

01-02-2

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱- کدام گزینه تعریف بام تخت طبق مقررات ملی ساختمان مبحث نوزدهم می باشد؟

۱. پوشش نهایی ساختمان که شیبی بیشتر از ۱۰ درجه و کمتر از ۶۰ درجه نسبت به سطح افقی دارد.
۲. پوشش نهایی ساختمان که شیبی کمتر از ۱۰ درجه یا مساوی آن، نسبت به افق دارد.
۳. اگر شیب جدار بیش از ۶۰ درجه باشد.
۴. پوشش نهایی ساختمان که شیبی کمتر از ۲۰ درجه نسبت به سطح افقی دارد.

۲- در چه صورت بام شیب دار دیوار تلقی می شود؟

۱. اگر شیب کمتر از ۱۰ درجه نسبت به افق باشد.
۲. اگر شیب جدار بیش از ۱۰ درجه و کمتر از ۶۰ درجه نسبت به افق باشد.
۳. اگر شیب جدار بیش از ۶۰ درجه باشد.
۴. اگر شیب جدار بیش از ۹۰ درجه باشد.

۳- نقاطی از ساختمان که، به علت ناپیوستگی عایق حرارتی پوسته ی خارجی، مقاومت حرارتی در آنها کاهش می یابد و باعث افزایش موضعی میزان انتقال حرارت می گردد چه نام دارد؟

۱. پوسته خارجی
۲. پایانه حرارتی
۳. پل حرارتی
۴. پوسته کالبدی

۴- تمام سطوح پیرامونی ساختمان، اعم از دیوار، سقف، کف، بازشو و مانند آنها، که از یک طرف با فضای خارج و از طرف دیگر با فضای کنترل شده یا فضای کنترل نشده در ارتباط هستند چه نامیده می شود؟

۱. پوسته کالبدی
۲. جدار خارجی
۳. پوسته خارجی
۴. همه موارد

۵- کدام گزینه تعریف جدار نور گذر (شفاف یا نیمه شفاف) می باشد؟

۱. جداری که ضریب عبور نور مرئی آن کوچک تر از ۰,۱ است.
۲. جداری که ضریب عبور نور مرئی آن بزرگ تر از ۰,۰۱ است.
۳. جداری که ضریب عبور نور مرئی آن کوچک تر از ۰,۰۵ است.
۴. جداری که ضریب عبور نور مرئی آن بزرگ تر از ۰,۰۵ است.

۶- ساختمانی دارای امکان بهره گیری مناسب از انرژی خورشیدی شناخته می شود که دارای کدام مورد باشد؟

۱. مطابق پیوست ۳، دارای نیاز غالب سرمایی باشد.
۲. مساحت جدارهای نور گذر آن در جهت جنوب شرقی تا جنوب غربی بیش از یک نهم زیربنای مفید ساختمان باشد.
۳. موانع تابش نور خورشید به ساختمان با زاویه ای بیشتر از ۲۵ درجه نسبت به افق دیده شود.
۴. همه موارد

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۷- روش تجویزی طراحی پوسته خارجی ساختمان برای کدام گروه ساختمان ها کاربرد دارد؟

۱. ساختمان های مسکونی ۱ تا ۱۰ طبقه
۲. ساختمان های با زیر بنای کمتر از ۲۰۰۰ متر مربع
۳. ساختمان های گروه ۲ از نظر میزان صرفه جویی در مصرف انرژی
۴. همه موارد

۸- کدام گزینه نادرست است؟

۱. جهت گیری مناسب به این معنی است که جدارهای نورگذر جنوبی، برای بهره برداری بیشتر از انرژی تابشی خورشید در کوتاه ترین روز سال، از ۹ صبح تا ۳ بعدازظهر، در معرض تابش خورشید قرار گیرند.
۲. هر قدر نسبت سطح پوسته ی خارجی ساختمان به زیربنای آن کمتر باشد، انتقال حرارت ساختمان نیز کمتر خواهد بود.
۳. توصیه می شود در مناطق با نیاز انرژی زیاد، ساختمان به صورت متراکم طراحی شود و از مقدار سطح پوسته ی خارجی نسبت به سطح زیربنای آن کاسته گردد.
۴. با استقرار فضاهای اصلی رو به شمال، در اوقات سرد بخشی از گرمای مورد نیاز ساختمان از طریق تابش آفتاب به داخل تأمین می شود.

۹- در اقلیم، در اوقات گرم، تهویه ی طبیعی شبانه ساختمان موجب خنک سازی توده مصالح می شود.

۱. سرد و خشک
۲. سرد و مرطوب
۳. گرم و خشک
۴. گرم و مرطوب

۱۰- در کدام گروه از ساختمان ها چنانچه نیاز انرژی بخشی از ساختمان، یا بخشی از سیستم های آن، زیاد باشد، نصب کنتور اندازه گیری جداگانه برای آن الزامی است؟

۱. یک
۲. دو
۳. سه
۴. چهار

۱۱- در تمام سیستم های سرمایشی، ضریب انرژی مورد نیاز برای جابه جایی هوا چگونه باید باشد؟

۱. هیچ گاه نباید کمتر از ۵ باشد.
۲. همیشه باید کمتر از ۵ باشد.
۳. هیچ گاه نباید بیشتر از ۲ باشد.
۴. هیچ گاه نباید کمتر از ۱۰ باشد.

۱۲- کدام گزینه تعریف لامپ کم مصرف (پربازده) می باشد؟

۱. لامپ با بازده ۴۵-۷۵ لومن بر وات.
۲. لامپ با بازده بیش از ۵۵ لومن بر وات.
۳. لامپ با بازده بیش از ۸۵ لومن بر وات.
۴. لامپ با بازده ۴۰-۸۵ لومن بر وات.

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱۳- کدام گزینه از عوامل ویژه اصلی تعیین کننده گروه ساختمان، از نظر میزان صرفه جویی الزامی در مصرف انرژی می باشد؟

۱. گونه بندی کاربری ساختمان
۲. گونه بندی سطح زیربنای مفید ساختمان
۳. گونه بندی شهر محل استقرار ساختمان
۴. همه موارد

۱۴- کدام گزینه طبقه بندی مناطق مختلف کشور، از نظر سطح نیاز انرژی گرمایی - سرمایی سالانه را بیان می کند؟

۱. مناطق دارای نیاز سالانه انرژی کم؛ متوسط و زیاد و خیلی زیاد
۲. مناطق دارای نیاز سالانه انرژی خیلی کم؛ کم؛ متوسط و زیاد و خیلی زیاد
۳. مناطق دارای نیاز سالانه انرژی کم؛ متوسط و زیاد
۴. مناطق دارای نیاز سالانه انرژی کم و زیاد

۱۵- تمام کانال های مورد استفاده در سرمایش و گرمایش، در صورت قرار داشتن در فضای خارج ساختمان باید با عایقی که از حداقل مقاومت حرارتی $m^2.K/W$ برخوردار است عایق کاری گردد.

۱. ۰.۸۸
۲. ۱.۱
۳. ۱.۴۴
۴. ۲

۱۶- حداکثر میزان تهویه مکانیکی نباید بیش از چند درصد از حداقل تهویه تعیین شده از نظر سلامت و بهداشت بالاتر باشد؟

۱. ۱۰
۲. ۲۰
۳. ۳۰
۴. ۵۰

۱۷- در کدام ساختمان ها استفاده از محبوس کننده حرارت در آب گرم کن های مخزن دار بدون پمپ الزامی است؟

۱. در ساختمان های عمومی با زیربنای بیش از ۲۰۰۰ مترمربع
۲. در تمام ساختمان های ۵ طبقه به بالا
۳. در ساختمان های گروه ۱ با زیربنای بیش از ۵۰۰۰ متر مربع
۴. در تمام ساختمان ها الزامی است.

۱۸- آب دهی دستشویی و سردوشی های حمام در فشار 550kPa (حدود 5.5 بار یا اتمسفر) کدام مورد است؟

۱. نباید بیش از ۰.۵ لیتر بر ثانیه باشد.
۲. نباید بیش از ۰.۳۲ لیتر بر ثانیه باشد.
۳. نباید بیش از ۰.۱۶ لیتر بر ثانیه باشد.
۴. نباید کمتر از ۰.۵ لیتر بر ثانیه باشد.

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱۹- در چه صورت باید بار الکتریکی روشنایی چراغ های فضاهای محصور تا نصف کاهش یابد؟

۱. اگر مساحت فضای محصور کمتر از ۱۰۰ متر مربع و بار الکتریکی روشنایی آن بیش از ۱۲ وات بر متر مربع بوده و با یک منبع تامین شود.
۲. اگر مساحت فضای محصور بیش از ۱۰۰ متر مربع و بار الکتریکی روشنایی آن بیش از ۱۰ وات بر متر مربع بوده و با یک منبع تامین شود.
۳. اگر مساحت فضای محصور بیش از ۱۰ متر مربع و بار الکتریکی روشنایی آن بیش از ۱۲ وات بر متر مربع بوده و با یک منبع تامین شود.
۴. در کلیه فضاهای محصور باید کاهش یابد.

۲۰- در صورتی که جرم سطحی جداری که داخل فضای کنترل شده ساختمان (یا بخشی از آن) واقع شده باشد، جرم سطحی مؤثر مساوی با جرم سطحی جدار چند متر است؟

۱. کمتر از ۵۰۰ کیلوگرم در مترمربع
۲. کمتر از ۳۰۰ کیلوگرم در مترمربع
۳. بیشتر از ۵۰۰ کیلوگرم در مترمربع
۴. کمتر از ۱۰۰ کیلوگرم در مترمربع

۲۱- کدام گزینه جزو طبقه بندی ساختمان های با نوع کاربری الف نمی باشد؟

۱. ساختمان های مسکونی
۲. بیمارستان ها
۳. سردخانه ها
۴. استادیوم ورزشی سرپوشیده

۲۲- در مورد شیشه های ساده (تک جداره)، برای هر ضخامت، در حالتی که جدار افقی است ضریب انتقال حرارت برابر با کدام مورد می باشد؟

۱. ۵.۸
۲. ۶.۹
۳. ۹.۸
۴. ۸.۵

۲۳- در صورتی که مشخصات حرارتی قاب های باز شو پی وی سی در گواهی نامه فنی ارائه نشده باشد ضریب انتقال حرارت متوسط قاب برابر $W/m.K$ در نظر گرفته می شود.

۱. ۵
۲. ۲.۵
۳. ۰.۱۸
۴. ۱.۸

۲۴- ضریب انرژی جابجایی هوا از کدام رابطه محاسبه می شود؟

۱. انرژی الکتریکی ورودی به دمنده های سیستم تقسیم بر بار گرمایشی محسوس جابجا شده سیستم
۲. بار گرمایشی محسوس جابجا شده سیستم تقسیم بر انرژی الکتریکی ورودی به دمنده های سیستم
۳. بار سرمایشی محسوس جابجا شده سیستم تقسیم بر انرژی الکتریکی ورودی به دمنده های سیستم
۴. انرژی الکتریکی ورودی به دمنده های سیستم تقسیم بر بار سرمایشی محسوس جابجا شده سیستم

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۲۵- در هر واحد مستقل چنانچه میزان تهویه ناخواسته هوا که از طریق بازشوهایی مانند درها و پنجره ها صورت می گیرد، در شرایط عادی، از یک سوم حجم تعویض هوا در ساعت تجاوز نکند، ضریب انتقال حرارت مرجع را می توان تا چند درصد افزایش داد؟

۱. ۱۰ ۲. ۱۵ ۳. ۲۵ ۴. ۵۰

۲۶- کدام یک از پارامترهای زیر در محاسبه ضریب انتقال حرارت مرجع ساختمان تاثیرگذار است؟

۱. مساحت کل کف زیرین در تماس با هوای خارج
۲. ضریب انتقال حرارت سطحی مرجع کف زیرین در تماس با هوا
۳. مساحت کل درهای مجاور فضای خارج
۴. همه موارد

۲۷- کدام گزینه تعریف ساختمان مستقل کم ارتفاع می باشد؟

۱. ساختمانی حداکثر سه طبقه که از دو طرف با ساختمان های مجاور فاصله دارد، یا دارای فصل مشترکی با مساحت کم تر از ۱۵ متر مربع با آنهاست.
۲. ساختمانی حداکثر دو طبقه که از چهار طرف با ساختمان های مجاور فاصله دارد، یا دارای فصل مشترکی با مساحت کم تر از ۱۵ متر مربع با آنهاست.
۳. ساختمانی حداکثر چهار طبقه که از دو طرف با ساختمان های مجاور فاصله دارد، یا دارای فصل مشترکی با مساحت بیشتر از ۱۵ متر مربع با آنهاست.
۴. ساختمانی حداکثر دو طبقه که از چهار طرف با ساختمان های مجاور فاصله دارد، یا دارای فصل مشترکی با مساحت کم تر از ۵ متر مربع با آنهاست.

۲۸- ضریب گسیل شیشه های شفاف حدود است.

۱. ۰.۰۵ ۲. ۰.۶۵ ۳. ۰.۵۰ ۴. ۰.۸۵

۲۹- عایق حرارت قابل استفاده در ساختمان به عایقی اطلاق می شود که دارای ضریب هدایت حرارت باشد.

۱. بیشتر یا مساوی 0.065 W/m.K
۲. بیشتر یا مساوی 0.5 W/m.K
۳. کمتر یا مساوی 0.065 W/m.K
۴. کمتر یا مساوی 0.5 W/m.K

۳۰- راندمان حداقل برای لامپ های مورد استفاده برای روشنایی محوطه و بیرون ساختمان چند لومن بر وات است؟

۱. ۲۰ ۲. ۳۰ ۳. ۴۰ ۴. ۵۰

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت كليد
1	ب	عادي
2	ج	عادي
3	ج	عادي
4	الف	عادي
5	د	عادي
6	ب	عادي
7	ب	عادي
8	د	عادي
9	ج	عادي
10	الف	عادي
11	الف	عادي
12	ب	عادي
13	د	عادي
14	ج	عادي
15	ج	عادي
16	ب	عادي
17	الف	عادي
18	ج	عادي
19	ج	عادي
20	ب	عادي
21	د	عادي
22	ب	عادي
23	ب	عادي
24	ج	عادي
25	الف	عادي
26	د	عادي
27	ب	عادي
28	د	عادي
29	ج	عادي
30	د	عادي

00-01-3

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱- استفاده از روش تجویزی برای چه نوع ساختمانی مجاز است؟

۱. تجاری ۲. اداری ۳. عمومی ۴. مسکونی

۲- بنا کردن ساختمان بر زمین خالی چه نامیده می شود؟

۱. بازسازی ۲. تغییر کاربری ۳. احداث ۴. توسعه

۳- قابلیت کلی پوسته خارجی و جدارهای داخلی در ذخیره انرژی، باز پس دادن آن و تاثیر گذاری بر نوسان دما و بار گرمایی و سرمایی فضاهای کنترل شده ساختمان چه نامیده می شود؟

۱. پل حرارتی ۲. پایانه حرارتی ۳. اینرسی حرارتی ۴. عایق حرارتی

۴- در تهویه مطبوع کدامیک از گزینه های زیر تنظیم می گردد؟

۱. دما ۲. رطوبت ۳. حذف آلاینده های مختلف ۴. هر سه گزینه صحیح است

۵- تامین شرایط بهداشتی هوای داخل فضای کنترل شده، با عوض کردن میزان مشخصی از آن هوا با هوای تازه، در یک دوره زمانی چه نامیده می شود؟

۱. تهویه ۲. تهویه مطبوع ۳. نشت هوا ۴. تعویض هوا

۶- اساس محاسبه روز درجه گرمایش چند درجه سانتیگراد است؟

۱. ۱۸ ۲. ۲۱ ۳. ۲۴ ۴. ۲۷

۷- از آنجایی که اختلاف دمای فضای داخل و فضای کنترل نشده کمتر از اختلاف دمای میان فضاهای داخل و خارج است، در محاسبه انتقال حرارت از سطوح مجاور فضاهای کنترل نشده از کدام ضریب مرتبط استفاده می شود؟

۱. ضریب تبادل حرارت در سطح جدار ۲. ضریب کاهش انتقال حرارت
۳. ضریب عبور خورشیدی سطح نورگذر ۴. ضریب تصحیح انتقال حرارت مرجع

۸- عایق حرارت قابل استفاده در ساختمان به عایقی گفته می شود که دارای ضریب هدایت حرارت:

۱. کمتر یا مساوی 0.065 W/mK باشد ۲. بیشتر یا مساوی 0.065 W/mK باشد
۳. بیشتر یا مساوی 0.5 W/mK باشد ۴. کمتر یا مساوی 0.5 W/mK باشد

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۹- عایقکاری حرارتی با عرض محدود در کف روی خاک، در مجاورت و امتداد دیوارهای پوسته خارجی ساختمان چه نامیده می شود؟

۱. عایقکاری حرارتی داخلی
۲. عایقکاری حرارتی خارجی
۳. عایقکاری حرارتی پیرامونی
۴. عایقکاری حرارتی همگن

۱۰- کدام گزینه در مورد کف ساختمان صحیح است؟

۱. عنصر ساختمانی که در بالا با فضایی کنترل شده و در پایین با خاک، فضای کنترل نشده یا فضای خارجی در تماس است و بخشی از پوسته داخلی ساختمان محسوب می شود.
۲. عنصر ساختمانی که در بالا با فضایی کنترل شده و در پایین با خاک، فضای کنترل نشده یا فضای خارجی در تماس است و بخشی از پوسته خارجی ساختمان محسوب می شود.
۳. عنصر ساختمانی که در بالا با فضایی کنترل شده یا کنترل نشده و در پایین با خاک یا فضای خارجی در تماس است و بخشی از پوسته خارجی ساختمان محسوب می شود.
۴. عنصر ساختمانی که در بالا با فضایی کنترل شده یا کنترل نشده و در پایین با خاک یا فضای خارجی در تماس است و بخشی از پوسته داخلی ساختمان محسوب می شود.

۱۱- حداقل بازده لامپ باید چند لومن بر وات باشد تا بعنوان لامپ کم مصرف پربازده شناخته شود؟

۱. ۶۵
۲. ۴۵
۳. ۷۵
۴. ۵۵

۱۲- کدام گزینه الزامی برای درج در چک لیست انرژی ندارد؟

۱. عوامل ویژه فرعی
۲. روش مورد استفاده برای طراحی عایقکاری حرارتی پوسته ساختمان
۳. مشخصات پرونده ساختمانی و مهندس طراح
۴. شدت روشنایی فضاها و نحوه کنترل آن

۱۳- کدام گزینه از عوامل ویژه اصلی ساختمان محسوب می شود؟

۱. گونه بندی از نظر شرایط بهره گیری از انرژی خورشیدی
۲. گونه بندی سطح زیربنای مفید ساختمان
۳. گونه بندی ساختمان از نظر میزان صرفه جویی در مصرف انرژی
۴. گونه بندی نحوه استفاده از ساختمان (منقطع یا غیر منقطع)

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱۴- در گونه بندی نیاز سالانه انرژی محل استقرار ساختمان، مناطق مختلف کشور از نظر سطح نیاز انرژی گرمایی سرمایی سالانه به چند دسته تقسیم می شوند؟

۱. دو گروه / نیاز سالانه انرژی کم و زیاد
۲. چهار گروه / نیاز سالانه انرژی کم، متوسط و زیاد و بدون نیاز به انرژی
۳. سه گروه / نیاز سالانه انرژی کم، متوسط و زیاد
۴. پنج گروه / نیاز سالانه انرژی بسیار کم، کم، متوسط، زیاد و بسیار زیاد

۱۵- در مبحث 19 مقررات ملی ساختمان و گروه بندی ساختمان ها از نظر میزان صرفه جویی در مصرف انرژی، ساختمان های گروه 2 به چه ساختمان هایی اطلاق می شود؟

۱. ساختمان های ملزم به صرفه جویی زیاد در مصرف انرژی
۲. ساختمان های ملزم به صرفه جویی متوسط در مصرف انرژی
۳. ساختمان های ملزم به صرفه جویی کم در مصرف انرژی
۴. ساختمان های بدون نیاز به صرفه جویی در مصرف انرژی

۱۶- با افزایش مقدار شاخص خورشیدی Is، ضریب تصحیح انتقال حرارت مرجع Y، چه تغییری می کند؟

۱. صفر می شود
۲. تغییر نمی کند
۳. کاهش می یابد
۴. افزایش می یابد

۱۷- کدام گزینه بطور کلی دارای بیشترین مقدار ضریب انتقال حرارت مرجع عناصر ساختمانی می باشد؟

۱. جدار نورگذر
۲. دیوار
۳. در
۴. بام تخت یا شیبدار

۱۸- چنانچه ساختمانی دارای نیاز غالب گرمایی باشد (در روش تجویزی) و امکان بهره گیری مناسب از انرژی خورشیدی وجود داشته باشد، می توان حداقل مقاومت های حرارتی ارائه شده در راه حل های فنی را:

۱. با ضریب 0.95 کاهش داد
۲. با ضریب 0.75 کاهش داد
۳. با ضریب 1.1 افزایش داد
۴. با ضریب 1.25 افزایش داد

۱۹- در محاسبه پل های حرارتی پوسته خارجی، کدام گزینه با ضریب 2 محاسبه می گردد؟

۱. محیط سقف های میانی
۲. محیط سقف های نهایی
۳. محیط کف های زیرین
۴. محیط کف مجاور خاک

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۲۰- در مجموعه راه حل های فنی تجویزی، حداقل مجاز مقاومت حرارتی عایق های حرارتی بام یا سقف در کدام گزینه کمترین مقدار می باشد؟

۱. عایقکاری حرارتی خارجی بام یا سقف با عایقکاری داخلی یا همگن دیوار
۲. عایقکاری حرارتی خارجی بام یا سقف با عایقکاری خارجی یا میانی دیوار
۳. عایقکاری حرارتی داخلی بام یا سقف با عایقکاری خارجی یا میانی دیوار
۴. عایقکاری حرارتی داخلی بام یا سقف با عایقکاری داخلی یا همگن دیوار

۲۱- در مجموعه راه حل های فنی تجویزی، حداقل مجاز مقاومت حرارتی عایق های حرارتی کف مجاور هوا در کدام گزینه کمترین مقدار می باشد؟

۱. عایقکاری حرارتی داخلی کف با عایقکاری داخلی یا همگن دیوار
۲. عایقکاری حرارتی خارجی کف با عایقکاری داخلی یا همگن دیوار
۳. عایقکاری حرارتی داخلی کف با عایقکاری خارجی یا میانی دیوار
۴. عایقکاری حرارتی خارجی کف با عایقکاری خارجی یا میانی دیوار

۲۲- در فصول سرد، در بین نماهای مختلف یک ساختمان، سطوح نورگذر در کدام جهت جغرافیایی عملکرد حرارتی بهتری را در جهت جذب انرژی حرارتی خورشید از خود نشان می دهند؟

۱. شرق
۲. جنوب
۳. شمال
۴. غرب

۲۳- فضاهای اصلی باید حتی الامکان رو به جبهه های مطلوب ساختمان قرار داشته باشد. جبهه های مطلوب ساختمان به ترتیب اهمیت کدام می باشد؟

۱. جنوب، شمال، غرب
۲. شمال، جنوب، غرب
۳. جنوب، شرق، شمال
۴. جنوب، شرق، غرب

۲۴- در فضاهای با استفاده منقطع در طول شبانه روز بهتر است:

۱. اینرسی حرارتی تا حد ممکن کم باشد و عایق کاری حرارتی در سمت خارجی پوسته ساختمان صورت گیرد
۲. اینرسی حرارتی تا حد ممکن زیاد باشد و عایق کاری حرارتی در سمت خارجی پوسته ساختمان صورت گیرد
۳. اینرسی حرارتی تا حد ممکن زیاد باشد و عایق کاری حرارتی در سمت داخلی پوسته ساختمان صورت گیرد
۴. اینرسی حرارتی تا حد ممکن کم باشد و عایق کاری حرارتی در سمت داخلی پوسته ساختمان صورت گیرد

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۲۵- در سیستم های سرمایشی، به نسبت (بار سرمایشی محسوسی جابجا شده سیستم) به (انرژی الکتریکی ورودی به دمنده های سیستم) چه می گویند؟

۱. ضریب انرژی جابجایی هوا
۲. ضریب اصلاح رطوبت نسبی
۳. ضریب انتقال حرارت مرجع
۴. ضریب نفوذ کاهش یافته تهویه

۲۶- در سیستم های سرمایش و گرمایش حداقل مجاز مقاومت حرارتی عایق لوله برای کدام نوع سیال کمترین است؟

۱. آب گرم
۲. آب سرد
۳. بخار
۴. آب داغ

۲۷- در ضخامت ثابت، مقدار ضریب انتقال خورشیدی برای کدام نوع شیشه ساختمانی کمترین است؟

۱. شیشه رنگی انعکاسی
۲. شیشه ساده
۳. شیشه رنگی ساده
۴. شیشه دوجداره

۲۸- کاربری کدام ساختمان با بقیه متفاوت است؟

۱. بیمارستان
۲. مرکز تحقیقات
۳. مسجد و تکیه
۴. سردخانه

۲۹- ضریب انتقال حرارت شیشه های تکجداره ساده در حالتی که جدار عمودی باشد، کدام است؟

۱. $10.4 \text{ W/m}^2\text{K}$
۲. $5.8 \text{ W/m}^2\text{K}$
۳. $8.7 \text{ W/m}^2\text{K}$
۴. $6.9 \text{ W/m}^2\text{K}$

۳۰- در ضخامت برابر کدام گزینه دارای مقاومت حرارتی بالاتری است؟

۱. آجر سوراخدار در دیوار
۲. بلک ساختمانی در دیوار
۳. آجر توپر در دیوار
۴. بلوک سفالی در دیوار

1311009 - 00-01-3

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت گلبه
1	د	همادي
2	ج	همادي
3	ج	همادي
4	د	همادي
5	د	همادي
6	الف	همادي
7	ب	همادي
8	الف	همادي
9	ج	همادي
10	ب	همادي
11	د	همادي
12	الف	همادي
13	ب	همادي
14	ج	همادي
15	ب	همادي
16	د	همادي
17	ج	همادي
18	الف	همادي
19	الف	همادي
20	د	همادي
21	الف	همادي
22	ب	همادي
23	ج	همادي
24	د	همادي
25	الف	همادي
26	ب	همادي
27	الف	همادي
28	ج	همادي
29	ب	همادي
30	د	همادي

98-99-3

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱- در بام تخت، پوشش نهایی ساختمان نسبت به افق دارای چه شیبی است؟

۱. شیبی بیشتر یا مساوی با ۱۰ درجه
۲. شیبی کمتر یا مساوی با ۱۰ درجه
۳. شیبی کمتر یا مساوی با ۲۰ درجه
۴. شیبی بیشتر یا مساوی با ۲۰ درجه

۲- اساس محاسبه روز درجه گرمایش چند درجه سانتیگراد است؟

۱. ۱۸
۲. ۲۱
۳. ۲۴
۴. ۲۷

۳- کدام گزینه پایانه حرارتی محسوب می شود؟

۱. دیگ آبگرم
۲. لوله آب گرم
۳. منبع انبساط
۴. رادیاتور

۴- تمام سطوح پیرامونی ساختمان، اعم از دیوار، سقف، کف، بازو و مانند آنها که از یک طرف با فضای خارج و از طرف دیگر با فضای کنترل شده یا فضای کنترل نشده در ارتباط هستند.

۱. پوسته خارجی
۲. پوسته داخلی
۳. پوسته همگن
۴. پوسته کالبدی

۵- جرم متوسط یک متر مربع از سطح پوسته داخلی یا خارجی ساختمان را چه می گویند؟

۱. جرم موثر جدار
۲. زیر بنای مفید
۳. جرم سطحی
۴. جرم موثر ساختمان

۶- واحدی بر اساس دما و زمان که برای برآورد مصرف انرژی و تعیین بار گرمایشی یک ساختمان در اوقات سرد سال با معیار 18 درجه سلسیوس بکار می رود.

۱. روز درجه گرمایش
۲. روز درجه سرمایش
۳. دمای نقطه شبنم
۴. دمای خشک

۷- کدام گزینه به مجموع انتقال حرارت از جدارهای فضاهای کنترل شده، در صورتی که اختلاف دمای داخل و خارج برابر یک درجه کلوین باشد، اطلاق می گردد؟

۱. ضریب انتقال حرارت خطی
۲. ضریب انتقال حرارت سطحی
۳. ضریب انتقال حرارت طرح
۴. ضریب تبادل حرارت در سطح جدار

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۸- کدام مورد صحیح می باشد؟

۱. ضریب عبور نسبت انرژی خورشیدی تابیده شده به سطح به انرژی خورشیدی عبور کرده از آن است.
۲. ضریب تصحیح انتقال حرارت مرجع ضریبی است که در صورت طراحی مناسب و بهره گیری بهینه از انرژی خورشیدی در مناطق سردسیری برای تصحیح مقادیر انتقال حرارت مرجع می باشد.
۳. مقدار حرارتی که در یک ثانیه از یک متر مکعب عنصری همگن به ضخامت یک متر در حالت پایدار می گذرد در زمانی که اختلاف دمای دو سطح طرفین عنصر برابر یک درجه کلوین است ضریب هدایت حرارت نام دارد.
۴. واحد ضریب هدایت حرارت $\frac{W}{M^2 \cdot K}$ می باشد.

۹- عایق حرارت به عایقی اطلاق می شود که:

۱. دارای ضریب هدایت حرارت بیشتر یا مساوی ۰.۰۶۵ و مقاومت حرارتی مساوی یا کمتر از ۰.۵ باشد.
۲. دارای ضریب هدایت حرارت کمتر یا مساوی ۰.۰۶۵ و مقاومت حرارتی مساوی یا بیشتر از ۰.۵ باشد.
۳. دارای ضریب هدایت حرارت کمتر یا مساوی ۰.۵ و مقاومت حرارتی مساوی یا بیشتر از ۰.۶۵ باشد.
۴. دارای مقاومت حرارتی مساوی یا بیشتر از ۰.۵ و ضریب هدایت حرارت کمتر یا مساوی ۰.۶۵ باشد.

۱۰- گرمایش اصلی ساختمان که با دمای خارج تنظیم می گردد. کدام گزینه می باشد؟

۱. گرمایش تکمیلی
۲. گرمایش مرکب
۳. گرمایش پایه
۴. گرمایش جانبی

۱۱- کدامیک از موارد زیر از مدارک مورد نیاز برای اخذ پروانه ساختمان نمی باشد؟

۱. گواهی صلاحیت مهندس یا شرکت طراح
۲. گونه بندی کاربری ساختمان
۳. مشخصات فنی سیستم های مکانیکی و روشنایی
۴. نقشه های ساختمان

۱۲- کدامیک از موارد ذکر شده در چک لیست انرژی نمی باشد؟

۱. مشخصات پرونده ساختمانی و مهندس طراح
۲. مشخصات حرارتی مصالح و عایق های حرارتی مصرفی در ساختمان
۳. گونه بندی نحوه استفاده از ساختمان
۴. مشخصات فیزیکی مصالح و سیستم های عایق حرارت

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱۳- ساختمانهای دارای امکان بهره‌گیری از انرژی خورشیدی ساختمان‌هایی هستند که:

۱. دارای نیاز غالب سرمایی باشد، مساحت جدارهای نورگذر در جهت جنوب شرقی تا جنوب غربی بیش از ۹/۱ زیربنای مفید ساختمان باشد.
۲. نیاز غالب سرمایی نداشته باشد، موانع تابش نورخورشید به ساختمان با زاویه ای کمتر از ۲۵ درجه نسبت به افق دیده شود.
۳. دارای نیاز غالب سرمایی باشد، مساحت جدارهای نورگذر در جهت جنوب غربی تا جنوب شرقی به اندازه ۹/۱ زیربنای مفید ساختمان باشد.
۴. نیاز غالب سرمایی نداشته باشد، موانع تابش نورخورشید به ساختمان با زاویه ای بیشتر از ۲۵ درجه نسبت به افق دیده شود.

۱۴- کدام گزینه جزء مقادیر پل های حرارتی نمی‌باشد؟

۱. محیط کف‌های مجاور هوا
۲. محیط سقف‌های نهایی
۳. محیط سقف‌های میانی
۴. طول اتصالات بازشوها و جدارهای نورگذر

۱۵- روش تجویزی برای ساختمان های مسکونی چند طبقه و با زیر بنای چند متر مربع از نظر صرفه جویی در مصرف انرژی، قابل استفاده است؟

۱. ۱ تا ۵ طبقه، بیشتر از ۲۰۰۰ متر مربع
۲. ۱ تا ۹ طبقه، بیشتر از ۲۰۰۰ متر مربع
۳. ۱ تا ۹ طبقه، کمتر از ۲۰۰۰ متر مربع
۴. ۱ تا ۵ طبقه، کمتر از ۲۰۰۰ متر مربع

۱۶- حداقل مقاومت حرارتی مربوط به کدام گزینه کمترین می باشد؟

۱. جداره با عایق حرارتی داخلی
۲. جداره مجاور فضای گرم نشده
۳. جداره با عایق حرارتی خارجی
۴. جداره با عایق حرارتی میانی

۱۷- کدام گزینه صحیح می باشد؟

۱. فضای حایل دارای افراد ساکن هستند و بطور مستمر مورد استفاده قرار می گیرند.
۲. فضای اصلی در اکثر اوقات شبانه روز مورد استفاده قرار می گیرند ولی افراد در آن سکونت ندارند.
۳. فضای اصلی در اکثر اوقات شبانه روز مورد استفاده قرار نمی گیرند.
۴. فضای حایل، افراد ساکن ندارند و بطور مستمر مورد استفاده قرار نمی گیرند.

۱۸- در بین نماهای مختلف یک ساختمان کدام سطوح نورگذر عملکرد حرارتی بهتری دارند؟

۱. جنوبی
۲. غربی
۳. شرقی
۴. شمالی

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱۹- گرمایش متغیر کدام عبارت صحیح است؟

۱. در فضاهایی که در طول شبانه روز به طور مداوم از آنها استفاده می شود اینرسی حرارتی کم مطلوب است و عایق کاری حرارتی در سمت خارجی پوسته ساختمان صورت گیرد.
۲. در فضاهایی که در طول شبانه روز به طور مداوم از آنها استفاده می شود اینرسی حرارتی زیاد مطلوب است و عایق کاری حرارتی در سمت داخلی پوسته ساختمان صورت گیرد.
۳. در فضاهایی که در طول شبانه روز به طور مداوم از آنها استفاده می شود اینرسی حرارتی زیاد مطلوب است و عایق کاری حرارتی در سمت خارجی پوسته ساختمان صورت گیرد.
۴. در فضاهایی که در طول شبانه روز به طور مداوم از آنها استفاده می شود اینرسی حرارتی کم مطلوب است و عایق کاری حرارتی در سمت داخلی پوسته ساختمان صورت گیرد.

۲۰- در فضاهای با استفاده منقطع در طول شبانه روز کدام گزینه صحیح است؟

۱. بهتر است اینرسی حرارتی زیاد و عایق کاری در سمت خارجی پوسته ساختمان صورت گیرد.
۲. بهتر است اینرسی حرارتی زیاد و عایق کاری در سمت داخلی پوسته ساختمان صورت گیرد.
۳. بهتر است اینرسی حرارتی کم و عایق کاری در سمت داخلی پوسته ساختمان صورت گیرد.
۴. بهتر است اینرسی حرارتی کم و عایق کاری در سمت خارجی پوسته ساختمان صورت گیرد.

۲۱- در کدام گزینه همه موارد در یک گروه قرار می گیرند؟

۱. مسکونی، مهمانسرا، زایشگاه، سالن غذاخوری
۲. مسجد و تکیه، فروشگاه، کتابخانه، سینما
۳. خانه بهداشت، ایستگاه رادیوتلوویزیون، ساختمان آموزشی، ساختمان آتش نشانی
۴. پناهگاه، کشتارگاه، ایستگاه مترو، پارکینگ

۲۲- کدامیک به ترتیب از سیستم های مرکزی و مستقل می باشند؟

۱. پکیج ها- کولرهای پنجره ای
۲. موتورخانه- پکیج ها
۳. بخاری- موتورخانه
۴. کولرهای پنجره ای- موتورخانه

۲۳- حداقل مقاومت حرارتی عایق لوله در سیستم های سرمایش و گرمایش برای کدام نوع سیال بیشترین است؟

۱. آب گرم
۲. بخار
۳. آب سرد
۴. مبرد

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۲۴- در سیستم های آب گرم مصرفی مقاومت حرارتی لوله ها چه میزان می باشد؟

۱. کمتر از ۰.۸۸
۲. بیش از ۲.۵۶
۳. کمتر از ۲.۵۶
۴. بیش از ۰.۸۸

۲۵- در چه مکان هایی استفاده از شیرهای فنی یا دارای چشم الکترونیکی الزامی است؟

۱. ساختمان های با کاربری عمومی
۲. ساختمان های مسکونی
۳. تجاری
۴. اداری

۲۶- شدت روشنایی فضاها و کاربری های مختلف در ساختمان بر اساس کدام مبحث تعیین می گردد.

۱. ۱۹
۲. ۱۴
۳. ۱۳
۴. ۴

۲۷- لامپ های مورد استفاده برای روشنایی محوطه و بیرون ساختمان باید حداقل دارای چه راندمانی باشد؟

۱. ۵۵ لومن بر وات
۲. ۱۰۰ لومن بر وات
۳. ۴۰ لومن بر وات
۴. ۵۰ لومن بر وات

۲۸- در صورتیکه جرم سطحی جداری که داخل فضای کنترل شده ساختمان واقع است کمتر از 300 کیلوگرم در متر مربع باشد جرم سطحی مؤثر چقدر است؟

۱. مساوی با جرم سطحی
۲. کوچکتر از جرم سطحی
۳. ۳۰۰ کیلوگرم در متر مربع
۴. بیشتر از ۳۰۰ کیلوگرم در متر مربع

۲۹- میزان ضریب انتقال خورشیدی برای شیشه های رنگی انعکاسی در کدام رنگ بیشتر است؟

۱. برنز
۲. آبی
۳. جیوه ای
۴. سبز

۳۰- در ضخامت یکسان، مقاومت حرارتی کدام مصالح در دیوار بیشتر است؟

۱. آجر تو پر
۲. بلوک سفالی
۳. آجر سوراخدار
۴. بلوک سیمانی

98-99-1

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱- استفاده از روش تجویزی برای چه نوع ساختمانی مجاز است؟

۱. تجاری ۲. اداری ۳. عمومی ۴. مسکونی

۲- بنا کردن ساختمان بر زمین خالی چه نامیده می شود؟

۱. بازسازی ۲. تغییر کاربری ۳. احداث ۴. توسعه

۳- قابلیت کلی پوسته خارجی و جدارهای داخلی در ذخیره انرژی، باز پس دادن آن و تاثیر گذاری بر نوسان دما و بار گرمایی و سرمایی فضاهای کنترل شده ساختمان چه نامیده می شود؟

۱. پل حرارتی ۲. پایانه حرارتی ۳. اینرسی حرارتی ۴. عایق حرارتی

۴- پوسته کالبدی به تمام سطوح پیرامونی ساختمان گفته می شود که:

۱. از یک طرف با فضای داخل و از طرف دیگر با فضای کنترل نشده یا فضای خارج در ارتباط هستند.
۲. از یک طرف با فضای خارج و از طرف دیگر با فضای کنترل شده یا فضای کنترل نشده در ارتباط هستند.
۳. از یک طرف با فضای کنترل نشده و از طرف دیگر با فضای کنترل شده یا فضای خارج در ارتباط هستند.
۴. از یک طرف با فضای داخل و از طرف دیگر با فضای خارج در ارتباط هستند.

۵- تامین شرایط بهداشتی هوای داخل فضای کنترل شده، با عوض کردن میزان مشخصی از آن هوا با هوای تازه، در یک دوره زمانی چه نامیده می شود؟

۱. تهویه ۲. تهویه مطبوع ۳. نشت هوا ۴. تعویض هوا

۶- اساس محاسبه روز درجه گرمایش چند درجه سانتیگراد است؟

۱. ۱۸ ۲. ۲۱ ۳. ۲۴ ۴. ۲۷

۷- از آنجایی که اختلاف دمای فضای داخل و فضای کنترل نشده کمتر از اختلاف دمای میان فضاهای داخل و خارج است، در محاسبه انتقال حرارت از سطوح مجاور فضاهای کنترل نشده از کدام ضریب مرتبط استفاده می شود؟

۱. ضریب تبادل حرارت در سطح جدار ۲. ضریب کاهش انتقال حرارت
۳. ضریب عبور خورشیدی سطح نور گذر ۴. ضریب تصحیح انتقال حرارت مرجع

۸- عایق حرارت قابل استفاده در ساختمان به عایقی گفته می شود که دارای ضریب هدایت حرارت:

۱. کمتر یا مساوی 0.065 W/mK باشد ۲. بیشتر یا مساوی 0.065 W/mK باشد
۳. بیشتر یا مساوی 0.5 W/mK باشد ۴. کمتر یا مساوی 0.5 W/mK باشد

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۹- عایقکاری حرارتی با عرض محدود در کف روی خاک، در مجاورت و امتداد دیوارهای پوسته خارجی ساختمان چه نامیده می شود؟

۱. عایقکاری حرارتی داخلی
۲. عایقکاری حرارتی خارجی
۳. عایقکاری حرارتی پیرامونی
۴. عایقکاری حرارتی همگن

۱۰- کدام گزینه در مورد کف ساختمان صحیح است؟

۱. عنصر ساختمانی که در بالا با فضایی کنترل شده و در پایین با خاک، فضای کنترل نشده یا فضای خارجی در تماس است و بخشی از پوسته داخلی ساختمان محسوب می شود.
۲. عنصر ساختمانی که در بالا با فضایی کنترل شده و در پایین با خاک، فضای کنترل نشده یا فضای خارجی در تماس است و بخشی از پوسته خارجی ساختمان محسوب می شود.
۳. عنصر ساختمانی که در بالا با فضایی کنترل شده یا کنترل نشده و در پایین با خاک یا فضای خارجی در تماس است و بخشی از پوسته خارجی ساختمان محسوب می شود.
۴. عنصر ساختمانی که در بالا با فضایی کنترل شده یا کنترل نشده و در پایین با خاک یا فضای خارجی در تماس است و بخشی از پوسته داخلی ساختمان محسوب می شود.

۱۱- حداقل بازده لامپ باید چند لومن بر وات باشد تا بعنوان لامپ کم مصرف پربازده شناخته شود؟

۱. ۶۵
۲. ۴۵
۳. ۷۵
۴. ۵۵

۱۲- کدام گزینه الزامی برای درج در چک لیست انرژی ندارد؟

۱. عوامل ویژه فرعی
۲. روش مورد استفاده برای طراحی عایقکاری حرارتی پوسته ساختمان
۳. مشخصات پرونده ساختمانی و مهندس طراح
۴. شدت روشنایی فضاها و نحوه کنترل آن

۱۳- کدام گزینه از عوامل ویژه اصلی ساختمان محسوب می شود؟

۱. گونه بندی از نظر شرایط بهره گیری از انرژی خورشیدی
۲. گونه بندی سطح زیربنای مفید ساختمان
۳. گونه بندی ساختمان از نظر میزان صرفه جویی در مصرف انرژی
۴. گونه بندی نحوه استفاده از ساختمان (منقطع یا غیر منقطع)

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱۴- در گونه بندی نیاز سالانه انرژی محل استقرار ساختمان، مناطق مختلف کشور از نظر سطح نیاز انرژی گرمایی سرمایی سالانه به چند دسته تقسیم می شوند؟

۱. دو گروه / نیاز سالانه انرژی کم و زیاد
۲. چهار گروه / نیاز سالانه انرژی کم، متوسط و زیاد و بدون نیاز به انرژی
۳. سه گروه / نیاز سالانه انرژی کم، متوسط و زیاد
۴. پنج گروه / نیاز سالانه انرژی بسیار کم، کم، متوسط، زیاد و بسیار زیاد

۱۵- در مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان و گروه بندی ساختمان ها از نظر میزان صرفه جویی در مصرف انرژی، ساختمان های گروه ۲ به چه ساختمان هایی اطلاق می شود؟

۱. ساختمان های ملزم به صرفه جویی زیاد در مصرف انرژی
۲. ساختمان های ملزم به صرفه جویی متوسط در مصرف انرژی
۳. ساختمان های ملزم به صرفه جویی کم در مصرف انرژی
۴. ساختمان های بدون نیاز به صرفه جویی در مصرف انرژی

۱۶- با افزایش مقدار شاخص خورشیدی Is، ضریب تصحیح انتقال حرارت مرجع Y، چه تغییری می کند؟

۱. صفر می شود
۲. تغییر نمی کند
۳. کاهش می یابد
۴. افزایش می یابد

۱۷- کدام گزینه بطور کلی دارای بیشترین مقدار ضریب انتقال حرارت مرجع عناصر ساختمانی می باشد؟

۱. جدار نورگذر
۲. دیوار
۳. در
۴. بام تخت یا شیبدار

۱۸- چنانچه ساختمانی دارای نیاز غالب گرمایی باشد (در روش تجویزی) و امکان بهره گیری مناسب از انرژی خورشیدی وجود داشته باشد، می توان حداقل مقاومت های حرارتی ارائه شده در راه حل های فنی را:

۱. با ضریب ۰.۹۵ کاهش داد
۲. با ضریب ۰.۷۵ کاهش داد
۳. با ضریب ۱.۱ افزایش داد
۴. با ضریب ۱.۲۵ افزایش داد

۱۹- در محاسبه پل های حرارتی پوسته خارجی، کدام گزینه با ضریب ۲ محاسبه می گردد؟

۱. محیط سقف های میانی
۲. محیط سقف های نهایی
۳. محیط کف های زیرین
۴. محیط کف مجاور خاک

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۲۰- در مجموعه راه حل های فنی تجویزی، حداقل مجاز مقاومت حرارتی عایق های حرارتی بام یا سقف در کدام گزینه کمترین مقدار می باشد؟

۱. عایقکاری حرارتی خارجی بام یا سقف با عایقکاری داخلی یا همگن دیوار
۲. عایقکاری حرارتی خارجی بام یا سقف با عایقکاری خارجی یا میانی دیوار
۳. عایقکاری حرارتی داخلی بام یا سقف با عایقکاری خارجی یا میانی دیوار
۴. عایقکاری حرارتی داخلی بام یا سقف با عایقکاری داخلی یا همگن دیوار

۲۱- در مجموعه راه حل های فنی تجویزی، حداقل مجاز مقاومت حرارتی عایق های حرارتی کف مجاور هوا در کدام گزینه کمترین مقدار می باشد؟

۱. عایقکاری حرارتی داخلی کف با عایقکاری داخلی یا همگن دیوار
۲. عایقکاری حرارتی خارجی کف با عایقکاری داخلی یا همگن دیوار
۳. عایقکاری حرارتی داخلی کف با عایقکاری خارجی یا میانی دیوار
۴. عایقکاری حرارتی خارجی کف با عایقکاری خارجی یا میانی دیوار

۲۲- در فصول سرد، در بین نماهای مختلف یک ساختمان، سطوح نورگذر در کدام جهت جغرافیایی عملکرد حرارتی بهتری را در جهت جذب انرژی حرارتی خورشید از خود نشان می دهند؟

۱. شرق
۲. جنوب
۳. شمال
۴. غرب

۲۳- فضاهای اصلی باید حتی الامکان رو به جبهه های مطلوب ساختمان قرار داشته باشد. جبهه های مطلوب ساختمان به ترتیب اهمیت کدام می باشد؟

۱. جنوب، شمال، غرب
۲. شمال، جنوب، غرب
۳. جنوب، شرق، شمال
۴. جنوب، شرق، غرب

۲۴- در فضاهای با استفاده منقطع در طول شبانه روز بهتر است:

۱. اینرسی حرارتی تا حد ممکن کم باشد و عایق کاری حرارتی در سمت خارجی پوسته ساختمان صورت گیرد
۲. اینرسی حرارتی تا حد ممکن زیاد باشد و عایق کاری حرارتی در سمت خارجی پوسته ساختمان صورت گیرد
۳. اینرسی حرارتی تا حد ممکن زیاد باشد و عایق کاری حرارتی در سمت داخلی پوسته ساختمان صورت گیرد
۴. اینرسی حرارتی تا حد ممکن کم باشد و عایق کاری حرارتی در سمت داخلی پوسته ساختمان صورت گیرد

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۲۵- در سیستم های سرمایشی، به نسبت (بار سرمایشی محسوسی جابجا شده سیستم) به (انرژی الکتریکی ورودی به دمنده های سیستم) چه می گویند؟

۱. ضریب انرژی جابجایی هوا
۲. ضریب اصلاح رطوبت نسبی
۳. ضریب انتقال حرارت مرجع
۴. ضریب نفوذ کاهش یافته تهویه

۲۶- در سیستم های سرمایش و گرمایش حداقل مجاز مقاومت حرارتی عایق لوله برای کدام نوع سیال کمترین است؟

۱. آب گرم
۲. آب سرد
۳. بخار
۴. آب داغ

۲۷- در ضخامت ثابت، مقدار ضریب انتقال خورشیدی برای کدام نوع شیشه ساختمانی کمترین است؟

۱. شیشه رنگی انعکاسی
۲. شیشه ساده
۳. شیشه رنگی ساده
۴. شیشه دوجداره

۲۸- کاربری کدام ساختمان با بقیه متفاوت است؟

۱. بیمارستان
۲. مرکز تحقیقات
۳. مسجد و تکیه
۴. سردخانه

۲۹- ضریب انتقال حرارت شیشه های تکجداره ساده در حالتی که جدار عمودی باشد، کدام است؟

۱. $10.4 \text{ W/m}^2\text{K}$
۲. $5.8 \text{ W/m}^2\text{K}$
۳. $8.7 \text{ W/m}^2\text{K}$
۴. $6.9 \text{ W/m}^2\text{K}$

۳۰- در ضخامت برابر کدام گزینه دارای مقاومت حرارتی بالاتری است؟

۱. آجر سوراخدار در دیوار
۲. بلک ساختمانی در دیوار
۳. آجر توپر در دیوار
۴. بلوک سفالی در دیوار

1311009 - 98-99-1

شماره سوال	پاسخ صحيح	وصفيت كلبه
1	د	عمادي
2	ج	عمادي
3	ج	عمادي
4	ب	عمادي
5	د	عمادي
6	الف	عمادي
7	ب	عمادي
8	الف	عمادي
9	ج	عمادي
10	ب	عمادي
11	د	عمادي
12	الف	عمادي
13	ب	عمادي
14	ج	عمادي
15	ب	عمادي
16	د	عمادي
17	ج	عمادي
18	الف	عمادي
19	الف	عمادي
20	د	عمادي
21	الف	عمادي
22	ب	عمادي
23	ج	عمادي
24	د	عمادي
25	الف	عمادي
26	ب	عمادي
27	الف	عمادي
28	ج	عمادي
29	ب	عمادي
30	د	عمادي

97-98-3

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱- قابلیت کلی پوسته خارجی و جداره های داخلی در ذخیره انرژی، بازپس دادن آن و تأثیرگذاری بر نوسان های دما و بار گرمایی و سرمایی فضاهای کنترل شده ساختمان

۱. اینرسی حرارتی

۲. ضریب تبادل حرارت در سطح جدار

۳. پایانه حرارتی

۴. پل حرارتی

۲- تمام سطوح پیرامونی ساختمان، اعم از دیوار، سقف، کف، بازشو و مانند آنها که از یک طرف با فضای خارج و از طرف دیگر با فضای کنترل شده یا فضای کنترل نشده در ارتباطند.

۱. پوسته خارجی

۲. دیوار

۳. پوسته کالبدی

۴. عناصر ساختمانی

۳- کدام تعریف نادرست می باشد؟

۱. پوشش نهایی ساختمان که شیب کمتر از ۱۰ درجه یا مساوی آن نسبت به افق دارد بام تخت نامیده می شود.

۲. کاربرد روش تجویزی به ساختمان های مسکونی ۱ تا ۹ طبقه با زیربنای مفید زیر ۲۰۰۰ متر مربع و ساختمان های گروه سه از نظر صرفه جویی در مصرف انرژی محدود می شود.

۳. احداث، دوباره سازی ساختمان که در اثر سانحه یا فرسودگی آسیب دیده می باشد.

۴. توسعه گسترش ساختمان موجود در سطح یا افزودن به طبقات آن می باشد.

۴- مبنای محاسبه روز درجه گرمایش چند درجه سانتیگراد است؟

۱. ۲۱

۲. ۱۸

۳. ۱۶

۴. ۲۴

۵- کدام مورد صحیح می باشد؟

۱. ضریب عبور نسبت انرژی خورشیدی تابیده شده به سطح به انرژی خورشیدی عبور کرده از آن است.

۲. آبدهی دستشویی و سردوش های حمام در فشار ۵۵۰ کیلو پاسکال نباید کمتر از ۰.۱۶ لیتر بر ثانیه باشد.

۳. در ساختمان های عمومی با زیربنای بیش از ۲۰۰۰ متر مربع در آبگرمکن های مخزن دار پمپ دار استفاده از محبوس کننده حرارت الزامیست.

۴. هرچه نسبت سطح پوسته خارجی ساختمان به زیربنای آن کمتر باشد انتقال حرارت ساختمان کمتر خواهد بود.

۶- عایق حرارت به عایقی اطلاق می شود که:

۱. دارای ضریب هدایت حرارت بیشتر یا مساوی 0.065 W/m.K و مقاومت حرارتی مساوی یا کمتر از $0.5 \text{ m}^2.\text{K/W}$ باشد.

۲. دارای ضریب هدایت حرارت کمتر یا مساوی 0.065 W/m.K و مقاومت حرارتی مساوی یا بیشتر از $0.5 \text{ m}^2.\text{K/W}$ باشد.

۳. دارای ضریب هدایت حرارت کمتر یا مساوی 0.065 W/m.K و مقاومت حرارتی مساوی یا بیشتر از $0.065 \text{ m}^2.\text{K/W}$ باشد.

۴. دارای ضریب هدایت حرارت بیشتر یا مساوی 0.065 W/m.K و مقاومت حرارتی مساوی یا کمتر از $0.065 \text{ m}^2.\text{K/W}$ باشد.

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۷- کدامیک از موارد ذکر شده در چک لیست انرژی نمی باشد؟

۱. مشخصات پرونده ساختمانی و مهندس طراح
۲. مشخصات حرارتی مصالح و عایق‌های حرارتی مصرفی در ساختمان
۳. گونه بندی نحوه استفاده از ساختمان
۴. نقشه کروکی محل بنای ساختمان

۸- کدام گزینه از عوامل ویژه اصلی تعیین کننده گروه ساختمان نمی باشد؟

۱. گونه بندی بهره گیری خورشیدی ساختمان
۲. گونه بندی کاربری ساختمان
۳. گونه بندی سطح زیربنای مفید ساختمان
۴. گونه بندی شهر محل استقرار

۹- کدام گزینه در مورد ساختمان های دارای امکان بهره‌گیری از انرژی خورشیدی هستند، نادرست است؟

۱. مساحت جدارهای نورگذر در جهت جنوب شرقی تا جنوب غربی بیش از یک نهم زیربنای مفید ساختمان باشد.
۲. نیاز غالب سرمایی نداشته باشد
۳. جزو گروه ساختمان های ملزم به صرفه جویی زیاد در مصرف انرژی باشد
۴. موانع تابش نورخورشید به ساختمان با زاویه ای کمتر از ۲۵ درجه نسبت به افق دیده شود.

۱۰- ضریب انتقال حرارت مرج γ با افزایش شاخص خورشیدی چه تغییری می کند؟

۱. کاهش می یابد
۲. ثابت می ماند
۳. افزایش و کاهش تناوبی دارد
۴. افزایش می یابد

۱۱- ضریب انتقال حرارت مرجع عناصر ساختمانی برای ساختمان های مستقل، در کدام مورد بیشتر است؟

۱. در
۲. جدار نورگذر
۳. بام تخت یا شیب
۴. دیوار

۱۲- کدام گزینه جزء مقادیری که در محاسبه پل های حرارتی پوسته خارجی بکار می رود، نمی باشد؟

۱. محیط سقف‌های نهایی
۲. سطح دیوارهای جدا کننده
۳. محیط سقف‌های میانی
۴. طول اتصالات بازشوها و جدارهای نورگذر

۱۳- در صورت پوشیده نشدن درز میان دو ساختمان جدار مجاور ساختمان چگونه در محاسبات در نظر گرفته می شود؟

۱. همانند جدار مجاور فضای خارج
۲. همانند جدار مجاور فضای داخل
۳. همانند جدار مجاور فضای گرم نشده
۴. در محاسبات لحاظ نمی گردد

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱۴- حداقل مقاومت حرارتی بام یا سقف در کدام حالت کمتر است؟

۱. عایق حرارتی خارجی بام یا سقف با عایق کاری داخلی یا همگن دیوار
۲. عایق حرارتی داخلی بام یا سقف با عایق کاری خارجی یا میانی دیوار
۳. عایق حرارتی داخلی بام یا سقف با عایق کاری داخلی یا همگن دیوار
۴. عایق حرارتی خارجی بام یا سقف با عایق کاری خارجی یا میانی دیوار

۱۵- مطابق با داده های زیر کدام نوع عایق کاری دیوار مجاور فضای خارج مجاز است؟

ساختمان از نظر میزان صرفه جویی در مصرف انرژی در گروه ۲ قرار دارد.
درصد سطح جداره های نورگذر نسبت به دیوار های خارجی بالا باشد. (بین ۱۶ تا ۲۰ درصد)

۱. عایق حرارتی همگن
۲. عایق حرارتی میانی
۳. عایق حرارتی داخلی
۴. عایق حرارتی خارجی

۱۶- جبهه های مطلوب ساختمان به ترتیب اهمیت عبارتند از:

۱. جنوبی، شمالی، شرقی
۲. شمالی، جنوبی، شرقی
۳. شمالی، شرقی، جنوبی
۴. جنوبی، شرقی، شمالی

۱۷- در بین نماهای مختلف یک ساختمان کدام سطوح نورگذر عملکرد حرارتی بهتری دارند؟

۱. غربی
۲. جنوبی
۳. شرقی
۴. شمالی

۱۸- کدام عبارت صحیح است؟

۱. در فضاهایی که در طول شبانه روز به طور مداوم از آنها استفاده می شود اینرسی حرارتی کم مطلوب است و عایق کاری حرارتی در سمت داخلی پوسته ساختمان صورت گیرد
۲. در فضاهایی که در طول شبانه روز به طور مداوم از آنها استفاده می شود اینرسی حرارتی کم مطلوب است و عایق کاری حرارتی در سمت خارجی پوسته ساختمان صورت گیرد
۳. در فضاهایی که در طول شبانه روز به طور مداوم از آنها استفاده می شود اینرسی حرارتی زیاد مطلوب است و عایق کاری حرارتی در سمت خارجی پوسته ساختمان صورت گیرد
۴. در فضاهایی که در طول شبانه روز به طور مداوم از آنها استفاده می شود اینرسی حرارتی زیاد مطلوب است و عایق کاری حرارتی در سمت داخلی پوسته ساختمان صورت گیرد

۱۹- در میان گزینه های زیر، کدامیک به ترتیب از سیستم های مرکزی و مستقل محسوب می شوند؟

۱. پکیج ها- کولرهای پنجره ای
۲. بخاری- موتورخانه
۳. موتورخانه- پکیج ها
۴. کولرهای پنجره ای- بخاری

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۲۰- از نظر مقررات ملی ساختمان حداقل مجاز ضریب انرژی جابجایی هوا چه مقدار باید باشد؟

۱. ۱۵ ۲. ۵ ۳. ۱۰ ۴. ۲۰

۲۱- کدام عبارت صحیح است؟

۱. بر اساس ضوابط مبحث ۱۶ مقررات ملی ساختمان دمای آب گرم مصرفی نباید از ۶۰ بیشتر و در استخرهایی که دمای آب کنترل می شود دمای آب نباید بیش از ۲۷ باشد
۲. بر اساس ضوابط مبحث ۱۴ مقررات ملی ساختمان دمای آب گرم مصرفی نباید از ۷۵ بیشتر و در استخرهایی که دمای آب کنترل می شود دمای آب نباید بیش از ۳۵ باشد
۳. بر اساس ضوابط مبحث ۱۴ مقررات ملی ساختمان دمای آب گرم مصرفی نباید از ۶۰ بیشتر و در استخرهایی که دمای آب کنترل می شود دمای آب نباید بیش از ۲۷ باشد
۴. بر اساس ضوابط مبحث ۱۶ مقررات ملی ساختمان دمای آب گرم مصرفی نباید از ۷۵ بیشتر و در استخرهایی که دمای آب کنترل می شود دمای آب نباید بیش از ۳۵ باشد

۲۲- در ملاحظات تاسیسات آب گرم مصرفی، در چه مکان هایی استفاده از شیرهای فوری یا دارای چشم الکترونیکی الزامی است؟

۱. ساختمان های با کاربری مسکونی
۲. ساختمان های با کاربری صنعتی
۳. ساختمان های با کاربری تجاری
۴. ساختمان های با کاربری عمومی

۲۳- در سیستم های آب گرم مصرفی، مقاومت عایق حرارتی لوله ها باید:

۱. بیش از 1.01 (متر مربع.کلوین بر وات) باشد.
۲. بیش از 0.88 (متر مربع.کلوین بر وات) باشد.
۳. بیش از 0.16 (متر مربع.کلوین بر وات) باشد.
۴. بیش از 5.5 (متر مربع.کلوین بر وات) باشد.

۲۴- شدت روشنایی فضاها و کاربری های مختلف در ساختمان بر اساس کدام مبحث مقررات ملی ساختمان تعیین می گردد؟

۱. ۱۴ ۲. ۱۶ ۳. ۱۳ ۴. ۱۸

۲۵- لامپ های مورد استفاده برای روشنایی محوطه و بیرون ساختمان باید حداقل دارای چه راندمانی باشد؟

۱. ۵۵ لومن بر وات ۲. ۵۰ لومن بر وات ۳. ۱۰۰ لومن بر وات ۴. ۴۰ لومن بر وات

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۲۶- در صورتیکه جرم سطحی جداری که داخل فضای کنترل شده ساختمان واقع است کمتر از 300 کیلوگرم در متر مربع باشد جرم سطحی مؤثر:

۱. مساوی با جرم سطحی می باشد.

۲. کوچکتر از جرم سطحی می باشد.

۳. ۳۰۰ کیلوگرم در متر مربع در نظر گرفته می شود.

۴. در محاسبات در نظر گرفته نمی شود.

۲۷- جرم سطحی مؤثر بخش مجاور خاک در صورتی که فاقد عایق حرارت باشد چقدر (کیلوگرم در متر مربع) در نظر گرفته می شود؟

۱. ۲۵۰

۲. ۱۰۰

۳. ۳۵۰

۴. ۱۵۰

۲۸- میزان ضریب انتقال خورشیدی برای شیشه های رنگی انعکاسی در کدام رنگ بیشتر است؟

۱. برنز

۲. جیوه ای

۳. در تمامی رنگ ها برابر است

۴. آبی

۲۹- در کدام گزینه همه موارد در یک گروه کاربری مشابه قرار می گیرند؟

۱. خانه بهداشت، ایستگاه رادیوتلوویزیون، ساختمان آموزشی، ساختمان آتش نشانی

۲. مسکونی، مهمانسرا، انبار، سالن غذاخوری

۳. مسجد و تکیه، فروشگاه، کتابخانه، سینما

۴. پناهگاه، ساختمان کشتارگاه، ایستگاه مترو، ترمینال فرودگاه بین المللی

۳۰- اگر در یک دیوار دو جداره خارجی، فاصله دو دیوار افزایش یابد (ضخامت لایه هوا بیشتر شود)، کدام گزینه صحیح است؟

۱. انتقال حرارت از دیواره همواره همواره افزایش می یابد

۲. انتقال حرارت از دیواره همواره کاهش می یابد

۳. انتقال حرارت از دیواره ابتدا کاهش یافته سپس ثابت می ماند

۴. انتقال حرارت از دیواره ابتدا افزایش یافته سپس ثابت می ماند

1311009 - 97-98-3

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت گريد
1	الف	همادي
2	ج	همادي
3	ج	همادي
4	ب	همادي
5	د	همادي
6	ب	همادي
7	د	همادي
8	الف	همادي
9	ج	همادي
10	د	همادي
11	الف	همادي
12	ب	همادي
13	الف	همادي
14	ج	همادي
15	د	همادي
16	د	همادي
17	ب	همادي
18	ج	همادي
19	الف	همادي
20	ب	همادي
21	ج	همادي
22	د	همادي
23	ب	همادي
24	ج	همادي
25	ب	همادي
26	الف	همادي
27	د	همادي
28	د	همادي
29	الف	همادي
30	ج	همادي

97-98-2

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

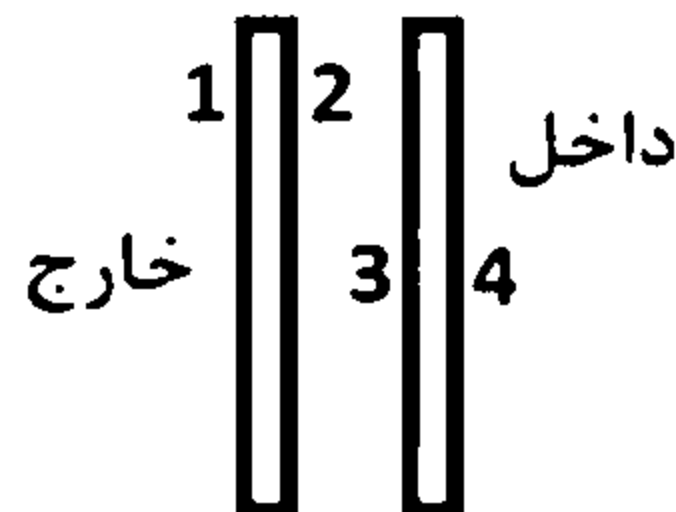
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱- برای آنکه مجموعه شیشه های کم گسیل اثر بخشی لازم را دارا باشد، ضروری است پوشش کم گسیل در مناطق با نیاز گرمایی زیاد طبق شکل زیر روی کدام سطح قرار گیرد؟



۱. سطح ۱ ۲. سطح ۲ ۳. سطح ۳ ۴. سطح ۴

۲- در مورد شیشه های ساده تک جداره، برای هر ضخامت، ضریب انتقال حرارت در حالتی که جدار افقی باشد، چند $W/m^2.K$ در نظر گرفته می شود؟

۱. 6.9 ۲. 4.3 ۳. 5.8 ۴. 8.1

۳- در شیشه های دوجداره عمودی، با افزایش گسیلندگی عمود مفید، مقادیر ضریب انتقال حرارت چه تغییری می کند؟

۱. کاهش می یابد ۲. افزایش می یابد
۳. ثابت است ۴. مستقل از میزان گسیلندگی است

۴- در ضخامت برابر، مقدار مقاومت حرارتی کدام یک از مصالح زیر بیشتر است؟

۱. بلوک سیمانی در دیوار ۲. سقف تیرچه بلوک سیمانی
۳. بلوک سفالی در دیوار ۴. سقف تیرچه بلوک سفالی

۵- نسبت توان حرارتی به اختلاف دما بین محیط های واقع در دو طرف جدارهایی دارای یک پل حرارتی به طول یک متر در حالت پایدار چه می گویند؟

۱. ضریب انتقال حرارت سطحی ۲. مقاومت حرارتی سطحی
۳. مقاومت حرارتی خطی ۴. ضریب انتقال حرارت خطی

۶- از نظر گونه بندی کاربری ساختمان، کدام گزینه با بقیه در یک گروه قرار نمی گیرد؟

۱. بیمارستان ۲. آسایشگاه ۳. ترمینال راه آهن ۴. آزمایشگاه

۷- در ضخامت ثابت، میزان گذر دهی نور برای کدام نوع شیشه کمتر است؟

۱. رنگی ساده ۲. ساده ۳. دوجداره ۴. رنگی انعکاسی

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۸- وقتی دو ساختمان در مجاورت هم قرار داشته باشند، مقدار ضریب کاهش سطح نورگذر در کدام جهت جغرافیایی دارای مقدار بیشتری است؟

۱. شمال ۲. جنوب ۳. شرق ۴. غرب

۹- لامپ های مورد استفاده برای روشنایی محوطه و بیرون ساختمان باید حداقل دارای راندمان:

۱. 50 لومن بر وات باشد ۲. 60 لومن بر وات باشد
۳. 40 لومن بر وات باشد ۴. 75 لومن بر وات باشد

۱۰- در سیستم های آب گرم مصرفی، حداقل مقاومت حرارتی عایق های حرارتی لوله ها چند m^2K/W باید باشد؟

۱. 0.88 ۲. 1.00 ۳. 1.14 ۴. 0.16

۱۱- در هر واحد مستقل، چنانچه میزان تهویه ناخواسته هوا که از طریق بازشوهایی مانند درها و پنجره ها صورت می گیرد، در شرایط عادی از یک سوم حجم تعویض هوا در ساعت تجاوز نکند، می توان ضریب انتقال حرارت مرجع را:

۱. تا 20% افزایش داد ۲. تا 20% کاهش داد ۳. تا 10% افزایش داد ۴. تا 10% کاهش داد

۱۲- در تمام سیستم های سرمایشی، ضریب انرژی مورد نیاز برای جابجایی هوا:

۱. هرگز نباید از 10 بیشتر باشد. ۲. هرگز نباید از 10 کمتر باشد.
۳. هرگز نباید از 5 بیشتر باشد. ۴. هرگز نباید از 5 کمتر باشد.

۱۳- در مبحث کاهش نیاز انرژی تاسیسات مکانیکی ساختمان، در مورد کدام تجهیز نیاز به رعایت دمای مبنا نمی باشد؟

۱. کولر آبی ۲. کولر گازی ۳. هواساز ۴. پکیج

۱۴- در فضاهایی که در طول شبانه روز بطور مداوم از آنها استفاده می شود:

۱. اینرسی حرارتی زیاد مطلوب است و عایقکاری حرارتی در سمت داخلی پوسته ساختمان توصیه می شود.
۲. اینرسی حرارتی زیاد مطلوب است و عایقکاری حرارتی در سمت خارجی پوسته ساختمان توصیه می شود.
۳. اینرسی حرارتی کم مطلوب است و عایقکاری حرارتی در سمت خارجی پوسته ساختمان توصیه می شود.
۴. اینرسی حرارتی کم مطلوب است و عایقکاری حرارتی در سمت داخلی پوسته ساختمان توصیه می شود.

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱۵- در مناطق با نیاز انرژی زیاد بهتر است ساختمان:

۱. بصورت پراکنده طراحی شود و از مقدار سطح پوسته خارجی نسبت به سطح زیر بنای آن کاسته شود.
۲. بصورت متراکم طراحی شود و به مقدار سطح پوسته خارجی نسبت به سطح زیر بنای آن افزوده شود.
۳. بصورت متراکم طراحی شود و از مقدار سطح پوسته خارجی نسبت به سطح زیر بنای آن کاسته شود.
۴. بصورت پراکنده طراحی شود و به مقدار سطح پوسته خارجی نسبت به سطح زیر بنای آن افزوده شود.

۱۶- با افزایش درصد سطح جدارهای نورگذر نسبت به دیوارهای خارجی، حداقل مقاومت حرارتی دیوارها چه تغییری می کند؟

۱. کاهش می یابد.
۲. ابتدا افزایش و سپس کاهش می یابد.
۳. ابتدا کاهش و سپس افزایش می یابد.
۴. افزایش می یابد.

۱۷- حداقل مقاومت حرارتی کف مجاور هوا در کدام حالت کمتر است؟

۱. عایق حرارتی خارجی کف با عایقکاری داخلی یا همگن دیوار
۲. عایق حرارتی داخلی کف با عایقکاری داخلی یا همگن دیوار
۳. عایق حرارتی داخلی کف با عایقکاری خارجی یا میانی دیوار
۴. عایق حرارتی خارجی کف با عایقکاری خارجی یا میانی دیوار

۱۸- در مورد آن بخش از جدارهای جانبی ساختمان که با درز انقطاع از ساختمان قطعه مجاور جدا شده است، در صورت پوشیده نشدن درز میان دو ساختمان، جدار مجاور آن مانند:

۱. جدار خارجی در نظر گرفته می شود.
۲. جدار مجاور فضای کنترل شده در نظر گرفته می شود.
۳. جدار مجاور فضای کنترل نشده در نظر گرفته می شود.
۴. جدار داخلی در نظر گرفته می شود.

۱۹- در صورتیکه ساختمان دارای شرایط استفاده از روش تجویزی، دارای نیاز غالب گرمایی باشد و امکان بهره گیری مناسب از انرژی خورشیدی وجود داشته باشد، می توان حداقل مقاومت های حرارتی ارائه شده در راه حل های فنی را:

۱. با ضریب 0.95 کاهش داد.
۲. با ضریب 0.9 کاهش داد.
۳. با ضریب 1.1 افزایش داد.
۴. با ضریب 1.05 افزایش داد.

۲۰- برای محاسبه طول پل های حرارتی پوسته خارجی ساختمان، کدام گزینه با ضریب یک اعمال می گردد؟

۱. طول اتصالات دیوارهای داخلی
۲. طول اتصالات دیوارهای خارجی
۳. محیط سقف های میانی
۴. محیط سقف های نهایی

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۲۱- کدام گزینه صحیح است؟

۱. مقدار تصحیح ضریب انتقال حرارت مرجع با افزایش مقدار شاخص خورشیدی کاهش می یابد.
۲. مقدار تصحیح ضریب انتقال حرارت مرجع مستقل از اینرسی حرارتی و شاخص خورشیدی ساختمان است.
۳. مقدار تصحیح ضریب انتقال حرارت مرجع با افزایش اینرسی حرارتی معمولاً افزایش می یابد.
۴. مقدار تصحیح ضریب انتقال حرارت مرجع با افزایش اینرسی حرارتی و شاخص خورشیدی، صفر می شود.

۲۲- ساختمان های بدون نیاز به صرفه جویی در مصرف انرژی در کدام گروه "ساختمان ها از نظر میزان صرفه جویی در مصرف انرژی" قرار می گیرند؟

۱. گروه ۱
۲. گروه ۳
۳. گروه ۴
۴. گروه ۲

۲۳- کدام گونه بندی جزو عوامل ویژه فرعی محسوب می شود؟

۱. بهره گیری از انرژی خورشیدی در ساختمان
۲. نیاز سالانه انرژی گرمایی - سرمایی محل استقرار ساختمان
۳. سطح زیر بنای مفید ساختمان
۴. شهر محل استقرار ساختمان

۲۴- بخشی از سیستم مرکزی سرمایی یا گرمایی که در آخر مدار قرار دارد و انرژی منتقل شده توسط مدار توزیع را به فضا یا فضاهای کنترل شده انتقال می دهد.

۱. پیل حرارتی
۲. پایانه حرارتی
۳. عایق حرارتی
۴. اینرسی حرارتی

۲۵- تمام سطوح پیرامونی ساختمان اعم از دیوار، سقف، کف، بازشو، و مانند آنها که از یک طرف با فضای خارج و از طرف دیگر با فضای کنترل شده یا فضای کنترل نشده در ارتباط هستند چه نامیده می شوند؟

۱. پوسته داخلی
۲. پوسته کالبدی
۳. پوسته خارجی
۴. پوسته همگن

۲۶- جداری را جدار نورگذر می نامند که ضریب عبور نور مرئی آن :

۱. کوچکتر از ۰.۰۵ باشد
۲. بزرگتر از ۰.۵ باشد
۳. کوچکتر از ۰.۵ باشد
۴. بزرگتر از ۰.۰۵ باشد

۲۷- ملاک دمایی برای محاسبه روز درجه سرمایش، چند درجه سلسیوس است؟

۱. ۲۱
۲. ۱۸
۳. ۱۵
۴. ۲۵

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۲۸- ضریب گسیلندگی شیشه های شفاف کدام است؟

۱. 0.65 ۲. 1.85 ۳. 1.65 ۴. 0.85

۲۹- واحد مورد استفاده برای ضریب انتقال حرارت مرجع کدام است؟

۱. $m^2.K/W$ ۲. W/K ۳. $W/m.K$ ۴. W/m

۳۰- حداقل مقدار ضریب انرژی جابجایی هوا در سیستم های سرمایشی چه مقدار می تواند باشد؟

۱. 10 ۲. 2 ۳. 0 ۴. 5

1311009 - 97-98-2

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعت كلبد
1	ج	همادي
2	الف	همادي
3	ب	همادي
4	ب	همادي
5	د	همادي
6	ج	همادي
7	د	همادي
8	ب	همادي
9	الف	همادي
10	الف	همادي
11	ج	همادي
12	د	همادي
13	الف	همادي
14	ب	همادي
15	ج	همادي
16	د	همادي
17	ب	همادي
18	ج	همادي
19	الف	همادي
20	د	همادي
21	ج	همادي
22	ج	همادي
23	الف	همادي
24	ب	همادي
25	ب	همادي
26	د	همادي
27	الف	همادي
28	د	همادي
29	ب	همادي
30	د	همادي

97-98-1

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱- پوشش نهایی ساختمان که شیبی کمتر از 10 درجه یا مساوی آن، نسبت به افق دارد، چه نامیده می شود؟

۱. بام شیب دار ۲. بازشو ۳. دیوار مایل ۴. بام تخت

۲- نقاطی از ساختمان که بعلت ناپیوستگی عایق حرارتی پوسته خارجی، مقاومت حرارتی در آنها کاهش می یابد و باعث افزایش موضعی میزان انتقال حرارت می گردد؛ چه نام دارد؟

۱. پایانه حرارتی ۲. پل حرارتی ۳. اینرسی حرارتی ۴. پوسته حرارتی

۳- نسبت شدت جریان حرارت سطحی به اختلاف دمای سطح جدار و هوای محیط مجاور، در حالت پایدار را چه می گویند؟

۱. ضریب تصحیح انتقال حرارت سطح جدار ۲. ضریب انتقال حرارت مرجع سطح جدار

۳. ضریب تبادل حرارت در سطح جدار ۴. ضریب کاهش انتقال حرارت سطح جدار

۴- عایق حرارتی قابل استفاده در ساختمان به عایقی اطلاق می شود که دارای چه مقاومت حرارتی باشد؟

۱. مساوی یا کمتر از $0.5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ باشد ۲. مساوی یا بیشتر از 0.065 W/m.K باشد

۳. مساوی یا بیشتر از $0.5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ باشد ۴. مساوی یا کمتر از 0.065 W/m.K باشد

۵- منظور از عایق کاری حرارتی پیرامونی چیست؟

۱. عایق کاری حرارتی با عرضی محدود در کف روی خاک، در مجاورت و امتداد دیوارهای پوسته خارجی ساختمان

۲. عایق کاری حرارتی اجزای ساختمانی، که با افزودن یک لایه عایق حرارت در سمت خارج صورت می گیرد

۳. عایق کاری حرارتی اجزای ساختمانی، که با افزودن یک لایه عایق حرارت در سمت داخل صورت می گیرد

۴. عایق کاری حرارتی که در آن مصالح مصرف شده در بخش اعظم ضخامت پوسته خارجی، مقاومت حرارتی زیادی داشته باشد

۶- لامپ های کم مصرف پربازده باید بازده ای بیش از کدام مورد داشته باشند؟

۱. ۵۵ لومن بر وات داشته باشند ۲. ۴۰ لومن بر وات داشته باشند

۳. ۷۵ لومن بر وات داشته باشند ۴. ۹۰ لومن بر وات داشته باشند

۷- کدام گزینه جزو فضای کنترل شده قرار می گیرد؟

۱. درز انقطاع هوابندی شده بین دو ساختمان ۲. راه پله ها

۳. پارکینگ های فاقد پایانه های سرمایش و گرمایش ۴. هال و پذیرایی ساختمان

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۸- در چک لیست انرژی، کدام گزینه جزو عوامل ویژه اصلی به شمار می رود؟

۱. گونه بندی نحوه استفاده از ساختمان (منقطع یا غیر منقطع)

۲. گونه بندی نیاز انرژی سالانه محل استقرار ساختمان

۳. گونه بندی سطح زیربنای مفید ساختمان

۴. ب و ج

۹- ساختمان ها را بر اساس نوع کاربری به چند دسته تقسیم می کنند؟

۱. دو دسته

۲. چهار دسته

۳. سه دسته

۴. شش دسته

۱۰- گونه بندی سطح زیر بنای مفید ساختمان بر دو گونه تقسیم می شوند. ملاک تقسیم بندی زیر بنای مفید ساختمان چند متر مربع است؟

۱. ۵۰۰ متر مربع

۲. ۲۵۰ متر مربع

۳. ۱۰۰۰ متر مربع

۴. ۱۰۰ متر مربع

۱۱- در گروه بندی ساختمان ها از نظر میزان مصرف انرژی، گروه ۳ به چه گروهی گفته می شود؟

۱. ساختمان ها ملزم به صرفه جویی کم در مصرف انرژی هستند

۲. ساختمان ها ملزم به صرفه جویی زیاد در مصرف انرژی هستند

۳. ساختمان ها ملزم به صرفه جویی متوسط در مصرف انرژی هستند

۴. ساختمان ها بدون نیاز به صرفه جویی در مصرف انرژی هستند.

۱۲- کدام گزینه جزو عوامل ویژه فرعی محسوب می گردد؟

۱. مشخصات حرارتی مصالح و عایق های حرارتی مصرفی در ساختمان

۲. گونه بندی کاربری ساختمان

۳. ضریب انتقال حرارت طرح و مرجع ساختمان

۴. شرایط بهره گیری از انرژی خورشیدی ساختمان

۱۳- در کدام حالت نمی توان فضاهای با استفاده منقطع را بصورت استفاده مداوم تلقی نمود؟

۱. اینرسی حرارتی جدار های فضاهای مربوط زیاد باشد

۲. عدم امکان کاهش دمای هوای فضا بیش از ۷ درجه سلسیوس زیر محدوده دمای تعیین شده برای زمان های بهره برداری ساختمان

۳. برخی بخش ها استفاده بصورت منقطع و برخی بصورت مداوم باشد و مساحت بخش های با استفاده مداوم بیشتر باشد

۴. ساختمانی که از در روز حدودا ۱۲ ساعت مورد استفاده قرار گیرد و در سایر ساعات ساختمان تعطیل باشد.

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱۴- ضریب انتقال حرارت مرجع ساختمان برابر کدام مورد است؟

۱. حداکثر انتقال حرارت مجاز از پوسته خارجی ساختمان در شرایط پایدار به ازای 10°C اختلاف دمای هوای داخل و خارج
۲. حداقل انتقال حرارت مجاز از پوسته خارجی ساختمان در شرایط پایدار به ازای 10°C اختلاف دمای هوای داخل و خارج
۳. حداکثر انتقال حرارت مجاز از پوسته خارجی ساختمان در شرایط یکسان بودن دمای هوای داخل و خارج
۴. حداقل انتقال حرارت مجاز از پوسته خارجی ساختمان در شرایط یکسان بودن دمای هوای داخل و خارج

۱۵- در اینرسی حرارتی ثابت با افزایش میزان شاخص خورشیدی، ضریب تصحیح انتقال حرارت مرجع چگونه می شود؟

۱. کاهش می یابد
۲. ثابت می ماند
۳. افزایش می یابد
۴. صفر می شود

۱۶- در صورتی که ساختمان دارای شرایط استفاده از روش تجویزی، دارای نیاز غالب گرمایی باشد و امکان بهره گیری مناسب از انرژی خورشیدی وجود داشته باشد، حداقل مقاومت های حرارتی ارائه شده در راه حل های فنی را چگونه می توان تغییر داد؟

۱. با ضریب ۰.۹ کاهش داد
۲. با ضریب ۰.۹۵ کاهش داد
۳. با ضریب ۱.۰۵ افزایش داد
۴. با ضریب ۱.۱ افزایش داد

۱۷- در صورت پوشیده نشدن درز میان دو ساختمان، جدار مجاور آن چگونه باید باشد؟

۱. جدار مجاور فضای خارج در نظر گرفته می شود
۲. جدار مجاور فضای گرم نشده در نظر گرفته می شود
۳. جدار مجاور فضای داخل در نظر گرفته می شود
۴. جدار با دمای ثابت در نظر گرفته می شود

۱۸- در شرایط یکسان عایق بندی، کدام نوع عایق بندی دیوار مجاور فضای خارج دارای حداقل مقاومت حرارتی می باشد؟

۱. عایق حرارتی داخلی
۲. عایق حرارتی میانی
۳. عایق حرارتی همگن
۴. عایق حرارتی خارجی

۱۹- با افزایش درصد سطح جدار های نورگذر نسبت به دیوارهای خارجی، حداقل مقاومت حرارتی دیوارهای مجاور فضای خارج باید چه تغییری کند؟

۱. کاهش یابد
۲. ابتدا افزایش و سپس کاهش یابد
۳. ابتدا کاهش و سپس افزایش یابد
۴. افزایش یابد

۲۰- در ایران، برای بهره گیری از انرژی خورشیدی، قرار گیری ساختمان در چه جهت جغرافیایی موثر ترین است؟

۱. شمال
۲. جنوب
۳. شرق
۴. غرب

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۲۱- نسبت بار سرمایشی محسوس جابجا شده به انرژی الکتریکی ورودی به دمنده های سیستم سرمایش چه نامیده می شود؟

۱. ضریب تعویض هوا
۲. ضریب مصرف برقی تجهیز
۳. ضریب انرژی جابجایی هوا
۴. ضریب عملکرد تجهیز سرمایشی

۲۲- در مورد کدام تجهیز سرمایشی نیاز به رعایت مقررات دمای مبنا برای فضای مورد نظر می باشد؟

۱. کولر گازی
۲. فن کوئل
۳. کولر آبی
۴. الف و ب

۲۳- در عایق کاری لوله ها در سیستم های سرمایش و گرمایش، کدام نوع سیال نیاز به عایقی با حداقل مقاومت حرارتی بالاتری دارد؟

۱. بخار
۲. آب گرم
۳. براین
۴. آب سرد

۲۴- اگر کانال های مورد استفاده در سرمایش و گرمایش در فضای داخلی ساختمان قرار گیرند، حداقل مقاومت حرارتی عایق لازم برای عایق بندی آنها کدام است؟

۱. $1.44 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
۲. $0.88 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
۳. $1.32 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
۴. $1.00 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

۲۵- کدام گزینه صحیح می باشد؟

۱. نصب شومینه در مجاورت دیوارهای داخلی مجاز است
۲. بخاری های نفتی و گازی الزامی به استفاده از کنترل ترموستاتیک روشن و خاموش یا تنظیم ندارند
۳. کانال کولر آبی واقع در فضای داخلی ساختمان الزاماً باید عایق کاری حرارتی شود
۴. الف و ب

۲۶- طبق ضوابط مبحث ۱۴ مقررات ملی ساختمان حداکثر مجاز دمای آبگرم مصرفی چند درجه سلسیوس می تواند باشد؟

۱. ۶۰
۲. ۵۰
۳. ۴۵
۴. ۷۵

۲۷- در گروه بندی اینرسی حرارتی ساختمان، کدام محدوده در گروه اینرسی حرارتی متوسط قرار می گیرند؟ (جرم سطحی موثر ساختمان بر مبنای واحد سطح زیر بنای مفید kg/m^2)

۱. بین ۵۰ تا ۱۵۰
۲. بین ۴۰۰ تا ۶۰۰
۳. بین ۱۵۰ تا ۴۰۰
۴. بین ۵۰۰ تا ۱۰۰۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۲۸- در ضخامت برابر شیشه ها، کدام گزینه دارای ضریب انتقال خورشیدی کمتری است؟

۱. شیشه دو جداره بی رنگ
۲. شیشه رنگی ساده
۳. شیشه ساده بی رنگ
۴. شیشه رنگی انعکاسی

۲۹- هنگامی که زاویه متوسط رویت موانع روبروی پوسته ساختمان کمتر از 25 درجه باشد، در کدام موقعیت و جهت سطح نورگذر، مقدار ضریب کاهش Si مربوط به موقعیت سطح نورگذر بیشترین مقدار را دارد؟

۱. شرق
۲. غرب برای فضاهای با استفاده منقطع
۳. جنوب
۴. شمال

۳۰- کاربری ساختمانی کدام گزینه با بقیه متفاوت بوده و در یک دسته قرار نمی گیرد؟

۱. خوابگاه
۲. هتل
۳. بیمارستان
۴. مسجد

1311009 - 97-98-1

شماره سوال	پاسخ صحيح	وصفیت کليد
1	د	همادي
2	ب	همادي
3	ج	همادي
4	ج	همادي
5	الف	همادي
6	الف	همادي
7	د	همادي
8	د	همادي
9	ب	همادي
10	ج	همادي
11	الف	همادي
12	د	همادي
13	د	همادي
14	الف	همادي
15	ج	همادي
16	ب	همادي
17	الف	همادي
18	د	همادي
19	د	همادي
20	ب	همادي
21	ج	همادي
22	د	همادي
23	الف	همادي
24	ب	همادي
25	د	همادي
26	الف	همادي
27	ج	همادي
28	د	همادي
29	الف	همادي
30	د	همادي

96-97-3

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱- به نقاطی از ساختمان که بعلت ناپیوستگی عایق حرارتی پوسته خارجی، مقاومت حرارتی در آنها کاهش می یابد و باعث افزایش موضعی میزان انتقال حرارت می شود، چه می گویند؟

۱. پل حرارتی ۲. پایانه حرارتی ۳. اینرسی حرارتی ۴. درز حرارتی

۲- پوسته کالبدی به تمام سطوح پیرامونی ساختمان اعم از دیوار، سقف، کف، بازشو و مانند آنها گفته می شود که:

۱. از یک طرف با فضای خارج و از طرف دیگر با فضای کنترل نشده در ارتباط هستند
۲. از یک طرف با فضای خارج و از طرف دیگر با فضای کنترل شده در ارتباط هستند
۳. از یک طرف با فضای داخل و از طرف دیگر با فضای کنترل نشده در ارتباط هستند
۴. از یک طرف با فضای داخل و از طرف دیگر با فضای کنترل شده در ارتباط هستند

۳- گسترش ساختمان موجود در سطح، یا افزودن به طبقات آن چه نام دارد؟

۱. بازسازی ۲. احداث ۳. تغییر کاربری ۴. توسعه

۴- جدار نورگذر، جداری است که ضریب عبور نور مرئی آن :

۱. بزرگتر از ۱.۶۵ باشد ۲. بزرگتر از ۰.۰۵ باشد ۳. کوچکتر از ۰.۰۵ باشد ۴. کوچکتر از ۱.۶۵ باشد

۵- جرم سطحی بخش رو به داخل جدار تشکیل دهنده پوسته خارجی یا جدارهای داخلی ساختمان که در محاسبه جرم موثر و اینرسی حرارتی ساختمان در نظر گرفته می شود، چه نامیده می شود؟

۱. جرم موثر ساختمان ۲. جرم موثر جدار
۳. جرم موثر ساختمان در واحد سطح زیر بنا ۴. جرم سطحی موثر جدار

۶- مقیاس محاسبه روز درجه سرمایش چه درجه ای (درجه سانتیگراد) می باشد؟

۱. ۲۷ ۲. ۲۵ ۳. ۲۱ ۴. ۱۸

۷- نسبت شدت جریان حرارت سطحی به اختلاف دمای سطح جدار و هوای محیط مجاور در حالت پایدار چه نامیده می شود؟

۱. ضریب انتقال حرارت سطحی مرجع ۲. ضریب کاهش انتقال حرارت
۳. ضریب تبادل حرارت در سطح جدار ۴. ضریب هدایت حرارتی ساختمان

۸- عایق حرارت قابل استفاده در ساختمان به عایقی اطلاق می شود که دارای مقاومت حرارتی:

۱. مساوی یا کمتر از $0.5 \text{ m}^2\text{K/W}$ باشد ۲. مساوی یا بیشتر از $0.5 \text{ m}^2\text{K/W}$ باشد
۳. مساوی یا بیشتر از $0.065 \text{ m}^2\text{K/W}$ باشد ۴. مساوی یا کمتر از $0.065 \text{ m}^2\text{K/W}$ باشد

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۹- کف، بعنوان یک عنصر ساختمانی بخشی از:

۱. پوسته خارجی ساختمان محسوب می شود.
۲. پوسته همگن ساختمان محسوب می شود.
۳. پوسته داخلی ساختمان محسوب می شود.
۴. پوسته پیرامونی ساختمان محسوب می شود.

۱۰- لامپ کم مصرف پر بازده دارای حداقل چه بازده ای می باشد؟

۱. ۴۵ لومن بر وات
۲. ۶۵ لومن بر وات
۳. ۷۵ لومن بر وات
۴. ۵۵ لومن بر وات

۱۱- کدام عبارت صحیح نمی باشد؟

۱. نیاز انرژی سالانه محل استقرار ساختمان جزو عوامل ویژه فرعی است
۲. سطح زیر بنای مفید ساختمان جزو عوامل ویژه فرعی است
۳. شرایط بهره گیری از انرژی خورشیدی جزو عوامل ویژه فرعی است
۴. محل استقرار ساختمان جزو عوامل ویژه فرعی است

۱۲- در صورت استفاده از روش تجویزی، کدام گزینه در چک لیست انرژی وجود ندارد؟

۱. مشخصات حرارتی مصالح و عایق های حرارتی مصرفی در ساختمان
۲. ضریب انتقال حرارت طرح و مرجع ساختمانی
۳. گونه بندی نحوه استفاده از ساختمان (منقطع یا غیر منقطع)
۴. مشخصات پرونده ساختمانی و مهندس طراح

۱۳- در کتاب مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان، نیاز سالانه انرژی محل استقرار ساختمان به چند گونه تقسیم می شود؟

۱. ۳
۲. ۸
۳. ۲
۴. ۴

۱۴- ساختمان های ملزم به صرفه جویی کم در مصرف انرژی، در کدام گروه از ساختمان ها از نظر میزان صرفه جویی در مصرف انرژی قرار می گیرند؟

۱. گروه ۱
۲. گروه ۲
۳. گروه ۳
۴. گروه ۴

۱۵- با افزایش همزمان شاخص خورشیدی و اینرسی حرارتی، ضریب تصحیح انتقال حرارت مرجع برای ساختمان های غیر مستقل با استفاده مداوم چه تغییری می یابد؟

۱. کاهش می یابد
۲. افزایش می یابد
۳. تغییر نمی کند
۴. گاهی افزایش و گاهی کاهش می یابد

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱۶- ضریب انتقال حرارت مرجع کدام یک از عناصر ساختمانی از همه بیشتر است؟

۱. درب ۲. دیوار ۳. کف در تماس با خاک ۴. بام تخت یا شیب دار

۱۷- در محاسبه محیط پل حرارتی پوسته خارجی، کدام نوع پل حرارتی با ضریب 2 محاسبه می شود؟

۱. محیط کف و دیوار مجاور خاک ۲. طول اتصالات باز شو ها و جدارهای غیر نور گذر
۳. محیط کف های زیرین ۴. محیط سقف های میانی

۱۸- در محاسبه ضریب انتقال حرارت طرح، ضریب کاهش انتقال حرارت جداره های مجاور فضای خارج برابر است با:

۱. ۱.۵ ۲. صفر ۳. ۱ ۴. ۰.۵

۱۹- در صورتیکه ساختمان دارای شرایط استفاده از روش تجویزی، دارای نیاز غالب گرمایی باشد و امکان بهره گیری مناسب از انرژی خورشیدی وجود داشته باشد، می توان حداقل مقاومت های حرارتی ارائه شده در راه حل های فنی را:

۱. با ضریب ۰.۹۵ کاهش داد ۲. با ضریب ۰.۹ کاهش داد
۳. با ضریب ۱.۰۵ افزایش داد ۴. با ضریب ۱.۱ افزایش داد

۲۰- در مجموعه راه حل های فنی تجویزی، (ساختمان های با پنجره برتر) حداقل مقاومت حرارتی دیواره ها در کدام حالت عایق بندی کمترین مقدار را داراست؟

۱. دیوار مجاور فضای خارج با عایق حرارتی خارجی ۲. دیوار مجاور فضای خارج با عایق حرارتی داخلی
۳. دیوار مجاور فضای خارج با عایق حرارتی میانی ۴. دیوار مجاور فضای خارج با عایق حرارتی همگن

۲۱- بهترین بهره گیری ساختمان از نور و انرژی خورشیدی در کدام جهت جغرافیایی برای جداره ساختمان حاصل خواهد شد؟

۱. شمال ۲. غرب ۳. جنوب ۴. شرق

۲۲- در فضاهای با استفاده منقطع در طول شبانه روز، کدام گزینه در مورد اینرسی حرارتی و عایق کاری حرارتی صحیح است؟

۱. اینرسی حرارتی تا حد ممکن کم و عایقکاری حرارتی در سمت خارجی پوسته ساختمان صورت گیرد.
۲. اینرسی حرارتی تا حد ممکن کم و عایقکاری حرارتی در سمت داخلی پوسته ساختمان صورت گیرد.
۳. اینرسی حرارتی تا حد ممکن زیاد و عایقکاری حرارتی در سمت داخلی پوسته ساختمان صورت گیرد.
۴. اینرسی حرارتی تا حد ممکن زیاد و عایقکاری حرارتی در سمت خارجی پوسته ساختمان صورت گیرد.

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۲۳- حداقل مقدار ضریب انرژی جابجایی هوا برای سیستم های سرمایشی کدام است؟

۱. ۱۰ ۲. ۲ ۳. صفر ۴. ۵

۲۴- اگر کانال های مورد استفاده در سرمایش و گرمایش در خارج از ساختمان باشد، حداقل مقاومت حرارتی مورد استفاده برای این کانال ها چند $m^2.K/W$ باید باشد؟

۱. ۰.۸۸ ۲. ۱.۴۴ ۳. ۰.۶۵ ۴. ۲.۳۲

۲۵- در تجهیزات سیستم آبگرم مصرفی، حداکثر دمای آبگرم مصرفی چند درجه سلسیوس می تواند باشد؟

۱. ۹۰ ۲. ۴۵ ۳. ۲۷ ۴. ۶۰

۲۶- در صرفه جویی مصرف انرژی در سیستم های روشنایی و انرژی الکتریکی، میزان شدت روشنایی فضا ها و کاربری های مختلف آن در ساختمان ها بر اساس کدام مبحث مقررات ملی ساختمان تعیین می گردد؟

۱. مبحث ۱۳ ۲. مبحث ۱۴ ۳. مبحث ۱۶ ۴. مبحث ۱۸

۲۷- میزان گذر دهی نور در کدام نوع شیشه با ضخامت یکسان، مقدار بالاتری دارد؟

۱. شیشه رنگی انعکاسی ۲. شیشه رنگی ساده ۳. شیشه مشجر ۴. شیشه دو جداره

۲۸- مقدار ضریب کاهش O_i مربوط به موقعیت سطح نورگذر (برای زاویه متوسط رویت موانع روبروی پوسته $\theta < 25^\circ$) در کدام جهت جغرافیایی کمترین مقدار را دارد؟

۱. جنوب ۲. شرق ۳. غرب ۴. شمال

۲۹- در گونه بندی کاربری ساختمان ها، نوع کاربری کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

۱. بیمارستان ۲. هتل ۳. مسجد و تکیه ۴. خوابگاه

۳۰- در ضخامت جداره یکسان، کدام گزینه مقاومت حرارتی بیشتری دارد؟

۱. آجر سوراخ دار ۲. بلوک سیمانی ۳. بلوک سفالی ۴. آجر توپر

1311009 - 96-97-3

نمبر سوال	پاسخ صحيح	وصييت ګلبډ
1	الف	همادي
2	الف	همادي
3	د	همادي
4	پ	همادي
5	د	همادي
6	ج	همادي
7	ج	همادي
8	پ	همادي
9	الف	همادي
10	د	همادي
11	ج	همادي
12	پ	همادي
13	الف	همادي
14	ج	همادي
15	پ	همادي
16	الف	همادي
17	د	همادي
18	ج	همادي
19	الف	همادي
20	الف	همادي
21	ج	همادي
22	پ	همادي
23	د	همادي
24	پ	همادي
25	د	همادي
26	الف	همادي
27	پ	همادي
28	د	همادي
29	ج	همادي
30	ج	همادي

96-97-2

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱- کدام گزینه در محدوده "روش تجویزی" ضوابط پوسته خارجی مورد پذیرش می باشد؟

۱. ساختمان های با کاربری غیر مسکونی
۲. ساختمان های ۱ تا ۹ طبقه
۳. ساختمان های گروه سه از نظر صرفه جویی مصرف انرژی
۴. ب و ج

۲- موضوع "صرفه جویی در مصرف انرژی" در قالب کدام مبحث مقررات ملی ساختمان گنجانده شده است؟

۱. مبحث ۱۷
۲. مبحث ۱۴
۳. مبحث ۱۹
۴. مبحث ۱۳

۳- اینرسی حرارتی ساختمان با توجه به کدام معیار دسته بندی می شود؟

۱. جرم موثر جدار
۲. جرم سطحی مفید
۳. جرم موثر ساختمان در واحد سطح زیربنا
۴. زیر بنای کل

۴- حداکثر شیب مجاز نسبت به افق برای پوشش نهایی ساختمان برای اینکه "بام تخت" محسوب گردد، چند درجه می تواند باشد؟

۱. ۵
۲. ۸
۳. ۱۰
۴. ۱۲

۵- برچسب انرژی روی کالا ها و تولیدات صنعتی به چه منظور مورد استفاده قرار می گیرد؟

۱. مشخص کردن حد کیفیت محصولات از نظر مصرف انرژی
۲. مشخص کردن محدوده شاخص کارکردی سیستم
۳. مشخص کردن محدوده فضایی که سیستم می تواند خدمات ارائه دهد
۴. مشخص کردن کیفیت خدمات پس از فروش شرکت تولیدی

۶- کدام نقاط از ساختمان بعلا ناپیوستگی عایق حرارتی پوسته خارجی، مقاومت حرارتی در آنها کاهش می یابد و باعث افزایش موضعی میزان انتقال حرارت می گردد؟

۱. پایانه حرارتی
۲. دیوار حرارتی
۳. پوسته حرارتی
۴. پل حرارتی

۷- تمام سطوح پیرامونی ساختمان، اعم از دیوار، سقف، کف، باز شو و مانند آنها که از یک طرف با فضای خارج و از طرف دیگر با فضای کنترل شده یا فضای کنترل نشده در ارتباط هستند، را چه می نامند؟

۱. پوسته خارجی
۲. پوسته داخلی
۳. پوسته همگن
۴. پوسته کالبدی

۸- حداقل ضریب عبور نور مرئی در جدار نورگذر در کدام گزینه درست بیان شده است؟

۱. ۰.۵
۲. ۰.۰۵
۳. ۰.۶۵
۴. ۰.۰۶۵

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۹- ملاک محاسبه روز درجه سرمایش چند درجه سلسیوس است؟

۱. ۱۵ ۲. ۱۸ ۳. ۲۱ ۴. ۲۷

۱۰- به مجموع انتقال حرارت از جدارهای فضای کنترل شده، در صورتی که اختلاف دمای داخل و خارج برابر یک درجه کلوین باشد، چه می گویند؟

۱. ضریب انتقال حرارت طرح ۲. ضریب انتقال حرارت مرجع
۳. تبادل حرارت در سطح جدار ۴. ضریب انتقال حرارت سطحی

۱۱- عایق حرارتی قابل استفاده در ساختمان دارای چه مقاومت حرارتی است؟

۱. مقاومت حرارتی کمتر یا مساوی $0.065 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ باشد.
۲. مقاومت حرارتی بیشتر یا مساوی $0.5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ باشد.
۳. مقاومت حرارتی بیشتر یا مساوی $0.065 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ باشد.
۴. مقاومت حرارتی کمتر یا مساوی $0.5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ باشد.

۱۲- به کدام تعریف، عایق کاری حرارتی همگن می گویند؟

۱. عایق کاری حرارتی با عرضی محدود در کف روی خاک، در مجاورت و امتداد دیوارهای پوسته خارجی ساختمان
۲. عایق کاری حرارتی اجزای ساختمانی که با افزودن یک لایه عایق حرارت در سمت خارج صورت می گیرد
۳. عایق کاری حرارتی اجزای ساختمانی که با افزودن یک لایه عایق حرارت در سمت داخل صورت می گیرد
۴. نوعی عایق کاری حرارتی که در آن مصالح ساختمانی مصرف شده سازه ای و غیر سازه ای، در بخش اعظم ضخامت پوسته خارجی مقاومت زیادی داشته باشد

۱۳- در صورت استفاده از روش کارکردی، در چک لیست انرژی وجود اطلاعات مندرج در کدام گزینه الزامی است؟

۱. ضریب انتقال حرارت طرح و مرجع ساختمان
۲. مشخصات فنی مرتبط با مصرف انرژی سیستم مکانیکی گرمایی و سرمایی، تهویه و تهویه مطبوع و تامین آب گرم
۳. مجموعه راه حل های فنی مورد استفاده و الزامات تعیین شده در آن با توجه به موقعیت جداره ها و عایقکاری حرارتی آنها
۴. الف و ب

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱۴- کدام گزینه جزو عوامل ویژه فرعی می باشد؟

۱. سطح زیر بنای مفید ساختمان

۲. کاربری ساختمان

۳. نیاز سالانه انرژی گرمایی - سرمایایی محل استقرار ساختمان

۴. شرایط بهره گیری از انرژی خورشیدی

۱۵- ساختمان های بدون نیاز به صرفه جویی در مصرف انرژی، در کدام گروه ساختمانی از لحاظ میزان صرف جویی در مصرف انرژی قرار می گیرند؟

۴. گروه ۱

۳. گروه ۲

۲. گروه ۴

۱. گروه ۳

۱۶- شرط لازم برای آن که ساختمانی دارای امکان بهره گیری مناسب از انرژی خورشیدی شناخته شود، کدام است؟

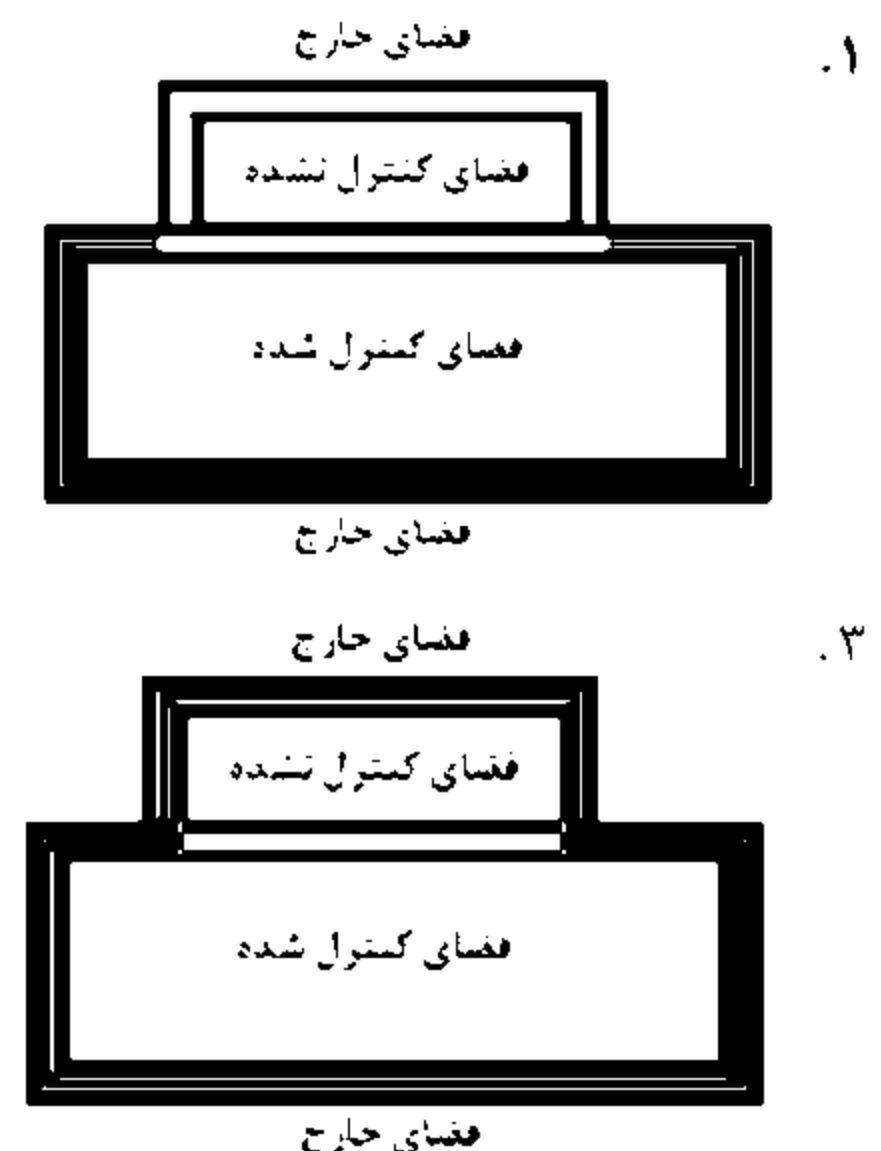
۱. دارای سیستم استفاده منقطع باشد

۲. موانع تابش نور خورشید به ساختمان با زاویه های بیشتر از ۲۵ درجه نسبت به افق دیده شود

۳. دارای نیاز غالب سرمایایی باشد

۴. مساحت جدارهای نورگذر آن در جهت جنوب شرقی تا جنوب غربی کمتر از یک نهم زیربنای مفید ساختمان باشد

۱۷- کدام گزینه نشان دهنده "جدار مجاور فضای خارج" است (ملاک بخشی از دیوار است که پر رنگ شده است)؟



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱۸- کدام عبارت صحیح است؟

۱. در شاخص خورشیدی ثابت، با افزایش اینرسی حرارتی، ضریب تصحیح انتقال حرارت مرجع کاهش می یابد.
۲. در اینرسی حرارتی ثابت، با افزایش شاخص خورشیدی، ضریب تصحیح انتقال حرارت مرجع افزایش می یابد.
۳. با افزایش همزمان شاخص خورشیدی و اینرسی حرارتی، ضریب تصحیح انتقال حرارت مرجع ثابت می ماند.
۴. با کاهش همزمان شاخص خورشیدی و اینرسی حرارتی، ضریب تصحیح انتقال حرارت مرجع ثابت می ماند.

۱۹- در محاسبه پل حرارتی پوسته خارجی، کدام گزینه صحیح است؟

۱. محیط سقف های نهایی (باید در عدد ۲ ضرب شود)
۲. محیط سقف های میانی (باید در عدد ۲ ضرب شود)
۳. محیط کف های زیرین (باید در عدد ۲ ضرب شود)
۴. محیط کف و دیوار مجاور خاک (باید در عدد ۲ ضرب شود)

۲۰- چنانچه ساختمانی دارای نیاز غالب سرمایی باشد و تمام جدارهای نورگذر پوسته خارجی آن از سایه بان های معین استاندارد شده برخوردار باشند، می توان ضریب انتقال حرارت مرجع عناصر ساختمانی را با چه ضریبی و چگونه تغییر داد؟

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| ۱. با ضریب ۱.۱ افزایش داد | ۲. با ضریب ۱.۵ افزایش داد |
| ۳. با ضریب ۰.۹ کاهش داد | ۴. با ضریب ۰.۵ کاهش داد |

۲۱- در محاسبه ضریب انتقال حرارت طرح، مقدار ضریب کاهش انتقال حرارت جدارهای مجاور فضای خارج را چه مقدار در نظر می گیرند؟

- | | | | |
|--------|--------|------|--------|
| ۱. صفر | ۲. ۰.۵ | ۳. ۱ | ۴. ۱.۲ |
|--------|--------|------|--------|

۲۲- در سیستم راه حل های فنی تجویزی با پنجره برتر، کدام گزینه بیشترین مقاومت حرارتی مجاز را دارد؟

- | | |
|---|---|
| ۱. دیوار مجاور فضای خارج با عایق حرارتی داخلی | ۲. دیوار مجاور فضای خارج با عایق حرارتی خارجی |
| ۳. دیوار مجاور فضای خارج با عایق حرارتی همگن | ۴. دیوار مجاور فضای کنترل نشده |

۲۳- در سیستم راه حل های فنی تجویزی با پنجره ساده اگر درصد سطح جداره های نورگذر نسبت به دیوار های خارجی زیاد باشد (بین ۱۶ تا ۲۰ درصد)، استفاده از کدام گزینه مجاز است؟

- | | |
|---|---|
| ۱. دیوار مجاور فضای خارج با عایق حرارتی داخلی | ۲. دیوار مجاور فضای خارج با عایق حرارتی همگن |
| ۳. دیوار مجاور فضای خارج با عایق حرارتی میانی | ۴. دیوار مجاور فضای خارج با عایق حرارتی خارجی |

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۲۴- در سیستم راه حل های فنی تجویزی با پنجره ساده با کاهش درصد سطح جداره های نورگذر نسبت به دیوار های خارجی زیاد باشد، بطور کلی چه تغییری در حداقل مجاز مقاومت حرارتی دیواره ها بوجود می آید؟

۱. افزایش می یابد
۲. کاهش می یابد
۳. تغییری نمی کند
۴. هم کاهش و هم افزایش مشاهده خواهد شد

۲۵- بهترین جهت گیری ساختمان برای بهره گیری از نور خورشید، کدام جهت می باشد؟

۱. جنوب
۲. شمال
۳. شرق
۴. غرب

۲۶- کدام عبارت صحیح است؟

۱. حجم و فرم کلی ساختمان در انتقال انرژی حرارتی تاثیر محسوسی ندارد
۲. در مناطق با نیاز انرژی کم، ساختمان باید بصورت متراکم طراحی شود
۳. هر قدر نسبت سطح پوسته خارجی ساختمان به زیربنای آن کمتر باشد، انتقال حرارت ساختمان کمتر است
۴. در طراحی ساختمان در مناطق با نیاز انرژی زیاد باید به مقدار سطح پوسته خارجی نسبت به سطح زیر بنای آن افزوده شود

۲۷- حداقل ضریب انرژی جابجایی هوا در سیستم های سرمایشی چه مقدار می تواند باشد؟

۱. ۱۰
۲. ۲
۳. ۱۳
۴. ۵

۲۸- در استفاده از کدام تجهیز سرمایشی، نیاز به رعایت مقررات دمای مبنا برای کاهش نیاز انرژی تاسیسات مکانیکی ساختمان می باشد؟

۱. کولر گازی
۲. کولر اسپلیت
۳. کولر آبی
۴. الف و ب

۲۹- حداقل مقاومت حرارتی عایق های لوله در سیستم های سرمایش و گرمایش برای کدام سیال، مقدار بالاتری را دارد؟

۱. آب سرد
۲. مبرد
۳. آب گرم
۴. براین

۳۰- مخازن آب گرم باید دارای عایق حرارتی با چه مقدار مقاومت حرارتی باشد؟

۱. حداکثر $1 \text{ m}^2.\text{K/W}$ باشند.
۲. حداقل $1 \text{ m}^2.\text{K/W}$ باشند.
۳. حداقل $1.44 \text{ m}^2.\text{K/W}$ باشند.
۴. حداکثر $1.44 \text{ m}^2.\text{K/W}$ باشند.

1311009 - 96-97-2

نمبر سوال	پاسخ صحيح	وضعت كلب
۱	د	عمادي
۲	ج	عمادي
۳	ب	عمادي
۴	ج	عمادي
۵	الف	عمادي
۶	د	عمادي
۷	د	عمادي
۸	ب	عمادي
۹	ج	عمادي
۱۰	الف	عمادي
۱۱	ب	عمادي
۱۲	د	عمادي
۱۳	د	عمادي
۱۴	د	عمادي
۱۵	ب	عمادي
۱۶	ج	عمادي
۱۷	الف	عمادي
۱۸	ب	عمادي
۱۹	ب	عمادي
۲۰	الف	عمادي
۲۱	ج	عمادي
۲۲	الف	عمادي
۲۳	د	عمادي
۲۴	ب	عمادي
۲۵	الف	عمادي
۲۶	ج	عمادي
۲۷	د	عمادي
۲۸	د	عمادي
۲۹	ج	عمادي
۳۰	ب	عمادي

96-97-1

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱- کدام تعریف برای اینرسی حرارتی صحیح تر است؟

۱. قابلیت کلی جدارهای داخلی در ذخیره و باز پس دهی انرژی و تاثیر گذاری بر نوسان های دمایی و بار گرمایی و سرمایی فضای های کنترل نشده ساختمان
۲. قابلیت کلی پوسته خارجی و جدارهای داخلی در ذخیره و باز پس دهی انرژی و تاثیر گذاری بر نوسان های دمایی و بار گرمایی و سرمایی فضای های کنترل شده ساختمان
۳. قابلیت کلی پوسته خارجی در ذخیره و باز پس دهی انرژی و تاثیر گذاری بر نوسان های دمایی و بار گرمایی و سرمایی فضای های کنترل شده و کنترل نشده ساختمان
۴. عدم توانایی پوسته خارجی و جدارهای داخلی در ذخیره و باز پس دهی انرژی و تاثیر گذاری بر نوسان های دمایی و بار گرمایی و سرمایی کل فضای ساختمان

۲- محدوده شیب بام تخت ساختمان کدام است؟

۱. بین ۱۰ تا ۶۰ درجه نسبت به سطح افقی
۲. بین ۱۰ تا ۶۰ درجه نسبت به خط عمودی
۳. بین ۰ تا ۱۰ درجه نسبت به سطح افقی
۴. بین ۰ تا ۱۰ درجه نسبت به خط عمودی

۳- کدام تعریف در مورد پایانه حرارتی صحیح است؟

۱. نقاطی از ساختمان که بعلا ناپیوستگی عایق حرارتی پوسته خارجی، مقاومت حرارتی در آنها کاهش می یابد و باعث افزایش موضعی میزان انتقال حرارت می گردد.
۲. همه سطوح قابل باز شدن در پوسته ساختمان که برای دسترسی و تامین روشنایی و تهویه مطبوع ایجاد می گردند.
۳. برچسب تعیین شده توسط مقامات ذیصلاح بمنظور نصب بر روی تولیدات صنعتی مورد استفاده در ساختمان برای مشخص کردن حد کیفیت محصولات از نظر مصرف انرژی.
۴. بخشی از یک سیستم مرکزی سرمایی یا گرمایی که در آخر مدار قرار دارد و انرژی منتقل شده توسط مدار توزیع را به فضاهای کنترل شده انتقال می دهد.

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۴- کدام تعریف برای پوسته کالبدی صحیح است؟

۱. تمام سطوح پیرامونی ساختمان اعم از دیوار، سقف، کف، بازشو، و مانند اینها که از یک طرف با فضای خارج و از طرف دیگر با فضای کنترل نشده داخل ساختمان در ارتباط هستند.
۲. تمام سطوح پیرامونی ساختمان اعم از دیوار، سقف، کف، بازشو، و مانند اینها که از یک طرف با فضای داخل و از طرف دیگر با فضای کنترل نشده خارج ساختمان در ارتباط هستند.
۳. تمام سطوح پیرامونی ساختمان اعم از دیوار، سقف، کف، بازشو، و مانند اینها که از یک طرف با فضای خارج و از طرف دیگر با فضای کنترل شده یا فضای کنترل نشده در ارتباط است.
۴. تمام سطوح پیرامونی ساختمان اعم از دیوار، سقف، کف، بازشو، و مانند اینها که از یک طرف با فضای داخل و از طرف دیگر با فضای کنترل شده خارج ساختمان در ارتباط هستند.

۵- جدار نورگذر، جداری است که ضریب عبور نور مرئی آن :

۱. بزرگتر از ۰/۰۵ باشد.
۲. کوچکتر از ۰/۰۵ باشد.
۳. بزرگتر از ۰/۱ باشد.
۴. کوچکتر از ۰/۱ باشد.

۶- جرم متوسط یک متر مربع از سطح پوسته داخلی یا خارجی ساختمان را چه می گویند؟

۱. جرم موثر جدار
۲. جرم سطحی
۳. زیر بنای مفید
۴. جرم موثر ساختمان

۷- ملاک محاسبه روز درجه سرمایش چند درجه سانتیگراد می باشد؟

۱. ۱۸
۲. ۲۱
۳. ۱۶
۴. ۲۷

۸- ضریبی که بر اساس آن مقدار بهره گیری ساختمان از انرژی تابشی خورشید تعیین می شود چه نامیده می شود؟

۱. ضریب گسیل
۲. زاویه تابش
۳. شاخص خورشیدی
۴. گذر خورشیدی

۹- "حداکثر ضریب انتقال حرارت مجاز ساختمان یا بخشی از آن" چه نام دارد؟

۱. ضریب انتقال حرارت سطحی
۲. ضریب انتقال حرارت طرح
۳. ضریب کاهش انتقال حرارت
۴. ضریب انتقال حرارت مرجع

۱۰- حداکثر مجاز ضریب هدایت حرارتی عایق حرارت ساختمان چند W/mK می تواند باشد؟

۱. ۰/۵
۲. ۰/۲۶
۳. ۱/۲
۴. ۰/۰۶۵

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱۱- تعریف "عایق کاری پیرامونی" در کدام گزینه صحیح آورده شده است؟

۱. عایق کاری حرارتی اجزای ساختمان که با افزودن یک لایه عایق حرارت در سمت خارج صورت می گیرد
۲. نوعی عایق کاری حرارتی که در آن مصالح ساختمانی در بخش اعظم ضخامت پوسته خارجی مقاومت حرارتی بالا داشته باشند
۳. عایق کاری حرارتی با عرضی محدود در کف روی خاک، در مجاورت و امتداد دیوارهای پوسته خارجی ساختمان
۴. عایق کاری حرارتی اجزای ساختمان که با افزودن یک لایه عایق حرارت در سمت داخل صورت می گیرد

۱۲- درز انقطاع هوا بند شده بین دو ساختمان در کدام گروه فضای ساختمانی قرار می گیرد؟

۱. فضای کنترل نشده
۲. فضای کنترل شده
۳. فضای زیستی
۴. فضای ویژه

۱۳- حداقل بازده لامپ چند لومن بر وات باید باشد تا بعنوان لامپ کم مصرف پربازده شناخته شود؟

۱. ۷۵
۲. ۴۵
۳. ۶۵
۴. ۵۵

۱۴- کدام گزینه از الزامات اطلاعات چک لیست انرژی نمی باشد؟

۱. روش مورد استفاده برای طراحی عایق کاری حرارتی پوسته ساختمان
۲. گروه ساختمان از لحاظ میزان صرفه جویی در مصرف انرژی
۳. عوامل ویژه فرعی
۴. شدت روشنایی فضاها و نحوه کنترل آن

۱۵- در گروه بندی ساختمان ها از نظر میزان صرفه جویی مصرف انرژی، گروه ۴ به کدام گروه اطلاق می شود؟

۱. ساختمان های ملزم به صرفه جویی زیاد در مصرف انرژی
۲. ساختمان های ملزم به صرفه جویی کم در مصرف انرژی
۳. ساختمان های ملزم به صرفه جویی متوسط در مصرف انرژی
۴. ساختمان بدون نیاز به صرفه جویی در مصرف انرژی

۱۶- در بحث صرفه جویی در مصرف انرژی ساختمان، کدام گزینه از عوامل ویژه اصلی به شمار می رود؟

۱. نحوه استفاده از ساختمان با کاربری غیر مسکونی
۲. گونه بندی سطح زیر بنای مفید ساختمان
۳. ساختمان های دارای امکان بهره گیری مناسب از انرژی خورشیدی
۴. ساختمان های دارای محدودیت در بهره گیری از انرژی خورشیدی

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱۷- از نظر مبحث ۱۹ نظام مهندسی ساختمان، یکی از شرایطی که ساختمان دارای بهره گیری مناسب از انرژی خورشیدی شناخته می شود، زاویه موانع تابش نور خورشید به ساختمان نسبت به افق می باشد. حداکثر مجاز این زاویه چند درجه است؟

۱. ۲۵ ۲. ۱۵ ۳. ۲۰ ۴. ۱۰

۱۸- در ساختمان های غیر مسکونی با استفاده منقطع، جهت متوقف کردن کنترل دما در محدوده متعارف زمان اشغال فضا ها، باید حداقل چند ساعت در روند استفاده از ساختمان وقفه وجود داشته باشد؟

۱. ۵ ۲. ۱۵ ۳. ۱۰ ۴. ۱۲

۱۹- به جداری که بین یک فضای کنترل شده و فضای خارج قرار گیرد چه می گویند؟

۱. جدار مجاور فضای کنترل نشده
۲. جدار مجاور فضای داخل
۳. جدار مجاور فضای خارج
۴. جدار مجاور فضای پیرامونی

۲۰- مقدار ضریب تصحیح انتقال حرارت مرجع γ ، با توجه به چه عواملی تعیین می گردد؟

۱. اینرسی حرارتی ساختمان، شاخص خورشیدی
۲. زاویه سایه، ضخامت جداره
۳. هندسه ساختمان، سطح بنای مفید ساختمان
۴. اینرسی حرارتی، نسبت باز شو ها به سطح خالص دیواره

۲۱- چنانچه ساختمانی دارای نیاز غالب سرمایی باشد و تمام جدارهای نورگذر پوسته خارجی آن از سایه بان های معین شده مطابق با استاندارد برخوردار باشند، می توان ضریب انتقال حرارت مرجع ساختمانی را:

۱. با ضریب ۱.۲۵ افزایش داد
۲. با ضریب ۱.۱ افزایش داد
۳. با ضریب ۰.۹ کاهش داد
۴. با ضریب ۰.۵ کاهش داد

۲۲- در عایق کاری حرارتی جدارهای خارجی ساختمان های غیر مسکونی با الزام به صرفه جویی کم در مصرف انرژی، که بصورت منقطع استفاده می شوند تنها روشی که برای عایق کاری حرارتی مجاز است کدام می باشد؟

۱. خارجی ۲. میانی ۳. همگن ۴. داخلی

۲۳- در محاسبه طول پل های حرارتی پوسته خارجی کدام گزینه با ضریب یک محاسبه می شود؟

۱. محیط کف و دیوار مجاور خاک
۲. محیط سقف های میانی
۳. طول اتصالات دیوار های داخلی
۴. طول اتصالات دیوار های خارجی

۲۴- در محاسبه ضریب انتقال حرارت طرح باید ضریب کاهش انتقال حرارت جدارهای مجاور فضای خارج را برابر با:

۱. صفر در نظر گرفت ۲. ۰/۷۵ در نظر گرفت ۳. ۱/۵ در نظر گرفت ۴. یک در نظر گرفت

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۲۵- برای استفاده از روش تجویزی کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

۱. ساختمان بین ۱ تا ۹ طبقه داشته باشد
۲. زیر بنای مجموعه کمتر از ۲۰۰۰ متر مربع باشد
۳. ساختمان غیر مسکونی باشد
۴. ساختمان ملزم به صرفه جویی کم در مصرف انرژی باشد

۲۶- برای دیوار مجاور فضای خارج، حداقل مقاومت حرارتی مجاز دیوارها در کدام گزینه کمترین مقدار را دارد؟

۱. عایق کاری حرارتی داخلی
۲. عایق کاری حرارتی خارجی
۳. عایق کاری حرارتی میانی
۴. عایق کاری حرارتی همگن

۲۷- جهت گیری ساختمان به کدام سمت مناسب ترین جهت بهره گیری ساختمان از انرژی خورشیدی است؟

۱. شمال
۲. جنوب
۳. شرق
۴. غرب

۲۸- در فضا های با استفاده منقطع در طول شبانه روز بهتر است:

۱. اینرسی حرارتی تا حد ممکن کم باشد و عایق کاری حرارتی در سمت داخلی پوسته ساختمان صورت گیرد.
۲. اینرسی حرارتی تا حد ممکن کم باشد و عایق کاری حرارتی در سمت خارجی پوسته ساختمان صورت گیرد.
۳. اینرسی حرارتی تا حد ممکن زیاد باشد و عایق کاری حرارتی در سمت داخلی پوسته ساختمان صورت گیرد.
۴. اینرسی حرارتی تا حد ممکن زیاد باشد و عایق کاری حرارتی در سمت خارجی پوسته ساختمان صورت گیرد.

۲۹- حداقل میزان مجاز مقدار ضریب انرژی جابجایی هوا در سیستم های سرمایشی کدام گزینه تعیین شده است؟

۱. ۱۰
۲. ۲
۳. ۵
۴. ۱۶

۳۰- عایقی که برای پوشش حرارتی کانال های مورد استفاده برای سرمایش و گرمایش ساختمان بکار گرفته می شوند باید دارای:

۱. حداقل مقاومت حرارتی $1.00 \text{ m}^2\text{K/W}$ باشند.
۲. حداقل مقاومت حرارتی $1.44 \text{ m}^2\text{K/W}$ باشند.
۳. حداقل مقاومت حرارتی $1.32 \text{ m}^2\text{K/W}$ باشند.
۴. حداقل مقاومت حرارتی $0.88 \text{ m}^2\text{K/W}$ باشند.

1311009 - 96-97-1

شماره سواب	پاسخ صحیح	وضعیت کلبه
۱	ب	همادي
۲	الف	همادي
۳	د	همادي
۴	ج	همادي
۵	الف	همادي
۶	ب	همادي
۷	ب	همادي
۸	ج	همادي
۹	د	همادي
۱۰	د	همادي
۱۱	ج	همادي
۱۲	الف	همادي
۱۳	د	همادي
۱۴	ج	همادي
۱۵	د	همادي
۱۶	ب	همادي
۱۷	الف	همادي
۱۸	ج	همادي
۱۹	ج	همادي
۲۰	الف	همادي
۲۱	ب	همادي
۲۲	د	همادي
۲۳	الف	همادي
۲۴	د	همادي
۲۵	ج	همادي
۲۶	ب	همادي
۲۷	ب	همادي
۲۸	الف	همادي
۲۹	ج	همادي
۳۰	د	همادي

95-96-3

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱- قابلیت کلی پوسته خارجی و جداره های داخلی در ذخیره انرژی، باز پس دادن آن و تاثیر گذاری بر نوسانات دما و بار گرمایی و سرمایی فضا های کنترل شده ساختمان را چه می گویند؟

۱. اینرسی حرارتی ۲. مقاومت حرارتی ۳. امپدانس حرارتی ۴. انتقال حرارت

۲- بخشی از یک سیستم مرکزی سرمایی یا گرمایی که در آخر مدار قرار دارد و انرژی منتقل شده توسط مدار توزیع را به فضا یا فضا های کنترل شده انتقال می دهد، چه نام دارد؟

۱. پل حرارتی ۲. دیوار حرارتی ۳. پایانه حرارتی ۴. عایق حرارتی

۳- تمام سطوح پیرامونی ساختمان اعم از دیوار، سقف، کف، باز شو و مانند اینها که از یک طرف با فضای خارج یا فضای کنترل نشده و از طرف دیگر با فضای کنترل شده داخل ساختمان در ارتباط هستند، چه نامیده می شوند؟

۱. پوسته داخلی ۲. پوسته خارجی ۳. پوسته کالبدی ۴. پوسته گرم نشده

۴- محدوده شیب پوشش نهایی ساختمان چقدر باید باشد تا بعنوان بام شیب دار پذیرفته شود؟

۱. بیش از صفر درجه و کمتر از ۶۰ درجه ۲. بیش از ۱۰ درجه و کمتر از ۹۰ درجه
۳. بیش از صفر درجه و کمتر از ۹۰ درجه ۴. بیش از ۱۰ درجه و کمتر از ۶۰ درجه

۵- حداقل ضریب عبور نور مرئی یک جداره چقدر باید باشد، تا جدار نور گذر نامیده شود؟

۱. ۰.۰۱ ۲. ۰.۵ ۳. ۰.۱ ۴. ۰.۰۵

۶- جرم متوسط یک متر مربع از سطح پوسته داخلی یا خارجی ساختمان چه نامیده می شود؟

۱. جرم سطحی موثر جدار ۲. جرم موثر جدار
۳. جرم سطحی ۴. جرم موثر ساختمان

۷- واحدی بر اساس دما و زمان که برای برآورد مصرف انرژی و تعیین بار سرمایشی یک ساختمان در اوقات گرم سال با معیار 21 درجه سلسیوس بکار می رود، چه نام دارد؟

۱. روز درجه سرمایش ۲. روز درجه گرمایش ۳. دمای نقطه شبنم ۴. دمای خشک

۸- در محاسبه انتقال حرارت از سطوح مجاور فضا های کنترل نشده از چه ضریب اصلاحی استفاده می شود؟

۱. ضریب افزایش انتقال حرارت ۲. ضریب کاهش انتقال حرارت
۳. ضریب تبادل حرارت در سطح جدار ۴. ضریب انتقال حرارت مرجع

۹- حداکثر ضریب هدایت حرارتی مجاز عایق حرارتی قابل استفاده در ساختمان چند W/mK می تواند باشد؟

۱. ۰.۰۶۵ ۲. ۰.۶۵ ۳. ۰.۲۵ ۴. ۰.۰۲۵

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱۰- عایق کاری حرارتی با عرضی محدود در کف روی خاک، در مجاورت و امتداد دیوارهای پوسته خارجی ساختمان چه نام دارد؟

۱. عایق کاری حرارتی از داخل
۲. عایق کاری حرارتی از خارج
۳. عایق کاری حرارتی همگن
۴. عایق کاری حرارتی پیرامونی

۱۱- نوعی عایق کاری حرارتی که در آن مصالح ساختمانی مصرف شده اعم از سازه ای و غیر سازه ای در بخش اعظم ضخامت پوسته خارجی (دیوار، سقف و کف) مقاومت حرارتی زیادی داشته باشد، چه نامیده می شود؟

۱. عایق کاری حرارتی از داخل
۲. عایق کاری حرارتی همگن
۳. عایق کاری حرارتی پیرامونی
۴. عایق کاری حرارتی از خارج

۱۲- کدام گزینه صحیح است؟

۱. راه پله و دالان ها و پارکینگ های دارای پایانه های گرمایشی و سرمایشی جزو فضای کنترل نشده محسوب می گردند.
۲. ضریب انتقال حرارت شیشه کم گسیل نسبت به شیشه شفاف بیشتر می شود.
۳. کف ساختمان، بخشی از پوسته خارجی ساختمان محسوب می شود.
۴. تامین شرایط بهداشتی هوای داخل فضای کنترل نشده با عوض کردن میزان مشخصی از آن هوا با هوای تازه را تهویه مطبوع گویند.

۱۳- حداقل بازده لامپ کم مصرف پربازده چند لومن بر وات باید باشد؟

۱. ۵۵
۲. ۶۵
۳. ۴۵
۴. ۷۵

۱۴- کدام گزینه از عوامل ویژه فرعی می باشد؟

۱. نیاز انرژی سالانه محل استقرار ساختمان
۲. سطح زیربنای مفید ساختمان
۳. شرایط بهره گیری از انرژی خورشیدی
۴. شهر محل استقرار ساختمان

۱۵- ساختمان ها از نظر نوع کاربری به چند گروه تقسیم می شوند؟

۱. ۳
۲. ۴
۳. ۶
۴. ۱۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱۶- کدام گزینه از شرایط شناخته شدن یک ساختمان بعنوان ساختمان دارای امکان بهره گیری مناسب از انرژی خورشیدی می باشد؟

۱. دارای نیاز غالب سرمایی نباشد
۲. مساحت جدارهای نورگذر آن در جهت جنوب شرقی تا جنوب غربی بیش از یک نهم زیربنای مفید ساختمان باشد
۳. الف و ب
۴. استفاده از ساختمان بصورت منقطع بوده و ساختمان مستقل کم ارتفاع باشد

۱۷- روش تجویزی برای چه نوع ساختمان هایی از نظر میزان صرفه جویی در مصرف انرژی کاربرد دارد؟

۱. ساختمان های ملزم به صرفه جویی کم در مصرف انرژی
۲. ساختمان های ملزم به صرفه جویی متوسط در مصرف انرژی
۳. ساختمان های ملزم به صرفه جویی زیاد در مصرف انرژی
۴. ساختمان های بدون نیاز به صرفه جویی در مصرف انرژی

۱۸- کدام عبارت صحیح است؟

۱. در محاسبه ضریب انتقال حرارت مرجع لازم است مقادیر اجزای پوسته خارجی ساختمان با توجه به ابعاد داخلی محاسبه گردد
۲. منظور از جدار مجاور فضای کنترل نشده جداری است که بین یک فضای کنترل شده و فضای خارج قرار گرفته است
۳. برای اینکه واحدهای یک ساختمان یکسان تلقی شود لازم است کاربری آنها یکسان باشد
۴. در محاسبه ضریب انتقال حرارت مرجع تنها پل حرارتی کف در تماس با خاک در نظر گرفته می شود

۱۹- ضریب تصحیح انتقال حرارت مرجع با افزایش اینرسی حرارتی (در شاخص خورشیدی بالا) چه تغییری می کند؟

۱. کاهش می یابد
۲. افزایش می یابد
۳. ثابت می ماند
۴. ابتدا افزایش و سپس کاهش می یابد

۲۰- ضرایب انتقال حرارت مرجع عناصر ساختمانی در کدام نوع ساختمان دارای بیشترین مقدار هستند؟

۱. ساختمان غیر مستقل با استفاده مداوم
۲. ساختمان غیر مستقل با استفاده منقطع
۳. ساختمان مستقل با استفاده منقطع
۴. ساختمان مستقل با استفاده مداوم

۲۱- در محاسبه محیط پل های حرارتی پوسته خارجی کدام گزینه با ضریب ۲ محاسبه می گردد؟

۱. محیط سقف های نهایی
۲. طول اتصالات بازشو و جدارهای غیر نورگذر
۳. محیط سقف های میانی
۴. محیط کف زیرین

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۲۲- چنانچه ساختمانی دارای نیاز غالب سرمایی باشد و تمام جدارهای نورگذر پوسته خارجی آن از سایبان های معین شده استاندارد برخوردار باشند، چگونه می توان ضرایب انتقال حرارت مرجع ساختمانی را تغییر داد؟

۱. با ضریب ۰.۹ افزایش داد
۲. با ضریب ۱.۱ کاهش داد
۳. با ضریب ۰.۹ کاهش داد
۴. با ضریب ۱.۱ افزایش داد

۲۳- کدام عبارت صحیح است؟

۱. در صورت پوشیده بودن کامل فضای درز انقطاع و یقین به کنترل شده بودن فضای ساختمان مجاور، نیازی به عایقکاری حرارتی آن جداره ها نیست
۲. در عایقکاری حرارتی جدارهای خارجی ساختمان های غیر مسکونی گروه ۳ از نظر صرفه جویی مصرف انرژی که بصورت منقطع استفاده می شوند تنها می توان از روش های عایق کاری حرارتی از داخل و مقادیر متناظر با آن استفاده نمود
۳. در صورت پوشیده نشدن درز میان دو ساختمان ، جدار مجاور آن مانند جدار مجاور فضای خارج در نظر گرفته می شود
۴. همه موارد

۲۴- حداقل مجاز مقاومت حرارتی دیواره ها در کدام شرایط دارای کمترین مقدار است؟

۱. دیوار مجاور فضای خارج با عایقکاری حرارتی خارجی
۲. دیوار مجاور فضای خارج با عایقکاری حرارتی داخلی
۳. دیوار مجاور فضای خارج با عایقکاری حرارتی میانی
۴. دیوار مجاور فضای خارج با عایقکاری حرارتی همگن

۲۵- در ساختمان های گروه ۲ میزان صرفه جویی در مصرف انرژی با استفاده از راه حل فنی تجویزی، در شرایطی که درصد سطح جداره های نورگذر نسبت به دیوارهای خارجی بالا باشد (بین ۱۶ تا ۲۰ درصد)، کدام نوع عایق کاری حرارتی دیوار مجاور فضای خارج مجاز است؟

۱. داخلی
۲. خارجی
۳. میانی
۴. همگن

۲۶- موثر ترین جهت گیری ساختمان برای بهره گیری از انرژی خورشیدی کدام است؟

۱. شمال
۲. شرق
۳. جنوب
۴. غرب

۲۷- حداقل مجاز مقاومت حرارتی عایق مورد استفاده برای مخزن های آب گرم چند m^2K/W است؟

۱. ۱.۴۴
۲. ۰.۸۸
۳. ۱
۴. ۲

۲۸- در محاسبه ضریب انتقال حرارت طرح، ضریب کاهش انتقال حرارت جدارهای مجاور فضای خارج چه میزان است؟

۱. صفر
۲. ۰.۵
۳. ۱
۴. ۱.۵

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۲۹- در سیستم های سرمایشی، نسبت بار سرمایی محسوس جابجا شده سیستم، به انرژی الکتریکی ورودی به دمنده های سیستم چه نام دارد؟

۱. توان تناژ تبرید

۲. ضریب جذب و انعکاس حرارت

۳. آنتالپی محسوس

۴. ضریب انرژی جابجایی هوا

۳۰- در عایقکاری لوله های سیستم های سرمایش و گرمایش، کدام نوع سیال داخل لوله نیازمند عایقی با مقاومت حرارتی بالاتر است؟

۱. آب گرم

۲. بخار

۳. مبرد

۴. آب سرد

1311009 - 95-96-3

شماره سوال	پاسخ صحيح	وصفیت کلبه
1	الف	عمادي
2	ج	عمادي
3	ب	عمادي
4	د	عمادي
5	د	عمادي
6	ج	عمادي
7	الف	عمادي
8	ب	عمادي
9	الف	عمادي
10	د	عمادي
11	ب	عمادي
12	ج	عمادي
13	الف	عمادي
14	ج	عمادي
15	ب	عمادي
16	ج	عمادي
17	الف	عمادي
18	ب	عمادي
19	ب	عمادي
20	ب	عمادي
21	ج	عمادي
22	د	عمادي
23	د	عمادي
24	الف	عمادي
25	ب	عمادي
26	ج	عمادي
27	ج	عمادي
28	ج	عمادي
29	د	عمادي
30	ب	عمادي

95-96-2

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱- قابلیت کلی پوسته خارجی و جدارهای داخلی در ذخیره انرژی، باز پس دادن آن و تاثیر گذاری بر نوسان های دما و باد گرمایی و سرمایی فضاهای کنترل شده ساختمان را چه می گویند؟

۱. هدایت حرارتی ۲. اثر تابشی ۳. انتقال حرارت ۴. اینرسی حرارتی

۲- محدوده شیب پوشش نهایی ساختمان چند درجه نسبت به افق باشد تا بعنوان " بام شیب دار" محسوب گردد؟

۱. ۱۰ تا ۶۰ درجه ۲. ۲۰ تا ۸۰ درجه ۳. صفر تا ۹۰ درجه ۴. ۱۵ تا ۷۵ درجه

۳- نقاطی از ساختمان که بعلت ناپیوستگی عایق حرارتی پوسته خارجی مقاومت حرارتی در آنها کاهش می یابد و باعث افزایش موضعی میزان انتقال حرارت می گردد، چه نام دارد؟

۱. پایانه حرارتی ۲. پل حرارتی ۳. لوله حرارتی ۴. پمپ حرارتی

۴- کدام گزینه بیانگر تمام سطوح پیرامونی ساختمان که از یک طرف با فضای خارج و از طرف دیگر با فضای کنترل شده یا فضای کنترل نشده در ارتباط هستند، می باشد؟

۱. پوسته کالبدی ۲. پوسته خارجی ۳. پوسته داخلی ۴. پوسته نورگذر

۵- ملاک محاسبات روز درجه سرمایش چند درجه سانتیگراد می باشد؟

۱. ۱۸ ۲. ۱۰ ۳. ۲۱ ۴. ۳۲

۶- کدام گزینه بیانگر حداکثر ضریب انتقال حرارت مجاز ساختمان یا بخشی از آن می باشد؟

۱. ضریب انتقال حرارت سطحی ۲. ضریب انتقال حرارت مرجع ۳. ضریب انتقال حرارت طرح ۴. ضریب تبادل حرارت در سطح جدار

۷- حداکثر ضریب حرارتی عایق ساختمان چند W/mK می تواند باشد؟

۱. ۰/۰۶۵ ۲. ۰/۵ ۳. ۵ ۴. ۶/۵

۸- عایق کاری حرارتی با عرض محدود در کف روی خاک در مجاورت و امتداد دیوارهای پوسته خارجی ساختمان را چه می گویند؟

۱. عایق کاری حرارتی از داخل ۲. عایق کاری حرارتی همگن ۳. عایق کاری حرارتی از خارج ۴. عایق کاری حرارتی پیرامونی

۹- درز انقطاع هوابندی شده بین دو ساختمان چه نوع فضایی محسوب می شود؟

۱. فضای کنترل شده ۲. فضای زیستی ۳. فضای کنترل نشده ۴. فضای ویژه فرعی

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱۰- حداقل بازده لامپ کم مصرف پربازده چند لومن بر وات می باشد؟

۱. ۴۰ ۲. ۸۰ ۳. ۶۵ ۴. ۵۵

۱۱- کدام گزینه از عوامل ویژه فرعی ساختمان می باشد؟

۱. گونه بندی نیاز سالانه انرژی گرمایی-سرمایی محل استقرار ساختمان
۲. گونه بندی سطح زیربنای مفید ساختمان
۳. گونه بندی شهر محل استقرار ساختمان
۴. گونه بندی شرایط بهره گیری از انرژی خورشیدی

۱۲- ساختمان ها از نظر نوع کاربری به چند گروه تقسیم می شوند؟

۱. ۲ ۲. ۳ ۳. ۴ ۴. ۶

۱۳- گروه ۳ ساختمان ها از لحاظ میزان صرفه جویی در مصرف انرژی مربوط به کدام گزینه می باشد؟

۱. ساختمان های ملزم به صرفه جویی متوسط در مصرف انرژی
۲. ساختمان های ملزم به صرفه جویی کم در مصرف انرژی
۳. ساختمان های ملزم به صرفه جویی زیاد در مصرف انرژی
۴. ساختمان های بدون نیاز به صرفه جویی در مصرف انرژی

۱۴- گروه بندی اینرسی حرارتی یک ساختمان بر چه اساسی صورت می گیرد؟

۱. جرم سطحی موثر ساختمان
۲. جرم موثر ساختمان در واحد سطح زیر بنا
۳. جرم سطحی مفید ساختمان
۴. زیربنای مفید

۱۵- یک ساختمان دارای امکان بهره گیری مناسب از انرژی خورشیدی کدام ویژگی را دارد؟

۱. مساحت جدارهای نورگذر آن در جهت جنوب شرقی تا جنوب غربی بیش از $\frac{1}{9}$ زیر بنای مفید ساختمان نباشد
۲. دارای نیاز غالب سرمایی نباشد
۳. موانع تابش نور خورشید به ساختمان با زاویه بیش از ۲۵ درجه نسبت به افق باشد
۴. در سمت جنوب پنجره نداشته باشد

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱۶- کدام عبارت صحیح است؟

۱. سطوح تمام جدارهای ساختمانی و محیط کف زیرین در تماس با خاک از طرف بیرون ساختمان محاسبه می شوند.
 ۲. منظور از جدار مجاور فضای خارج جدار است که بین یک فضای، کنترل نشده و فضای خارج قرار گرفته است.
 ۳. منظور از جدار مجاور فضای کنترل شده جدار است که بین یک فضای کنترل شده و یک فضای کنترل نشده قرار گرفته است.
 ۴. در محاسبه ضریب انتقال حرارت مرجع، سطوح جدارهای بین فضای کنترل نشده و فضای خارج در نظر گرفته می شوند.
- ۱۷- با در نظر گرفتن شاخص خورشیدی یکسان، با افزایش میزان اینرسی حرارتی، ضریب تصحیح انتقال حرارت مرجع چه تغییری می کند؟

۱. کاهش می یابد
۲. ابتدا افزایش و سپس کاهش می یابد
۳. ثابت می ماند
۴. افزایش می یابد

۱۸- کدام گزینه با فرض ثابت بودن عناصر ساختمانی، دارای بیشترین ضریب انتقال حرارت مرجع می باشد؟

۱. ساختمان غیر مستقل با استفاده مداوم
۲. ساختمان مستقل با استفاده منقطع
۳. ساختمان مستقل با استفاده مداوم
۴. ساختمان غیر مستقل با استفاده منقطع

۱۹- در محاسبه طول پل های حرارتی کدام گزینه با ضریب ۲ محاسبه می گردد؟

۱. محیط کف و دیوار مجاور خاک
۲. محیط سقف های میانی
۳. طول اتصالات دیوارهای داخلی
۴. ب و ج

۲۰- وقتی بخواهیم جدارهای میان فضایی کنترل نشده و فضای خارج را عایق کاری نماییم، اگر ضریب کاهش انتقال حرارت فضای کنترل نشده محاسبه نشده باشد، کدام گزینه بعنوان این ضریب فرض می شود؟

۱. صفر
۲. ۰.۵
۳. ۱
۴. ۲

۲۱- در صورتی که ساختمان دارای شرایط استفاده از روش تجویزی، دارای نیاز غالب گرمایی باشد و امکان بهره گیری مناسب از انرژی خورشیدی وجود داشته باشد، چگونه می توان حداقل مقاومت های حرارتی ارائه شده در راه حل های فنی را تغییر داد؟

۱. با ضریب ۰.۸ کاهش داد
۲. با ضریب ۰.۹۵ کاهش داد
۳. با ضریب ۱.۰۵ افزایش داد
۴. با ضریب ۱.۱۵ افزایش داد

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۲۲- در عایق کاری حرارتی جدارهای خارجی ساختمان غیر مسکونی گروه 3 از نظر صرفه جویی در مصرف انرژی که بصورت منقطع استفاده می شوند، تنها روش عایق کاری حرارتی مجاز کدام است؟

۱. عایقکاری حرارتی از خارج
۲. عایقکاری حرارتی همگن
۳. عایقکاری حرارتی از داخل
۴. عایقکاری حرارتی میانی

۲۳- حداقل مقاومت حرارتی لازم برای عایق های لوله ها در سیستم آب گرم مصرفی چند متر مربع کلوین بر وات می باشد؟

۱. ۰/۸۸
۲. ۱
۳. ۱/۴۴
۴. ۰/۱۶

۲۴- حداکثر مجاز دمای آب گرم مصرفی با توجه به نظامنامه صرفه جویی در مصرف انرژی در ساختمان چند درجه سانتیگراد می تواند باشد؟

۱. ۲۷
۲. ۶۰
۳. ۵۵
۴. ۴۵

۲۵- حداقل مقاومت حرارتی دیوارهای مجاور فضای خارج در کدام نوع عایق کاری کمترین مقدار را دارد؟

۱. عایق کاری حرارتی داخلی
۲. عایق کاری حرارتی میانی
۳. عایق کاری حرارتی همگن
۴. عایق کاری حرارتی خارجی

۲۶- بهترین جهت جغرافیایی برای بهره گیری بهینه از انرژی خورشیدی برای ساختمان کدام است؟

۱. شمال
۲. جنوب
۳. شرق
۴. غرب

۲۷- کدام عبارت صحیح است؟

۱. هر قدر نسبت سطح پوسته خارجی ساختمان به زیربنای آن کمتر باشد ، انتقال حرارت ساختمان کمتر است.
۲. در مناطق با نیاز انرژی زیاد نباید ساختمان بصورت متراکم طراحی شود.
۳. در مناطق با نیاز انرژی کم باید از مقدار سطح پوسته خارجی نسبت به سطح زیر بنای آن کاسته شود.
۴. فضای حائل در ساختمان به فضاهایی گفته می شود که در بیشتر اوقات شبانه روز مورد استفاده قرار گرفته و افراد در آن ساکنند.

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۲۸- کدام عبارت صحیح است؟

۱. در فضاهای با استفاده مداوم اینرسی حرارتی زیاد مطلوب است و عایق کاری حرارتی در سمت داخلی پوسته ساختمان توصیه می شود.
۲. در فضاهای با استفاده مداوم اینرسی حرارتی کم مطلوب است و عایق کاری حرارتی در سمت خارجی پوسته ساختمان توصیه می شود.
۳. در فضاهای با استفاده مداوم اینرسی حرارتی زیاد مطلوب است و عایق کاری حرارتی در سمت خارجی پوسته ساختمان توصیه می شود.
۴. در فضاهای با استفاده مداوم اینرسی حرارتی کم مطلوب است و عایق کاری حرارتی در سمت داخلی پوسته ساختمان توصیه می شود.

۲۹- حداقل میزان ضریب انرژی جابجایی هوا برای سیستم های سرمایشی کدام است؟

۱. ۸ ۲. ۵ ۳. ۲ ۴. ۱۰

۳۰- برای کدام نوع سیال حامل حرارت و برودت در سیستمهای گرمایش و سرمایش باید عایق با مقاومت حرارتی بالاتری در نظر گرفت؟

۱. مبرد ۲. آب سرد ۳. آب گرم ۴. بخار

1311009 - 95-96-2

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت گلبند
1	د	همادي
2	الف	همادي
3	ب	همادي
4	الف	همادي
5	ج	همادي
6	ب	همادي
7	الف	همادي
8	د	همادي
9	ج	همادي
10	د	همادي
11	د	همادي
12	ج	همادي
13	ب	همادي
14	ج	همادي
15	ب	همادي
16	الف	همادي
17	د	همادي
18	د	همادي
19	د	همادي
20	ج	همادي
21	ب	همادي
22	ج	همادي
23	الف	همادي
24	ب	همادي
25	د	همادي
26	ب	همادي
27	الف	همادي
28	ج	همادي
29	ب	همادي
30	د	همادي

94-95-3

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱- ضریب انتقال حرارت برای شیشه های ساده تک جداره عمودی و افقی به ترتیب چه مقدار (وات بر متر مربع کلوین) است؟

۱. 6.9 و 5.8 ۲. 5.8 و 6.9 ۳. 0.15 و 0.25 ۴. 0.25 و 0.15

۲- با افزایش ضخامت جداره ها ، مقاومت حرارتی چه تغییری می کند؟

۱. افزایش می یابد ۲. تغییر نمی کند
۳. کاهش می یابد ۴. گاهی زیاد و گاهی کم می شود.

۳- به مقدار حرارتی که در واحد زمان منتقل می شود چه می گویند؟

۱. مقاومت حرارتی ۲. توان حرارتی
۳. ضریب هدایت حرارتی ۴. ضریب انتقال حرارت سطحی

۴- از نظر گونه بندی کاربری ساختمان کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

۱. هتل ۲. ساختمان مسکونی ۳. بیمارستان ۴. مسجد

۵- در کدام جهت سطح نورگذر، مقدار ضریب کاهش α_i مربوط به موقعیت سطح نورگذر کمترین است؟

۱. جنوب ۲. شرق ۳. شمال ۴. غرب

۶- میزان گذردهی نور در کدام نوع شیشه بیشتر است؟

۱. شیشه بیرنگ دوجداره ۲. شیشه رنگی ساده ۳. شیشه بی رنگ ساده ۴. شیشه رنگی انعکاسی

۷- شاخص خورشیدی I_s ، با کدام گزینه رابطه عکس دارد؟

۱. حجم کل فضای کنترل شده ساختمان ۲. ضریب کاهش مربوط به موقعیت سطح نورگذر
۳. ضریب عبور خورشیدی بخش نورگذر ۴. مساحت بخش نورگذر پوسته خارجی

۸- کدام مقدار جرم سطحی موثر ساختمان بر مبنای واحد سطح زیربنای مفید در گروه اینرسی متوسط قرار می گیرد؟

۱. 50 ۲. 120 ۳. 300 ۴. 550

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۹- چنانچه جدار مجاور خارج ساختمان یا بخشی از آن فاقد عایق حرارت باشد، یا اگر جدار عایق حرارت همگن باشد، کدام گزینه صحیح است؟

۱. در محاسبه جرم موثر سطحی جدار، همان مقدار آن جدار در نظر گرفته می شود.
۲. در محاسبه جرم موثر سطحی جدار، نصف آن جدار در نظر گرفته می شود.
۳. در محاسبه جرم موثر سطحی جدار، دو برابر آن جدار در نظر گرفته می شود.
۴. در محاسبه جرم موثر سطحی جدار، ده برابر آن جدار در نظر گرفته می شود.

۱۰- حداقل بازده لامپ های کم مصرف چند لومن بر وات باید باشد؟

۱. 45
۲. 100
۳. 75
۴. 55

۱۱- در سیستم های آب گرم مصرفی، لوله ها باید دارای عایق حرارتی با چه مقدار مقاومت حرارتی (مترمربع کلون بر وات) باشند؟

۱. بیش از 0.88
۲. کمتر از 1
۳. 1.14
۴. 0.16

۱۲- حداقل مقاومت حرارتی عایق حرارتی در لوله کشی سیستم های سرمایش و گرمایش برای کدام سیال باید بیشترین باشد؟

۱. آبگرم
۲. آب سرد
۳. بخار
۴. مبرد

۱۳- حداقل مقدار ضریب انرژی جابجایی هوا در سیستم های سرمایشی چه مقدار باید باشد؟

۱. 2
۲. 5
۳. 10
۴. 25

۱۴- جبهه های مطلوب ساختمان به ترتیب کدام است؟

۱. جنوب - شمال - شرق
۲. شمال - جنوب - غرب
۳. شمال - غرب - جنوب
۴. جنوب - شرق - شمال

۱۵- با افزایش درصد سطح جداره های نورگذر نسبت به دیواره های خارجی، حداقل مقاومت حرارتی لازم برای دیوار ها چگونه تغییر می کند؟

۱. افزایش می یابد
۲. کاهش می یابد
۳. تغییر نمی کند
۴. گاهی کاهش و گاهی افزایش می یابد

سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۲۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/گد درس : مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - ، مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱۶- در محاسبه پل های حرارتی پوسته خارجی کدام گزینه با ضریب 2 محاسبه می گردد؟

۱. محیط کف و دیوار مجاور خاک
۲. محیط کف های زیرین
۳. محیط سقف های نهایی
۴. محیط سقف های میانی

۱۷- با کاهش نسبت پوسته خارجی ساختمان به زیربنای آن، انتقال حرارت ساختمان چگونه تغییر خواهد کرد؟

۱. بیشتر می شود
۲. کمتر می شود
۳. بشدت بیشتر می شود
۴. بدون تغییر می ماند

۱۸- ضریب انتقال حرارت مرجع عناصر ساختمانی بترتیب برای کدام نوع و نحوه استفاده از ساختمان حداکثر است؟

۱. ساختمان غیرمستقل با استفاده منقطع
۲. ساختمان مستقل با استفاده مداوم
۳. ساختمان مستقل با استفاده منقطع
۴. ساختمان غیرمستقل با استفاده مداوم

۱۹- با افزایش شاخص خورشیدی Is، ضریب γ (ضریب تصحیح انتقال حرارت مرجع) چگونه تغییر می کند؟

۱. کم می شود
۲. زیاد می شود
۳. ثابت است
۴. نوسانی تغییر می کند

۲۰- جداری که بین یک فضای کنترل شده و یک فضای کنترل نشده قرار می گیرد چه نام دارد؟

۱. جدار مجاور فضای خارج
۲. جدار مجاور فضای داخل
۳. جدار مجاور فضای کنترل نشده
۴. جدار مجاور فضای کنترل شده

۲۱- استفاده از ساختمان به گونه ای که در هر شبانه روز، دست کم چند ساعت در روند استفاده، وقفه بیفتد و بتوان کنترل دما در محدوده متعارف زمان اشغال فضاها را متوقف کرد، استفاده منقطع می گویند؟

۱. 5
۲. 10
۳. 15
۴. 20

۲۲- در گره بندی ساختمان ها از نظر میزان صرفه جویی در مصرف انرژی، ساختمان های ملزم به صرفه جویی کم در مصرف انرژی در کدام گروه قرار می گیرند؟

۱. 1
۲. 2
۳. 3
۴. 4

۲۳- کدام گزینه از عوامل ویژه فرعی می باشد؟

۱. گونه بندی شهر محل استقرار ساختمان
۲. گونه بندی کاربری ساختمان
۳. گونه بندی سطح زیربنای مفید ساختمان
۴. گونه بندی نحوه بهره گیری از انرژی خورشیدی

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۲۴- کدام گزینه از عوامل ویژه اصلی در چک لیست انرژی می باشد؟

۱. گونه بندی نحوه استفاده از ساختمان

۲. ضرایب انتقال حرارت طرح و مرجع ساختمان

۳. گونه بندی نیاز انرژی سالانه محل استقرار ساختمان

۴. مشخصات حرارتی مصالح و عایق های حرارتی مصرفی ساختمان

۲۵- نوعی عایق کاری حرارتی که در آن مصالح ساختمانی مصرف شده، اعم از سازه ای و غیر سازه ای، در بخش اعظم ضخامت پوسته خارجی، مقاومت حرارتی زیادی داشته باشد، چه نام دارد؟

۱. عایق کاری حرارتی همگن

۲. عایق کاری حرارتی پیرامونی

۳. عایق کاری حرارتی از خارج

۴. عایق کاری حرارتی از داخل

۲۶- حداقل مقاومت حرارتی عایق حرارتی قابل استفاده در ساختمان چند (متر مربع کلوین بر وات) باید باشد؟

۱. 0.065

۲. 0.5

۳. 0.05

۴. 0.65

۲۷- معیار دمایی مقایسه ای در روز درجه سرمایش چند درجه سانتیگراد است؟

۱. 15

۲. 18

۳. 21

۴. 28

۲۸- حداقل ضریب عبور نور مرئی جدار نورگذر چه مقدار است؟

۱. 0.05

۲. 0.5

۳. 5

۴. 50

۲۹- نقاطی از ساختمان که بعلا ناپیوستگی عایق حرارتی پوسته خارجی، مقاومت حرارتی در آنها کاهش می یابد و باعث افزایش موضعی میزان انتقال حرارت می گردد، چه نام دارد؟

۱. پایانه حرارتی

۲. پوسته کالبدی

۳. اینرسی حرارتی

۴. پل حرارتی

۳۰- پوشش نهایی ساختمان که شیبی کمتر از چند درجه یا مساوی آن نسبت به افق داشته باشد را بام تخت گویند؟

۱. 60

۲. 5

۳. 10

۴. 45

1311009 - 94-95-3

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت کليد
۱	ب	عادي
۲	الف	عادي
۳	ب	عادي
۴	د	عادي
۵	ج	عادي
۶	ج	عادي
۷	الف	عادي
۸	ج	عادي
۹	ب	عادي
۱۰	د	عادي
۱۱	الف	عادي
۱۲	ج	عادي
۱۳	ب	عادي
۱۴	د	عادي
۱۵	الف	عادي
۱۶	د	عادي
۱۷	ب	عادي
۱۸	الف	عادي
۱۹	ب	عادي
۲۰	ج	عادي
۲۱	ب	عادي
۲۲	ج	عادي
۲۳	د	عادي
۲۴	ج	عادي
۲۵	الف	عادي
۲۶	ب	عادي
۲۷	ج	عادي
۲۸	الف	عادي
۲۹	د	عادي
۳۰	ج	عادي

94-95-2

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱- اگر جدار نورگذر با شیشه تک جداره ساده و با قاب آلومینیومی یا فولادی معمولی ساخته شده باشد، ضریب انتقال حرارت متوسط بازشو در حالت جدار عمودی چند وات بر متر مربع کلون است؟

۱. 5.8 ۲. 6.9 ۳. 2.5 ۴. 1.8

۲- با افزایش ضخامت جدار، مقدار مقاومت حرارتی لایه ساختمانی چه تغییری می کند؟

۱. کاهش می یابد ۲. افزایش می یابد
۳. ثابت می ماند ۴. ابتدا کاهش و سپس افزایش می یابد.

۳- در گونه بندی کاربری ساختمان کدام گزینه با بقیه در یک گروه قرار نمی گیرد؟

۱. بیمارستان ۲. مهمانسرا ۳. خوابگاه ۴. ساختمان کشتارگاه

۴- حداکثر مجاز زاویه متوسط رؤیت موانع روبروی پوسته چند درجه می تواند باشد تا مقدار ضریب کاهش مربوط به موقعیت سطح نورگذر صفر نشود؟

۱. ۱۰ ۲. ۱۵ ۳. ۲۵ ۴. ۴۵

۵- در صورتی که جرم سطحی جداری که داخل فضای کنترل شده ساختمان واقع شده است کمتر از ۳۰۰ کیلوگرم در مترمربع باشد، نسبت جرم سطحی مؤثر با جرم سطحی جدار چگونه است؟

۱. بزرگتر ۲. کوچکتر
۳. بزرگتر مساوی ۴. مساوی

۶- لامپ های مورد استفاده برای روشنایی محوطه و بیرون ساختمان باید دارای چه راندمانی باشند؟

۱. حداکثر ۵۰ لومن بر وات ۲. حداقل ۵۰ لومن بر وات
۳. حداکثر ۵ لومن بر وات ۴. حداقل ۵ لومن بر وات

۷- کدام گزینه از روش های کاهش روشنایی به صورت یکنواخت نمی باشد؟

۱. استفاده از سیستم های تشخیص حضور و یا حرکت
۲. نصب کلید مستقل برای هر لامپ یا هر مجموعه لامپ
۳. کلید ردیف های زوج و فرد با یک کلید
۴. کلید ردیف های زوج و فرد با دوکلید

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۸- مخزن های آب گرم باید دارای عایق حرارتی با چه میزان مقاومت حرارتی باشند؟

۱. بیش از 1.00
۲. کمتر از 1.00
۳. بیش از 0.16
۴. کمتر از 0.16

۹- تمام کانال های مورد استفاده در سرمایش و گرمایش، در صورت قرار داشتن در فضای داخل ساختمان، باید با چه مقاومت حرارتی عایق کاری شود؟

۱. با مقاومت حرارتی حداقل 0.44
۲. با مقاومت حرارتی حداقل 0.08
۳. با مقاومت حرارتی حداقل 1.44
۴. با مقاومت حرارتی حداقل 0.88

۱۰- در تمام سیستم های سرمایشی، ضریب انرژی مورد نیاز برای جابجایی هوا بایستی دارای چه شرایطی باشد؟

۱. باید کمتر از ۵ باشد
۲. نباید هیچگاه کمتر از ۵ باشد
۳. باید کمتر از ۲ باشد
۴. نباید هیچ گاه کمتر از ۲ باشد

۱۱- کدام گزینه زیر از سیستم مرکزی به شمار می رود؟

۱. پکیج ها
۲. بخاری ها
۳. شومینه ها
۴. کولر های پنجره ای

۱۲- بکارگیری سیستم ها و تجهیزات فعال یا غیرفعال که از منابع انرژی تجدیدپذیر، بهره می برند برای چه متراژ ساختمان هایی بر حسب متر مربع توصیه می شود؟

۱. بیش از ۲۰۰ متر مربع
۲. کمتر از ۲۰۰ مترمربع
۳. کمتر از ۲۰۰۰ مترمربع
۴. بیش از ۲۰۰۰ مترمربع

۱۳- فراهم ساختن امکان تهویه طبیعی در ساختمان ها موجب چه عملی می گردد؟

۱. افزایش مصرف انرژی سیستم های مکانیکی می شود.
۲. افزایش مصرف انرژی سیستم های الکتریکی می شود.
۳. تأمین بهتر آسایش حرارتی و کاهش مصرف انرژی سیستم های مکانیکی می شود.
۴. تأمین بهتر آسایش حرارتی و افزایش مصرف انرژی سیستم های مکانیکی می شود.

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱۴- کدام یک از جبهه های زیر از جبهه های مطلوب ساختمان نمی باشند؟

۱. غربی
۲. جنوبی
۳. شمالی
۴. شرقی

۱۵- کدام گزینه صحیح می باشد؟

۱. فضای حایل دارای افراد ساکن هستند و بطور مستمر مورد استفاده قرار می گیرند.
۲. فضای حایل، افراد ساکن ندارند و بطور مستمر مورد استفاده قرار نمی گیرند.
۳. فضای اصلی در اکثر اوقات شبانه روز مورد استفاده قرار می گیرند ولی افراد در آن سکونت ندارند.
۴. فضای اصلی در اکثر اوقات شبانه روز مورد استفاده قرار نمی گیرند.

۱۶- کدام گزینه از انرژی های طبیعی در ساختمان نمی باشد؟

۱. دمنده های تهویه هوا
۲. جهت گیری ساختمان
۳. اینرسی حرارتی جدارها
۴. سایبان ها

۱۷- حداقل مقاومت حرارتی مربوط به کدام گزینه، کمترین مقدار را دارا می باشد؟

۱. جداره با عایق حرارتی داخلی
۲. جداره با عایق حرارتی خارجی
۳. جداره مجاور فضای گرم نشده
۴. جداره با عایق حرارتی میانی

۱۸- کدام یک از گزینه های زیر از مصادیق پل های حرارتی پوسته خارجی به حساب نمی آید؟

۱. محیط کف و دیوار مجاور خاک
۲. محیط سقف های نهایی
۳. محیط سقف های میانی
۴. محیط کف های میانی

۱۹- حداقل میزان شاخص خورشیدی Is چه مقدار باید باشد تا بتوان از ضریب تصحیح انتقال حرارت مرجع γ استفاده نمود (γ صفر نشود)؟

۱. 0.05
۲. 0.02
۳. 0.1
۴. 0.01

۲۰- کدام یک از گزینه های زیر از عوامل ویژه اصلی و گروه بندی ساختمان ها از نظر میزان صرفه جویی الزامی در مصرف انرژی نمی باشد؟

۱. گونه بندی کاربری ساختمان
۲. گونه بندی سطح زیربنای مفید ساختمان
۳. گونه بندی ماهانه انرژی گرمایی و سرمایی
۴. گونه بندی شهر محل استقرار ساختمان

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۲۱- ساختمانها از لحاظ میزان صرفه جویی در مصرف انرژی به چند گروه تقسیم می شوند؟

۱. ۲ ۲. ۳ ۳. ۴ ۴. ۸

۲۲- گرمایش اصلی ساختمان که با دمای خارج تنظیم می گردد. کدام گزینه می باشد؟

۱. گرمایش پایه
۲. گرمایش تکمیلی
۳. گرمایش مرکب
۴. گرمایش متغیر

۲۳- ضریبی که در صورت طراحی مناسب و بهره گیری بهینه از انرژی خورشیدی در مناطق سردسیر، محاسبه می گردد کدام گزینه می باشد؟

۱. ضریب انتقال حرارت مرجع
۲. ضریب تصحیح انتقال حرارت مرجع
۳. ضریب کاهش انتقال حرارت
۴. ضریب انتقال حرارت سطحی مرجع

۲۴- ساختمان مستقل کم ارتفاع به ساختمانی گویند که فصل مشترکی با مساحت با ساختمان مجاور دارد؟

۱. کمتر از ۱۵ مترمربع
۲. بیشتر از ۱۵ متر مربع
۳. کمتر از ۴۵ مترمربع
۴. بیشتر از ۴۵ مترمربع

۲۵- معیار دمایی روز درجه سرمایش، چند درجه سلسیوس است؟

۱. ۱۰ درجه
۲. ۱۸ درجه
۳. ۲۰ درجه
۴. ۲۱ درجه

۲۶- کدام گزینه زیر جرم مؤثر ساختمان می باشد؟

۱. نسبت جرم مؤثر جدار به سطح زمین.
۲. مجموع جرم مؤثر جدارهای تشکیل دهنده پوسته خارجی یا جدارهای داخلی ساختمان که در محاسبه اینرسی حرارتی ساختمان در نظر گرفته می شود.
۳. حاصل ضرب جرم سطحی مؤثر در سطح جدار.
۴. نسبت جرم مؤثر جدار به سطح زیر بنای مفید.

۲۷- روند دمیدن یا مکیدن هوا، از طریق طبیعی یا مکانیکی، به هر فضایی یا از هر فضایی برای تأمین شرایط بهداشت و آسایش را چه می نامند؟

۱. تهویه
۲. تهویه مطبوع
۳. تعویض هوا
۴. تبرید

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۲۸- گسترش ساختمان موجود در سطح یا افزودن به طبقات آن را چه می گویند؟

۱. تغییر کاربری
۲. گسترش
۳. توسعه
۴. ساخت

۲۹- کدام گزینه تعریف پل حرارتی می باشد؟

۱. نقاطی از ساختمان که، به علت ناپیوستگی عایق حرارتی پوسته خارجی، مقاومت حرارتی در آنها کاهش می یابد و باعث افزایش موضعی میزان انتقال حرارت می گردد.
۲. بخشی از یک سیستم مرکزی سرمایی یا گرمایی که در آخر مدار قرار دارد و انرژی منتقل شده توسط مدار توزیع را به فضا انتقال می دهد.
۳. تمام سطوح پیرامونی ساختمان، اعم از دیوار، سقف و مانند آنها، که از یک طرف با فضای خارج و از طرف دیگر با فضای کنترل شده یا نشده در ارتباط است.
۴. دوباره سازی بخش های عمده ای از ساختمان که در اثر سانحه یا فرسودگی آسیب دیده است.

۳۰- قابلیت کلی پوسته خارجی و جدار های داخلی در ذخیره انرژی، باز پس دادن آن و تأثیر گذاری بر نوسان های دما و بارگرمایی فضای کنترل شده ساختمان را چه می گویند؟

۱. بازشو
۲. اینرسی حرارتی
۳. برچسب انرژی
۴. پایانه حرارتی

1311009 - 94-95-2

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت گلبه
1	الف	همادي
2	ب	همادي
3	د	همادي
4	ج	همادي
5	د	همادي
6	ب	همادي
7	ج	همادي
8	الف	همادي
9	د	همادي
10	ب	همادي
11	الف	همادي
12	د	همادي
13	ج	همادي
14	الف	همادي
15	ب	همادي
16	الف	همادي
17	ج	همادي
18	د	همادي
19	د	همادي
20	ج	همادي
21	ج	همادي
22	الف	همادي
23	ب	همادي
24	الف	همادي
25	د	همادي
26	ب	همادي
27	الف	همادي
28	د	همادي
29	الف	همادي
30	ب	همادي

94-95-1

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱- محدوده زاویه بام شیب دار نسبت به افق چند درجه است؟

۱. ۱۰ تا ۶۰ ۲. ۰ تا ۹۰ ۳. ۳۰ تا ۶۰ ۴. ۴۵ تا ۹۰

۲- کدام گزینه یک پایانه حرارتی است؟

۱. دیگ ۲. رادیاتور ۳. پکیج ۴. منبع انبساط

۳- جرم متوسط یک متر مربع از سطح پوسته داخلی یا خارجی ساختمان.

۱. جرم سطحی موثر جدار ۲. جرم سطحی
۳. جرم موثر جدار ۴. جرم موثر ساختمان

۴- مبنای دمایی در تعیین روز درجه سرمایش چند درجه سانتیگراد است؟

۱. ۱۵ ۲. ۱۸ ۳. ۲۱ ۴. ۲۵

۵- کدام گزینه معرف ضریب گسیل شیشه های شفاف است؟

۱. ۱ ۲. ۰.۸۵ ۳. ۰.۰۵ ۴. ۰.۲

۶- حداکثر ضریب انتقال حرارت مجاز ساختمان یا بخشی از آن را چه می گویند؟

۱. ضریب انتقال حرارت سطحی مرجع ۲. ضریب انتقال حرارت سطحی
۳. ضریب انتقال حرارت طرح ۴. ضریب انتقال حرارت مرجع

۷- حداکثر مجاز ضریب هدایت حرارتی عایق حرارت چند وات بر متر کلوین می تواند باشد؟

۱. ۰.۰۵ ۲. ۰.۵ ۳. ۰.۶۵ ۴. ۰.۰۶۵

۸- نوعی عایق کاری حرارتی که در آن مصالح ساختمانی مصرف شده اعم از سازه ای و غیره سازه ای در بخش اعظم ضخامت پوسته خارجی مقاومت حرارتی زیادی داشته باشد.

۱. عایق کاری حرارتی از داخل ۲. عایق کاری حرارتی همگن
۳. عایق کاری پیرامونی ۴. عایق کاری حرارتی از خارج

۹- عواملی که وضعیت ساختمانی را از نظر میزان صرفه جویی در مصرف انرژی تعیین می کنند چه نام دارند.

۱. عوامل زیستی ۲. عوامل پایه ۳. عوامل ویژه ۴. عوامل آسایش

۱۰- بازده لامپ کم مصرف حداقل چند لومن بر وات می باشد.

۱. ۵۵ ۲. ۴۰ ۳. ۷۵ ۴. ۹۰

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱۱- کدام گزینه جزء عوامل ویژه فرعی است؟

۱. گونه بندی ساختمان از لحاظ بهره گیری خورشیدی
۲. گونه بندی شهر محل استقرار ساختمان
۳. گونه بندی کاربری ساختمان
۴. گونه بندی سطح زیربنای مفید ساختمان

۱۲- کدام گزینه در چک لیست انرژی ثبت نمی شود؟

۱. مشخصات پرونده ساختمانی و مهندس طراح
۲. ضریب انتقال حرارت طرح و مرجع ساختمان
۳. نحوه استفاده از ساختمان با کاربری غیره مسکونی
۴. روش مورد استفاده بر طراحی عایق کاری حرارتی ساختمان

۱۳- ساختمان ها از نظر نوع کاربری به چند گروه تقسیم می شوند؟

۱. ۳
۲. ۴
۳. ۵
۴. ۱۰

۱۴- از نظر میزان صرفه جویی در مصرف انرژی ساختمان های ملزم به صرفه جویی کم در مصرف انرژی در کدام گروه قرار می گیرند؟

۱. گروه ۱
۲. گروه ۲
۳. گروه ۳
۴. گروه ۴

۱۵- حداکثر زاویه مجاز ممانعت تابش نور خورشید ساختمان مجاور از باز شو ساختمان مورد نظر چند درجه می تواند باشد؟

۱. ۵
۲. ۱۰
۳. ۱۵
۴. ۲۵

۱۶- منظور از جدار مجاور فضای کنترل نشده کدام است؟

۱. جداری است که بین یک فضای کنترل شده و یک فضای کنترل نشده قرار گرفته است
۲. جداری است که بین یک فضای کنترل شده و فضای خارج قرار گرفته است
۳. جداری است که بین یک فضای کنترل شده فضای داخل قرار گرفته است
۴. جداری است که بین فضای داخل و فضای خارج قرار گرفته است

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱۷- کدام عبارت صحیح است؟

۱. در مناطق دارای نیاز گرمایی زیاد کاهش یا افزایش ضریب انتقال حرارت مرجع تاثیر ندارد
۲. در مناطق دارای نیاز گرمایی زیاد می توان ضریب انتقال حرارت مرجع محاسبه شده را کاهش داد
۳. در مناطق دارای نیاز گرمایی زیاد می توان ضریب انتقال حرارت مرجع محاسبه شده را افزایش داد
۴. در مناطق دارای نیاز گرمایی زیاد نمی توان تغییری در ضریب انتقال حرارت مرجع محاسبه شده انجام داد

۱۸- با افزایش شاخص خورشیدی و افزایش اینرسی حرارتی، ضریب تصحیح انتقال حرارت مرجع چه تغییری می کند؟

۱. افزایش می یابد
۲. کاهش می یابد
۳. نوسان دارد
۴. ثابت است

۱۹- ضریب انتقال حرارت مرجع در کدام عنصر ساختمانی بیشترین مقدار را دارد؟

۱. دیوار
۲. درب
۳. جدار نور گذر
۴. کف در تماس با هوا

۲۰- در محاسبه محیط پل های حرارتی پوسته خارجی، کدام گزینه دو برابر محاسبه می شود؟

۱. محیط کف های زیرین
۲. محیط کف و دیوار مجاور خاک
۳. محیط سقف های نهایی
۴. محیط سقف های میانی

۲۱- ضریب کاهش انتقال حرارت طرح برای جدارهای مجاور فضای خارج چه عددی است؟

۱. صفر
۲. ۰.۵
۳. ۱
۴. ۲

۲۲- کدام نوع عایق کاری دیوار مجاور فضای خارج باید دارای بیشترین مقاومت حرارتی باشد؟

۱. عایق حرارتی خارجی
۲. عایق حرارتی داخلی
۳. عایق حرارتی همگن
۴. دیوار مجاور فضای گرم نشده

۲۳- کدام نوع جهت گیری ساختمان در بهره گیری از انرژی خورشیدی بهترین است؟

۱. غرب
۲. شرق
۳. شمال
۴. جنوب

۲۴- در فضاهایی با استفاده منقطع در طول شبانه روز بهتر است اینرسی حرارتی تا حد ممکن باشد و عایق کاری حرارتی در سمت پوسته ساختمان صورت گیرد؟

۱. کم - خارجی
۲. کم - داخلی
۳. زیاد - داخلی
۴. زیاد - خارجی

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۲۵- نسبت بار سرمایی محسوس جابه جاشده سیستم به انرژی الکتریکی ورودی به دمنده های سیستم چه نامیده می شود؟

۱. ضریب انرژی جابه جایی هوا
۲. ضریب اینرسی حرارتی
۳. ضریب تصحیح انرژی ساختمان
۴. ضریب انتقال حرارت کل تجهیزات

۲۶- مقاومت حرارتی عایق لوله در سیستم های سرمایشی و گرمایش برای کدام سیال باید بیشترین باشد؟

۱. آبگرم
۲. بخار
۳. آب سرد
۴. مبرد

۲۷- حداقل مقاومت حرارتی عایق کانال های سرمایش و گرمایش چند متر مربع کلوین بر وات باید باشد؟

۱. ۱
۲. ۰.۸
۳. ۲.۳
۴. ۱.۴۴

۲۸- حداکثر دمای مجاز آبگرم مصرفی چند درجه سلیسیوس می تواند باشد؟

۱. ۲۷
۲. ۳۵
۳. ۴۶
۴. ۶۰

۲۹- میزان گذر دهی نور (ضریب عبور خورشیدی) برای کدام گزینه بیشترین است؟

۱. شیشه رنگی ساده
۲. شیشه مشجر بی رنگ
۳. شیشه ساده بی رنگ
۴. شیشه رنگی انعکاسی

۳۰- با افزایش ضخامت لایه هوا بین دو لایه جامد جدار پوسته خارجی مقاومت حرارتی لایه های هوای محبوس چگونه تغییر می کند؟

۱. افزایش می یابد
۲. کاهش می یابد
۳. افزایش می یابد سپس کاهش می یابد
۴. کاهش می یابد سپس کاهش می یابد

1311009 - 94-95-1

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت گلبه
1	الف	همادي
2	ب	همادي
3	ب	همادي
4	ج	همادي
5	ب	همادي
6	د	همادي
7	د	همادي
8	ب	همادي
9	ج	همادي
10	الف	همادي
11	الف	همادي
12	ج	همادي
13	ب	همادي
14	ج	همادي
15	د	همادي
16	الف	همادي
17	ج	همادي
18	الف	همادي
19	ب	همادي
20	د	همادي
21	ج	همادي
22	ب	همادي
23	د	همادي
24	ب	همادي
25	الف	همادي
26	ب	همادي
27	د	همادي
28	د	همادي
29	ج	همادي
30	الف	همادي

93-94-3

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱- تمام سطوح پیرامونی ساختمان که از یک طرف با فضای خارج و یا فضای کنترل نشده و از طرف دیگر با فضای کنترل شده داخل ساختمان در ارتباط هستند.

۱. پوسته خارجی ۲. پوسته کالبدی ۳. پوسته داخلی ۴. پوسته کنترلی

۲- محدوده شیب بام شیب دار چند درجه نسبت به افق است؟

۱. ۲۰ تا ۳۰ ۲. ۴۵ تا ۹۰ ۳. ۱۰ تا ۶۰ ۴. ۳۰ تا ۵۰

۳- قابلیت کلی پوسته خارجی و جدارهای داخلی در ذخیره انرژی، باز پس دادن آن و تاثیرگذاری بر نوسان دما و بار گرمایی و سرمایی فضاهای کنترل شده ساختمان.

۱. پل حرارتی ۲. اینرسی حرارتی ۳. پایانه حرارتی ۴. انرژی متساع

۴- حداقل ضریب عبور نور مرئی جدار نورگذر کدام است؟

۱. ۵ ۲. ۰/۰۵ ۳. ۰/۵ ۴. ۰/۰۰۵

۵- معیار دمایی سنجش روز درجه سرمایش چند درجه سانتیگراد است؟

۱. ۱۵ ۲. ۱۸ ۳. ۲۱ ۴. ۲۸

۶- مجموع سطح زیربنای فضاهای کنترل شده در یک ساختمان.

۱. جرم سطحی ۲. جرم موثر ساختمان

۲. جرم سطحی موثر جدار ۴. زیربنای مفید

۷- عایق کاری حرارتی با عرضی محدود در کف روی خاک در مجاورت و امتداد دیوارهای پوسته خارجی ساختمان.

۱. عایقکاری خارجی ۲. عایقکاری داخلی ۳. عایقکاری پیرامونی ۴. عایقکاری همگن

۸- حداکثر مجار ضریب هدایت حرارتی عایق حرارت چند وات بر متر کلون است؟

۱. ۰/۰۶۵ ۲. ۰/۶۵ ۳. ۰/۵ ۴. ۰/۰۵

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

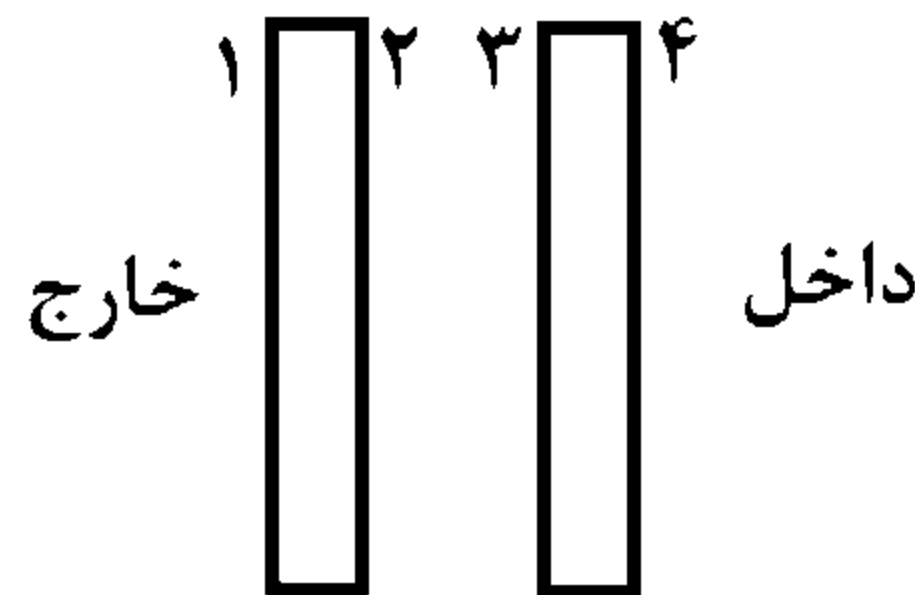
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۹- برای آنکه مجموعه شیشه های کم گسیل اثربخشی لازم را دارا باشند، ضروری است پوشش کم گسیل در مناطق با نیاز گرمایی زیاد روی کدام سطح مطابق شکل قرار گیرد؟



۷ . ۴

۳ . ۳

۲ . ۲

۱ . ۱

۱۰- کدام گزینه در چک لیست انرژی آورده نمی شود؟

۱. گونه بندی نحوه استفاده از ساختمان

۲. مشخصات پرونده ساختمانی و مهندس طراح

۳. مشخصات حرارتی مصالح و عایق های حرارتی صرفی ساختمان

۴. عوامل ویژه فرعی

۱۱- در گونه بندی ساختمان ها از نظر مصرف انرژی، ساختمان های بدون نیاز به صرفه جویی در مصرف انرژی در کدام گروه قرار می گیرند؟

۴ . ۴

۳ . ۳

۲ . ۲

۱ . ۱

۱۲- کدام گزینه از شرایط یک ساختمان با بهره گیری مناسب از انرژی خورشیدی نمی باشد؟

۱. دارای نیاز غالب سرمایی نباشد

۲. در سمت شمال جدار نورگذر نداشته باشد.

۳. موانع تابش نور خورشید به ساختمان با زاویه ای کمتر از ۲۵ درجه نسبت به افق دیده شود

۴. مساحت جدارهای نورگذر آن در جهت جنوب شرقی تا جنوب غربی بیش از یک نهم زیربنای مفید ساختمان باشد.

۱۳- در محاسبه ضریب انتقال حرارت مرجع کدام گزینه بعنوان پل حرارتی در نظر گرفته می شود؟

۱. فضای بالای سقف ۲. اتاقک زیر شیروانی ۳. کف در تماس با خاک ۴. جداره های نورگذر

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱۴- جدار مجاور فضای کنترل نشده کدام است؟

۱. جداری که بین یک فضای کنترل شده و یک فضای کنترل نشده قرار گرفته است.
۲. جداری که بین یک فضای کنترل شده و یک فضای خارج قرار گرفته است.
۳. جداری که بین یک فضای خارج و یک فضای کنترل نشده قرار گرفته است.
۴. جداری که بین یک فضای کنترل شده و یک فضای داخل قرار گرفته است.

۱۵- با افزایش شاخص خورشیدی و افزایش اینرسی حرارتی، ضریب تصحیح انتقال حرارت مرجع چه تغییری می کند؟

۱. ابتدا افزایش و سپس کاهش
۲. ابتدا کاهش و سپس افزایش
۳. افزایش
۴. کاهش

۱۶- چنانچه ساختمانی دارای نیاز غالب سرمایی باشد و تمام جدارهای نورگذر پوسته خارجی آن از سایبان های معین برخوردار باشد، می توان ضرایب انتقال حرارت مرجع عناصر ساختمانی را با ضریب داد.

۱. ۱/۱ کاهش
۲. ۱/۱ افزایش
۳. ۲ افزایش
۴. ۲ کاهش

۱۷- طول کدام پل حرارتی در محاسبه محیط پل های حرارتی پوسته خارجی دو برابر محاسبه می شود؟

۱. محیط سقف میانی
۲. محیط کف های زیرین
۳. محیط کف و دیوار مجاور خاک
۴. محیط سقف های نهایی

۱۸- در جدارهای جانبی ساختمان که با درز انقطاع از ساختمان مجاور جدا شده اند، در صورت پوشیده نشدن درز میان دو ساختمان جدار مجاور آن مانند جدار مجاور در نظر گرفته می شود.

۱. فضای کنترل نشده
۲. فضای داخل
۳. فضای خارج
۴. فضای کنترل شده

۱۹- حداقل مقاومت حرارتی بام یا سقف مجاور فضای خارج در کدام حالت کمترین مقدار را دارد؟

۱. عایق حرارتی داخلی بام یا سقف با عایقکاری خارجی یا میانی دیوار
۲. عایق حرارتی خارجی بام یا سقف با عایقکاری خارجی یا میانی دیوار
۳. عایق حرارتی خارجی بام یا سقف با عایقکاری داخلی یا همگن دیوار
۴. عایق حرارتی داخلی بام یا سقف با عایقکاری داخلی یا همگن دیوار

۲۰- اگر درصد سطح جدارهای نورگذر نسبت به دیوارهای خارجی بین ۱۶ تا ۲۰ باشد، کدام گزینه مجاز است؟

۱. عایق حرارتی همگن دیوار مجاور فضای خارج
۲. عایق حرارتی میانی دیوار مجاور فضای خارج
۳. عایق حرارتی داخلی دیوار مجاور فضای خارج
۴. عایق حرارتی خارجی دیوار مجاور فضای خارج

تعداد سوالات: تستی: ۳۰: تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰: تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۲۱- هر چقدر نسبت سطح پوسته خارجی ساختمان به زیربنای آن باشد، انتقال حرارت ساختمان خواهد بود.

۱. کمتر، کمتر ۲. کمتر، بیشتر ۳. بیشتر، کمتر ۴. بیشتر، نزولی

۲۲- بهترین جهت گیری ساختمان برای بهره مندی از انرژی خورشیدی کدام است؟

۱. شمال ۲. جنوب ۳. غرب ۴. شرق

۲۳- در فضاهایی که در طول شبانه روز به طور مداوم از آنها استفاده می شود اینرسی حرارتی مطلوب است و عایق کاری حرارتی در سمت پوسته ساختمان توصیه می شود.

۱. کم/خارجی ۲. کم/داخلی ۳. زیاد/داخلی ۴. زیاد/خارجی

۲۴- ضریب انرژی جابجایی هوا چیست؟

۱. نسبت بار سرمایشی محسوس جابجا شده به انرژی الکتریکی ورودی به دمنده های سیستم
۲. نسبت انرژی الکتریکی ورودی به دمنده های سیستم به بار سرمایشی محسوس جابجا شده
۳. نسبت سرمای تولید شده به گرمای دفع شده در واحد زمان
۴. نسبت سرمای تولید شده به گرمای دفع شده

۲۵- در مورد استفاده از کدام تجهیز نیازی به رعایت مقررات دمای مبنای داخل فضای ساختمان نمی باشد؟

۱. کولر گازی ۲. یونیت هیتر ۳. کولر آبی ۴. هواساز

۲۶- در عایق بندی لوله های سیستم سرمایش و گرمایش، لوله های حاوی کدام سیال باید دارای عایق با حداقل مقاومت حرارتی بالاتر باشند؟

۱. آب گرم ۲. بخار ۳. آب سرد ۴. مبرد

۲۷- حداکثر دمای مجاز آب گرم مصرفی و آب استخرها به ترتیب چند درجه سانتیگراد می تواند باشد؟

۱. ۲۷ و ۶۰ ۲. ۴۰ و ۵۰ ۳. ۳۰ و ۷۵ ۴. ۲۰ و ۸۰

۲۸- کدام گزینه ضریب گذر خورشیدی Si بیشتری دارد؟

۱. شیشه رنگی ساده ۲. شیشه ساده بیرنگ
۳. شیشه رنگی انعکاسی ۴. شیشه دوجداره بیرنگ

۲۹- حداکثر زاویه نسبت به افق جدار نورگذر نسبت به بالاترین نقطه ساختمان مجاور چند درجه می تواند باشد تا شاخص خورشیدی ساختمان صفر نشود؟

۱. ۴۰ ۲. ۳۵ ۳. ۲۵ ۴. ۱۵

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۳۰- در ضخامت برابر کدام گزینه عایق تر است؟

۱. بلوک سفالی دیوار
۲. تیرچه و بلوک سفالی سقف
۳. بلوک سیمانی دیوار
۴. تیرچه و بلوک سیمانی سقف

1311009 - 93-94-3

شماره سوال	پاسخ صحيح	وصفیت کلبه
1	الف	عمادي
2	ج	عمادي
3	ب	عمادي
4	ب	عمادي
5	ج	عمادي
6	د	عمادي
7	ج	عمادي
8	الف	عمادي
9	ج	عمادي
10	د	عمادي
11	د	عمادي
12	ب	عمادي
13	ج	عمادي
14	الف	عمادي
15	ج	عمادي
16	ب	عمادي
17	الف	عمادي
18	ج	عمادي
19	د	عمادي
20	د	عمادي
21	الف	عمادي
22	ب	عمادي
23	د	عمادي
24	الف	عمادي
25	ج	عمادي
26	ب	عمادي
27	الف	عمادي
28	ب	عمادي
29	ج	عمادي
30	الف	عمادي

93-94-2

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱- تامین شرایط بهداشتی هوای داخل فضای کنترل شده با عوض کردن میزان مشخصی از آن هوا به هوای تازه در یک دوره زمانی را چه گویند؟

۱. تهویه مطبوع ۲. تعویض هوا ۳. اینرسی حرارتی ۴. پل حرارتی

۲- کدام تعریف بام شیب دار می باشد؟

۱. پوشش نهایی ساختمان که شیبی کمتر از ۱۰ نسبت به سطح افق دارد
۲. پوشش نهایی ساختمان که شیبی بیشتر از ۲۰ و کمتر ۶۰ درجه نسبت به سطح افق دارد.
۳. پوشش نهایی ساختمان که شیبی بیشتر از ۱۰ و کمتر ۶۰ درجه نسبت به سطح افق دارد
۴. پوشش نهایی ساختمان که شیبی بیشتر از ۵ و کمتر ۱۵ درجه نسبت به سطح افق دارد

۳- نسبت ضخامت لایه به ضریب هدایت حرارتی

۱. محدوده دمای متعارف ۲. ضریب هدایت حرارت
۳. ضریب کاهش انتقال حرارت ۴. مقاومت حرارتی

۴- بام های تخت جزء کدام قسمت از ساختمان محسوب می گردند؟

۱. پوسته خارجی ۲. باز شو ۳. پوسته داخلی ۴. دیوار

۵- کدام تعریف ضریب تبادل حرارت در سطح جدار می باشد؟

۱. ضریب انتقال حرارت سطحی انواع مختلف جداره های تشکیل دهنده پوسته خارجی ساختمان
۲. حداکثر ضریب انتقال حرارت مجاز ساختمانی یا بخشی از آن
۳. توان حرارتی منتقل شده از سطحی از پوسته خارجی ساختمان با مساحت $1m^2$
۴. نسبت شدت جریان حرارت سطحی به اختلاف دمای سطح جدار و هوای محیط مجاور در حالت پایدار

۶- برای محاسبه محیط پل های حرارتی پوسته خارجی کدام گزینه مورد استفاده قرار نمی گیرد؟

۱. طول اتصالات بازشوها و جدارهای نورگذر ۲. محیط کف و دیوار مجاور خاک
۳. طول اتصالات دیوارهای داخلی و خارجی ۴. محیط سقف های نهایی

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۷- کدام ضریب برای محاسبه ضریب کاهش انتقال حرارت فضاهاى کنترل نشده مورد استفاده قرار نمى گیرد؟

۱. ضریب کاهش انتقال حرارت فضای کنترل نشده

۲. ضریب انتقال حرارت سطحی جدار بین فضای کنترل نشده و خارج

۳. مساحت خالص جدار بین فضای کنترل نشده و داخل

۴. مساحت خالص جدار بین فضای کنترل نشده و فضای کنترل شده

۸- عایق حرارت قابل استفاده در ساختمان به عایقی اطلاق می شود که حداکثر دارای کدامیک از ضرایب هدایت زیر باشد؟

۲. کمتر یا مساوی $0.065^w/m.k$

۱. بیشتر یا مساوی $0.065^w/m.k$

۴. بیشتر یا مساوی $0.5^w/m.k$

۳. کمتر یا مساوی $0.5^w/m.k$

۹- ساختمانی دارای امکان بهره گیری مناسب از انرژی خورشیدی شناخته می شود که مساحت جدارهای نورگذر آن :

۱. در جهت شمال تا جنوب بیش از یک نهم زیر بنای مفید ساختمان باشد.

۲. در جهت جنوب شرقی تا جنوب غربی کمتر از یک نهم زیر بنای مفید ساختمان باشد.

۳. در جهت جنوب شرقی تا جنوب غربی بیش از یک نهم زیر بنای مفید ساختمان باشد

۴. در جهت جنوب غربی تا جنوب شرقی بیش از یک نهم زیر بنای مفید ساختمان باشد.

۱۰- ضریب کاهش انتقال حرارت جداره های مجاور فضای خارج برابر با کدامیک از گزینه های زیر می باشد؟

۴ . ۴

۳ . ۳

۲ . ۲

۱ . ۱

۱۱- مقادیر مقاومت حرارتی داده شده در مورد کف روی خاک تنها مربوط به کدام گزینه زیر می باشد؟

۲. لایه عایق حرارتی

۱. لایه عایق حرارتی جداره ها

۴. لایه عایق حرارتی کف

۳. لایه عایق حرارتی سقف

۱۲- در فضاهایی که در طول شبانه روز به طور مداوم از آنها استفاده می شود و اینرسی حرارتی زیاد در آن مطلوب است عایق کاری در کدام سمت پوسته ساختمان توصیه می گردد؟

۴. خارجی

۳. داخلی

۲. کف

۱. میانی

۱۳- اگر کانال های مورد استفاده در سرمایش و گرمایش در خارج از ساختمان باشد باید عایق آن از حداقل چه مقدار مقاومت حرارتی برخوردار باشد؟

۴. $1.55^{m^2.k/w}$

۳. $1.77^{m^2.k/w}$

۲. $1.44^{m^2.k/w}$

۱. $1.66^{m^2.k/w}$

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱۴- در سیستم های آب گرم مصرفی لوله ها باید دارای عایق حرارتی با مقاومت حرارتی بیش از باشد.

۱. $0.77m^2.kw$ ۲. $0.99m^2.kw$ ۳. $1m^2.kw$ ۴. $0.88m^2.kw$

۱۵- کدام گزینه صحیح است؟

۱. برای روشنایی محوطه و بیرون ساختمان باید حداقل دارای راندمان ۵۰ لومن بر وات باشد.
۲. برای روشنایی محوطه و بیرون ساختمان باید حداکثر دارای راندمان ۵۰ لومن بر وات باشد.
۳. به کارگیری لامپ های کم مصرف با حداقل بازده ۶۶ لومن بر وات الزامی است.
۴. به کارگیری لامپ های کم مصرف با حداکثر بازده ۵۵ لومن بر وات الزامی است.

۱۶- کدام گزینه صحیح است؟ اگر جدار مجاور خارج ساختمان یا بخشی از آنفاقد عایق حرارت باشد، یا اگر جدار عایق حرارت همگن باشد،

۱. برای محاسبه جرم موثر سطحی جدار سه دوم جرم آن جدار در نظر گرفته می شود.
۲. برای محاسبه جرم موثر سطحی جدار دو سوم جرم آن جدار در نظر گرفته می شود.
۳. برای محاسبه جرم موثر سطحی جدار یک دوم جرم آن جدار در نظر گرفته می شود.
۴. برای محاسبه جرم موثر سطحی جدار دو برابر جرم آن جدار در نظر گرفته می شود.

۱۷- جرم سطحی موثر بخش مجاور خاک دیوار کف روی خاک یا گربه رو یا فضای بسته مجاور خاک در صورتی که فاقد حرارت باشد برابر با کدام گزینه زیر می باشد؟

۱. ۱۴۰ کیلوگرم در مترمربع ۲. ۱۵۰ کیلو گرم در مترمربع
۳. ۱۶۰ کیلو گرم در مترمربع ۴. ۱۷۰ کیلو گرم در مترمربع

۱۸- اگر یک سیستم کلیدی زمان دار بیش بینی شده باشد برقراری کدامیک شرایط زیر الزام ندارد؟

۱. به صورت دستی نیز کار کند.
۲. در جایی باشد که بتوان به آسانی دانست که کلید مربوط به کدام فضا است.
۳. به صورت زمان دار قابل تنظیم یا سیستم هایی که به صورت خودکار خاموش شود.
۴. براحتی قابل رویت و در دسترس باشد.

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱۹- کدام گزینه اشتباه است؟

۱. دمای آب گرم مصرفی نباید از ۶۰ درجه سلسیوی بیشتر باشد.
۲. آب دهی دستشویی و سردوشی های حمام در فشار 550 kpa نباید بیش از ۰٫۱۶ لیتر بر ثانیه باشد.
۳. در ساختمان های با زیربنای بیش از 2000 m^2 در آب گرم کن های مخزن دار بدون پمپ استفاده از محبوس کننده حرارت الزامی است.
۴. در استخرهایی که دمای آب کنترل می شود دمای آب نباید بیش از ۳۷ درجه سلسیوس باشد.

۲۰- جبهه های مطلوب ساختمان به ترتیب اهمیت عبارتند از:

۱. جنوبی - شرقی - شمالی
۲. شمالی - شرقی - جنوبی
۳. شرقی - جنوبی - شمالی
۴. جنوبی - شمالی - شرقی

۲۱- در محاسبه محیط پل های حرارتی پوسته خارجی کدام گزینه با مقادیر واقعی محاسبه می گردد؟ (در ۲ ضریب نمی شود)

۱. محیط سقف های نهایی
۲. طول اتصالات دیوارهای داخلی
۳. طول اتصالات دیوارهای خارجی
۴. محیط سقف های میانی

۲۲- ضریب تصحیح انتقال حرارت مرجع با افزایش اینرسی حرارتی و افزایش شاخص خورشیدی به ترتیب چگونه تغییر می کند.

۱. کاهش - کاهش
۲. افزایش - افزایش
۳. کاهش - افزایش
۴. افزایش - کاهش

۲۳- ساختمان ها از نظر سطح زیر بنای مفید به چند دسته تقسیم می شود؟

۱. ۱
۲. ۲
۳. ۳
۴. ۴

۲۴- کدام گزینه حاوی خلاصه اطلاعات چک لیست انرژی نمی باشد؟

۱. ضریب انتقال حرارت طرح و مرجع ساختمان
۲. گروه ساختمان از نظر میزان صرفه جویی
۳. ضریب تصحیح انتقال حرارت مرجع ساختمان
۴. مشخصات حرارتی مصالح و عایق های حرارتی مصرفی

۲۵- بخشی از ساختمان از فضای زیستی و غیر آن که به علت عملکرد خاص به طور مداوم تا دمای برابر بالاتر یا پایین تر از دمای زیست گاه گرم یا سرد می شوند را چه فضایی گویند؟

۱. فضای زیستی
۲. فضای کنترل نشده
۳. فضای کنترل شده
۴. فضای کاربردی ساختمان

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۲۶- ساختمانی دارای امکان بهره گیری مناسب از انرژی خورشیدی شناخته می شود که مساحت جدارهای نورگذر آن در چه جهتی باشد؟

۱. جنوب شرقی تا جنوب غربی بیش از $\frac{1}{9}$ زیربنا

۲. جنوب شرقی تا جنوب غربی کمتر از $\frac{1}{9}$ زیربنا

۳. شمال تا جنوب بیش از $\frac{1}{9}$ زیربنا

۴. شمال تا جنوب کمتر از $\frac{1}{9}$ زیربنا

۲۷- برای مجموعه شیشه های چند جداره با گازی غیر از هوا در فضای بین دو شیشه چه غلظتی در نظر گرفته می شود؟

۱. 65% ۲. 75% ۳. 85% ۴. 95%

۲۸- در مورد شیشه های ساده (تک جداره) برای هر ضخامت ضریب انتقال حرارت آن برابر است با:

۱. در حالت جدار عمودی 6.9 - در حالت جدار افقی 5.8

۲. در حالت جدار عمودی 6.9 - در حالت جدار افقی 8.9

۳. در حالت جدار عمودی 5.8 - در حالت جدار افقی 6.9

۴. در حالت جدار عمودی 5.8 - در حالت جدار افقی 8.9

۲۹- کدام گزینه جز ضریب محاسبه شاخص خورشیدی نمی باشد؟

۱. ضریب افزایش مربوط به موقعیت سطح نورگذر

۲. حجم کل فضای کنترل شده ساختمان

۳. ضریب عبور خورشیدی نورگذر برای بخش نور گذر

۴. مساحت بخش نورگذر پوسته خارجی

۳۰- در ضخامت جدار یکسان کدام گزینه انتقال حرارت کمتری را از خواهد داشت؟

۱. آجر سوراخدار ۲. آجر معمولی ۳. بلوک سیمانی ۴. بلوک سفالی

1311009 - 93-94-2

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت گلبه
1	ب	همادي
2	ج	همادي
3	د	همادي
4	الف	همادي
5	د	همادي
6	الف	همادي
7	ج	همادي
8	ب	همادي
9	ج	همادي
10	الف	همادي
11	ب	همادي
12	د	همادي
13	ب	همادي
14	د	همادي
15	الف	همادي
16	ج	همادي
17	ب	همادي
18	ج	همادي
19	د	همادي
20	الف	همادي
21	الف	همادي
22	ب	همادي
23	ب	همادي
24	ج	همادي
25	ج	همادي
26	الف	همادي
27	ج	همادي
28	ج	همادي
29	الف	همادي
30	د	همادي

92-93-3



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱- به نسبت شدت جریان حرارت سطحی به اختلاف دمای سطح جدار و هوای محیط مجاور، در حالت پایدار چه می گویند؟

۱. ضریب تبادل حرارت در سطح جدار
۲. ضریب انتقال حرارت سطحی
۳. ضریب تصحیح انتقال حرارت مرجع
۴. ضریب انتقال حرارت مرجع

۲- به عایق کاری حرارتی با عرضی محدود در کف روی خاک، در مجاورت و امتداد دیوارهای پوسته خارجی ساختمان چه می گویند؟

۱. عایق کاری خارجی
۲. عایق کاری داخلی
۳. عایق کاری همگن
۴. عایق کاری پیرامونی

۳- در محاسبه مقادیر محیط پل های حرارتی پوسته خارجی کدام گزینه نادرست است؟

۱. محیط سقف های میانی $2 \times$
۲. محیط سقف های نهایی $2 \times$
۳. طول اتصالات دیوارهای داخلی $2 \times$
۴. طول اتصالات دیوارهای خارجی $2 \times$

۴- حداقل مقاومت حرارتی دیوارهای مجاور فضای خارج در کدام نوع عایق کاری حرارتی کمترین است؟

۱. همگن
۲. میانی
۳. داخلی
۴. خارجی

۵- حداقل مقاومت حرارتی در دیواره های دارای سطوح نورگذر در کدام گزینه روند افزایشی دارد؟

۱. عایق حرارتی همگن، داخلی، میانی یا خارجی
۲. عایق حرارتی خارجی، همگن، داخلی یا میانی
۳. عایق حرارتی داخلی، میانی، همگن یا خارجی
۴. عایق حرارتی میانی، خارجی، داخلی یا همگن

۶- در ضخامت برابر کدام گزینه مقاومت حرارتی بالاتری دارد؟

۱. بلوک سیمانی
۲. آجر سوراخدار
۳. بلوک سفالی
۴. آجر توپر

۷- کدام گزینه صرفاً با اعمال روش کارکردی قابل بررسی است؟

۱. ساختمان یک تا ۹ طبقه
۲. ساختمان با زیربنای بیشتر از ۲۰۰۰ متر
۳. ساختمان ویلایی کوچک
۴. ساختمان گروه ۳ مصرف انرژی

۸- به قابلیت کلی پوسته خارجی و جداره های داخلی در ذخیره، بازپس دادن انرژی و تاثیرگذاری بر نوسان های دمای ساختمان چه می گویند؟

۱. مقاومت حرارتی
۲. هدایت حرارتی
۳. ضریب انتقال حرارت طرح
۴. اینرسی حرارتی



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۹- کدام گزینه تعریف روز درجه گرمایش است؟

۱. مجموع اختلاف دمای متوسط روزانه نسبت به ۲۱ درجه سلسیوس در اوقاتی از سال که دمای متوسط روزانه از ۲۱ درجه سلسیوس پایین تر است.
۲. مجموع اختلاف دمای متوسط روزانه نسبت به ۲۱ درجه سلسیوس در اوقاتی از سال که دمای متوسط روزانه از ۲۱ درجه سلسیوس بالاتر است.
۳. مجموع اختلاف دمای متوسط روزانه نسبت به ۱۸ درجه سلسیوس در اوقاتی از سال که دمای متوسط روزانه از ۱۸ درجه سلسیوس پایین تر است.
۴. مجموع اختلاف دمای متوسط روزانه نسبت به ۱۸ درجه سلسیوس در اوقاتی از سال که دمای متوسط روزانه از ۱۸ درجه سلسیوس بالاتر است.

۱۰- کدام عبارت صحیح است؟

۱. ضریب کاهش انتقال حرارت جداره های مجاور فضای خارج کمتر از یک است.
۲. منظور از جدار مجاور فضای خارج جداری است بین فضای کنترل نشده و فضای خارج.
۳. عایق کاری ساختمان باید طوری باشد که ضریب انتقال حرارت مرجع کوچکتر یا مساوی ضریب انتقال حرارت طرح باشد.
۴. محیط انواع کف در تماس با خاک در محاسبه ضریب انتقال حرارت طرح تاثیرگذار است.

۱۱- قرار گیری ساختمان در کدام جهت جغرافیایی، موجب بهره بیشتری از انرژی خورشید می شود؟

۱. جنوب
۲. شمال
۳. شرق
۴. غرب

۱۲- اگر بار سرمایشی محسوس جا بجا شده سیستم ۱۰ وات و انرژی الکتریکی ورودی به دمنده های سیستم ۳ وات باشد، ضریب انرژی جابجایی هوا را چه مقدار باید در نظر گرفت؟

۱. ۳/۳
۲. ۵
۳. ۱۳
۴. ۳۰

۱۳- از نظر مقررات ملی ساختمان حداکثر مجاز ضریب انرژی جابجایی هوا چه مقدار می تواند باشد؟

۱. ۵
۲. ۱۰
۳. ۱۵
۴. ۲۰

۱۴- حداقل مقاومت حرارتی عایق لوله در سیستم های سرمایش و گرمایش برای کدام نوع سیال بیشترین است؟

۱. آب گرم
۲. بخار
۳. آب سرد
۴. مبرد

۱۵- در کدام زاویه رویت موانع روبروی پوسته خارجی ساختمان ضریب کاهش مربوط به موقعیت سطح نورگذر بیشترین مقدار را دارد؟

۱. ۱۰
۲. ۱۵
۳. ۲۰
۴. ۲۵



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱۶- در بام شیب دار، پوشش نهایی ساختمان نسبت به سطح افق چه شیبی را دارا است؟

۱. کمتر از ۲۰ درجه و بیشتر از ۶۰ درجه
۲. کمتر از ۱۰ درجه و بیشتر از ۶۰ درجه
۳. بیشتر از ۲۰ درجه و کمتر از ۶۰ درجه
۴. بیشتر از ۱۰ درجه و کمتر از ۶۰ درجه

۱۷- تامین شرایط بهداشتی هوای داخلی فضای کنترل شده، با عوض کردن میزان مشخصی از آن هوا با هوای تازه، در یک دوره زمانی؟

۱. تهویه
۲. تعویض هوا
۳. تهویه مطبوع
۴. توسعه

۱۸- عوامل ویژه فرعی شامل چه مواردی است؟

۱. اینرسی حرارتی زیاد جدارهای فضای مربوط - شرایط بهره گیری از انرژی خورشیدی
۲. محدودیت در بهره گیری از انرژی خورشیدی - امکان بهره گیری مناسب از انرژی خورشیدی
۳. شرایط بهره گیری از انرژی خورشیدی - نحوه استفاده از ساختمان با کاربری غیر مسکونی
۴. امکان بهره گیری مناسب از انرژی خورشیدی - نحوه استفاده از ساختمان با کاربری غیر مسکونی

۱۹- در کدامیک از محاسبات، باید ابعاد داخلی فضاها ملاک قرار گیرد.

۱. محاسبه ضریب کاهش انتقال حرارت فضاهای کنترل نشده
۲. محاسبه محیط پلهای حرارتی پوسته خارجی
۳. محاسبه ضریب انتقال حرارت طرح و کنترل مشخصات پوسته
۴. محاسبه مساحت اجزای پوسته خارجی

۲۰- ضریب کاهش انتقال حرارت جداره های مجاور فضای خارج برابر چند است؟

۱. یک
۲. دو
۳. سه
۴. چهار

۲۱- به کارگیری لامپ های کم مصرف (پر بازده) در سیستم و تجهیزات روشنایی، حداقل بازده چند لوکس بر وات الزامی می باشد.

۱. ۴۵ لومن بر وات
۲. ۶۵ لومن بر وات
۳. ۵۵ لومن بر وات
۴. ۵۰ لومن بر وات

۲۲- گروه اینرسی حرارتی ساختمان، بر حسب جرم سطحی موثر ساختمان در واحد سطح زیربنای مفید اگر مساوی یا بیش از 400 kg/m^2 باشد در کدام رده قرار دارد.

۱. کم
۲. متوسط
۳. زیاد
۴. تغییر نمی کند



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۲۳- لامپهای مورد استفاده برای روشنایی محوطه و بیرون ساختمان باید حداقل دارای راندمان چند لوکس بر وات باشند.

۱. ۴۵ ۲. ۵۰ ۳. ۵۵ ۴. ۶۰

۲۴- کدام تعریف نادرست می باشد؟

۱. توسعه گسترش ساختمان موجود در سطح یا افزودن به طبقات آن می باشد.
۲. پوشش نهایی ساختمان که شیب کمتر از ۱۰ درجه یا مساوی آن نسبت به افق دارد بام تخت نامیده می شود.
۳. بام شیب دار پوشش نهایی ساختمان می باشد که شیبی بیشتر از ۱۰ درجه و کمتر از ۶۰ درجه نسبت به سطح افق دارد.
۴. بازسازی دوباره سازی ساختمان که در اثر سانحه یا فرسودگی آسیب دیده می باشد.

۲۵- عایق حرارت به عایقی اطلاق می شود که.....

۱. دارای ضریب هدایت حرارت بیشتر یا مساوی ۰/۰۶۵ و مقاومت حرارتی مساوی یا کمتر از ۰/۵ باشد.
۲. دارای مقاومت حرارتی مساوی یا بیشتر از ۰/۵ و ضریب هدایت حرارت کمتر یا مساوی ۰/۰۶۵ باشد.
۳. دارای ضریب هدایت حرارت کمتر یا مساوی ۰/۰۶۵ و مقاومت حرارتی مساوی یا بیشتر از ۰/۵ باشد.
۴. دارای ضریب هدایت حرارت کمتر یا مساوی ۰/۵ و مقاومت حرارتی مساوی یا بیشتر از ۰/۰۶۵ باشد.

۲۶- در فضاهایی که در طول شبانه روز به طور مداوم از آنها استفاده می شود اینرسی حرارتی مطلوب است و عایق کاری حرارتی در سمت پوسته ساختمان صورت گیرد.

۱. کم- داخلی ۲. زیاد- خارجی
۳. کم- خارجی ۴. زیاد- داخلی

۲۷- جبهه های مطلوب ساختمان به ترتیب اهمیت عبارتند از:

۱. جنوبی، شمالی، شرقی ۲. جنوبی، شرقی، شمالی
۳. شمالی، جنوبی، شرقی ۴. شمالی، شرقی، جنوبی

۲۸- نوع کاربری کدام مورد متفاوت است؟

۱. نمایشگاه ۲. باشگاه ۳. آزمایشگاه ۴. سینما

۲۹- در چه مکان هایی استفاده از شیرهای فنی یا دارای چشم الکترونیکی الزامی است؟

۱. اداری ۲. تجاری
۳. ساختمان های مسکونی ۴. ساختمان های با کاربری عمومی



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۳۰- کدامیک به ترتیب از سیستم‌های مرکزی و مستقل یک آپارتمان می‌باشند؟

۱. بخاری - موتورخانه
۲. موتورخانه - پکیج ها
۳. موتورخانه - کولرهای پنجره‌ای
۴. کولرهای پنجره‌ای - موتورخانه

1311009 - 92-93-3

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت كليد
1	الف	عادي
2	د	عادي
3	ب	عادي
4	د	عادي
5	ب	عادي
6	ج	عادي
7	ب	عادي
8	د	عادي
9	ج	عادي
10	د	عادي
11	الف	عادي
12	ب	عادي
13	الف	عادي
14	ب	عادي
15	د	عادي
16	د	عادي
17	ب	عادي
18	ج	عادي
19	د	عادي
20	الف	عادي
21	ج	عادي
22	ج	عادي
23	ب	عادي
24	د	عادي
25	ب	عادي
26	ب	عادي
27	ب	عادي
28	ج	عادي
29	د	عادي
30	ج	عادي

92-93-2



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱- در بام شیب دار، پوشش نهایی ساختمان نسبت به سطح افق دارای چه شیبی است؟

۱. بیشتر از ۱۰ درجه و کمتر از ۶۰ درجه
۲. کمتر از ۱۰ درجه و بیشتر از ۶۰ درجه
۳. بیشتر از ۲۰ درجه و کمتر از ۶۰ درجه
۴. کمتر از ۲۰ درجه و بیشتر از ۶۰ درجه

۲- میزان جرم جدار که در تعیین گروه اینرسی حرارتی در نظر گرفته می شود به چه عواملی بستگی دارد؟

۱. به جرم سطحی موثر ساختمان
۲. به جدار در تماس با ساختمان مجاور
۳. به موقعیت جدار و لایه های مختلف تشکیل دهنده آن
۴. به جدار مجاور خاک

۳- ساختمانها از نظر سطح زیربنای مفید به چند گونه تقسیم بندی می شوند؟

۱. سه گونه
۲. دو گونه
۳. چهار گونه
۴. یک گونه

۴- عوامل ویژه فرعی شامل چه مواردی است؟

۱. اینرسی حرارتی زیاد جدارهای فضای مربوط - شرایط بهره گیری از انرژی خورشیدی
۲. شرایط بهره گیری از انرژی خورشیدی - نحوه استفاده از ساختمان با کاربری غیر مسکونی
۳. محدودیت در بهره گیری از انرژی خورشیدی - امکان بهره گیری مناسب از انرژی خورشیدی
۴. محدودیت در بهره گیری از انرژی خورشیدی - نحوه استفاده از ساختمان با کاربری غیر مسکونی

۵- گونه بندی نحوه استفاده از ساختمان های غیرمسکونی به چند دسته تقسیم بندی می گردد؟

۱. یک گونه - استفاده مداوم
۲. دو گونه - استفاده منقطع و استفاده مداوم
۳. یک گونه - استفاده منقطع
۴. دو گونه - کارکردی و تجویزی

۶- ساختمان ها از نظر میزان صرفه جویی در مصرف انرژی به چند گونه تقسیم بندی می شوند؟

۱. پنج گونه
۲. چهار گونه
۳. سه گونه
۴. دو گونه

۷- کدام روش برای محاسبه عایق کاری حرارتی پوسته ساختمان های مسکونی ۱ تا ۹ طبقه و به صورت منفرد یا مجتمع و با زیر بنای کمتر از ۲۰۰۰ متر مربع به کار برده می شود؟

۱. روش استفاده مداوم
۲. روش استفاده منقطع
۳. روش کارکردی
۴. روش تجویزی



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۸- به حداکثر انتقال حرارت مجاز از پوسته خارجی ساختمان، در شرایط پایدار به ازای یک درجه سلسیوس اختلاف دما بین هوای داخل و خارج چه می نامند؟

۱. ضریب انتقال حرارت هر متر مربع
۲. ضریب انتقال حرارت طرح
۳. ضریب انتقال حرارتی سطحی (U)
۴. ضریب تبادل حرارت در سطح جدار (h)

۹- در کدامیک از محاسبات، باید ابعاد داخلی فضاها ملاک قرار گیرد.

۱. محاسبه ضریب کاهش انتقال حرارت فضاها کنترل نشده
۲. محاسبه محیط پلهای حرارتی پوسته خارجی
۳. محاسبه ضریب انتقال حرارت طرح و کنترل مشخصات پوسته
۴. محاسبه مساحت اجزای پوسته خارجی

۱۰- همراه با محاسبه مساحت اجزای مختلف پوسته خارجی، لازم است کدام جهت پل های حرارتی پوسته خارجی ساختمان محاسبه گردد.

۱. ارتفاع
۲. عرض و طول
۳. طول
۴. عرض

۱۱- ضریب کاهش انتقال حرارت جداره های مجاور فضای خارج در کدام گزینه صحیح آورده شده است؟

۱. یک
۲. دو
۳. سه
۴. چهار

۱۲- فضاهای داخلی ساختمان به چند دسته تقسیم می شوند؟

۱. یک دسته - فضاهای اصلی
۲. دو دسته فضاهای اصلی - حایل
۳. سه دسته - فرعی - اصلی - حایل
۴. یک دسته - فضاهای حایل

۱۳- جبهه مطلوب ساختمان به ترتیب اهمیت در کدام گزینه، صحیح آورده شده است؟

۱. شرقی - غربی - شمالی
۲. جنوبی - شرقی - شمالی
۳. جنوبی - غربی - شمالی
۴. جنوبی - شمالی - غربی

۱۴- هر قدر مقدار سطوح نور گذر نسبت به سطح پوسته ی خارجی کمتر باشد اتلاف حرارت از ساختمان چگونه تغییر خواهد کرد؟

۱. کاهشی
۲. افزایشی
۳. تغییری نمی کند
۴. ابتدا افزایش و سپس کاهش می یابد



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱۵- کدام گزینه برای کنترل میزان تابش آفتاب به سطح نورگذر ساختمان به کار برده می شود؟

۱. جداره ی نورگذر
۲. سایبانها
۳. دریچه تهویه طبیعی
۴. پل حرارتی

۱۶- کدام یک از موارد زیر جزء سیستم های مرکزی می باشد؟

۱. فن ها
۲. بخاری ها
۳. کولرهای پنجره ای
۴. موتورخانه ها

۱۷- در سیستم های آب گرم مصرفی، حداقل مقاومت حرارتی عایق حرارتی لوله ها باید چند $\left[m^2, k/w \right]$ باشد؟

۱. ۰/۹۸
۲. ۰/۸۹
۳. ۰/۸۸
۴. ۰/۷۸

۱۸- حداقل مقاومت حرارتی عایق حرارتی مخزن های آب گرم باید چند $\left[m^2, k/w \right]$ باشد؟

۱. ۱
۲. ۲
۳. ۰/۱
۴. ۰/۰۱

۱۹- حداکثر آب دهی دستشویی و سر دوشی های حمام در فشار 550 kPa می تواند چند لیتر بر ثانیه باشد؟

۱. ۰/۱۴
۲. ۰/۱۵
۳. ۰/۱۶
۴. ۰/۱۷

۲۰- عبارت مشخص شده کدام یک از موارد زیر را شامل نمی شود؟ « هر فضای مستقل باید یک کلید یا سیستم کنترل جداگانه داشته باشد که ...»

۱. در محل ورودی و خروجی فضاها قرار گیرد.
۲. به صورت دستی نیز کار کند.
۳. رویت پذیر در دسترس باشد.
۴. با دیدن آن، خاموش یا روشن بون چراغها معلوم می شود.

۲۱- کدامیک از موارد زیر به صورت یکنواخت در کاهش روشنایی نقشی ندارند؟

۱. استفاده از سیستم های تشخیص حضور یا حرکت
۲. کنترل ردیف های زوج و فرد با دو کلید
۳. نصب کلید مستقل برای لامپ وسط سیستم های سه لامپی
۴. استفاده از سیستم های زمان دار غیر قابل تنظیم



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۲۲- لامپهای مورد استفاده برای روشنایی محوطه و بیرون ساختمان باید حداقل دارای راندمان چند لوکس بر وات باشند.

۱. ۴۵ ۲. ۵۰ ۳. ۵۵ ۴. ۶۰

۲۳- ضریب عبور (گذر) خورشیدی برای بخش نورگذر ۱ بر مبنای کدام علامت محاسبه می گردد.

۱. V ۲. Ai ۳. Si ۴. si

۲۴- دمای هوای داخل فضاها در محل حضور افراد باید به ترتیب در اوقات سرد سال و اوقات گرم سال روی چند درجه سلسیوس تنظیم شود؟

۱. حداقل ۲۵ - حداکثر ۲۸ ۲. حداکثر ۲۰ - حداقل ۲۸
۳. حداکثر ۲۵ - حداقل ۲۸ ۴. حداکثر ۲۰ - حداقل ۲۸

۲۵- کدامیک از علامات زیر نشانه "شاخص خورشیدی" می باشد.

۱. H ۲. Is ۳. U ۴. d

۲۶- عایق کاری حرارتی با عرضی محدود در کف روی خاک، در مجاورت و امتداد دیوارهای پوسته خارجی ساختمان، چه نامیده می شود؟

۱. عایق حرارت کالبدی ۲. عایق کاری حرارتی از داخل
۳. عایق کاری حرارتی از خارج ۴. عایق کاری حرارتی پیرامونی

۲۷- محدوده دمایی که در فضای دارای عملکرد خاص باید حفظ گردد، چه نام دارد؟

۱. محدوده دمای حرارتی ۲. محدوده دمای آسایش
۳. محدوده دمای متعارف ۴. مقاومت دمای حرارتی

۲۸- گسیلندگی شیشه کم گسیل، در سطحی که پوشش کم گسیل بر آن نشانده شده است، می تواند تا چه میزان کاهش یابد؟

۱. ۰/۰۵ ۲. ۰/۰۴ ۳. ۰/۰۷ ۴. ۰/۰۶

۲۹- کدام گزینه جزو عوامل ویژه اصلی موجود در چک لیست انرژی است؟

۱. مشخصات پرونده ساختمانی و مهندس طراح ۲. گونه بندی سطح زیربنای مفید ساختمان
۳. مشخصات حرارتی مصالح و جداره های ساختمان ۴. ضرایب انتقال حرارت طرح و مرجع ساختمان

۳۰- میزان ضریب انتقال خورشیدی برای شیشه های رنگی انعکاسی در کدام رنگ بیشتر است؟

۱. بی رنگ ۲. جیوه ای ۳. آبی ۴. برنز



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

1311009 - 92-93-2

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيٲ كليل
1	الف	عادي
2	ج	عادي
3	ب	عادي
4	ب	عادي
5	ج	عادي
6	ب	عادي
7	د	عادي
8	الف	عادي
9	د	عادي
10	ج	عادي
11	الف	عادي
12	ب	عادي
13	ب	عادي
14	الف	عادي
15	ب	عادي
16	د	عادي
17	ج	عادي
18	الف	عادي
19	ج	عادي
20	ب	عادي
21	د	عادي
22	ب	عادي
23	ج	عادي
24	ب	عادي
25	ب	عادي
26	د	عادي
27	ج	عادي
28	الف	عادي
29	ب	عادي
30	ج	عادي

92-93-1



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱- به نقاطی از ساختمان که بعلمت ناپیوستگی عایق حرارتی پوسته خارجی، مقاومت حرارتی در آنها کاهش می یابد و باعث افزایش موضعی میزان انتقال حرارت می گردد چه می گویند؟

۱. اینرسی حرارتی ۲. پایانه حرارتی ۳. ضریب حرارتی ۴. پل حرارتی

۲- حداقل ضریب عبور جدار نورگذر کدام گزینه است؟

۱. ۰/۰۰۵ ۲. ۰/۰۵ ۳. ۰/۵ ۴. ۵

۳- کدام گزینه تعریف روز درجه گرمایش است؟

۱. مجموع اختلاف دمای متوسط روزانه نسبت به ۱۸ درجه سلسیوس در اوقاتی از سال که دمای متوسط روزانه از ۱۸ درجه سلسیوس بالاتر است.
۲. مجموع اختلاف دمای متوسط روزانه نسبت به ۱۸ درجه سلسیوس در اوقاتی از سال که دمای متوسط روزانه از ۱۸ درجه سلسیوس پایین تر است.
۳. مجموع اختلاف دمای متوسط روزانه نسبت به ۲۱ درجه سلسیوس در اوقاتی از سال که دمای متوسط روزانه از ۲۱ درجه سلسیوس پایین تر است.
۴. مجموع اختلاف دمای متوسط روزانه نسبت به ۲۱ درجه سلسیوس در اوقاتی از سال که دمای متوسط روزانه از ۲۱ درجه سلسیوس بالاتر است.

۴- میزان معمول گسیلندگی شیشه های شفاف کدام گزینه است؟

۱. ۰/۸۵ ۲. ۸/۵ ۳. ۰/۰۸۵ ۴. ۸۵

۵- به نسبت شدت جریان حرارت سطحی به اختلاف دمای سطح جدار و هوای محیط مجاور، در حالت پایدار چه می گویند؟

۱. ضریب انتقال حرارت مرجع ۲. ضریب تصحیح انتقال حرارت مرجع
۳. ضریب تبادل حرارت در سطح جدار ۴. ضریب انتقال حرارت سطحی

۶- حداقل مقاومت حرارتی عایق حرارت قابل استفاده در ساختمان کدام گزینه است؟

۱. $0.05 \frac{m^2.K}{W}$ ۲. $0.5 \frac{m^2.K}{W}$ ۳. $0.065 \frac{W}{m.K}$ ۴. $0.65 \frac{W}{m.K}$

۷- به عایق کاری حرارتی با عرضی محدود در کف روی خاک، در مجاورت و امتداد دیوارهای پوسته خارجی ساختمان چه می گویند؟

۱. عایق کاری پیرامونی ۲. عایق کاری همگن ۳. عایق کاری داخلی ۴. عایق کاری خارجی



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۸- حداقل بازده لازم برای اینکه یک لامپ کم مصرف، پربازده شناخته شود چند لومن بر وات است؟

۱. ۶۵ ۲. ۹۰ ۳. ۱۰۰ ۴. ۵۵

۹- کدام گزینه جزو عوامل ویژه اصلی موجود در چک لیست انرژی است؟

۱. گونه بندی سطح زیربنای مفید ساختمان
۲. ضرایب انتقال حرارت طرح و مرجع ساختمان
۳. مشخصات حرارتی مصالح و جداره های ساختمان
۴. مشخصات پرونده ساختمانی و مهندس طراح

۱۰- در گروه بندی ساختمان ها از نظر میزان مصرف انرژی، کدام گروه، ساختمان های ملزم به صرفه جویی کم در مصرف انرژی هستند؟

۱. گروه ۱ ۲. گروه ۳ ۳. گروه ۴ ۴. گروه ۲

۱۱- در ساختمان های غیر مستقل - فضاهای با استفاده مداوم، با کاهش شاخص خورشیدی، ضریب تصحیح انتقال حرارت مرجع γ چه تغییری می کند؟

۱. ابتدا کاهش و سپس افزایش می یابد
۲. ابتدا افزایش سپس کاهش می یابد
۳. افزایش می یابد
۴. کاهش می یابد

۱۲- ضریب انتقال حرارت مرجع عناصر ساختمانی برای کدام گزینه مقدار بزرگتری دارد؟ (انتقال حرارت بیشتری دارد)

۱. جدارهای مجاور فضای کنترل نشده
۲. کف در تماس با هوا
۳. دیوار
۴. بام تخت شیب دار

۱۳- در محاسبه مقادیر محیط پل های حرارتی پوسته خارجی کدام گزینه نادرست است؟

۱. محیط سقف های نهایی $\times 2$
۲. طول اتصالات دیوارهای خارجی $\times 2$
۳. محیط سقف های میانی $\times 2$
۴. طول اتصالات دیوارهای داخلی $\times 2$

۱۴- در محاسبه ضریب انتقال حرارت طرح، مقدار ضریب کاهش انتقال حرارت جداره های مجاور فضای خارج چه مقدار در نظر گرفته می شود؟

۱. ۱
۲. برابر ضریب کاهش انتقال حرارت برای فضای کنترل نشده
۳. صفر
۴. ۰/۵



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۱۵- در صورتی که ساختمان دارای شرایط استفاده از روش تجویزی، دارای نیاز غالب گرمایی باشد و امکان بهره گیری مناسب از انرژی خورشیدی وجود داشته باشد، حداقل مقاومت های حرارتی ارائه شده در راه حل های فنی تا چه حدی قابل تغییر است؟

۱. ۱۰ درصد کاهش ۲. ۱۰ درصد افزایش ۳. ۵ درصد کاهش ۴. ۵ درصد افزایش

۱۶- در عایق کاری حرارتی جداره های خارجی ساختمان های گروه ۳ مصرف انرژی با استفاده منقطع از روش تجویزی، چه نوع روش عایق کاری حرارتی مجاز است؟

۱. داخلی ۲. خارجی ۳. پیرامونی ۴. میانی

۱۷- حداقل مقاومت حرارتی دیوارهای مجاور فضای خارج در کدام نوع عایق کاری حرارتی کمترین است؟

۱. داخلی ۲. خارجی ۳. میانی ۴. همگن

۱۸- حداقل مقاومت حرارتی کدام گزینه کمترین مقدار مجاز را می تواند داشته باشد؟

۱. دیوار ۲. کف مجاور هوا ۳. بام ۴. سقف

۱۹- حداقل مقاومت حرارتی در دیواره های دارای سطوح نور گذر در کدام گزینه روند افزایشی دارد؟

۱. عایق حرارتی میانی، خارجی، داخلی یا همگن ۲. عایق حرارتی خارجی، همگن، داخلی یا میانی
۳. عایق حرارتی داخلی، میانی، همگن یا خارجی ۴. عایق حرارتی همگن، داخلی، میانی یا خارجی

۲۰- سطح بیشتر جداره ساختمان در کدام جهت جغرافیایی، بیشترین بهره گیری از نور خورشید را در پی دارد؟

۱. شرق ۲. غرب ۳. شمال ۴. جنوب

۲۱- کدام گزینه صحیح است؟

۱. با افزایش نسبت سطح پوسته خارجی به زیربنای ساختمان، انتقال حرارت کاهش می یابد.
۲. با ساخت ساختمان بطور متراکم، انتقال حرارت افزایش می یابد.
۳. در مناطق با نیاز انرژی زیاد ترجیحاً نباید ساختمان را بطور متراکم بسازیم.
۴. در مناطق گرم و مرطوب باید نسبت سطح پوسته خارجی را به زیربنای ساختمان افزایش داد.

۲۲- اگر بار سرمایش محسوس جابجا شده سیستم ۱۰۰۰ وات و انرژی الکتریکی ورودی به دمنده های سیستم ۲۰۰ وات باشد، ضریب انرژی جابجایی هوا چه مقدار است؟

۱. ۵ ۲. ۰/۲ ۳. ۲۰۰ ۴. ۱۰۰۰



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹

۲۳- برای کدام یک از لوله های سیستم سرمایش باید عایقکاری قوی تری در نظر گرفته شود؟

۱. آب گرم ۲. مبرد ۳. بخار ۴. آب سرد

۲۴- حداقل مقدار مقاومت حرارتی برای کانال مورد استفاده در سرمایش و گرمایش در خارج ساختمان چند $\frac{m^2 K}{W}$ باید باشد؟

۱. ۱/۳۲ ۲. ۰/۸۸ ۳. ۱ ۴. ۱/۴۴

۲۵- در یک ساختمان حداکثر دمای آب گرم مصرفی چند درجه سلسیوس می تواند در نظر گرفته شود؟

۱. ۴۵ ۲. ۶۰ ۳. ۵۰ ۴. ۵۵

۲۶- کدام نوع شیشه ضریب عبور نور خورشیدی کمتری دارد؟

۱. دوجداره بی رنگ ۲. ساده بیرنگ ۳. رنگی انعکاسی آبی ۴. رنگی ساده آبی

۲۷- ضریب کاهش مربوط به موقعیت سطح نورگذر در کدام موقعیت کمترین است؟

۱. جهت شمال ۲. جهت شرق ۳. جهت غرب برای فضاهای با استفاده مداوم ۴. جهت غرب برای فضاهای با استفاده منقطع

۲۸- در ضخامت برابر کدام گزینه مقاومت حرارتی بالاتری دارد؟

۱. بلوک سیمانی ۲. آجر سوراخدار ۳. آجر توپر ۴. بلوک سفالی

۲۹- با افزایش عرض پاشته تیرچه، مقادیر مقاومت حرارتی سقف تیرچه بلوک پلی استایرن چه تغییری می کند؟

۱. بیشتر می شود ۲. کمتر می شود ۳. تغییر نمی کند ۴. بطور نامنظم تغییر می کند

۳۰- ضریب انتقال حرارت شیشه ساده تک جداره افقی برای هر ضخامت دلخواه چند $\frac{W}{m^2 K}$ در نظر گرفته می شود؟

۱. ۶/۹ ۲. ۵/۸ ۳. ۴/۷ ۴. ۳/۳

1311009 - 92-93-1

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت كليد
1	د	عادي
2	ب	عادي
3	ب	عادي
4	الف	عادي
5	ج	عادي
6	ب	عادي
7	الف	عادي
8	د	عادي
9	الف	عادي
10	ب	عادي
11	د	عادي
12	ج	عادي
13	الف	عادي
14	الف	عادي
15	ج	عادي
16	الف	عادي
17	ب	عادي
18	الف	عادي
19	ب	عادي
20	د	عادي
21	ج	عادي
22	الف	عادي
23	ج	عادي
24	د	عادي
25	ب	عادي
26	ج	عادي
27	الف	عادي
28	د	عادي
29	ب	عادي
30	الف	عادي

91-92-2



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۳۱۲۰۲۹

۱- به قابلیت کلی پوسته خارجی و جداره های داخلی در ذخیره انرژی، بازپس دادن آن و تاثیر گذاری بر نوسانهای دمای فضاهای کنترل شده ساختمان چه می گویند؟

۱. اینرسی حرارتی ۲. پل حرارتی ۳. ضریب انتقال حرارت ۴. ضریب تبادل حرارت

۲- به پوشش نهایی ساختمان با شیب ۷۰ درجه نسبت به افق چه می گویند؟

۱. بازشو ۲. بام تخت ۳. بام شیبدار ۴. دیوار

۳- کدام گزینه پایانه حرارتی محسوب می شود؟

۱. رادیاتور ۲. دیگ آبگرم ۳. منبع انبساط ۴. لوله آب گرم

۴- حداقل ضریب عبور نور مرئی جداره چقدر باشد تا بتوان به آن جدار نورگذر گفت؟

۱. ۰/۵ ۲. ۰/۲۵ ۳. ۰/۱ ۴. ۰/۰۵

۵- کدام عبارت صحیح است؟

۱. به دوباره سازی بخش های عمده ای از ساختمان که در اثر سانحه یا فرسودگی آسیب دیده است گسترش گویند.
۲. پوسته خارجی ساختمان همواره یا دربرگیرنده پوسته کالبدی ساختمان است یا برابر با آن می باشد.
۳. حاصلضرب جرم سطحی موثر در سطح جدار را جرم موثر جدار می نامند.
۴. برچسب انرژی نشانه کیفیت محصولات از نظر مصرف انرژی است که توسط سازنده کالا تعیین می گردد.

۶- کدام عبارت صحیح است؟

۱. به مجموع سطح زیربنای فضای کنترل نشده در یک ساختمان زیربنای مفید گویند.
۲. به حاصلضرب جرم سطحی موثر در سطح جدار جرم موثر ساختمان گویند
۳. مقدار گسیلندگی شیشه کم گسیل حداکثر حدود ۰/۸۵ است
۴. به نسبت شدت جریان حرارت سطحی به اختلاف دمای سطح جدار و هوای محیط مجاور در حالت پایدار ضریب تبادل حرارت در سطح جدار گویند



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۳۱۲۰۲۹

۷- کدام گزینه تعریف روز درجه گرمایش است؟

۱. مجموع اختلاف دمای متوسط روزانه نسبت به ۲۱ درجه سلسیوس در اوقاتی از سال که دمای متوسط روزانه از ۲۱ درجه سلسیوس بالاتر است.
۲. مجموع اختلاف دمای متوسط روزانه نسبت به ۲۱ درجه سلسیوس در اوقاتی از سال که دمای متوسط روزانه از ۲۱ درجه سلسیوس پایین تر است.
۳. مجموع اختلاف دمای متوسط روزانه نسبت به ۱۸ درجه سلسیوس در اوقاتی از سال که دمای متوسط روزانه از ۱۸ درجه سلسیوس بالاتر است.
۴. مجموع اختلاف دمای متوسط روزانه نسبت به ۱۸ درجه سلسیوس در اوقاتی از سال که دمای متوسط روزانه از ۱۸ درجه سلسیوس پایین تر است.

۸- کدام گزینه مقاومت حرارتی مجاز عایق حرارتی است که می توان در ساختمان بکار برد؟

بر حسب $m^2 k/W$

۱. ۰/۱
۲. ۰/۳
۳. ۰/۴۵
۴. ۰/۷

۹- به عایق کاری حرارتی با عرضی محدود در کف روی خاک ، در مجاورت و امتداد دیوارهای پوسته خارجی ساختمان چه می گویند؟

۱. عایق کاری حرارتی همگن
۲. عایق کاری حرارتی پیرامونی
۳. عایق کاری حرارتی از خارج
۴. عایق کاری حرارتی از داخل

۱۰- حداقل بازده یک لامپ کم مصرف چند لومن است؟

۱. ۴۰
۲. ۵۵
۳. ۶۰
۴. ۱۰۰

۱۱- کدام گزینه جزو مفاد چک لیست انرژی می باشد؟

۱. گونه بندی نحوه استفاده از ساختمان
۲. مشخصات فیزیکی مصالح
۳. مشخصات فنی سیستم های روشنایی
۴. نقشه های ساختمان

۱۲- در کدام یک از حالت های زیر، فضاهای با استفاده منقطع، فضاهای با استفاده مداوم تلقی می شوند؟

۱. عدم امکان افزایش دمای هوای فضا بیش از ۷ درجه سلسیوس زیر محدوده ی دمای تعیین شده
۲. عدم امکان افزایش دمای هوای فضا بیش از ۷ درجه سلسیوس بالای محدوده ی دمای تعیین شده
۳. اینرسی حرارت بالا جدارهای فضاهای مربوط
۴. اینرسی حرارت پایین جدارهای فضاهای مربوط



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۳۱۲۰۲۹

۱۳- کدام عبارت در محاسبه ضریب انتقال حرارت مرجع صحیح است؟

۱. محیط کف زیرین در تماس با خاک از طرف خارج ساختمان محاسبه می شود
۲. منظور از جدار مجاور فضای خارج، جداری است که بین یک فضای کنترل نشده و فضای خارج قرار گرفته است.
۳. سطوح جدارهای بین فضای کنترل نشده و فضای خارج در نظر گرفته نمی شوند
۴. در مناطق دارای نیاز سرمایی زیاد می توان ضریب انتقال حرارت مرجع را افزایش داد

۱۴- ضریب تصحیح انتقال حرارت مرجع γ با افزایش اینرسی حرارتی و افزایش شاخص خورشیدی به ترتیب چگونه تغییر می کند؟

۱. افزایش - افزایش
۲. کاهش - کاهش
۳. افزایش - کاهش
۴. کاهش - افزایش

۱۵- در محاسبه محیط پل های حرارتی پوسته خارجی، کدام گزینه با مقادیر واقعی محاسبه می گردد؟ (در ۲ ضرب نمی شود)

۱. محیط سقف های میانی
۲. طول اتصالات دیوارهای داخلی
۳. محیط سقف های نهایی
۴. طول اتصالات دیوارهای خارجی

۱۶- کدام جمله صحیح است؟

۱. طراحی با روش تجویزی، در مقایسه با روش کارکردی، به مراتب ساده تر است
۲. ضریب انتقال حرارت طرح کوچکتر از ضریب انتقال حرارت مرجع است
۳. ضریب کاهش انتقال حرارت جدارهای مجاور فضای خارج کوچکتر از ۱ است
۴. در مصرف انرژی ساختمان هایی که به صورت منقطع استفاده می شوند تنها می توان از روش های عایق کاری حرارتی از بیرون استفاده نمود.

۱۷- در روش تجویزی برای ساختمانهای دارای بهره مناسب از انرژی خورشیدی در مناطق دارای نیاز غالب گرمایی، مقاومت های حرارتی را حداقل چند درجه می توان کاهش داد؟

۱. ۵
۲. ۱۰
۳. ۱۵
۴. ۲۰

۱۸- در روش تجویزی در صورت پوشیده نشدن درز میان دو ساختمان مجاور چه باید کرد؟

۱. نیاز به عایق کاری حرارتی آن جدار نیست
۲. جدار مانند جدار مجاور فضای کنترل نشده در نظر گرفته می شود
۳. جدار مانند جدار مجاور فضای خارج در نظر گرفته می شود
۴. جدار مانند جدار مجاور فضای کنترل شده در نظر گرفته می شود



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۳۱۲۰۲۹

۱۹- مطابق با روش تجویزی، کدام نوع عایق کاری دیوارها در شرایط یکسان کمترین مقاومت گرمایی را دارد؟

۱. عایق حرارتی خارجی ۲. عایق حرارتی داخلی ۳. عایق حرارتی میانی ۴. عایق حرارتی همگن

۲۰- اگر در ساختمان های گروه ۲ از نظر مصرف انرژی، نسبت سطح جدارهای نورگذر (پنجره ساده) نسبت به دیوارهای خارجی ۲۰ درصد باشد کدام گزینه صحیح است؟

۱. استفاده از عایق حرارتی داخلی بر دیوار مجاور فضای خارج مجاز است
۲. استفاده از عایق حرارتی خارجی بر دیوار مجاور فضای خارج مجاز است
۳. استفاده از عایق حرارتی میانی بر دیوار مجاور فضای خارج مجاز است
۴. استفاده از عایق حرارتی همگن بر دیوار مجاور فضای خارج مجاز است

۲۱- در ایران قرار گیری ساختمان در کدام جهت جغرافیایی میزان بهره گیری آن را از انرژی خورشیدی افزایش می دهد؟

۱. شمال ۲. غرب ۳. شرق ۴. جنوب

۲۲- در فضاهای با استفاده منقطع در طول شبانه روز کدام گزینه صحیح است؟

۱. بهتر است اینرسی حرارتی کم و عایق کاری در سمت خارجی پوسته ساختمان صورت گیرد
۲. بهتر است اینرسی حرارتی زیاد و عایق کاری در سمت خارجی پوسته ساختمان صورت گیرد
۳. بهتر است اینرسی حرارتی زیاد و عایق کاری در سمت داخلی پوسته ساختمان صورت گیرد
۴. بهتر است اینرسی حرارتی کم و عایق کاری در سمت داخلی پوسته ساختمان صورت گیرد

۲۳- حداقل میزان ضریب انرژی مورد نیاز برای جابجایی هوا در سیستم های سرمایی در ساختمان چقدر باید باشد؟

۱. ۲ ۲. ۵ ۳. ۹ ۴. ۱۲

۲۴- حداقل مقاومت حرارتی عایق لوله در سیستم های سرمایش و گرمایش برای کدام نوع سیال بیشترین است؟

۱. بخار ۲. آب گرم ۳. آب سرد ۴. مبرد

۲۵- حداکثر مجاز دمای آب گرم مصرفی ساختمان چند درجه سلسیوس باید در نظر گرفته شود؟

۱. ۲۷ ۲. ۳۵ ۳. ۴۸ ۴. ۶۰

۲۶- حداقل راندمان لامپ های مورد استفاده برای روشنایی محوطه و بیرون ساختمان چند لومن بر وات باید باشد؟

۱. ۵۰ ۲. ۶۵ ۳. ۸۵ ۴. ۱۰۰



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۳۱۲۰۲۹

۲۷- شاخص خورشیدی ساختمان با کدام یک از گزینه های زیر رابطه عکس دارد؟

۱. مساحت بخش نورگذر پوسته خارجی ساختمان
۲. ضریب عبور خورشیدی برای بخش نورگذر
۳. ضریب کاهش مربوط به موقعیت سطح نورگذر
۴. حجم کل فضای کنترل شده ساختمان

۲۸- در کدام زاویه رویت موانع روبروی پوسته خارجی ساختمان، ضریب کاهش مربوط به موقعیت سطح نورگذر بیشترین مقدار را دارد؟

۱. ۱۰
۲. ۱۵
۳. ۲۰
۴. ۲۵

۲۹- در ضخامت یکسان، مقاومت حرارتی کدام یک از مصالح زیر، در دیوار بیشتر است؟

۱. آجر تو پر
۲. آجر سوراخدار
۳. بلوک سفالی
۴. بلوک سیمانی

۳۰- در ارتفاع بلوک یکسان، کدام گزینه انتقال حرارت کمتری را از سقف خواهد داشت؟

۱. تیرچه بلوک پلی استایرن ساده
۲. تیرچه بلوک پلی استایرن با پاشنه
۳. تیرچه بلوک سیمانی
۴. تیرچه بلوک سفالی

1311009 - 91-92-2

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
1	الف	عادی
2	د	عادی
3	الف	عادی
4	د	عادی
5	ج	عادی
6	د	عادی
7	د	عادی
8	د	عادی
9	ب	عادی
10	ب	عادی
11	الف	عادی
12	ج	عادی
13	ج	عادی
14	الف	عادی
15	ج	عادی
16	الف	عادی
17	الف	عادی
18	ج	عادی
19	الف	عادی
20	ب	عادی
21	د	عادی
22	د	عادی
23	ب	عادی
24	الف	عادی
25	د	عادی
26	الف	عادی
27	د	عادی
28	الف	عادی
29	ج	عادی
30	ب	عادی

90-91-3



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۳۱۲۰۲۹

۱- کدام عبارت صحیح است؟

۱. پوسته کالبدی ساختمان همواره یا دربرگیرنده پوسته خارجی ساختمان است یا برابر با آن می باشد.
۲. به دوباره سازی بخش های عمده ای از ساختمان که در اثر سانحه یا فرسودگی آسیب دیده است توسعه گویند.
۳. برچسب انرژی نشانه کیفیت محصولات از نظر مصرف انرژی است که توسط سازنده کالا تعیین می گردد.
۴. به بخشی از یک سیستم مرکزی سرمایی که به منظور انتقال انرژی در آخر مدار قرار می گیرد پل حرارتی گویند.

۲- پوشش نهایی ساختمان باید در چه محدوده شیبی قرار داشته باشد تا بعنوان بام شیب دار محسوب می گردد؟

۱. صفر تا ۱۰ درجه
۲. ۱۰ تا ۶۰ درجه
۳. ۶۰ تا ۹۰ درجه
۴. صفر تا ۹۰ درجه

۳- کدام گزینه تعریف روز درجه سرمایش است؟

۱. مجموع اختلاف دمای متوسط روزانه نسبت به ۱۸ درجه سلسیوس در اوقاتی از سال که دمای متوسط روزانه از ۱۸ درجه سلسیوس پایین تر است.
۲. مجموع اختلاف دمای متوسط روزانه نسبت به ۱۸ درجه سلسیوس در اوقاتی از سال که دمای متوسط روزانه از ۱۸ درجه سلسیوس بالاتر است.
۳. مجموع اختلاف دمای متوسط روزانه نسبت به ۲۱ درجه سلسیوس در اوقاتی از سال که دمای متوسط روزانه از ۲۱ درجه سلسیوس پایین تر است.
۴. مجموع اختلاف دمای متوسط روزانه نسبت به ۲۱ درجه سلسیوس در اوقاتی از سال که دمای متوسط روزانه از ۲۱ درجه سلسیوس بالاتر است.

۴- به عایق کاری حرارتی با عرضی محدود در کف روی خاک و امتداد دیواره های پوسته خارجی ساختمان چه می گویند؟

۱. عایق کاری حرارتی از خارج
۲. عایق کاری حرارتی همگن
۳. عایق کاری حرارتی پیرامونی
۴. عایق کاری حرارتی از داخل

۵- کدام گزینه جزو عوامل ویژه فرعی ساختمان می باشد؟

۱. گونه بندی سطح زیربنای مفید ساختمان
۲. گونه بندی ساختمان از نظر بهره گیری از انرژی خورشیدی
۳. گونه بندی شهر محل استقرار ساختمان
۴. گونه بندی نیاز انرژی سالانه محل استقرار ساختمان



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۳۱۲۰۲۹

۶- کدام گزینه شرایط یک ساختمان در استفاده از روش طراحی تجویزی را نقض می کند؟

۱. ساختمان مسکونی ۱ تا ۹ طبقه
۲. زیربنای کمتر از ۲۰۰۰ متر
۳. ساختمان ملزم به صرفه جویی کم در مصرف انرژی
۴. ساختمان با کاربری منقطع با اینرسی حرارتی کم

۷- به حداکثر انتقال حرارت مجاز از پوسته خارجی ساختمان در شرایط پایدار و به ازای یک درجه سلسیوس اختلاف دما بین هوای خارج و هوای داخل چه می گویند؟

۱. ضریب انتقال حرارت مرجع
۲. ضریب انتقال حرارت سطحی
۳. ضریب تصحیح انتقال حرارت
۴. ضریب انتقال حرارت طرح

۸- در اینرسی حرارتی ثابت ساختمان، با افزایش مقدار شاخص خورشیدی Is، مقدار ضریب تصحیح انتقال حرارت مرجع چگونه تغییر می کند؟

۱. تغییر نمی کند
۲. کاهش می یابد
۳. افزایش می یابد
۴. گاهی کاهش و گاهی افزایش می یابد

۹- کدام عبارت صحیح است؟

۱. ضریب کاهش انتقال حرارت جداره های مجاور فضای خارج کمتر از یک است.
۲. محیط انواع کف در تماس با خاک در محاسبه ضریب انتقال حرارت طرح تاثیرگذار است.
۳. منظور از جدار مجاور فضای خارج جداری است بین فضای کنترل نشده و فضای خارج.
۴. عایق کاری ساختمان باید طوری باشد که ضریب انتقال حرارت مرجع کوچکتر یا مساوی ضریب انتقال حرارت طرح باشد.

۱۰- مطابق با داده های زیر کدام نوع عایق کاری دیوار مجاور فضای خارج مجاز است؟

ساختمان از نظر میزان صرفه جویی در مصرف انرژی در گروه ۲ قرار دارد.
درصد سطح جداره های نورگذر نسبت به دیوارهای خارجی بالا باشد. (بین ۱۶ تا ۲۰ درصد)

۱. عایق حرارتی همگن
۲. عایق حرارتی میانی
۳. عایق حرارتی داخلی
۴. عایق حرارتی خارجی

۱۱- در ایران جهت گیری ساختمان به کدام جهت جغرافیایی موجب بهره گیری بهتری از انرژی خورشیدی می شود؟

۱. شرق
۲. غرب
۳. جنوب
۴. شمال



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۳۱۲۰۲۹

۱۲- در ساختمان های با استفاده منقطع کدام عبارت صحیح است؟

۱. اینرسی حرارتی زیاد - عایق کاری حرارتی در سمت داخلی پوسته ساختمان
۲. اینرسی حرارتی زیاد - عایق کاری حرارتی در سمت خارجی پوسته ساختمان
۳. اینرسی حرارتی کم - عایق کاری حرارتی در سمت داخلی پوسته ساختمان
۴. اینرسی حرارتی کم - عایق کاری حرارتی در سمت خارجی پوسته ساختمان

۱۳- در مناطق غیر مرطوب محدوده مناسب دمای هوای داخل فضاها در محل حضور افراد کدام است؟

۱. اوقات سرد سال حداکثر ۲۰ درجه سانتیگراد - اوقات گرم سال حداقل ۲۸ درجه سانتیگراد
۲. اوقات سرد سال حداکثر ۲۵ درجه سانتیگراد - اوقات گرم سال حداقل ۲۰ درجه سانتیگراد
۳. اوقات سرد سال حداکثر ۲۰ درجه سانتیگراد - اوقات گرم سال حداقل ۲۵ درجه سانتیگراد
۴. اوقات سرد سال حداکثر ۲۵ درجه سانتیگراد - اوقات گرم سال حداقل ۲۸ درجه سانتیگراد

۱۴- اگر بار سرمایشی محسوس جابجا شده سیستم فن کوئل ۲۰۰ وات و انرژی الکتریکی ورودی به دمنده های سیستم سرمایشی ۲۰ وات باشد، ضریب انرژی جابجایی هوا چقدر است؟

۱. ۴۰۰۰
۲. ۱۰
۳. ۰/۱
۴. ۲۲۰

۱۵- در عایق کاری حرارتی لوله های آب گرم و بخار با افزایش قطر لوله از ۱ اینچ تا ۲ اینچ حداقل مقاومت حرارتی عایق لوله چگونه تغییر می کند؟

۱. همواره ثابت می ماند
۲. در آب گرم کاهش و در بخار افزایش می یابد
۳. همواره کاهش می یابد
۴. همواره افزایش می یابد

۱۶- حداقل مقاومت حرارتی عایق برای عایق کاری کانالهای سرمایش و گرمایش واقع در خارج ساختمان باید چند $m^2K W$ باشد؟

۱. ۰/۸۸
۲. ۱
۳. ۱/۴۴
۴. ۲

۱۷- کدام گزینه در تاسیسات آب گرم مصرفی صحیح است؟

۱. حداقل دمای مجاز آبگرم مصرفی ساختمان ۶۰ درجه سلسیوس است.
۲. در کلیه ساختمانهای عمومی در آبگرمکن های مخزن دار بدون پمپ استفاده از محبوس کننده حرارت الزامی است
۳. حداکثر دمای کنترل شده آب در استخرها نباید از ۲۷ درجه سلسیوس تجاوز کند
۴. کاربرد سیستمهای خورشیدی برای پیشگرم کردن آب و کاهش مصرف سوخته های فسیلی الزامی است



تعداد سوالات: تستی: ۳۰: تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰: تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۳۱۲۰۲۹

۱۸- حداقل مقاومت حرارتی عایق حرارتی مورد استفاده در عایق بندی مخازن آب گرم چند m^2K/W باید باشد؟

۱. ۰/۶۴ ۲. ۱ ۳. ۱/۳۲ ۴. ۲

۱۹- حداکثر آبدهی دستشویی و سردوشی های حمام در فشار کاری ۵/۵ بار، چند لیتر بر ثانیه می تواند باشد؟

۱. ۰/۱۶ ۲. ۱/۶ ۳. ۱ ۴. ۱۰

۲۰- حداقل بازده یک لامپ چقدر باید باشد تا بتوان به آن لامپ کم مصرف گفت؟

۱. ۳۵ تا ۴۰ ۲. ۵۰ تا ۵۵ ۳. ۷۰ تا ۷۵ ۴. ۹۰ تا ۱۰۰

۲۱- حداکثر جرم سطحی موثر که برای یک جدار در تماس با خارج در نظر گرفته می شود چند کیلوگرم در متر مربع است؟

۱. ۳۰۰ ۲. ۲۰۰ ۳. ۱۵۰ ۴. ۱۰۰

۲۲- اگر جرم سطحی موثر کل ساختمان بر مبنای واحد سطح زیربنای مفید برابر با ۳۵۰ کیلوگرم بر متر مربع باشد در کدام گروه اینرسی قرار می گیرد؟

۱. کم ۲. متوسط ۳. زیاد ۴. بسیار زیاد

۲۳- در شیشه های ساده بی رنگ با افزایش ضخامت ضریب گذر خورشیدی چه تغییری می کند؟

۱. ثابت می ماند ۲. بسته به جنس شیشه متغیر است ۳. زیاد می شود ۴. کم می شود

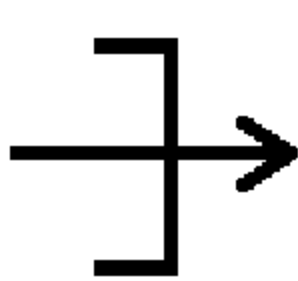
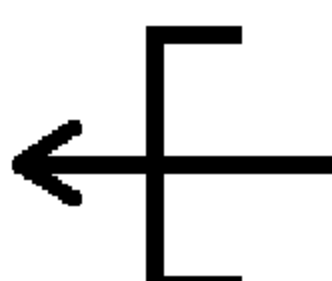
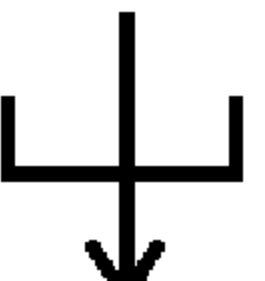
۲۴- کدام نوع شیشه ضریب عبور خورشیدی بالاتری دارد؟

۱. رنگی ساده ۲. ساده بی رنگ ۳. مشجر ۴. دو جداره

۲۵- حداکثر زاویه متوسط رویت موانع روبروی سطوح نورگذر چند درجه می تواند باشد تا بتوان از انرژی خورشیدی استفاده نمود.

۱. ۲۵ ۲. ۲۰ ۳. ۱۵ ۴. ۵

۲۶- در کدام جهت جریان حرارتی، مقاومت حرارتی لایه های هوای مجاور سطح جدار خارجی بیشتر است؟ (جهت فلش جهت جریان حرارتی را نشان می دهد)

۱.  ۲.  ۳.  ۴. 



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۳۱۲۰۲۹

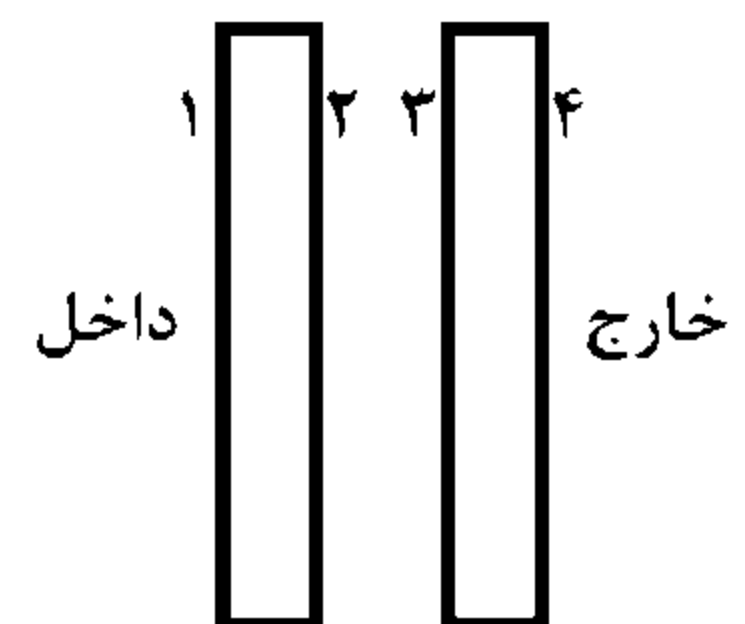
۲۷- در ضخامت جداره فرضی ۲۰ سانتیمتر کدام گزینه را برای ساخت جداره پیشنهاد می کنید تا انتقال حرارت کمتری داشته باشیم؟ (مقاومت حرارتی بالاتری داشته باشد)

۱. آجر تو پر ۲. آجر سوراخدار ۳. بلوک سفالی ۴. بلوک سیمانی

۲۸- در سقف های ساخته شده با تیرچه بلوک پلی استایرن منبسط، با افزایش فاصله محور به محور تیرچه ها، مقدار مقاومت حرارتی سقف چه تغییری می کند؟

۱. بیشتر می شود ۲. کمتر می شود
۳. ثابت می ماند ۴. به عرض پاشنه تیرچه بستگی دارد

۲۹- مطابق شکل کدام سطح را بعنوان پوشش کم گسیل در مناطق سردسیر انتخاب کنیم تا مجموعه شیشه های کم گسیل اثربخشی لازم را دارا باشند؟



۱. سطح ۱ ۲. سطح ۲ ۳. سطح ۳ ۴. سطح ۴

۳۰- کدام عبارت در مورد جداره های نورگذر صحیح است؟

۱. ضریب انتقال حرارت شیشه ساده در حالت عمودی بیشتر از حالت افقی است.
۲. ضریب انتقال حرارت متوسط قاب بازشوی پی وی سی بیشتر از قاب بازشوی فلزی با حرارت شکن است.
۳. مقادیر نسبی ضریب انتقال حرارت شیشه های دوجداره افقی (سقفی) اگر از هوا پر شده باشد بیشتر از حالتی است که از آرگون پر شده باشد.
۴. در حالت کلی ضریب انتقال حرارت جدار نورگذر در حالت پنجره کشویی بیشتر از پنجره لولایی است.

1311009 - 90-91-3

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت گليد
1	الف	عادي
2	ب	عادي
3	د	عادي
4	ج	عادي
5	ب	عادي
6	د	عادي
7	الف	عادي
8	ج	عادي
9	ب	عادي
10	د	عادي
11	ج	عادي
12	ج	عادي
13	الف	عادي
14	ب	عادي
15	د	عادي
16	ج	عادي
17	ج	عادي
18	ب	عادي
19	الف	عادي
20	ب	عادي
21	ج	عادي
22	ب	عادي
23	د	عادي
24	ب	عادي
25	الف	عادي
26	د	عادي
27	ج	عادي
28	الف	عادي
29	ب	عادي
30	ج	عادي

90-91-2



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۳۱۲۰۲۹

۱- کدام تعریف بام شیب دار می باشد؟

۱. پوشش نهایی ساختمان که شیبی کمتر از ۱۰ درجه نسبت به سطح افق دارد.
۲. پوشش نهایی ساختمان که شیبی بیشتر از ۱۰ درجه نسبت به سطح افق دارد.
۳. پوشش نهایی ساختمان که شیبی بیشتر از ۱۰ درجه و کمتر از ۶۰ درجه نسبت به سطح افق دارد.
۴. پوشش نهایی ساختمان که شیبی بیشتر از ۱۵ درجه و کمتر از ۶۰ درجه نسبت به سطح افق دارد.

۲- بام های تخت جزو کدام قسمت از ساختمان محسوب می گردند؟

۱. پوسته داخلی
۲. پوسته خارجی
۳. باز شو
۴. دیوار

۳- پل حرارتی باعث کدام مساله می شود؟

۱. افزایش میزان انتقال حرارت
۲. کاهش میزان انتقال حرارت
۳. به حداقل رساندن نوسان های دما و بار گرمایی- سرمایی
۴. باز پس دادن انرژی

۴- منظور از جرم سطحی کدام گزینه است؟

۱. جرم متوسط یک سانتیمتر مربع از سطح پوسته داخلی یا خارجی ساختمان
۲. جرم متوسط یک متر مربع از سطح پوسته داخلی یا خارجی ساختمان
۳. جرم متوسط یک متر مربع از سطح دیوار
۴. جرم متوسط یک سانتی متر مربع از سطح دیوار

۵- جرم سطحی مفید جدار برای چه منظوری استفاده می شود؟

۱. محاسبه کاربری ساختمان
۲. محاسبه اینرسی حرارتی ساختمان
۳. برچسب انرژی
۴. محاسبه سطح زیر بنای مفید

۶- درجه حرارتهای مرجع در "روز درجه سرمایش" و "روز درجه گرمایش" به ترتیب کدامند؟

۱. ۱۸ درجه سانتیگراد؛ ۲۱ درجه سانتیگراد
۲. ۲۱ درجه سانتیگراد؛ ۱۸ درجه سانتیگراد
۳. ۲۲ درجه سانتیگراد؛ ۱۸ درجه سانتیگراد
۴. ۱۸ درجه سانتیگراد؛ ۲۲ درجه سانتیگراد

۷- واحد روز درجه سرمایش بر اساس کدام پارامترها می باشد؟

۱. دما، سطح
۲. دما، فشار
۳. دما، زمان
۴. فشار، زمان



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۳۱۲۰۲۹

۸- برای محاسبه ضریب انتقال حرارت (طرح H)، دما بر حسب کدام واحد استفاده می گردد؟

۱. درجه سانتیگراد
۲. درجه کلوین
۳. درجه فارنهایت
۴. استفاده از هر واحد درجه حرارت مانعی ندارد.

۹- ضریب تصحیح انتقال حرارت مرجع در کدام مناطق کاربرد دارد؟

۱. مناطق مرطوب
۲. مناطق گرمسیر
۳. مناطق سردسیر
۴. ارتباطی با آب و هوای منطقه ندارد.

۱۰- در محاسبه عایق حرارتی کدام موارد باید محاسبه و اندازه گیری گردد؟

۱. جرم سطحی مفید ساختمان و مقاومت حرارتی
۲. ضریب انتقال حرارت طرح H و مقاومت حرارتی
۳. ضریب انتقال خورشیدی و مقاومت حرارتی
۴. ضریب هدایت حرارتی و مقاومت حرارتی

۱۱- کدام گزینه جزو شروط لازم جهت سیستم عایق کاری حرارتی (گرمابندی) می باشد؟

۱. مقاومت حرارتی کل پوسته خارجی و عایق حرارتی از حد مشخصی کمتر باشد.
۲. ضریب هدایت حرارتی عایق مصرفی از حد مشخص شده بیشتر باشد.
۳. مقاومت حرارتی کل پوسته خارجی و عایق حرارت از حد مشخصی بیشتر باشد.
۴. ضریب هدایت حرارتی عایق مصرفی از حد مشخص شده کمتر نباشد.

۱۲- محدوده آسایش به کدام مورد زیر اطلاق می گردد؟

۱. شرایط حرارتی و رطوبتی که ۸۰٪ ساکنین در آن احساس آسایش کنند.
۲. شرایط حرارتی و رطوبتی که ۷۵٪ ساکنین در آن احساس آسایش کنند.
۳. شرایط حرارتی و رطوبتی که ۸۵٪ ساکنین در آن احساس آسایش کنند.
۴. شرایط حرارتی و رطوبتی که ۹۰٪ ساکنین در آن احساس آسایش کنند.

۱۳- کدام گزینه جزو مقیاس هایی است که نقشه های جزییات اجرایی پوسته خارجی ساختمان بر مبنای آن می تواند تهیه شود؟

۱. ۱:۱
۲. ۱:۳
۳. ۱:۴
۴. ۱:۶

۱۴- ساختمانها از نظر "میزان صرفه جویی در مصرف انرژی" به چند گروه تقسیم می شوند؟

۱. ۲ گروه
۲. ۳ گروه
۳. ۴ گروه
۴. ۵ گروه



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۳۱۲۰۲۹

۱۵- منظور از "استفاده منقطع از ساختمان" چیست؟

۱. وقتی مساحت ساختمان بیش از ۱۵۰ متر مربع باشد.
۲. وقتی مساحت ساختمان کمتر از ۱۵۰ متر مربع باشد.
۳. وقتی بتوان در هر شبانه روز حداکثر ۱۰ ساعت کنترل دما را متوقف کرد.
۴. وقتی بتوان در هر شبانه روز حداقل ۱۰ ساعت کنترل دما را متوقف کرد.

۱۶- در گونه بندی ساختمان ها با کاربری غیر مسکونی، در چه حالت فضایی با استفاده "منقطع" تبدیل به با استفاده "مداوم" می گردد؟

۱. فضاهایی که در آن دما را نمی توان بیش از ۷ درجه سانتیگراد زیرمحدوده دمای متعارف بالا آورد.
۲. فضاهایی که در آن دما را نمی توان بیش از ۷ درجه سانتیگراد زیر محدوده دمای متعارف پایین آورد.
۳. اینرسی حرارتی کم جدارهای فضاهای مربوطه
۴. فاقد هر گونه اینرسی حرارتی

۱۷- در طراحی و تعیین میزان عایق کاری پوسته خارجی ساختمان ها، کدام روش در تمامی حالات قابل استفاده است؟

۱. کارکردی
۲. تجویزی
۳. ویژه فرعی
۴. ویژه اصلی

۱۸- "جدار سبک" به چه جداری اطلاق می گردد؟

۱. جرم سطحی مفید آن کمتر از ۱۵۰ کیلو گرم برمتر مربع باشد.
۲. جرم سطحی مفید آن بیشتر از ۱۵۰ کیلو گرم برمتر مربع باشد.
۳. جرم سطحی مفید آن مساوی از ۱۵۰ کیلو گرم برمتر مربع باشد.
۴. به جنس مصالح بستگی دارد.

۱۹- در زمانی که ساختمان "بهره مند از انرژی خورشیدی" باشد، در صورت تمایل طراح، چه اقدامی می تواند انجام شود؟

۱. ضریب کاهشی برابر با ۰/۸۲ به مقاومت حداقل R تعلق گیرد.
۲. ضریب کاهشی برابر با ۰/۸۵ به مقاومت حداقل R تعلق گیرد.
۳. ضریب کاهشی برابر با ۰/۸۸ به مقاومت حداقل R تعلق گیرد.
۴. ضریب افزایشی برابر با ۱/۲ به مقاومت حداقل R تعلق گیرد.



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۳۱۲۰۲۹

۲۰- جهت گیری ساختمان جهت بهره گیری از تابش خورشید باید چگونه باشد؟

۱. جدارهای نور گذر جنوبی در گرمترین روز سال از ساعت ۹ صبح تا ۳ بعدازظهر در معرض تابش خورشید قرار گیرند.
۲. جدارهای نور گذر شمالی در سردترین روز سال از ساعت ۹ صبح تا ۳ بعدازظهر در معرض تابش خورشید قرار گیرند.
۳. جدارهای نور گذر شمالی در گرمترین روز سال از ساعت ۹ صبح تا ۳ بعدازظهر در معرض تابش خورشید قرار گیرند.
۴. جدارهای نور گذر جنوبی در سردترین روز سال از ساعت ۹ صبح تا ۳ بعدازظهر در معرض تابش خورشید قرار گیرند.

۲۱- در صورتیکه وضعیت عرض جغرافیایی ۳۵ درجه و جهت گیری پنجره به سوی ۶۰ درجه شمال شرقی باشد، استفاده از کدام سایبان پیشنهاد می گردد؟

۱. سایبان افقی
۲. سایبان عمودی
۳. بستگی به نظر طراح دارد.
۴. نیازی به سایبان ندارد.

۲۲- برای کنترل و برنامه ریزی سیستم گرمایی، در مناطق گرم و مرطوب چه دمایی باید رعایت گردد؟

۱. حداقل ۲۵ درجه سانتیگراد در ماههای سرد
۲. حداکثر ۲۵ درجه سانتیگراد در ماههای سرد
۳. حداکثر ۲۵ درجه سانتیگراد در ماههای گرم
۴. حداقل ۲۵ درجه سانتیگراد در ماههای گرم

۲۳- در چه زمانی لازم است که در های خارجی مجهز به سیستمی برای بسته شدن به صورت خودکار باشند؟

۱. در صورتی که ساختمان جزو گروه ۱ یا ۲ از نظر میزان صرفه جویی در مصرف انرژی باشد.
۲. منطقه نیاز سرمایی بالا نداشته باشد.
۳. سیستم سرمایشی برای مساحتی کمتر از ۴۰۰ متر مربع طراحی شده باشد.
۴. سیستمی برای محدود کردن میزان تولید سرمایش وجود داشته باشد.

۲۴- در چه صورت ضریب انتقال حرارت مرجع (H) می تواند تا ۱۰٪ حجم مفید ساختمان افزایش یابد؟

۱. در صورتی که اصول درز بندی در سیستم اجرا نشده باشد.
۲. میزان تهویه ناخواسته هوا، از یک حجم تعویض هوا در ساعت کمتر باشد.
۳. میزان تهویه ناخواسته هوا، از یک حجم تعویض هوا در ساعت بیشتر باشد.
۴. در صورتی که ساختمان جزو گروه ۱ از نظر میزان صرفه جویی در مصرف انرژی باشد.



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۳۱۱۰۰۹ - مهندسی مدیریت پروژه (چندبخشی) ۱۳۱۲۰۲۹

۲۵- در چه زمانی می توان از کلید اتوماتیک برای کنترل روشنایی استفاده کرد؟

۱. روشنایی راهرو و فضاهای ورودی در ساختمانهای بلند مسکونی و هتل ها
۲. ساختمان با متراژ کمتر از ۵۰۰ متر مربع
۳. روشنایی رستورانها، مساجد و فروشگاهها
۴. ساختمانهای اداری

۲۶- در خصوص سیستم آب گرم و سیستم گرمایش ساختمان چه توصیه ای می گردد؟

۱. سیستم تولید آب گرم مستقل از سیستم گرمایش ساختمان باشد.
۲. سیستم تولید آب گرم برقی باشد.
۳. در فضای خارجی ساختمانها وجود داشته باشد.
۴. سیستم تولید آب گرم برای چند فضا پیش بینی گردد.

۲۷- رفلکتورهای استفاده شده در سیستم روشنایی نصب شده باید چه عملکردی را دارا باشد؟

۱. کم مصرف باشد.
۲. تزئینی باشد.
۳. مانع از اتلاف انرژی روشنایی به صورت گرما شود.
۴. مانع از اتلاف انرژی گرمایی به صورت روشنایی شود.

۲۸- در روش کارکردی، طراحی عایق کاری حرارتی ساختمان باید چگونه باشد؟

۱. مرجع $H \geq H$ طرح
۲. مرجع $H \leq H$ طرح
۳. طرح $H < H$ مرجع
۴. مرجع $H = H$ طرح

۲۹- کدام مورد از ویژگی های جدار سنگین است؟

۱. جرم سطحی مفید کمتر از ۱۰۰ کیلوگرم بر متر مربع
۲. جرم سطحی مفید کمتر از ۱۵۰ کیلوگرم بر متر مربع
۳. جرم سطحی مفید بیشتر از ۱۰۰ کیلوگرم بر متر مربع
۴. جرم سطحی مفید بیشتر از ۱۵۰ کیلوگرم بر متر مربع

۳۰- در فضاهایی که در طول شبانه روز به طور مداوم استفاده می شود در نتیجه اینرسی حرارتی زیاد مطلوب می باشد، چه توصیه ای در خصوص عایق کاری حرارتی وجود دارد؟

۱. عایق کاری حرارتی در سمت خارجی پوسته ساختمان
۲. عایق کاری حرارتی در سمت داخلی پوسته ساختمان
۳. با سطح پوسته ارتباط ندارد.
۴. نیاز به عایق کاری نمی باشد.

1311009 - 90-91-2

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت کليد
1	ج	عمادي
2	ب	عمادي
3	الف	عمادي
4	ب	عمادي
5	ب	عمادي
6	ب	عمادي
7	ج	عمادي
8	ب	عمادي
9	ج	عمادي
10	د	عمادي
11	ج	عمادي
12	الف	عمادي
13	الف	عمادي
14	ج	عمادي
15	د	عمادي
16	ب	عمادي
17	الف	عمادي
18	الف	عمادي
19	ب	عمادي
20	د	عمادي
21	ج	عمادي
22	د	عمادي
23	الف	عمادي
24	ب	عمادي
25	د	عمادي
26	الف	عمادي
27	ج	عمادي
28	ب	عمادي
29	د	عمادي
30	الف	عمادي

89-90-3

نام درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان
رشته تحصیلی / گد درس: مهندسی مدیریت پروژه - ۱۳۱۲۰۲۹ مهندسی مدیریت اجرایی ۱۳۱۱۰۰۹
تعداد سؤالات: تستی: ۲۸ تشریحی: --
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: --

مجاز است.

استفاده از: --

گد سری سؤال: یک (۱)

پیامبر اعظم (ص): آنکه در جست و جوی دانش بیرون رود، در راه خداست تا آنگاه که باز گردد.

۱. در چه موردی رعایت قانون "سیستمهای کاهش میزان روشنایی" لازم است؟

الف. چراغ هایی که با سیستم های تشخیص حضور کنترل می شود.

ب. چراغهای راهروها

ج. چراغهای آشپزخانه

د. چراغهایی که با سیستمهای زماندار قابل تنظیم هستند بصورت خودکار خاموش میشوند.

۲. در چه موردی رعایت قانون "کنترل خاموش کردن روشنایی" لازم است؟

الف. ساختمان یا فضای مستقلی از آن که متراژی بیشتر از ۵۰۰ متر مربع دارد.

ب. روشنایی راهروها، لابی ها و فضاهای ورودی در ساختمان های بلند

ج. در مورد سیستم روشنایی به میزان حداکثر نیم وات بر متر مربع مانند روشنایی اضطراری که معمولاً به دلایل ایمنی

پیش بینی شده است.

د. فروشگاه ها و مجتمع های تجاری، رستوران ها، مساجد، تئاترها، سینماها و ساختمان های مشابه

۳. در صورت استفاده از منابع انرژی برقی برای تامین آب گرم مصرفی، حداقل مقاومت عایق حرارت لوله های مدار توزیع آب

گرم، به چه میزان است؟

الف. ۰.۲۳ د.

ب. ۰.۸۵ ج.

ج. ۰.۳۲ د.

د. ۰.۲۳

۴. ضوابط مربوط به "کنترل و برنامه ریزی سیستم تهویه و تعویض هوا" برای چه فضاهایی لازم الاجرا هستند؟

الف. فضاهایی که دمای زمان اشغال کم تر از ۱۰ درجه است.

ب. فضاهایی که دمای زمان اشغال کم تر از ۲۰ درجه است.

ج. فضاهایی که دمای زمان اشغال بالای ۱۰ درجه است.

د. فضاهایی که دمای زمان اشغال بالای ۲۰ درجه است.

۵. کدام یک از موارد زیر جزء عوامل موثر در بهره گیری از انرژی های طبیعی در ساختمان نمی باشد؟

الف. جدارهای نور گذر ب. جهت گیری ساختمان ج. تعویض هوا د. مساحت ساختمان

۶. کدام یک از عبارات زیر ناصحیح است؟

الف. برخی عناصر ساختمان مانند کف، سقف یا دیوارها که دارای اینرسی حرارتی یا ظرفیت حرارتی زیاد (جرم زیاد)

هستند توانایی ذخیره سازی حرارت را در خود دارند.

ب. هر قدر مقدار سطوح نورگذر نسبت به سطح پوسته خارجی کمتر باشد، انتقال حرارت کمتری نسبت به خارج وجود

خواهد داشت.

ج. هر قدر نسبت پوسته خارجی ساختمان به زیربنای آن کوچکتر باشد، انتقال حرارت بیشتری خواهد داشت.

د. منظور از عمق مناسب سایبان، عمقی است که در اوقات گرم سال از تابش خورشید به داخل ممانعت به عمل آید و در

اوقات سرد برای استفاده از گرمای تابشی خورشید امکان ورود تشعشع خورشید به داخل فراهم شود.

نام درس: بهينه سازي مصرف انرژي در ساختمان
رشته تحصيلي / گد درس: مهندسي مديريت پروژه - ۱۳۱۲۰۲۹ مهندسي مديريت اجرايي ۱۳۱۱۰۰۹
تعداد سوالات: تستي: ۲۸ تشريحي: --
زمان آزمون (دقيقه): تستي: ۶۰ تشريحي: --

مجاز است.

استفاده از: --

گد سري سوال: يك (۱)

۷. حداقل راندمان لامپ كم مصرف چقدر است؟

الف. ۳۰ لومن بر وات ب. ۴۰ لومن بر وات ج. ۵۰ لومن بر وات د. ۶۰ لومن بر وات

۸. مرز گونه بندي ساختمان‌ها از نظر سطح زيربنای مفيد چند مترمربع است؟

الف. ۵۰۰ مترمربع زيربنای مفيد
ب. ۶۰۰ مترمربع زيربنای مفيد
ج. ۷۰۰ مترمربع زيربنای مفيد
د. ۱۰۰۰ مترمربع زيربنای مفيد

۹. روشنايي فضاهاى محصورى كه مساحتى برابر ۱۲ متر مربع يا بيشتر داشته و بار روشنايى آن بيش از ۱۰ وات بر متر مربع باشد و توسط بيش از يك منبع صورت گيرد، بايد به نحوى كنترل گردد، كه بار روشنايى چراغ‌ها تا قابل کاهش باشد.

الف. سه چهارم ب. نصف ج. دو سوم د. يك چهارم
۱۰. كنترل رديف‌هاى زوج و فرد توسط دو كليد يكي از روش‌هاى کاهش روشنايى به صورت مى باشند.

الف. دائمي ب. منقطع ج. ناگهاني د. يكنواخت

۱۱. حداكثر دماى داخلى در محل حضور افراد در ماه‌هاى سرد چند درجه است؟

الف. ۵ ب. ۱۰ ج. ۱۵ د. ۲۰

۱۲. شرايط لازم براى استفاده از يك سيستم واحد براى قطع و كنترل اتوماتيك ميزان گرمائش چيست ؟

الف. يکسان بودن نحوه استفاده و اشغال فضاها
ب. يکسان بودن پاينه‌هاى حرارتى فضاها
ج. يکسان بودن شاخص خورشيدى فضاها
د. همه موارد

۱۳. اگر گرمائش توسط سيستم‌هاى برقى مستقل انجام شود و اگر شامل چندين فضا با متراژى بيش از متر مربع باشد، لازم است براى كنترل دماى فضاها تغذيه الكتريكي اين دستگاه‌ها بطور اتوماتيك با دماى خارج تنظيم گردد.

الف. ۴۰۰ ب. ۵۰۰ ج. ۶۰۰ د. ۷۰۰

۱۴. پيش بينى سيستمي براى ارزيابى ميزان مصرف انرژى جهت گرمائش و تامين آب گرم مصرفى (همانند كنتور) براى چه فضاهايى توصيه مى شود؟

الف. فضاهاى با مساحت بيش از ۱۰۰ متر مربع
ب. فضاهاى با مساحت بيش از ۲۰۰ متر مربع
ج. فضاهاى با مساحت بيش از ۳۰۰ متر مربع
د. فضاهاى با مساحت بيش از ۴۰۰ متر مربع

نام درس: بهينه سازى مصرف انرژى در ساختمان
رشته تحصيلى / گد درس: مهندسى مديريت پروژه - ۱۳۱۲۰۲۹ مهندسى مديريت اجرايى ۱۳۱۱۰۰۹
تعداد سؤالات: تستى: ۲۸ تشريحي: --
زمان آزمون (دقيقه): تستى: ۶۰ تشريحي: --

مجاز است.

استفاده از: --

گد سري سؤال: يك (۱)

۲۲. سيستمى است كه براى كنترل دى تهويه بكار مى رود و به طور محسوسى دى هواى تازه را براى صرفه جويى در مصرف انرژى محدود مى كند.

الف. سيستم نوين تهويه

ب. تهويه مطبوع

ج. پايانه حرارتى

د. پيل حرارتى

۲۳. عايقكارى حرارتى با عرضى محدود در كف روى خاك در مجاورت و امتداد ديوارهاى پوسته خارجى ساختمان، نام دارد.

الف. عايقكارى حرارتى از داخل

ب. عايقكارى حرارتى از خارج

ج. عايقكارى حرارتى پيرامونى

د. عايقكارى حرارتى همگن

۲۴. همه موارد زير به جز جزء عوامل ويژه اصلى در چك ليست انرژى مى باشند.

الف. كاربرى ساختمان

ب. سطح نياز انرژى سالانه منطقه جغرافيايى احداث ساختمان

ج. سطح زيربنائى مفيد ساختمان شامل فضاهاى كنترل شده

د. مساحت شهر محل احداث ساختمان

۲۵. همه موارد زير به جز جزء نقشه هاى ساختمان مى باشند.

الف. پلان طبقات

ب. پلان بام

ج. پلان پاركنگ

د. نماها

۲۶. همه موارد زير به جز جزء عوامل ويژه اصلى موثر بر ميزان صرفه جويى لازم در مصرف انرژى ساختمان مى باشند.

الف. سطح زيربنائى مفيد ساختمان

ب. كاربرى ساختمان

ج. ارتفاع ساختمان

د. نوع شهر محل استقرار ساختمان

۲۷. همه موارد زير به جز جزء عوامل ويژه فرعى موثر بر ميزان صرفه جويى لازم در مصرف انرژى ساختمان مى باشند.

الف. شرايط بهره گيرى از انرژى خورشيدى

ب. نسبت سطح پوسته خارجى نورگذر ساختمان به سطح زيربنائى مفيد آن

ج. استفاده از سيستم هاى نوين تهويه

د. سطح زيربنائى مفيد ساختمان

۲۸. ساختمان هاى كه بيش از انرژى مصرفى آن ها جهت گرمائش، سرمايش، تهويه و تهويه مطبوع از نوع برقى است. ساختمان هاى برقى ناميده مى شوند.

الف. ۳۰

ب. ۴۰

ج. ۵۰

د. ۶۰

1311009 - 89-90-3

شماره سوال	پاسخ صحيح	وصفیت کلبه
1	ج	همادي
2	الف	همادي
3	ب	همادي
4	ج	همادي
5	د	همادي
6	ج	همادي
7	ب	همادي
8	د	همادي
9	ب	همادي
10	د	همادي
11	د	همادي
12	د	همادي
13	الف	همادي
14	د	همادي
15	د	همادي
16	الف	همادي
17	ب	همادي
18	الف	همادي
19	ب	همادي
20	الف	همادي
21	ج	همادي
22	الف	همادي
23	ج	همادي
24	د	همادي
25	ج	همادي
26	ج	همادي
27	د	همادي
28	ج	همادي

89-90-2

کارشناسی (تجميع)

نام درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان
رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹- مهندسی مدیریت اجرایی (۱۳۱۱۰۰۹)
تعداد سؤالات: تستی: ۲۸ تشریحی: ..
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ..

گد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: ..

مجاز است.

تنها با یاد اوست که دلها آرام می گیرد.

۱. روشنایی فضاهای محصورى که مساحتى برابر متر مربع یا بیشتر داشته و بار روشنایی آن بیش از وات بر متر مربع باشد و توسط بیش از یک منبع صورت گیرد، باید به نحوى کنترل گردد، که بار روشنایی چراغ ها تا نصف قابل کاهش باشد.

ب. ۱۰ و ۱۲

الف. ۱۰ و ۱۲

د. ۱۰ و ۱۱

ج. ۱۰ و ۱۱

۲. همه موارد زیر به جز یکی از روش های کاهش روشنایی به صورت یکنواخت می باشند.

الف. استفاده از کاهش دهنده های نور برای کنترل تمام سیستم های روشنایی

ب. کنترل ردیف های زوج و فرد توسط دو کلید

ج. تامین کلید مستقل برای لامپ وسط سیستم های سه لامپی

د. تامین کلید وابسته برای هر لامپ یا هر مجموعه

۳. در چه موردی رعایت قانون "سیستم های کاهش میزان روشنایی" لازم است؟

الف. چراغ هایی که با سیستم های تشخیص حضور کنترل می شود.

ب. چراغهای راهروها

ج. چراغهای آشپزخانه

د. چراغ هایی که با سیستم های زماندار قابل تنظیم هستند و بصورت خودکار خاموش می شوند.

۴. در چه موردی رعایت قانون "کنترل خاموش کردن روشنایی" لازم است؟

الف. ساختمان یا فضای مستقلی از آن که متراژی بیشتر از ۵۰۰ متر مربع دارد.

ب. روشنایی راهروها، لابی ها و فضاهای ورودی در ساختمان های بلند (مسکونی، هتل و غیره)

ج. در مورد سیستم روشنایی به میزان حداکثر نیم وات بر متر مربع مانند روشنایی اضطراری که معمولاً به دلایل ایمنی

پیش بینی شده است.

د. فروشگاه ها و مجتمع های تجاری، رستوران ها، مساجد، تئاترها، سینماها و ساختمان های مشابه

۵. در تاسیسات مکانیکی تمامی سیستم های گرمایی و سرمایی باید دارای سیستم تنظیم مناسب باشند، تا دمای داخلی در محل

حضور افراد در حدود مجاز مشخص شده که حداکثر درجه در ماه های سرد و حداقل درجه در ماه های گرم سال

است تنظیم شود.

د. ۲۰، ۲۸

ج. ۲۰، ۲۵

ب. ۱۸، ۲۸

الف. ۱۸، ۲۵

۶. همه موارد زیر به جز جزء شرایط لازم برای استفاده از یک سیستم واحد برای قطع و کنترل اتوماتیک میزان گرمایش

می باشند.

ب. پایانه های حرارتی فضاها مشابه باشد.

الف. نحوه استفاده و اشغال فضاها یکسان باشد.

د. فضاها دارای مساحت های تقریباً یکسان باشند.

ج. شاخص خورشیدی فضاها در یک حد باشد.

کارشناسی (تجميع)

نام درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

تعداد سؤالات: تستی: ۲۸ تشریحی: ..

رشته تحصیلی/ کد درس: مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹ - مهندسی مدیریت اجرایی (۱۳۱۱۰۰۹) زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ..

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: ..

مجاز است.

۷. اگر گرمایش توسط سیستم های برقی مستقل انجام شود و اگر شامل چندین فضا با متراژی بیش از ۴۰۰ متر مربع باشد، لازم است

الف. برای کنترل دمای فضاها تغذیه الکتریکی این دستگاه ها بطور اتوماتیک با دمای خارج تنظیم گردد.

ب. گرمایش پایه شامل یک یا چند سیستم تنظیم اتوماتیک بر حسب دمای خارجی باشد.

ج. گرمایش تکمیلی باید در هر فضای گرم شده شامل یک یا چند سیستم قطع و تنظیم اتوماتیک گرمایش بر حسب دمای داخلی باشد.

د. سیستم قطع و کنترل اتوماتیک میزان گرمایش واحد باشد.

۸. اگر مساحت فضا یا فضاهای گرم شده از متر مربع بیشتر باشد، توصیه می شود سیستمی برای ارزیابی میزان

مصرف انرژی جهت گرمایش و تامین آب گرم مصرفی (همانند کنتور) نیز پیش بینی شود.

الف. ۱۰۰ ب. ۲۰۰ ج. ۳۰۰ د. ۴۰۰

۹. در صورت استفاده از منابع انرژی برقی برای تامین آب گرم مصرفی، حداقل مقاومت عایق حرارت لوله های مدار توزیع آب گرم، به چه میزان است؟ (۰.۵ نمره)

الف. ۱ ب. ۰.۸۵ ج. ۰.۳۲ د. ۰.۲۲

۱۰. ضوابط مربوط به "کنترل و برنامه ریزی سیستم تهویه و تعویض هوا" برای چه فضاهایی لازم الاجرا هستند؟

الف. فضاهایی که دمای زمان اشغال کم تر از ۱۰ درجه است.

ب. فضاهایی که دمای زمان اشغال کم تر از ۲۰ درجه است.

ج. فضاهایی که دمای زمان اشغال بالای ۱۰ درجه است.

د. فضاهایی که دمای زمان اشغال بالای ۲۰ درجه است.

۱۱. همه موارد زیر به جز جزء شرایط لازم برای همگن تلقی کردن واحدهای یک ساختمان هستند.

الف. مشخصات حرارتی تمامی پوسته خارجی ساختمان یکنواخت باشد.

ب. نوع انرژی مصرفی در تمامی واحدها یکسان باشد.

ج. مجموع مساحت پوسته خارجی در تمامی واحدها یکسان باشد.

د. نوع سیستم گرمایش، سرمایش و تامین آب گرم در تمامی واحدها یکسان باشد.

۱۲. ضریب انتقال حرارت مرجع ساختمان برابر با میزان انتقال حرارت برای درجه (سلسیوس) اختلاف دما بین داخل و

خارج از طریق دیوارها، بام ها، کف های در تماس با هوا یا خاک و سطوح نورگذر است.

الف. یک ب. دو ج. سه د. چهار

۱۳. در صورتی که یک قسمت از ساختمان توسط یک فضای کنترل نشده یا توسط جداری مشترک با قسمت دیگری از

ساختمان، که سطح تماس فیما بین آن ها (دو بخش کنترل شده) کمتر از متر مربع است جدا شده باشد، ضرایب انتقال

حرارت آن قسمت باید بصورت مستقل محاسبه گردد.

الف. ۱۰ ب. ۱۵ ج. ۲۰ د. ۲۵

کارشناسی (تجميع)

نام درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان
رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹- مهندسی مدیریت اجرایی (۱۳۱۱۰۰۹)
تعداد سؤالات: تستی: ۲۸ تشریحی: ..
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ..

مجاز است.

استفاده از: ..

گد سری سؤال: یک (۱)

۱۴. همه عبارات زیر به جز در مورد ساختمان های بهره مند از انرژی خورشید صحیح هستند.

الف. این ساختمان ها در مناطق گرم و مرطوب قرار گرفته دارند.

ب. طراح مجاز است ضریب کاهشی برابر با ۰.۸۵ به حداقل مقاومت های حرارتی جدارهای غیرنورگذر این ساختمان ها اعمال کند.

ج. در این ساختمان ها سطوح نورگذر در جهت جنوب شرقی تا جنوب غربی بیش از یک نهم سطح مفید ساختمان می باشد.

د. در این ساختمان ها موانع در برابر تابش نور خورشید به ساختمان با زاویه ای کمتر از ۳۵ درجه (نسبت به افق) دیده می شوند.

۱۵. در صورت استفاده از انرژی برقی، ضریب افزایشی به حداقل مقاومت های حرارتی جدارهای غیرنورگذر چقدر است؟

الف. ۱.۱

ب. ۱.۲

ج. ۱.۳

د. ۱.۴

۱۶. کدام یک از عبارات زیر ناصحیح است؟

الف. برخی عناصر ساختمان مانند کف، سقف یا دیوارها که دارای اینرسی حرارتی یا ظرفیت حرارتی زیاد (جرم زیاد) هستند توانایی ذخیره سازی حرارت را در خود دارند.

ب. هر قدر مقدار سطوح نورگذر نسبت به سطح پوسته خارجی کمتر باشد، انتقال حرارت کمتری نسبت به خارج وجود خواهد داشت.

ج. هر قدر نسبت پوسته خارجی ساختمان به زیربنای آن کوچکتر باشد، انتقال حرارت بیشتری خواهد داشت.

د. منظور از عمق مناسب سایبان، عمقی است که در اوقات گرم سال از تابش خورشید به داخل ممانعت به عمل آید و در

اوقات سرد برای استفاده از گرمای تابشی خورشید امکان ورود تشعشع خورشید به داخل فراهم شود.

۱۷. پوشش نهایی هر قسمت از ساختمان که شیبی کمتر یا مساوی درجه نسبت به سطح افقی دارد، بام تخت نامیده می شود.

الف. ۵

ب. ۱۰

ج. ۱۵

د. ۲۰

۱۸. بخشی از یک سیستم مرکزی سرمایی یا گرمایی که در آخر مدار قرار دارد و انرژی منتقل شده توسط مدار توزیع را به فضا یا فضاهای کنترل شده انتقال میدهد، نام دارد.

الف. پایانه حرارتی

ب. پیل حرارتی

ج. برچسب انرژی

د. پوسته خارجی

۱۹. بخشی از پوسته خارجی غیر نورگذر ساختمان که عمودی است یا با زاویه بیش از درجه نسبت به سطح افقی قرار گرفته است، دیوار نام دارد.

الف. ۴۰

ب. ۵۰

ج. ۶۰

د. ۷۰

۲۰. سیستمی است که برای کنترل دبی تهویه بکار می رود و به طور محسوسی دبی هوای تازه را برای صرفه جویی در مصرف انرژی محدود می کند.

الف. سیستم نوین تهویه

ب. تهویه مطبوع

ج. پایانه حرارتی

د. پیل حرارتی

کارشناسی (تجميع)

نام درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان
رشته تحصیلی/ گد درس: مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹- مهندسی مدیریت اجرایی (۱۳۱۱۰۰۹)
تعداد سؤالات: تستی: ۲۸ تشریحی: ..
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ..

مجاز است.

استفاده از: ..

گد سری سؤال: یک (۱)

۲۱. عایقکاری حرارتی با عرضی محدود در کف روی خاک در مجاورت و امتداد دیوارهای پوسته خارجی ساختمان، نام دارد.

- الف. عایقکاری حرارتی از داخل
ب. عایقکاری حرارتی از خارج
ج. عایقکاری حرارتی پیرامونی
د. عایقکاری حرارتی همگن

۲۲. حداقل راندمان لامپ کم مصرف چقدر است؟

- الف. ۳۰ لومن بر وات
ب. ۴۰ لومن بر وات
ج. ۵۰ لومن بر وات
د. ۶۰ لومن بر وات

۲۳. همه موارد زیر به جز جزء عوامل ویژه اصلی در چک لیست انرژی می باشند.

الف. کاربری ساختمان

ب. سطح نیاز انرژی سالانه منطقه جغرافیایی احداث ساختمان

ج. سطح زیربنای مفید ساختمان شامل فضاهای کنترل شده

د. مساحت شهر محل احداث ساختمان

۲۴. همه موارد زیر به جز جزء نقشه های ساختمان می باشند.

- الف. پلان طبقات
ب. پلان بام
ج. پلان پارکینگ
د. نماها

۲۵. همه موارد زیر به جز جزء عوامل ویژه اصلی موثر بر میزان صرفه جویی لازم در مصرف انرژی ساختمان می باشند.

الف. سطح زیربنای مفید ساختمان

ب. کاربری ساختمان

ج. ارتفاع ساختمان

د. نوع شهر محل استقرار ساختمان

۲۶. مرز گونه بندی ساختمان ها از نظر سطح زیربنای مفید چند مترمربع است؟

الف. ۵۰۰ مترمربع زیربنای مفید

ب. ۶۰۰ مترمربع زیربنای مفید

ج. ۷۰۰ مترمربع زیربنای مفید

د. ۱۰۰۰ مترمربع زیربنای مفید

۲۷. همه موارد زیر به جز جزء عوامل ویژه فرعی موثر بر میزان صرفه جویی لازم در مصرف انرژی ساختمان می باشند.

الف. شرایط بهره گیری از انرژی خورشیدی

ب. نسبت سطح پوسته خارجی نورگذر ساختمان به سطح زیربنای مفید آن

ج. استفاده از سیستم های نوین تهویه

د. سطح زیربنای مفید ساختمان

۲۸. ساختمان هایی که بیش از انرژی مصرفی آن ها جهت گرمایش، سرمایش، تهویه مطبوع از نوع برقی است،

ساختمان های برقی نامیده می شوند. (۰.۵ نمره)

- الف. ۳۰
ب. ۴۰
ج. ۵۰
د. ۶۰

1311009 - 89-90-2

نمبر سوال	پاسخ صحيح	وضعت گلب
1	ب	عمادي
2	د	عمادي
3	ج	عمادي
4	الف	عمادي
5	د	عمادي
6	د	عمادي
7	الف	عمادي
8	د	عمادي
9	ب	عمادي
10	ج	عمادي
11	ج	عمادي
12	الف	عمادي
13	ب	عمادي
14	الف	عمادي
15	ب	عمادي
16	ج	عمادي
17	ب	عمادي
18	الف	عمادي
19	ج	عمادي
20	الف	عمادي
21	ج	عمادي
22	ب	عمادي
23	د	عمادي
24	ج	عمادي
25	ج	عمادي
26	د	عمادي
27	د	عمادي
28	ج	عمادي

89-90-1

کارشناسی (تجميع)

نام درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان
رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی مدیریت پروژه (۱۳۱۲۰۲۹) - مهندسی مدیریت اجرایی (۱۳۱۱۰۰۹) تعداد سؤالات: تستی: ۲۸ تشریحی: —
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۵ تشریحی: —

مجاز است.

استفاده از: —

گد سری سؤال: یک (۱)

امام خمینی^(ره): این محرم و صفر است که اسلام را زنده نگه داشته است.

۱. برای تعیین گروه اینرسی حرارتی ساختمان یا بخشی از آن کافی است

الف. جرم سطحی جداره های مختلف محاسبه گردد.

ب. جرم مفید کل ساختمان محاسبه گردد.

ج. جرم سطحی مفید ساختمان محاسبه گردد.

د. هر سه مورد بالا محاسبه گردد.

۲. در صورتی که جدار پوسته خارجی ساختمان یا بخشی از آن فاقد عایق حرارتی باشد، در محاسبه جرم مفید سطحی جدار،

الف. یک سوم جرم آن جدار در نظر گرفته می شود.

ب. یک چهارم جرم آن جدار در نظر گرفته می شود.

ج. یک دوم جرم آن جدار در نظر گرفته می شود.

د. تمامی جرم آن جدار در نظر گرفته می شود.

۳. قابلیت کم پوسته خارجی و دیوارهای داخلی در ذخیره کردن انرژی و بازپس دادن آن نشان دهنده

الف. مقاومت کم حرارتی ساختمان می باشد.

ب. گروه اینرسی کم حرارتی ساختمان می باشد.

ج. گروه اینرسی زیاد حرارتی ساختمان می باشد.

د. مقاومت زیاد حرارتی ساختمان می باشد.

۴. نقاطی از ساختمان که به علت عدم تداوم و یکپارچگی عایق حرارت پوسته خارجی ساختمان، باعث افزایش میزان انتقال

حرارت می گردند را چه می نامند؟

ب. پل حرارتی

الف. پایانه حرارتی

د. مقاومت حرارتی

ج. جدار حرارتی

۵. روز درجه سرمایش و روز درجه گرمایش دو عامل مهم در محاسبات بهینه سازی انرژی ساختمان می باشند که

الف. هر دو واحد زمان داشته و بر اساس یک درجه حرارت متوسط مبنا سنجیده می شوند.

ب. هر دو واحد زمان داشته و بر اساس یک درجه حرارت متوسط مبنا سنجیده نمی شوند.

ج. هر دو واحد دما و زمان داشته و بر اساس یک درجه حرارت متوسط مبنا سنجیده می شوند.

د. هر دو واحد دما و زمان داشته و بر اساس یک درجه حرارت متوسط مبنا سنجیده نمی شوند.

نام درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان
رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت پروژه (۱۳۱۲۰۲۹) - مهندسی مدیریت اجرایی (۱۳۱۱۰۰۹)
تعداد سؤالات: تستی: ۲۸ تشریحی: —
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۵ تشریحی: —

مجاز است.

استفاده از: —

کد سری سؤال: یک (۱)

۶. شاخص خورشیدی با

الف. ضریب انتقال خورشیدی برای سنجش نور گذر نسبت مستقیم و حجم کل فضای کنترل شده ساختمان نسبت معکوس دارد.

ب. ضریب انتقال خورشیدی برای سنجش نور گذر نسبت مستقیم و حجم کل فضای کنترل شده ساختمان نسبت مستقیم دارد.

ج. ضریب انتقال خورشیدی برای سنجش نور گذر نسبت معکوس و حجم کل فضای کنترل شده ساختمان نسبت معکوس دارد.

د. ضریب انتقال خورشیدی برای سنجش نور گذر نسبت معکوس و حجم کل فضای کنترل شده ساختمان نسبت مستقیم دارد.

۷. وقتی که هوا ابری می شود اینرسی حرارتی ساختمان.....

الف. کاهش می یابد

ب. افزایش می یابد

ج. بستگی به شاخص خورشیدی دارد

د. بدون تغییر می ماند

۸. کدام تعریف برای مقاومت حرارتی درست است

الف. ضریب هدایت حرارتی در (ضربدر) نسبت ضخامت لایه

ب. ضریب هدایت حرارتی به (تقسیم بر) نسبت ضخامت لایه

ج. نسبت ضخامت لایه به ضریب هدایت حرارتی

د. هیچکدام

۹. در ساختمانهایی که گرمایش با استفاده از سیستمهای غیر برقی صورت می گیرد؟

الف. اگر سرمایش توسط سیستمهای مکانیکی برقی تامین گردد، نوع انرژی مصرفی برقی تلقی نمی شود.

ب. اگر سرمایش توسط سیستمهای تبخیری یا جذبی تامین گردد، نوع انرژی مصرفی غیربرقی تلقی می گردد.

ج. اگر سرمایش توسط سیستمهای تبخیری یا جذبی تامین گردد، نوع انرژی مصرفی غیربرقی تلقی نمی گردد.

د. هر دو مورد الف و ب درست است

۱۰. تمامی ضرایب انتقال حرارت جداره ها که برای محاسبه ضریب انتقال حرارت مرجع ($\hat{H}$) به کار برده می شوند، از گروه یک تا گروه سه

الف. افزایش می یابند.

ب. کاهش می یابند.

ج. بدون تغییر می مانند.

د. غیرقابل پیش بینی می باشند.

نام درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان
رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی مدیریت پروژه (۱۳۱۲۰۲۹) - مهندسی مدیریت اجرایی (۱۳۱۱۰۰۹)
تعداد سؤالات: تستی: ۲۸ تشریحی: —
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۵ تشریحی: —

مجاز است.

استفاده از: —

گد سری سؤال: یک (۱)

۱۱. نوع انرژی مصرفی ساختمان، در تعیین مقدار ضریب انتقال حرارت مرجع ($\hat{H}$)

الف. بدون تاثیر است

ب. موثر می باشد

ج. بستگی به گروه بندی کاربری ساختمان دارد

د. بستگی به نوع ساختمان ویلایی یا غیر ویلایی دارد

۱۲. ضریب تصحیح انتقال حرارت مرجع (γ)

الف. فقط برای ساختمان های گروه یک کاربرد دارد

ب. فقط برای ساختمان های گروه سه کاربرد دارد

ج. برای تمام گروه های ساختمانی کاربرد دارد

د. فقط برای ساختمان های گروه دو کاربرد دارد

۱۳. ضریب تصحیح انتقال حرارت مرجع، برای مقادیر شاخص خورشیدی بیش از ۰/۰۱،

الف. با افزایش شاخص خورشیدی کاهش و با افزایش اینرسی حرارتی افزایش می یابد.

ب. با افزایش شاخص خورشیدی افزایش و با افزایش اینرسی حرارتی کاهش می یابد.

ج. با افزایش شاخص خورشیدی کاهش و با افزایش اینرسی حرارتی کاهش می یابد.

د. با افزایش شاخص خورشیدی افزایش و با افزایش اینرسی حرارتی افزایش می یابد.

۱۴. مقدار حداقل مقاومت حرارتی ($\hat{R}$) جداره های نورگذر در گروه یک ساختمانی، از مقدار آن در گروه ۳ ساختمانی باید

الف. بیشتر باشد.

ب. کمتر باشد.

ج. بستگی به گروه ساختمانی ندارد.

د. یکسان است.

۱۵. در صورت استفاده از سیستم های نوین تهویه، ضریب کاهشی به مقاومت های تعیین شده در روش تجویزی تعلق می گیرد که برابر مقدار زیر است

الف. ۰/۹۰

ب. ۰/۸۰

ج. ۰/۸۲

د. ۰/۹۲

۱۶. در مناطق با نیاز انرژی زیاد هر چه نسبت پوسته خارجی ساختمان به زیر بنای آن کوچکتر باشد

الف. اتلاف انرژی کمتر است.

ب. اتلاف انرژی بیشتر است.

ج. فقط بستگی به مقدار زیر بنا دارد.

د. فقط بستگی به مقدار پوسته خارجی دارد.

کارشناسی (تجميع)

نام درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان
رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی مدیریت پروژه (۱۳۱۲۰۲۹) - مهندسی مدیریت اجرایی (۱۳۱۱۰۰۹) تعداد سؤالات: تستی: ۲۸ تشریحی: —
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۵ تشریحی: —

مجاز است.

استفاده از: —

گد سری سؤال: یک (۱)

۱۷. برای استفاده بهتر از اینرسی حرارتی توصیه می شود که عایق کاری حرارتی در

الف. سمت پوسته داخلی ساختمان صورت می گیرد.

ب. سمت پوسته خارجی ساختمان صورت می گیرد.

ج. در مرکز پوسته ساختمان صورت می گیرد.

د. در دو طرف پوسته ساختمان صورت می گیرد.

۱۸. در چه صورت لازم خواهد بود که یک سیستم برای تعیین میزان مصرف انرژی سیستم تهویه پیش بینی گردد؟

الف. در صورتی که ساختمان جزء گروه ۳ از نظر میزان صرفه جویی انرژی بوده و موتورهای تهویه هوا قدرتی کمتر از ۴ کیلو وات داشته باشد.

ب. در صورتی که ساختمان جزء گروه ۱ از نظر میزان صرفه جویی انرژی بوده و موتورهای تهویه هوا قدرتی بیشتر از ۴ کیلو وات داشته باشد.

ج. در صورتی که ساختمان جزء گروه ۳ از نظر میزان صرفه جویی انرژی بوده و موتورهای تهویه هوا قدرتی بیشتر از ۴ کیلو وات داشته باشد.

د. در صورتی که ساختمان جزء گروه ۱ از نظر میزان صرفه جویی انرژی بوده و موتورهای تهویه هوا قدرتی کمتر از ۴ کیلو وات داشته باشد.

۱۹. در صورت استفاده از منابع انرژی برقی برای تامین آب گرم مصرفی لازم است حداقل مقدار مقاومت عایق حرارتی لوله ها؟

الف. ۰/۸۵ ، $\frac{m^2 \cdot k}{w}$ باشد.

ب. ۰/۹۵ ، $\frac{m^2 \cdot k}{w}$ باشد.

ج. ۰/۸۲ ، $\frac{m^2 \cdot k}{w}$ باشد.

د. ۰/۹۲ ، $\frac{m^2 \cdot k}{w}$ باشد.

۲۰. اگر جرم سطحی مفید ساختمان برابر $\frac{kg}{m^2}$ ۳۵۰ باشد، این ساختمان در کدام گروه اینرسی قرار می گیرد؟

الف. کم ب. متوسط ج. زیاد د. خیلی زیاد

۲۱. افزایش ضخامت شیشه و افزایش رنگ آن به ترتیب چه اثری بر روی شاخص خورشیدی دارد؟

الف. افزایش، کاهش

ب. کاهش، افزایش

ج. افزایش، افزایش

د. کاهش، کاهش

۲۲. ضریب انتقال حرارت خطی با افزایش طول پل حرارتی

الف. افزایش می یابد.

ب. کاهش می یابد.

ج. تغییری نمی کند.

د. به طول پل حرارتی بستگی ندارد.

نام درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان
رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی مدیریت پروژه (۱۳۱۲۰۲۹) - مهندسی مدیریت اجرایی (۱۳۱۱۰۰۹)
تعداد سؤالات: تستی: ۲۸ تشریحی: —
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۵ تشریحی: —

مجاز است.

استفاده از: —

کد سری سؤال: یک (۱)

۲۳. اختلاف دمای بیرون و داخل ساختمان در تعیین ضریب انتقال حرارت مرجع

الف. موثر بوده و نسبت مستقیم دارد

ب. موثر بوده و نسبت عکس دارد

ج. موثر نبوده ولی در مقدار ضریب انتقال حرارت هر جداره (U) تاثیر دارد

د. موثر نبوده و در مقدار ضریب انتقال حرارت هر جداره (U) تاثیر ندارد

۲۴. در محاسبه ضریب انتقال حرارت مرجع ($\hat{H}$)، مقدار ضریب انتقال حرارت ($\hat{U}$) بام تخت و شیب دار، همیشه از ضریب

انتقال حرارت ($\hat{U}$) دیوار

الف. کمتر است.

ب. بیشتر است.

ج. بستگی به نوع انرژی مصرفی دارد.

د. بستگی به گروه ساختمانی دارد.

۲۵. هر چه سقف یک ساختمان سنگین تر باشد حداقل مقاومت حرارتی آن ($\hat{R}$)

الف. کاهش می یابد

ب. افزایش می یابد

ج. بستگی به گروه ساختمانی دارد

د. سنگینی سقف تاثیری در مقاومت حرارتی ندارد

۲۶. روش تجویزی نسبت به روش کارکردی دارای

الف. توجیه اقتصادی بیشتر و مقدار محاسبات کمتر است

ب. توجیه اقتصادی کمتر و مقدار محاسبات کمتر است

ج. توجیه اقتصادی بیشتر و مقدار محاسبات بیشتر است

د. توجیه اقتصادی کمتر و مقدار محاسبات بیشتر است

۲۷. مقدار حداقل مقاومت حرارتی ($\hat{R}$) در کف ساختمان ها همیشه از سقف آن ساختمان

الف. بیشتر است.

ب. کمتر است.

ج. بستگی به گروه های ۱ و ۲ و ۳ ساختمانی دارد.

د. بستگی به نوع مصرف انرژی دارد.

۲۸. گرمایش اصلی ساختمان که با دمای خارج تنظیم می گردد را چه می نامند؟

الف. گرمایش تکمیلی

ب. گرمایش محیطی

ج. گرمایش پایه

د. گرمایش پیرامونی

1311009 - 89-90-1

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت گلبند
1	د	همادي
2	ج	همادي
3	ب	همادي
4	ب	همادي
5	د	همادي
6	الف	همادي
7	د	همادي
8	ج	همادي
9	ب	همادي
10	الف	همادي
11	ب	همادي
12	الف	همادي
13	د	همادي
14	الف	همادي
15	ج	همادي
16	الف	همادي
17	ب	همادي
18	ب	همادي
19	الف	همادي
20	ب	همادي
21	د	همادي
22	ب	همادي
23	د	همادي
24	الف	همادي
25	الف	همادي
26	الف	همادي
27	ب	همادي
28	ج	همادي

88-89-3

نام درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان
 رشته تحصیلی/ گد درس: مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹ - مهندسی مدیریت اجرایی (۱۳۱۱۰۰۹)
 تعداد سؤالات: تستی: ۲۵ تشریحی: —
 زمان آزمون: تستی: ۴۵ تشریحی: — دقیقه
 آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

گد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: — مجاز است. منبع: —

پیامبر اعظم (ص): روزه سپر آتش جهنم است.

۱. در صورتی که جدار پوسته خارجی ساختمان یا بخشی از آن فاقد عایق حرارت باشد، در محاسبه جرم مفید سطحی جدار چه کسری از آن جدار در نظر گرفته می‌شود؟
 الف. یک دوم ب. یک سوم ج. یک چهارم د. یک پنجم
۲. هر چه میزان نسبت پوسته خارجی ساختمان به زیربنای آن کوچکتر باشد:
 الف. انتقال انرژی حرارتی بیشتر خواهد بود. ب. انتقال انرژی حرارتی کمتر خواهد بود.
 ج. تأثیری در انتقال حرارت ساختمان ندارد. د. بستگی به اقلیم دارد.
۳. جبهه‌های مطلوب ساختمان در مبحث انتقال حرارت به ترتیب اهمیت عبارتند از:
 الف. شمالی - جنوبی - غربی ب. جنوبی - شمالی - غربی
 ج. شمالی - جنوبی - شرقی د. جنوبی - شرقی - شمالی
۴. روش تجویزی در طراحی و تعیین میزان عایق کاری حرارتی پوسته خارجی واحدهای آپارتمانهای مسکونی (به غیر از ساختمانهای گروه ۱) با چه مترای قابل استفاده می‌باشد؟
 الف. زیربنای کل کمتر از ۱۰۰۰ مترمربع ب. زیربنای کل کمتر از ۲۰۰۰ متر مربع
 ج. زیربنای کل کمتر از ۳۰۰۰ متر مربع د. زیربنای کل کمتر از ۴۰۰۰ متر مربع
۵. در گروه بندی ساختمان از نظر میزان صرفه جویی در مصرف انرژی، «ساختمان از گروه ۲» به ساختمانهای با چه میزان صرفه جویی در مصرف انرژی اطلاق می‌گردد؟
 الف. کم ب. زیاد ج. متوسط د. بدون صرفه جویی در مصرف انرژی
۶. کدام ضریب بیانگر مقدار بهره‌گیری ساختمان از انرژی تابشی خورشید است؟
 الف. ضریب انتقال حرارت مرجع ب. ضریب انتقال خورشیدی سطح نورگذر
 ج. شاخص خورشیدی د. ضریب تبادل حرارت در سطح جدار
۷. کدامیک از واحدهای ذیل برای نمایش میزان ضریب انتقال حرارت سطحی پوسته خارجی ساختمان استفاده می‌گردد؟
 الف. W/K ب. $W/m^2.K$ ج. $W/m.K$ د. $W.K$
۸. حداکثر ضریب هدایت حرارتی عایق حرارت قابل استفاده در ساختمان در شرایط حرارتی استاندارد چند $W/m.K$ می‌باشد؟
 الف. ۰/۵ ب. ۰/۶۵ ج. ۰/۰۱ د. ۰/۰۶۵

نام درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان
 رشته تحصیلی/ گد درس: مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹ - مهندسی مدیریت اجرایی (۱۳۱۱۰۰۹)
 زمان آزمون: تستی: ۴۵ تشریحی: -- دقیقه
 تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: --
 آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

گد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: -- مجاز است. منبع: --

۹. کدام گزینه برای تعریف «عایق کاری حرارتی همگن» مناسب است؟

الف. عایق کاری حرارتی است که در آن مصالح ساختمانی مصرفی در بخش اعظم ضخامت پوسته خارجی مقاومت حرارتی بسیار ناچیزی داشته باشند.

ب. عایق کاری حرارتی است که در آن مصالح ساختمانی در ضخامت پوسته خارجی از یک جنس باشند.

ج. عایق کاری حرارتی است که در آن مصالح ساختمانی مصرفی در بخش اعظم ضخامت پوسته خارجی مقاومت حرارتی بالایی داشته باشند.

د. عایق کاری حرارتی است که در آن مصالح ساختمانی دارای ضخامت یکسانی در پوسته خارجی باشند.

۱۰. لامپی کم مصرف نامیده می‌گردد که:

الف. راندمان آن از ۴۰ لومن بر وات بیشتر باشد. ب. راندمان آن از ۶۰ لومن بر وات بیشتر باشد.

ج. راندمان آن از ۴۰ لومن بر وات کمتر باشد. د. راندمان آن از ۶۰ لومن بر وات کمتر باشد.

۱۱. کدامیک واحد مقاومت حرارتی (R) می‌باشد؟

الف. $W/m.K$ ب. $W/m^2.K$ ج. $m^2 K/W$ د. mK/W

۱۲. چک لیست انرژی باید حاوی کدامیک از اطلاعات زیر باشد؟

الف. عوامل ویژه اصلی ب. نوع شهر محل احداث ساختمان

ج. مشخصات پرونده ساختمانی و مهندس طراح د. همه موارد ذکر شده

۱۳. کدامیک از سیستم‌های زیر از نظر نوع انرژی مصرفی غیربرقی تلقی می‌گردد؟

الف. در ساختمانهایی که گرمایش با استفاده از سیستم‌های غیربرقی و سرمایش توسط سیستم‌های جذبی تأمین گردد.

ب. در ساختمانهایی که گرمایش با استفاده از سیستم‌های غیربرقی و سرمایش توسط سیستم‌های مکانیکی برقی تأمین گردد.

ج. در ساختمانهایی که گرمایش با استفاده از سیستم‌های برقی صورت پذیرد و سرمایش توسط سیستم‌های تبخیری تأمین گردد.

د. کلیه موارد ذکر شده

۱۴. کدامیک از گزینه‌های زیر خارج از «تعریف شرایط استاندارد برای عوامل ویژه فرعی» می‌باشد؟

الف. استفاده از انرژی برقی ب. استفاده از سیستم‌های تهویه معمولی

ج. عدم امکان بهره‌گیری از انرژی خورشیدی د. عدم امکان کاهش سطوح جدارهای نورگذر به حدود مشخص شده

۱۵. در روش کارکردی بین ضریب انتقال حرارت طرح و ضریب انتقال حرارت مرجع چه رابطه‌ای باید برقرار باشد؟

الف. ضریب انتقال طرح بزرگتر از ضریب انتقال حرارت مرجع باشد.

ب. ضریب انتقال طرح بزرگتر از و یا مساوی ضریب انتقال حرارت مرجع باشد.

ج. ضریب انتقال طرح دقیقاً برابر با ضریب انتقال حرارت مرجع باشد.

د. ضریب انتقال طرح کوچکتر و یا مساوی ضریب انتقال حرارت مرجع باشد.

نام درس: بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان
 رشته تحصیلی/ گد درس: مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹ - مهندسی مدیریت اجرایی (۱۳۱۱۰۰۹)
 تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: —
 زمان آزمون: تستی: ۴۵ تشریحی: — دقیقه
 آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

گد سری سوال: یک (۱)

استفاده از: — مجاز است. منبع: —

۱۶. در روش تجویزی، مقاومت حرارتی لایه i ، (R_i) ، در صورتی که لایه از ماده‌ای همگن تشکیل شده باشد از کدام رابطه حاصل می‌گردد؟ (ضخامت لایه (d_i) و ضریب هدایت حرارت لایه (λ_i) در نظر گرفته شده است.)

الف. $R_i = \lambda_i \cdot d_i$ ب. $R_i = d_i / \lambda_i$

ج. $R_i = \lambda_i / d_i$ د. $R_i = \lambda_i \cdot d_i^2$

۱۷. کدامیک از موارد زیر خارج از شرایط لازم برای بهره‌مندی ساختمان از انرژی خورشیدی و اعمال ضریب کاهش به مقاومت‌های حداقل اجزای آن می‌باشد؟

الف. قرارگیری ساختمان در مناطق گرم و مرطوب

ب. موانع در برابر تابش نور خورشید به ساختمان با زاویه‌ای کمتر از ۳۵ درجه (نسبت به افق) دیده شود.

ج. در گرمایش ساختمان از انرژی غیربرقی استفاده گردد.

د. سطوح نورگذر در جهت جنوب شرقی تا جنوب غربی بیش از یک نهم سطح مفید ساختمان باشد.

۱۸. در صورت استفاده از انرژی برقی در ساختمان، چه ضریب افزایشی به مقاومت‌های حداقل اجزای ساختمان باید اعمال گردد؟

الف. ۱/۱ ب. ۱/۲ ج. ۱/۳ د. ۱/۴

۱۹. در ساختمانهای گروه ۲ و ۳ از نظر میزان صرفه‌جویی در مصرف انرژی در چه صورت می‌توان از شیشه‌های تک جداره استفاده نمود؟

الف. در صورت کاهش سطوح جدارهای نورگذر به $\frac{1}{12}$ سطح زیربنای مفید.

ب. در صورت کاهش سطوح جدارهای نورگذر به $\frac{1}{9}$ سطح زیربنای مفید.

ج. در صورت استفاده از انرژی برقی در گرمایش ساختمان.

د. در صورت استفاده از انرژی غیربرقی در گرمایش ساختمان

۲۰. در چه صورتی می‌توان در روش تجویزی ضریب کاهش با ۰/۸۲ به حداقل مقاومت‌های حرارتی جدارهای پوسته خارجی ساختمان اعمال نمود؟

الف. در صورت کاهش سطوح جدارهای نورگذر به کمتر از $\frac{1}{12}$ سطح زیربنای مفید.

ب. در صورت بهره‌گیری از انرژی خورشیدی

ج. در صورت استفاده از انرژی برقی

د. در صورت استفاده از سیستم‌های نوین تهویه

نام درس: بهينه سازي مصرف انرژی در ساختمان
رشته تحصیلی/ گد درس: مهندسی مدیریت پروژه ۱۳۱۲۰۲۹ - مهندسی مدیریت اجرایی (۱۳۱۱۰۰۹)
تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: —
زمان آزمون: تستی: ۴۵ تشریحی: — دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

گد سری سوال: یک (۱) استفاده از: — مجاز است. منبع: —

۲۱. کدامیک از گزینه‌های زیر در زمینه اینرسی حرارتی عناصر ساختمان نا درست است؟

- الف. اینرسی حرارتی توانایی ذخیره سازی حرارت می‌باشد.
ب. اینرسی یا ظرفیت حرارتی عناصر ساختمان موجب نوسان شدید دما در فضای داخل می‌گردد.
ج. در فضاهایی که در طول شبانه روز به طور مداوم استفاده می‌شوند، اینرسی حرارتی زیاد مطلوب می‌باشد.
د. در فضاهایی با استفاده منقطع در طول شبانه روز، اینرسی حرارتی بهتر است تا حد ممکن کم باشد.
۲۲. سایبانها در ساختمان به چه منظور استفاده می‌شوند؟

- الف. ایجاد نور بهتر در ساختمان
ب. تهویه بهتر ساختمان
ج. کنترل میزان تابش آفتاب به سطوح نورگذر
د. به عنوان عایق جدار خارجی ساختمان عمل می‌کنند.
۲۳. کنترل خاموش کردن روشنایی در کدام یک از موارد زیر الزامی نیست؟

- الف. روشنایی اضطراری
ب. روشنایی راهروها در ساختمانهای بلند مانند هتل
ج. مجتمع‌های تجاری، رستورانها و مساجد
د. کلیه موارد ذکر شده
۲۴. در گونه بندی شهر محل استقرار ساختمان، شهرهای بزرگ عبارتند از :
الف. مراکز بخش‌ها
ب. شهرهای با بیش از یک میلیون نفر جمعیت
ج. شهرهای با بیش از دو میلیون نفر جمعیت
د. موارد الف و ب

۲۵. در گونه بندی ساختمان با کاربری غیرمسکونی، «استفاده منقطع» در صورتی صادق است که حداقل چند ساعت کنترل دما در شبانه‌روز را بتوان متوقف کرد؟

- الف. ده ساعت
ب. دوازده ساعت
ج. چهارده ساعت
د. هشت ساعت

1311009 - 88-89-3

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت گلبند
1	الف	عمادي
2	ب	عمادي
3	د	عمادي
4	الف	عمادي
5	ج	عمادي
6	ج	عمادي
7	ب	عمادي
8	د	عمادي
9	ج	عمادي
10	الف	عمادي
11	ج	عمادي
12	د	عمادي
13	الف	عمادي
14	الف	عمادي
15	د	عمادي
16	ج	عمادي
17	ج	عمادي
18	ب	عمادي
19	ب	عمادي
20	د	عمادي
21	ب	عمادي
22	ج	عمادي
23	د	عمادي
24	ب	عمادي
25	الف	عمادي