

02-03-1

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۶

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۰۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای بر فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - مهندسی پزشکی ۱۱۱۳۲۷۴ - مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ۱۳۱۸۰۲۱ - مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ۱۳۱۸۰۸۶

۱- علت آب آوردن ریه (ادم ریوی) چیست؟

۲،۰۰ نمره

۲- تونومتر گلدمن چگونه کار می کند؟

۲،۰۰ نمره

۳- کراتوسکوپ چگونه کار می کند؟

۲،۰۰ نمره

۴- چگونه مغز انسان شدت و فرکانس صدا را تشخیص می دهد؟

۲،۰۰ نمره

۵- منشا گسیل های صوتی گوش چیست؟ چگونگی ثبت گسیل های صوتی گوش را بیان کنید.

۲،۰۰ نمره

۶- در تصویربرداری فراصوت، طول فضایی پالس یا SPL به چه معنی است و مقدار آن به چه عواملی بستگی دارد؟

۲،۰۰ نمره

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۰۰

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۶

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای بر فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۱۱۳۲۷۴ - مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ۱۳۱۸۰۲۱ - مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ۱۳۱۸۰۸۶

۲،۰۰ نمره

۱- فصل 2 صفحه 41 و 42

۲،۰۰ نمره

۲- فصل 3 صفحه 86-87

۲،۰۰ نمره

۳- فصل 3 صفحه 115

۲،۰۰ نمره

۴-

۲،۰۰ نمره

۵- فصل 4 صفحه 221-222

۲،۰۰ نمره

۶- فصل 7 صفحه 353

01-02-2

سری سوال : یک ۱

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۰۰

تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۶

عنوان درس : فیزیک پزشکی، مقدمه ای بر فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

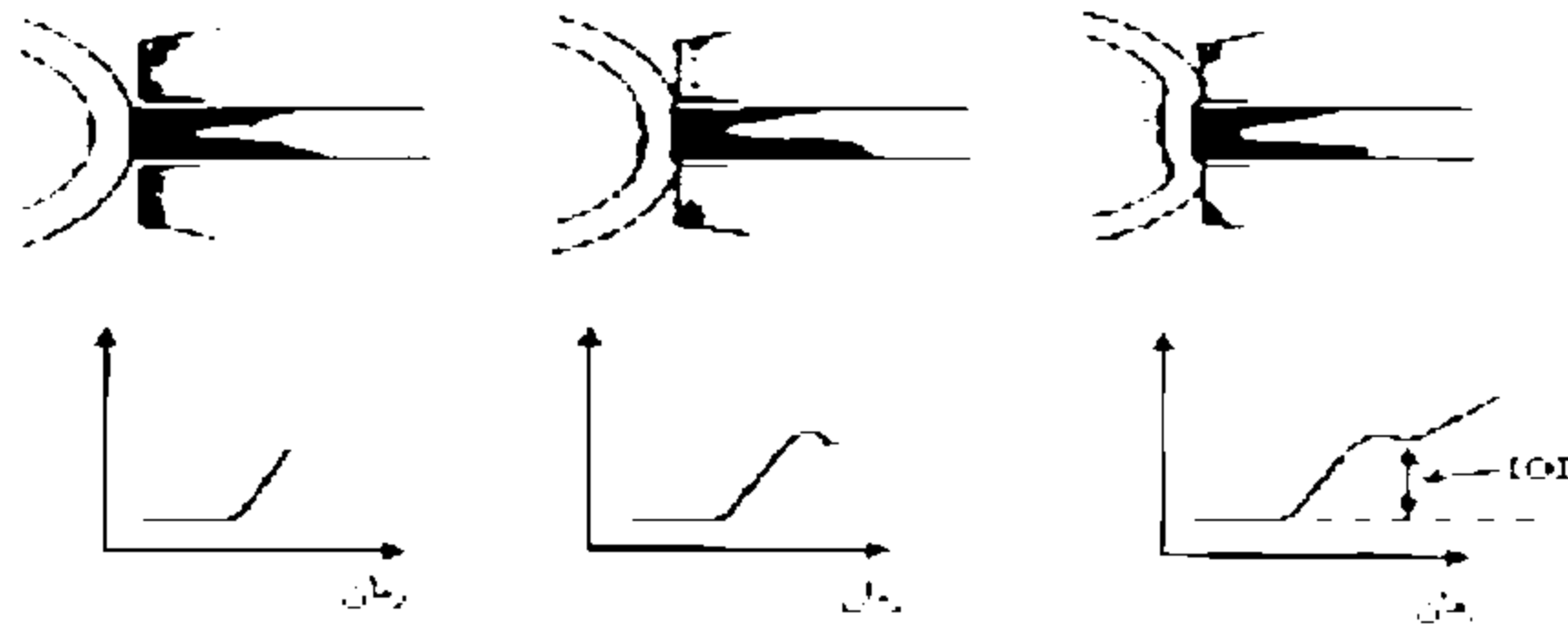
رشته تحصیلی/گد درس : مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۱۱۳۲۷۴ - مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۲۱ - مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۸۶

۲،۰۰ نمره

۱- توضیح دهید که چگونه نارسایی قلب می تواند موجب آب آوردن ریه شود.

۲،۰۰ نمره

۲- با توجه به شکل زیر چگونگی اندازه گیری فشار چشم توسط تونوگراف مک کی مارگ را توضیح دهید.



۲،۰۰ نمره

۳- علت استفاده از منشورهای افقی و عمودی در دستگاه کراتومتر چیست؟ نحوه تنظیم آنها در کراتومتر بوش چگونه است؟

۲،۰۰ نمره

۴- آواهای واک دار چه تفاوتی با آواهای بیواک دارند؟ فرق واکه و همخوان چیست؟

۲،۰۰ نمره

۵- دستگاه تمپانومتری (اندازه گیری ایمیتانس اکوستیکی) چه اجزایی دارد و چگونه کار می کند؟

۲،۰۰ نمره

۶- نحوه ارسال پالس و دریافت اکو در آرایه های خطی و فازی را با هم مقایسه کنید.

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۶

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۰۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای بر فیزیک پزشکی.

رشته تحصیلی/ کد درس: مهندسی پزشکی گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲-مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی گرایش بالینی ۱۱۱۳۲۷۴-مهندسی برق گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ۱۳۱۸۰۲۱-مهندسی پزشکی گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی گرایش بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۸۶

منبع: کتاب فیزیک پزشکی

نویسنده: دکتر علی حیدری چالشتی

انتشارات: پیام نور

۱- فشار دهلیز چپ در یک فرد سالم هیچگاه بیشتر از شش میلیمتر جیوه نمی شود، اما وقتی سمت چپ قلب دچار نارسایی می شود، خون در دهلیز چپ شروع به تجمع می کند؛ در نتیجه فشار دهلیز چپ از مقدار طبیعی خود فراتر می رود. وقتی فشار دهلیز چپ به بیش از هفت تا هشت میلی متر جیوه می رسد باعث بالا رفتن فشار شریان ریوی و مویرگ های ریوی می شود. افزایش بیش از سی میلیمتر جیوه فشار دهلیز چپ در نهایت باعث آب آوردن ریه یا خیز ریوی می شود.

۲- این تونوگراف یک پیستون و یک غلاف دارد. قطر پیستون داخلی یک و نیم میلی متر و قطر غلاف سه میلی متر است. وقتی تونومتر بر روی چشم قرار می گیرد ابتدا پیستون که با قرنیه تماس دارد، نیرو افزایش داده می شود و همزمان سنسور افزایش فشار را نمایش می دهد. وقتی فشار به حدی رسید که اندازه تسطیح قرنیه به اندازه سطح پیستون یعنی یک و نیم میلی متر رسید سنسور یک بیشینه فشار را نمایش می دهد که نیروی آن برابر با IOP به اضافه نیروی لازم برای تغییر شکل قرنیه است. با افزایش بیشتر نیرو علاوه بر پیستون غلاف هم با قرنیه تماس می یابد و سطح تماس بیشتر می شود. وقتی سطح تماس به سه میلی متر رسید نیروی لازم جهت تغییر شکل قرنیه از پیستون به غلاف محیطی آن منتقل می شود و در شکل موج خروجی سنسور یک دره دیده می شود که مقدار آن برابر با IOP است. مسطح سازی بیش از سه میلی متر IOP را به صورت مصنوعی افزایش می دهد.

۳- الف- در عمل کرانومتر از دو منشور افقی و عمودی استفاده می شود تا از شی سه تصویر ساخته شود.

ب- با استفاده از پیچ های مدرجی که امکان جابجایی منشورهای افقی و عمودی را بر روی یک ریل فراهم می کند.

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۶

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۰۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای بر فیزیک پزشکی.

رشته تحصیلی/ کد درس: مهندسی پزشکی گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲-مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی گرایش بالینی ۱۱۱۳۲۷۴-مهندسی برق گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ۱۳۱۸۰۲۱-مهندسی پزشکی گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی گرایش بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۸۶

۴-الف- تولید دسته ای از آواها همراه با ارتعاش متناوب تارهای صوتی است که به این آواها آواهای واک دار می گویند. تولید برخی دیگر از آواها بدون ارتعاش تارهای صوتی است که به این دسته از آواها، آواهای بی واک گویند. در تولید صداهای واک دار تارهای صوتی در فاصله نزدیک از هم قرار می گیرند و به طور تناوبی حرکت می کنند. در تولید صداهای بی واک تارها آنقدر از هم فاصله می گیرند یا محکم می شوند که نمی توانند حرکت تناوبی داشته باشند.

ب- در تولید برخی آواها هوای خارج شده از چاکنای می تواند تارهای صوتی را به ارتعاش در آورد که این آواها را واک دار می نامیم. ضمناً در برخی آواها هوا بدون اینکه تارهای صوتی را به ارتعاش در آورد جریان می یابد که این آواها را بی واک می نامیم. حال از تارهای صوتی تا دهان و بینی مجرای گفتار را داریم که می تواند صدای خارج شده از تارهای صوتی را تحت تاثیر قرار دهد. اگر مجرای گفتار در مسیر آوای تولیدی مانعی نظیر گرفتگی تنگنا یا سایش ایجاد نکند به صدای تولیدی واکه گویند. (مثل صدای O و a انگلیسی) اگر مجرای گفتار باعث انسداد کامل یا ناقص یا سایش در مسیر آوای تولیدی شود به آوای مزبور همخوان گویند. (مثل صدای S و m انگلیسی) پس واک دار یا بی واک بودن به ارتعاش تارهای صوتی بستگی دارد و واکه یا همخوان بودن به تاثیر مجرای گفتار بر آوای خروجی از تارهای صوتی بستگی دارد.

۵- دستگاه های اندازه گیری امپدانس اکوستیکی دارای پروبی هستند که توسط قطعات لاستیکی در گوش بیمار محکم می شود. پروب باعث می شود که حجم معنی از هوا بین مجرای شنوایی و پرده صماخ محصور شود. رهدی اکوستیکی که نوک پروب اندازه می گیرد شامل رهدی اکوستیکی گوش میانی و رهدی کانال گوش است. برای تفکیک این دو رهدی فشار هوای داخل مجرای شنوایی را افزایش می دهند تا از حرکت پرده صماخ و زنجیره استخوانی جلوگیری شود. در این حالت رهدی اندازه گیری شده معادل رهدی کانال است. مقدار رهدی را در فشار اتمسفر هم اندازه گیری می کنند تا مجموع رهدی گوش میانی و مجرا به دست آید. دستگاه با کمک یک بلندگو یک موج اکوستیکی با فرکانس پایین ۲۲۶ هرتز و شدت ثابت ۸۵ دسیبل به سمت پرده صماخ ارسال می کند. میکروفن میزان SPL برگشتی را ثبت می کند. برای تفکیک امپدانس گوش میانی و مجرای گوش بیرونی یک پمپ هوا فشار داخل کانال گوش را تغییر می دهد. افزایش فشار هوا در مجرای گوش باعث سفت شدن پرده صماخ می شود. سطح فشار صوتی ارسال در موقع افزایش فشار هوای داخل کانال نباید تغییر کند. در دستگاه هایی که فاقد پسخورد هستند سطح فشار صوتی به صورت حلقه باز تنظیم می شود اما در دستگاه هایی که دارای پسخورد هستند سطح فشار صوتی با کنترل خودکار بهره ثابت نگه داشته می شود.

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۶

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۰۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای بر فیزیک پزشکی.

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲-مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی گرایش بالینی ۱۱۱۳۲۷۴-مهندسی برق گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ۱۳۱۸۰۲۱-مهندسی پزشکی گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی گرایش بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۸۶

۶- در آرایه های خطی یک گروه از عناصر با هم فعال می شوند و سپس گروه بعدی فعال می شود. در این روش وقتی به خط اسکن بعدی می رویم فقط یک عنصر از یک طرف حذف و به طرف دیگر یکی افزوده می شود. در این صورت قطر مبدل قطر گروهی از عناصر است که با هم تحریک شده اند. موقع ارسال پالس این گروه با هم فعال می شوند اما به گونه ای ارسال آنها زمان بندی می شود که همگی پالس ها در یک زمان به نقطه مورد نظر برسند و در آن نقطه متمرکز شوند. بر خلاف آرایه های خطی که فقط یک گروه فعال در موقع ارسال و دریافت اکوی یک خط اسکن مشارکت دارند تاخیرهای کوچک در شلیک عناصر پیزو الکتریک امکان چرخش پرتو و تمرکز آن بدون حرکت پروب را فراهم می کند. مشابه با آرایه های خطی در اینجا نیز از تاخیر الکترونیکی برای ارسال پالس و دریافت اکو استفاده می شود. اما یک تفاوت وجود دارد و آن اینکه مدار تاخیر الکترونیکی باید یک کار اضافه هم انجام دهد و آن چرخش پرتو است. چرخش الکترونیکی پرتو از همان اصول تاخیر دادن الکترونیکی که در تمرکز از آن استفاده شد تبعیت می کند اما اکوی تاخیرها متفاوت است.

01-02-1

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۰۰
سری سوال: یک ۱

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای بر فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۱۱۳۲۷۴ - مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۲۱ - مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۸۶

۲،۴۰ نمره

۱- به یک بخش از سوال زیر پاسخ دهید.

الف- نقش ماده فعال سطحی (سوفکتانت) در عملکرد ریه ها چیست؟
ب- نحوه جابجایی اکسیژن و منحنی تجزیه اکسیژن را بیان کنید.

۲،۴۰ نمره

۲- تفاوت الکترورتینوگرام تمام میدانی با الکترورتینوگرام چندکانونی را بیان کنید.

۲،۴۰ نمره

۳- تفاوت جراحی های انکساری لازک، لیزیک و PRK را بیان کنید.

۲،۴۰ نمره

۴- به یک بخش از سوال زیر پاسخ دهید.

الف- آزمون شنوایی Tone Burst ABR چگونه انجام می شود؟
ب- آزمون شنوایی ASSR چگونه انجام می شود؟

۲،۴۰ نمره

۵- در تصویر برداری فراصوت، طول فضایی پالس یا SPL را تعریف کنید. دو روش کاهش SPL را توضیح دهید.

تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۵

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۰۰

سری سوال : یک ۱

عنوان درس : فیزیک پزشکی، مقدمه ای بر فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی / گد درس : مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۱۱۳۲۷۴ - مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۲۱ - مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۸۶

نمره ۲،۴۰

۱- فصل ۲ صفحه ۳۰ و ۴۰

نمره ۲،۴۰

۲- فصل ۳ صفحه ۱۴۷ تا ۱۵۰

نمره ۲،۴۰

۳- فصل ۳ صفحه ۱۷۰ و ۱۷۱

نمره ۲،۴۰

۴- فصل ۴ صفحه ۲۲۸ و ۲۳۰

نمره ۲،۴۰

۵- فصل ۷ صفحه ۳۵۳ تا ۳۵۵

98-99-1

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۷ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۲۰ سری سوال: یک ۱

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای بر فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۱۱۳۲۷۴ - مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ۱۳۱۸۰۲۱ - مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۸۶

۱- فقط به یک بخش از سوال زیر پاسخ دهید. ۱.۷۱ نمره

الف- تنفس مونوکسید کربن چگونه باعث مسمومیت می شود؟ راه درمان چیست؟
ب- اندوسکوپ ها چه کاربردی در پزشکی دارند؟ انواع آن را نام ببرید. کیفیت تصویر کدامیک بهتر است؟

۲- فقط به یک بخش از سوال زیر پاسخ دهید. ۱.۷۱ نمره

الف- کامپلیانس ریه را تعریف کنید. تغییر کامپلیانس ریه در فیروز ریوی، زجر تنفسی و امفیزم نسبت به حالت طبیعی چگونه است؟
ب- چگونگی انتقال اکسیژن در خون و منحنی تجزیه را توضیح دهید.

۳- چگونه مجرای شنوایی می تواند فرکانس های نزدیک ۳۳۰۰ هرتز را تقویت کند؟ ۱.۷۱ نمره

صداها فرکانس بالا و پایین، به ترتیب در کجای حلزون، باعث تحریک حلزون می شوند؟

۴- رتینوسکوپ چه کاربردی دارد و ساختار آن چگونه است؟ ۱.۷۱ نمره

۵- طرز کار تونومترهای شیوتز و گلدمن را توضیح دهید. ۱.۷۱ نمره

۶- تفاوت آرایه های خطی و آرایه های فازی در ارسال پالس فراصوت در چیست؟ ۱.۷۱ نمره

۷- فرکانس تشدید یک مبدل فراصوت را چگونه تعیین می کنند؟ علت افزودن بلوک میرایی به پشت مبدل ۱.۷۴ نمره

فراصوت چیست؟ ضخامت و امپدانس صوتی لایه تطبیق دهنده چگونه انتخاب می شود؟

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۷ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۲۰ سری سوال: یک ۱

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای بر فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۱۱۳۲۷۴ - مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ۱۳۱۸۰۲۱ - مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۸۶

۱.۷۱ نمره	۱- فصل ۶: ۱۱۴ فصل ۱۴ صفحه ۳۱۴
۱.۷۱ نمره	۲- فصل ۷- ۱۲۶-۱۳۴
۱.۷۱ نمره	۳- فصل ۱۳: ۲۹۴-۲۹۸
۱.۷۱ نمره	۴- فصل ۱۵-۳۶۹-۳۷۰
۱.۷۱ نمره	۵- فصل ۱۵-۳۷۳
۱.۷۱ نمره	۶- فصل ۱۴ بوشبرگ صفحات ۵۰۴ تا ۵۰۵
۱.۷۴ نمره	۷- فصل ۱۴ بوشبرگ صفحات ۵۰۱ تا ۵۰۳

97-98-2

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۷ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۲۰ سری سوال: یک ۱

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای بر فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۱۱۳۲۷۴ - مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ۱۳۱۸۰۲۱ - مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۸۶

- ۱- روش انتقال انرژی به بدن در دیاترمی ریز موج (ماکرو و یو) چه تفاوتی با دیاترمی موج کوتاه دارد؟
نمره ۱.۷۱
- ۲- کامپلیانس ریه را تعریف کنید. تغییر کامپلیانس ریه در زجر تنفسی و امفیزم نسبت به حالت طبیعی چگونه است؟
نمره ۱.۷۱
- ۳- مسیر موج صوتی در حلزون شنوایی چگونه است؟ دریچه ها و اتاقک ها (مجراها) موجود در حلزون چگونه قرار گرفته اند و چه کاری انجام می دهند.
نمره ۱.۷۱
- ۴- آثار مفید و مضر نور فرابنفش بر انسان را بیان کنید.
نمره ۱.۷۱
- ۵- الف- شخص دوربین با نقطه نزدیک ۷۵ سانتیمتر برای مطالعه در فاصله ۲۵ سانتیمتری به چه عینکی احتیاج دارد؟
ب- شخص نزدیک بین با نقطه دور ۲ متر به چه عینکی احتیاج دارد؟
نمره ۱.۷۱
- ۶- کراتومتر چه کاربردی دارد و ساختار آن چگونه است؟
نمره ۱.۷۱
- ۷- الف- کاربرد داپلر پیوسته را با رسم بلوک دیاگرام دستگاه توضیح دهید.
ب- با فرض اینکه سرعت فراصوت در یک بافت ۱۴۰۰ متر بر ثانیه باشد و دوره تناوب تکرار پالس یا PRP بر روی ۲۰۰ میکروثانیه تنظیم شده باشد، بیشینه عمق تصویربرداری چقدر است؟
نمره ۱.۷۴

97-98-1

سری سوال : یک ۱

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵

عنوان درس : مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی / گد درس : مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۱۱۳۲۷۴

۱- تابش انرژی گرمایی از بدن انسان عمدتاً در چه ناحیه ای است؟

۱. مرئی ۲. فرابنفش ۳. فرو سرخ ۴. امواج رادیویی

۲- رابطه توان تابشی از بدن طبق قانون استفان - بولتزمان با دما چگونه است؟

۱. با دما متناسب است.
۲. با توان دوم دما متناسب است.
۳. با توان سوم دما متناسب است.
۴. با توان چهارم دما متناسب است.

۳- کمترین میزان نفوذ گرما در روشهای گرما درمانی مربوط به کدام روش است؟

۱. رسانایی ۲. تابشی ۳. فراصوت ۴. دیاترمی موج کوتاه

۴- فشار جزئی اکسیژن در کدام بخش از سیستم تنفسی کمترین است؟

۱. کیسه های هوایی ۲. دهان و موقع دم ۳. دهان و موقع بازدم ۴. بینی و موقع بازدم

۵- در کدامیک از وضعیت های زیر، کامپلیانس ریه کاهش می یابد؟

۱. آسم ۲. آمفیزم ۳. زجر تنفسی ۴. فیبروز ریوی

۶- کارایی و بازده تنفس در کدامیک از حالتهاى زیر بیش از سایر موارد است؟

۱. بازده تنفس به سرعت تنفس بستگی ندارد.
۲. دم و بازدم سطحی و سریع
۳. دم و بازدم عمقی و آهسته
۴. تنفس طبیعی

۷- رابطه آهنگ جریان خون در بدن با شعاع رگ چگونه است؟

۱. با شعاع رگ متناسب است.
۲. با معکوس شعاع رگ متناسب است.
۳. با مجذور شعاع رگ متناسب است.
۴. با توان چهارم شعاع رگ متناسب است.

۸- مجرای شنوایی گوش بیرونی چه فرکانسهایی را تقویت می کند؟

۱. بین ۲۰ هرتز تا ۲۰ کیلوهرتز ۲. بین ۳۰۰۰ تا ۴۰۰۰ هرتز
۳. تمامی فرکانسها ۴. مجرای شنوایی تأثیری در تقویت فرکانسها ندارد.

۹- ارتباط استخوانچه های گوش میانی با حلزون از چه طریق است؟

۱. اتاقتک تمپانیک ۲. دریچه بیضی ۳. دریچه گرد ۴. شیپور استناش

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵
عنوان درس: مقدمه ای فیزیک پزشکی
رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۱۱۳۲۷۴
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰
سری سوال: ۱ یک

- ۱۰- برقراری تعادل فشار هوا در دو سمت پرده صماخ وظیفه کدام عضو است؟
۱. دریچه گرد
۲. دریچه بیضی
۳. شیپور استاش
۴. مجاری نیم دایروی گوش
- ۱۱- بلندی صوت تابع چه عامل فیزیکی است؟
۱. شدت
۲. بسامد
۳. فاز صوت
۴. گزینه ی ۱ و ۲
- ۱۲- برای معاینه مثانه از کدامیک از ابزارهای زیر استفاده می شود؟
۱. برونکوسکوپ
۲. سیستوسکوپ
۳. گاستروسکوپ
۴. کولونوسکوپ
- ۱۳- در تشخیص پنوموتوراکس کودکان از چه نوری استفاده می شود؟
۱. فروسرخ نزدیک
۲. فروسرخ دور
۳. مرئی
۴. فرابنفش
- ۱۴- کدامیک از نورهای زیر قبل از رسیدن به شبکیه، جذب می شوند؟
۱. فرابنفش
۲. فروسرخ
۳. فروسرخ و فرابنفش
۴. هیچکدام
- ۱۵- اگر فاصله شبکیه تا عدسی چشم را ۲۰ میلیمتر در نظر بگیریم، توان انکساری چشم در حالت تمرکز بر اشیای دور چقدر است؟
۱. ۵۴ دیوپتر
۲. ۵۰ دیوپتر
۳. ۲۰ دیوپتر
۴. ۴ دیوپتر
- ۱۶- شخص نزدیک بین با نقطه دور ۵۰ سانتیمتر به چه عینکی احتیاج دارد؟
۱. ۴- دیوپتر
۲. ۳- دیوپتر
۳. ۲- دیوپتر
۴. ۱- دیوپتر
- ۱۷- شخص دوربین با نقطه نزدیک ۱ متر، برای مطالعه در فاصله ۲۵ سانتیمتری به چه عینکی احتیاج دارد؟
۱. ۴+ دیوپتر
۲. ۳+ دیوپتر
۳. ۲+ دیوپتر
۴. ۱+ دیوپتر
- ۱۸- به کمک کدام ابزار می توان شعاع خمش قرنیه را اندازه گرفت؟
۱. لنزومتر
۲. کراتومتر
۳. رتینوسکوپ
۴. افتالموسکوپ
- ۱۹- حداکثر حساسیت سلولهای استوانه ای شبکیه در شب مربوط به چه رنگی است؟
۱. زرد
۲. قرمز
۳. آبی
۴. استوانه ها به رنگ حساس نیستند.

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۱۱۳۲۷۴

۲۰- کدام گزینه در مورد قدرت تفکیک محوری غلط است؟

۱. مستقل از عمق است.
۲. با افزایش ضریب کیفیت Q، کاهش می یابد.
۳. با افزایش فرکانس تکرار پالس، افزایش می یابد.
۴. با افزایش فرکانس مبدل، افزایش می یابد.

۲۱- ضخامت لایه تطبیق دهنده چگونه انتخاب می شود؟

۱. یک چهارم طول موج فراصوت
۲. نصف طول موج فراصوت
۳. برابر با طول موج فراصوت
۴. دوبرابر طول موج فراصوت

۲۲- کدام گزینه در مورد افزایش فرکانس فراصوت غلط است؟

۱. عمق نفوذ را کاهش می دهد.
۲. طول میدان نزدیک را افزایش می دهد.
۳. بازتابش آینه ای افزایش می یابد.
۴. واگرایی باریکه را در میدان دور کاهش می دهد.

۲۳- با فرض اینکه سرعت فراصوت در یک بافت ۱۵۴۰ متر بر ثانیه باشد، اکوی بازگشتی پس از ۵۲ میکروثانیه، ناشی از وجود لایه بازتاب کننده در چه عمقی است؟

۱. ۱ سانتیمتر
۲. ۲ سانتیمتر
۳. ۳ سانتیمتر
۴. ۴ سانتیمتر

۲۴- با فرض اینکه سرعت فراصوت در یک بافت ۱۶۰۰ متر بر ثانیه باشد و دوره تناوب تکرار پالس یا PRP بر روی ۱۰۰ میکرو ثانیه تنظیم شده باشد، بیشینه عمق تصویربرداری چقدر است؟

۱. ۲ سانتیمتر
۲. ۴ سانتیمتر
۳. ۸ سانتیمتر
۴. ۱۶ سانتیمتر

۲۵- در کدام حالت، بازتابش صوتی شدید رخ می دهد؟

۱. ورود فراصوت از ماهیچه به استخوان
۲. ورود فراصوت از ماهیچه به شش
۳. ورود فراصوت از ماهیچه به کلیه
۴. گزینه ی ۱ و ۲

سوالات تشریحی

- ۱- ۱،۲۰ نمره تنفس مونوکسید کربن چگونه باعث مسمومیت می شود. راه درمان چیست؟
- ۲- ۱،۲۰ نمره اجزای موثر در تولید گفتار در انسان را با رسم مدل مکانیسم صوتی انسان (مدل فیلتر - منبع) نام ببرید.
- ۳- ۱،۲۰ نمره چگونه استخوانچه های گوش میانی می توانند فشار صوتی را تا ۲۰ برابر افزایش دهند؟
- ۴- ۱،۲۰ نمره رتینوسکوپ چه کاربردی دارد و ساختار آن چگونه است؟
- ۵- ۱،۲۰ نمره علت افزودن بلوک میرایی به پشت مبدل پیزوالکتریک چیست؟

1113274 - 97-98-1

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۱۱۳۲۷۴

سوالات تشریحی

- | | |
|---------------------------|-----------|
| ۱- فصل ۶ صفحه ۱۱۴ | ۱.۲۰ نمره |
| ۲- فصل ۱۲ صفحه ۲۸۵ | ۱.۲۰ نمره |
| ۳- فصل ۱۳ صفحه ۲۹۶ | ۱.۲۰ نمره |
| ۴- فصل ۱۵ صفحه ۳۶۹ تا ۳۷۰ | ۱.۲۰ نمره |
| ۵- فصل ۱۴ صفحه ۵۰۲ | ۱.۲۰ نمره |

96-97-2

تعداد سوالات: تستی: ۲۰: تشریحی: ۴
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰: تشریحی: ۵۰
سری سوال: یک ۱

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای بر فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۱۱۳۲۷۴ - مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ۱۳۱۸۰۲۱

۱- سیستمی که در آن به کمک افزایش وزن ظاهری، عناصر معلق در یک مایع جداسازی می شود نام دارد.

۱. سانتیفوژ ۲. اسپرومتر ۳. کولتر ۴. شمارشگر افتراقی

۲- استخوان اسفنجی در کدام میک از موارد زیر قابل استفاده نیست؟

۱. در مقاومت بالا نسبت به فشارهای خم کننده
۲. در جذب بالای انرژی هنگام دویدن
۳. در ایجاد استحکام بالا با کمترین ماده ممکن
۴. در معرض نیروی فشاری مانند ستون مهره ها

۳- کدام یک از موارد زیر جز دشواری های عمده استفاده از پرتو رونتگن در تشخیص میزان کمی ماده معدنی استخوان به شمار می رود؟

۱. آشکارساز سینیلایسیون
۲. نمایش تصویر در فیلم با پاسخ خطی
۳. تغییرات سریع جذب پرتو رونتگن به وسیله کلسیم
۴. پرتوهای بسیار باریک رونتگن

۴- به منظور گرم شدن عمقی در مفاصلی که کمترین پوشش بافت نرم را دارند از کدام یک از روش های گرمادرمانی استفاده می شود؟

۱. دیاترمی القایی ۲. امواج فراصوت ۳. دیاترمی موج کوتاه ۴. دیاترمی ریز موج

۵- در تشکیل بانک سلول های ماهیچه کدام یک از روش های زیر قابل استفاده است؟

۱. سرد کردن
۲. استفاده از محفظه های با دیواره نازک
۳. افزودن ماده نگه دارنده
۴. هیچ کدام

۶- تونومتر چیست؟

۱. ابزاری در سنجش فشار گوش
۲. ابزاری در سنجش فشار سیستم گوارش
۳. ابزاری در سنجش فشار جمجمه
۴. ابزاری در سنجش فشار چشم

۷- کدام یک جز عارضه های بالا آمدن سریع غواص به سطح دریا نمی باشد؟

۱. آمبولی هوا ۲. درد ماهیچه ۳. مسمومیت نیتروژن ۴. پارگی پرده گوش

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای بر فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۱۱۳۲۷۴ - مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ۱۳۱۸۰۲۱

۸- کدام یک در مورد نسبت تنفسی R صحیح است؟

۱. معمولاً بزرگتر از یک است.

۲. معمولاً برابر یک است.

۳. نسبت تنفسی R برابر نسبت دریافت O_2 به خروجی CO_2 است.

۴. نسبت تنفسی R برابر نسبت خروجی CO_2 به دریافت O_2 است.

۹- جدا شدن اکسیژن از هموگلوبین به چه عواملی وابسته است؟

۱. PH ، PCO_2 ، دما
۲. PH ، PO_2 ، PCO_2
۳. PH ، PO_2 ، دما
۴. PO_2 ، PCO_2 ، دما

۱۰- را می توان با واداشتن شخص به تنفس در حجمی معلوم از گاز بی اثر و سپس اندازه گیری آن در گاز بازدم شده تعیین نمود.

۱. حجم ذخیره بازدمی
۲. حجم باقیمانده
۳. حجم تنفس در دقیقه
۴. حجم جاری

۱۱- کدام یک جز ویژگی های پذیرش یا کمپلیانس به شمار می رود؟

۱. تغییر ایجاد شده در فشار که در اثر تغییر کوچک در حجم به وجود می آید.

۲. تغییر ایجاد شده در حجم که در اثر تغییر کوچک در فشار به وجود می آید.

۳. نوزادان مبتلا به سندروم زجر تنفسی ریه هایی با پذیرش بالا دارند.

۴. یک ریه سفت (فیبروزه) پذیرش بالایی دارد.

۱۲- کدام یک جز خصوصیات شمارشگر کولتر به شمار می رود؟

۱. ستون جیوه در بخش بالای دستگاه، فشار را افزایش داده و مایع را به درون لوله موئینه می کشد.

۲. عبور یک سلول از حفره کوچک، سبب کاهش لحظه ای مقاومت بین دو الکترود می شود.

۳. تعداد سلول ها را در حجم ثابتی از محلول شمارش می کند.

۴. به طور خودکار سلول های رقیق شده در یک محلول نارسانا را می شمارد.

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای بر فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۱۱۳۲۷۴ - مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ۱۳۱۸۰۲۱

۱۳- قانون موینگی استارلینگ بر چه مبنایی است؟

۱. ورود و خروج مایعات در مویرگ را توصیف می کند.
۲. فشار هیدرواستاتیکی که مایع را به درون می کشاند.
۳. فشار اسمزی که سبب خروج مایع می شود.
۴. همزمان با افزایش فشار هیدرواستاتیک، یک فشار خالص موجب باز جذب مایع به درون مویرگ می گردد.

۱۴- کدام یک از ویژگیهای زیر در مورد آهنگ جریان خون صحیح می باشد؟

۱. با افزایش طول رگ، آهنگ جریان افزایش می یابد.
۲. افزایش میزان شعاع رگ تاثیر بیشتری نسبت به اختلاف فشار در افزایش آهنگ جریان دارد.
۳. افزایش ویسکوزیته سیال، میزان آهنگ جریان را افزایش می دهد.
۴. با کاهش اختلاف فشار، آهنگ جریان بیشتر می شود.

۱۵- کدام یک جز خصوصیات میکروشوک است؟

۱. تماس الکتریکی با سطح بدن
۲. القای فیبریلاسیون بطنی با حسههای جریانی بالاتر نسبت به ماکروشوک
۳. عبور از مقاومت پوست
۴. عبور جریان الکتریکی مستقیماً از قلب

۱۶- در کنترل خونریزی هنگام عمل جراحی کدام یک از موارد زیر به کار می رود؟

۱. الکتریسته کم بسامد
۲. الکتریسته پربسامد
۳. الکتریسته دامنه بالا
۴. هیچکدام

۱۷- کدام یک از موارد زیر در مورد سلولهای استوانه ای صحیح است؟

۱. در شبکه به طور یکنواخت پراکنده شده اند.
۲. مقدار آنها بسیار کمتر از مخروط هاست.
۳. مربوط به دید محیطی هستند.
۴. مربوط به دید در روز هستند.

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای بر فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۱۱۳۲۷۴ - مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ۱۳۱۸۰۲۱

۱۸- کدام یک از موارد زیر در حفاظت گوش موثر است؟

۱. استخوانچه ها و رباط های حسی در برابر صداهای بلند
۲. ایجاد اختلاف فشار توسط لوله استاش
۳. بسته بودن لوله استاش در حالت طبیعی
۴. استخوانچه و رباط های حسی در برابر صداهای با فرکانس بالا

۱۹- کدام یک جز ویژگی های کاهش شنوایی محسوب می شود؟

۱. در ناشنوایی هدایتی نوسان های صوت به گوش بیرونی نمی رسد.
۲. در ناشنوایی عصبی صداها به گوش درونی می رسند و آسیب از قسمت دیگر است.
۳. سخت شدن استخوان های کوچک گوش میانی می تواند باعث ناشنوایی عصبی گردد.
۴. ناشنوایی عصبی در همه بسامدها رخ می دهد.

۲۰- رتینوسکوپ چیست؟

۱. ابزاری در تعیین شماره یک عدسی معلوم
۲. ابزاری در اندازه گیری خمش قرنیه
۳. ابزار اندازه گیری کانونی چشم
۴. ابزاری که پزشک به وسیله آن می تواند درون چشم را بررسی کند.

سوالات تشریحی

۱- نشان دهید در گرفتن اجسام در کف دست هنگامی که ساعد با خط افق زاویه می سازد نیروی ماهیچه ای مستقل از زاویه است.

۲- دیاترمی موج کوتاه به چه روش هایی قابل انجام است و در چه مواردی می توان از آن استفاده نمود؟

۳- چنانچه در سطح دریا یک مخزن اکسیژن ۲/۱۴ لیتر به مقدار ۲۰۰۰ لیتر هوا پر شود فشار داخل مخزن چه مقدار خواهد بود؟ چنانچه در سطح دریا غواص هنگام فعالیت آرام ۱۴ لیتر هوا در دقیقه تنفس نماید در عمق ۱۰ متر دریا با فرض اینکه سرعت استفاده حجمی یکسان باقی بماند این مخزن چه مدت زمان دوام خواهد داشت؟

۴- آهنگ جریان خون در رگ های بدن به چه عواملی وابسته است؟ توضیح دهید.

۱،۵۰ نمره

نمبر سوال	ياسخ صحيح	وصعيت كلبد
1	الف	عادي
2	الف	عادي
3	ج	عادي
4	ج	عادي
5	د	عادي
6	د	عادي
7	د	عادي
8	د	عادي
9	د	عادي
10	ب	عادي
11	ب	عادي
12	ج	عادي
13	الف	عادي
14	ب	عادي
15	د	عادي
16	ب	عادي
17	ج	عادي
18	الف	عادي
19	ب	عادي
20	ج	عادي

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای بر فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۱۱۳۲۷۴ - مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ۱۳۱۸۰۲۱

سوالات تشریحی

۱.۵۰ نمره

۱- ص ۲۰-۳۴

۱.۵۰ نمره

۲- ص ۷۳

۱.۵۰ نمره

۳- ص ۱۱۱

۱.۵۰ نمره

۴- ص ۱۶۶-۱۶۸

96-97-1

تعداد سوالات: تستی: ۲۰: تشریحی: ۴
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰: تشریحی: ۴۰
سری سوال: یک: ۱

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای بر فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - ، مهندسی پزشکی - بالینی
مهندسی پزشکی ۱۱۱۳۲۷۴ - ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ۱۳۱۸۰۲۱

۱- شتاب گیری می تواند آثاری مانند:

۱. تغییرات در فشار هیدرواستاتیک درونی
۲. فشردگی بافت های غیرکشسان بدن
۲. یکنواختی در وزن ظاهری
۴. گزینه ی ۲ و ۳

۲- سیستمی که در آن به کمک افزایش وزن ظاهری، عناصر معلق در یک مایع جداسازی می شود نام دارد.

۱. اسپرومتر
۲. سانتیفوژ
۳. کولتر
۴. شمارشگر افتراقی

۳- کدام یک از گزینه های زیر در مورد « استئوسیت ها » صحیح می باشد؟

۱. باعث مرگ سلول های استخوانی می شود.
۲. با مرگ این سلول ها، استحکام استخوان کاهش می یابد.
۲. نزدیک به ۹۸٪ حجم استخوان را تشکیل می دهند.
۴. همه موارد

۴- استخوان اسفنجی در کدام یک از موارد زیر قابل استفاده نیست؟

۱. در معرض نیروی فشاری مانند ستون مهره ها
۲. در جذب بالای انرژی هنگام دویدن
۲. در ایجاد استحکام بالا با کمترین ماده ممکن
۴. در مقاومت بالا نسبت به فشارهای خم کننده

۵- کدام یک از نیروهای زیر معمولاً باعث شکستگی استخوان می شود؟

۱. نیروی کششی
۲. نیروی فشاری
۳. پیچش
۴. گزینه ی ۱ و ۳

۶- در تشکیل بانک سلول های ماهیچه کدام یک از روش های زیر قابل استفاده است؟

۱. سردکردن
۲. استفاده از محفظه های با دیواره نازک
۳. افزودن ماده نگه دارنده
۴. هیچ کدام

۷- تونومتر چیست؟

۱. ابزاری در سنجش فشار جمجمه
۲. ابزاری در سنجش فشار چشم
۲. ابزاری در سنجش فشار گوش
۴. ابزاری در سنجش فشار سیستم گوارش

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۴۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای بر فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - ، مهندسی پزشکی - بالینی ، مهندسی پزشکی ۱۱۱۳۲۷۴ - ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ۱۳۱۸۰۲۱

۸- در درمان با اکسیژن پرفشار:

۱. همراه با پرتو درمانی می توان احتمال درمان سرطان را افزایش داد.
۲. میزان اکسیژن حل شده در خون حدود ۲٪ اکسیژنی است که بر روی سلول های قرمز خون حمل می شود.
۳. میکروب عامل قانقاریای گازی زنده نمی ماند.
۴. هیچ کدام

۹- کدام یک در مورد نسبت تنفس R صحیح است؟

۱. نسبت تنفسی R برابر نسبت خروجی CO_2 به دریافت O_2 است.
۲. معمولا بزرگتر از یک است.
۳. معمولا برابر یک است.
۴. نسبت تنفسی R برابر نسبت دریافت O_2 به خروجی CO_2 است.

۱۰- را می توان با واداشتن شخص به تنفس در حجمی معلوم از گاز بی اثر و سپس اندازه گیری آن در گاز بازدم شده تعیین نمود.

۱. حجم جاری
۲. حجم باقیمانده
۳. حجم ذخیره بازدمی
۴. حجم تنفس در دقیقه

۱۱- کدام یک جز خصوصیات شمارشگر کولتر به شمار می رود؟

۱. عبور یک سلول از حفره کوچک، سبب کاهش لحظه ای مقاومت بین دو الکترود می شود.
۲. به طور خودکار سلول های رقیق شده در یک محلول نارسانا را می شمارد.
۳. تعداد سلول ها را در حجم ثابتی از محلول شمارش می کند.
۴. ستون جیوه در بخش بالای دستگاه، فشار را افزایش داده و مایع را به درون لوله موئینه می کشد.

۱۲- قانون موینگی استارلینگ بر چه مبنایی است؟

۱. فشار اسمزی که سبب خروج مایع می شود.
۲. همزمان با افزایش فشار هیدرواستاتیک، یک فشار خالص موجب باز جذب مایع به درون مویرگ می گردد.
۳. ورود و خروج مایعات در مویرگ را توصیف می کند.
۴. فشار هیدرواستاتیکی که مایع را به درون می کشاند.

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۴۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای بر فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - ، مهندسی پزشکی - بالینی ، مهندسی پزشکی ۱۱۱۳۲۷۴ - ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ۱۳۱۸۰۲۱

۱۳- کدام یک از عوامل زیر در حرکت خون در رگ ها موثر است؟

۱. فشار در دو طرف رگ ۲. ویسکوزیته ۳. طول رگ ۴. همه موارد

۱۴- جریان متلاطم:

۱. باعث تولید صداهای قلب می شود.
۲. دارای بازده بالایی است.
۳. بدون سرو صداست.
۴. گزینه ی ۱ و ۳

۱۵- کدام یک جز خصوصیات میکروشوک است؟

۱. القای فیبریلاسیون بطنی با حسه‌های جریانی بالاتر نسبت به ماکروشوک
۲. عبور جریان الکتریکی مستقیماً از قلب
۳. عبور از مقاومت پوست
۴. تماس الکتریکی با سطح بدن

۱۶- در کنترل خونریزی هنگام عمل جراحی کدام یک از موارد زیر به کار می رود؟

۱. الکتریسته پربسامد ۲. الکتریسته کم بسامد ۳. الکتریسته دامنه بالا ۴. الکتریسته دامنه کم

۱۷- کدام یک جز ویژگی های کاهش شنوایی محسوب می شود؟

۱. ناشنوایی عصبی در همه بسامدها رخ می دهد.
۲. در ناشنوایی هدایتی نوسان های صوت به گوش بیرونی نمی رسد.
۳. در ناشنوایی عصبی صداها به گوش درونی می رسند و آسیب از قسمت دیگر است.
۴. سخت شدن استخوان های کوچک گوش میانی می تواند باعث ناشنوایی عصبی گردد.

۱۸- کدام یک از موارد زیر صحیح نیست؟

۱. با انتشار نور از محیطی به محیط دیگر، سرعت نور تغییر می کند.
۲. پس از جذب نور، انرژی آن بیشتر به صورت گرما پدیدار می شود.
۳. گاهی پس از جذب یک فوتون نور، فوتون نور کم انرژی تری گسیل می شود.
۴. نور به عنوان موج انترفرانس و پراش ایجاد می کند که در پزشکی کاربردی ندارد.

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۴۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای بر فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - ، مهندسی پزشکی - بالینی ، مهندسی پزشکی ۱۱۱۳۲۷۴ - ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ۱۳۱۸۰۲۱

۱۹- کدام یک از موارد زیر در مورد سلولهای استوانه ای صحیح است؟

۱. مربوط به دید محیطی هستند.
۲. مقدار آنها بسیار کمتر از مخروط هاست.
۳. در شبکه به طور یکنواخت پراکنده شده اند.
۴. مربوط به دید در روز هستند.

۲۰- رتینوسکوپ چیست؟

۱. ابزاری در تعیین شماره یک عدسی معلوم
۲. ابزاری که پزشک به وسیله آن می تواند درون چشم را بررسی کند.
۳. ابزاری در اندازه گیری خمش قرنیه
۴. ابزار اندازه گیری کانونی چشم

سوالات تشریحی

۱،۰۰۰ نمره

۱- شش عملکرد استخوان را همراه با توضیح مختصر بیان نمایید.

۱،۰۰۰ نمره

۲- در انتقال خون فشار مثبت به کار می رود. فرض نمایید ظرفی در یک متری بالای سیاهرگی با فشار ۲ میلیمتر جیوه قرار دارد. اگر چگالی خون $1/04$ گرم بر سانتی متر مکعب باشد، چه فشار خالصی باعث انتقال خون به سیاهرگ می شود؟

۱،۰۰۰ نمره

۳- اگر از حالت ایستاده خارج شوید و روی سر خود بایستید، فشار خون در مغز شما چه مقدار افزایش می یابد؟

۳،۰۰۰ نمره

۴- بر آورد کنید بدن انسان چه مدتی می تواند بدون خطر یک ماکروشوک $50mA$ تحمل کند؟ در هر یک از موارد زیر بر هم کنش فیزیکی که باعث گرم شدن بافت می شود کدام است؟
الف) دیاترمی موج کوتاه خازنی
ب) دیاترمی موج کوتاه القایی
ج) دیاترمی زیر موج

نمبر سواب	ياسخ صحيح	وصعيت كلبد
1	الف	عمادي
2	ب	عمادي
3	ب	عمادي
4	د	عمادي
5	د	عمادي
6	د	عمادي
7	ب	عمادي
8	الف	عمادي
9	الف	عمادي
10	ب	عمادي
11	ج	عمادي
12	ج	عمادي
13	د	عمادي
14	الف	عمادي
15	ب	عمادي
16	الف	عمادي
17	ج	عمادي
18	د	عمادي
19	الف	عمادي
20	د	عمادي

تعداد سوالات: تستی: ۲۰: تشریحی: ۴
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰: تشریحی: ۴۰
سری سوال: یک ۱

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای بر فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال ، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - ، مهندسی پزشکی - بالینی
مهندسی پزشکی ۱۱۱۳۲۷۴ - ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۲۱

سوالات تشریحی

۱۰۰ نمره	۱- ۶۰ ص
۱۰۰ نمره	۲- ۱۱۵ ص
۱۰۰ نمره	۳- ۱۷۸ ص
۳۰۰ نمره	۴- ۲۳۳ ص

95-96-2

تعداد سوالات: تستی: ۲۰: تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰: تشریحی: ۶۰
سری سوال: یک: ۱

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای بر فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۱۱۳۲۷۴ - مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ۱۳۱۸۰۲۱

۱- در اثر نیروی دینامیک درونی:

۱. در جریان سیستول قلب، وزن ظاهری افزایش می یابد.
۲. در زمان دیاستول یک نیرو به سمت بالا وارد می شود.
۳. نیروی واکنش در حالت سیستول رو به بالا تولید می شود.
۴. گزینه های ۱ و ۲ صحیح می باشد.

۲- شتاب گیری می تواند آثاری مانند:

۱. یکنواختی در وزن ظاهری
۲. تغییرات در فشار هیدرواستاتیک درونی
۳. فشردگی بافت های غیرکشسان بدن
۴. گزینه های ۲ و ۳ صحیح می باشد.

۳- استئوسیت ها:

۱. باعث مرگ سلول های استخوانی می شود.
۲. با مرگ این سلول ها، استحکام استخوان کاهش می یابد.
۲. نزدیک به ۹۸٪ حجم استخوان را تشکیل می دهند.
۴. همه موارد

۴- کدام یک از نیروهای زیر معمولاً باعث شکستگی استخوان می شود؟

۱. نیروی فشاری
۲. نیروی کششی
۳. پیچش
۴. گزینه های ۲ و ۳ صحیح می باشد.

۵- گرمای تابشی مادون قرمز:

۱. برای گرم کردن عمقی بدن به کار می رود.
۲. استفاده ی مداوم از آن هیچ گونه عوارضی ندارد.
۲. نفوذ گرما در آن مشابه دیاترمی است.
۴. در سیم پیچ های روشنایی نیز تولید می شود.

۶- در استفاده سرما در بدن:

۱. زنده ماندن پس از انجماد بیشتر به سرعت سرد کردن بستگی دارد تا سرعت گرم نمودن در چرخه ذوب
۲. امکان نگه داری برخی سلول ها مانند مغز استخوان وجود ندارد.
۳. منحنی بقای مواد زیستی تابعی از آهنگ ذوب بافت است.
۴. شکل منحنی بقای مواد زیستی برای هر بافت متفاوت با دیگر بافتها است.

۷- کدام یک جز عارضه های بالا آمدن سریع غواص به سطح دریا نمی باشد؟

۱. درد ماهیچه
۲. آمبولی هوا
۳. پارگی پرده گوش
۴. مسمومیت نیتروژن

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای بر فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۱۱۳۲۷۴ - مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ۱۳۱۸۰۲۱

۸- در درمان با اکسیژن پرفشار

۱. میکروب عامل قانقاریای گازی زنده نمی ماند.
۲. میزان اکسیژن حل شده در خون حدود ۲٪ اکسیژنی است که بر روی سلول های قرمز خون حمل می شود.
۳. همراه با پرتو درمانی می توان احتمال درمان سرطان را افزایش داد.
۴. هیچ کدام

۹- کدام یک جز ویژگی های پذیرش یا کمپلیانس به شمار می رود؟

۱. نوزادان مبتلا به سندروم زجر تنفسی ریه هایی با پذیرش بالا دارند.
۲. یک ریه سفت (فیبروزه) پذیرش بالایی دارد.
۳. تغییر ایجاد شده در فشار که در اثر تغییر کوچک در حجم به وجود می آید.
۴. تغییر ایجاد شده در حجم که در اثر تغییر کوچک در فشار به وجود می آید.

۱۰- کدام یک جز خصوصیات شمارشگر کولتر به شمار می رود؟

۱. ستون جیوه در بخش بالای دستگاه، فشار را افزایش داده و مایع را به درون لوله موئینه می کشد.
۲. به طور خودکار سلول های رقیق شده در یک محلول نارسانا را می شمارد.
۳. عبور یک سلول از حفره کوچک، سبب کاهش لحظه ای مقاومت بین دو الکترود می شود.
۴. تعداد سلول ها را در حجم ثابتی از محلول شمارش می کند.

۱۱- قانون مویبگی استارلینگ بر چه مبنایی است؟

۱. همزمان با افزایش فشار هیدرواستاتیک، یک فشار خالص موجب باز جذب مایع به درون مویرگ می گردد.
۲. فشار هیدرواستاتیکی که مایع را به درون می کشاند.
۳. فشار اسمزی که سبب خروج مایع می شود.
۴. ورود و خروج مایعات در مویرگ را توصیف می کند.

۱۲- کدام یک از عوامل زیر در حرکت خون در رگ ها موثر است؟

۱. فشار در دو طرف رگ
۲. طول رگ
۳. ویسکوزیته
۴. همه موارد

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای بر فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۱۱۳۲۷۴ - مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ۱۳۱۸۰۲۱

۱۳- کدام یک از ویژگیهای زیر در مورد آهنگ جریان خون صحیح می باشد؟

۱. با کاهش اختلاف فشار، آهنگ جریان بیشتر می شود.
۲. افزایش میزان شعاع رگ تاثیر بیشتری نسبت به اختلاف فشار در افزایش آهنگ جریان دارد.
۳. با افزایش طول رگ، آهنگ جریان افزایش می یابد.
۴. افزایش ویسکوزیته سیال، میزان آهنگ جریان را افزایش می دهد.

۱۴- کدام یک جز خصوصیات میکروشوک است؟

۱. عبور جریان الکتریکی مستقیماً از قلب
۲. تماس الکتریکی با سطح بدن
۳. عبور از مقاومت پوست
۴. القای فیبریلاسیون بطنی با حسههای جریانی بالاتر نسبت به ماکروشوک

۱۵- در کنترل خونریزی هنگام عمل جراحی کدام یک از موارد زیر به کار می رود؟

۱. الکتریسته کم بسامد
۲. الکتریسته دامنه کم
۳. الکتریسته پربسامد
۴. الکتریسته دامنه بالا

۱۶- کدام یک از موارد زیر در حفاظت گوش موثر است؟

۱. بسته بودن لوله استاش در حالت طبیعی
۲. ایجاد اختلاف فشار توسط لوله استاش
۳. استخوانچه و رباط های حسی در برابر صداهای با فرکانس بالا
۴. استخوانچه ها و رباط های حسی در برابر صداهای بلند

۱۷- بلندی صدا:

۱. وابسته به فرکانس صداست.
۲. وابسته به فرکانس صدا نیست.
۳. دارای یکای فون است.
۴. گزینه های ۱ و ۳

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای بر فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۱۱۳۲۷۴ - مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ۱۳۱۸۰۲۱

۱۸- کدام یک از موارد زیر صحیح نیست؟

۱. با انتشار نور از محیطی به محیط دیگر، سرعت نور تغییر می کند.
۲. نور به عنوان موج انترفرانس و پراش ایجاد می کند که در پزشکی کاربردی ندارد.
۳. پس از جذب نور، انرژی آن بیشتر به صورت گرما پدیدار می شود.
۴. گاهی پس از جذب یک فوتون نور، فوتون نور کم انرژی تری گسیل می شود.

۱۹- لیزر:

۱. منبع نور شامل دسته باریکی از نور با گسیل نور سفید است.
۲. شامل امواج نزدیک به یکدیگر با فازهای مختلف است.
۳. شامل پرتوهایی است که تنها به صورت یک موج پیوسته رخ می دهد و هیچ گاه به حالت پالس نیست.
۴. برون ده لیزر موج پیوسته با توان کوچک اغلب با آشکار ساز نور اندازه گیری می شود.

۲۰- کدام یک از موارد زیر در مورد سلولهای استوانه ای صحیح است؟

۱. در شبکه به طور یکنواخت پراکنده شده اند.
۲. مقدار آنها بسیار کمتر از مخروط هاست.
۳. مربوط به دید محیطی هستند.
۴. مربوط به دید در روز هستند.

سوالات تشریحی

۱/۴۰ نمره

۱- چگونگی اندازه گیری میزان ماده کانی استخوان را تشریح نمایید.

۱/۴۰ نمره

۲- دیاترمی موج کوتاه و ریزموج را توضیح دهید.

۱/۴۰ نمره

۳- فشار سیاهرگی معمولاً ۵ میلی مترجیوه است. روشی برای اندازه گیری این فشار پیشنهاد نمایید.

۱/۴۰ نمره

۴- انواع صداهای قلب، زمان بندی و نحوه تولید آن را تشریح نمایید.

۱/۴۰ نمره

۵- کوچکترین نقطه سیاهی که فردی با دید طبیعی می تواند ببیند $2/3 \times 10^{-6}$ رادیان است. اندازه این نقطه در فاصله دید ۲۵ سانتی متر چقدر است؟

نمبر سوال	باسخ صحيح	وصعيت كلبد	مادي
1	الف		مادي
2	ب		مادي
3	ج		مادي
4	د		مادي
5	د		مادي
6	الف		مادي
7	ج		مادي
8	ج		مادي
9	د		مادي
10	د		مادي
11	د		مادي
12	د		مادي
13	ب		مادي
14	الف		مادي
15	ج		مادي
16	د		مادي
17	د		مادي
18	ب		مادي
19	د		مادي
20	ج		مادي

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای بر فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۱۱۳۲۷۴ - مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ۱۳۱۸۰۲۱

سوالات تشریحی

۱/۴۰ نمره	۱- ص ۵۵-۵۹
۱/۴۰ نمره	۲- ص ۷۲-۷۴
۱/۴۰ نمره	۳- ص ۱۱۵
۱/۴۰ نمره	۴- ص ۱۷۰-۱۷۲
۱/۴۰ نمره	۵- ص ۳۷۷

95-96-1

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰ سری سوال: یک ۱

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای بر فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - مهندسی پزشکی - بالینی ۱۱۱۳۲۷۴
مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۲۱ -

۱- سیستمی که در آن عناصر معلق در یک مایع به کمک افزایش وزن ظاهری، جداسازی می شود نام دارد.

۱. کولتر ۲. شمارشگر افتراقی ۳. اسپرومتر ۴. سانتیفریژ

۲- کدام یک در مورد تشدید صحیح است؟

۱. نتیجه نوسان بر روی اندام های بدن است.
۲. نتیجه شتاب افزایش یافته بر روی بدن است.
۳. بسامد نوسان اندام به حجم و میزان کشسانی آن وابسته است.
۴. هر یک از اندام ها دامنه تشدید مخصوص خود را دارد.

۳- استخوان اسفنجی در کدام یک از موارد زیر قابل استفاده نیست؟

۱. در معرض نیروی فشاری مانند ستون مهره ها
۲. در ایجاد استحکام بالا با کمترین ماده ممکن
۳. در جذب بالای انرژی هنگام دویدن
۴. در مقاومت بالا نسبت به فشارهای خم کننده

۴- کدام یک از موارد زیر جز دشواری های عمده استفاده از پرتو رونتگن در تشخیص میزان کمی ماده معدنی استخوان به شمار می رود؟

۱. تغییرات سریع جذب پرتو رونتگن به وسیله کلسیم
۲. آشکارساز سینیلاسیون
۳. پرتوهای بسیار باریک رونتگن
۴. نمایش تصویر در فیلم با پاسخ خطی

۵- به منظور گرم شدن عمقی در مفاصلی که کمترین پوشش بافت نرم را دارند از کدام یک از روش های گرمادرمانی استفاده می شود؟

۱. دیاترمی ریز موج
۲. امواج فراصوت
۳. دیاترمی موج کوتاه
۴. دیاترمی القایی

۶- در تشکیل بانک سلول های ماهیچه کدام یک از روش های زیر قابل استفاده است؟

۱. استفاده از محفظه های با دیواره نازک
۲. افزون ماده نگه دارنده
۳. سرد کردن
۴. هیچ کدام

۷- تونومتر چیست؟

۱. ابزاری در سنجش فشار جمجمه
۲. ابزاری در سنجش فشار چشم
۳. ابزاری در سنجش فشار سیستم گوارش
۴. ابزاری در سنجش فشار گوش

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای بر فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - مهندسی پزشکی - بالینی ۱۱۱۳۲۷۴ - مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ۱۳۱۸۰۲۱

۸- کدام یک جز عارضه های بالا آمدن سریع غواص به سطح دریا نمی باشد؟

۱. آمبولی هوا ۲. درد ماهیچه ۳. پارگی پرده گوش ۴. مسمومیت نیتروژن

۹- کدام یک در مورد نسبت تنفسی R صحیح است؟

۱. نسبت تنفسی R برابر نسبت خروجی CO_2 به دریافت O_2 است.
۲. معمولاً برابر یک است.
۳. معمولاً بزرگتر از یک است.
۴. نسبت تنفسی R برابر نسبت دریافت O_2 به خروجی CO_2 است.

۱۰- را می توان با واداشتن شخص به تنفس در حجمی معلوم از گاز بی اثر و سپس اندازه گیری آن در گاز بازدم شده تعیین نمود.

۱. حجم جاری ۲. حجم باقیمانده ۳. حجم تنفس در دقیقه ۴. حجم ذخیره بازدمی

۱۱- کدام یک جز ویژگی های پذیرش یا کمپلیانس به شمار می رود؟

۱. تغییر ایجاد شده در حجم که در اثر تغییر کوچک در فشار به وجود می آید.
۲. یک ریه سفت (فیبروزه) پذیرش بالایی دارد.
۳. نوزادان مبتلا به سندروم زجر تنفسی ریه هایی با پذیرش بالا دارند.
۴. تغییر ایجاد شده در فشار که در اثر تغییر کوچک در حجم به وجود می آید.

۱۲- کدام یک جز خصوصیات شمارشگر کولتر به شمار می رود؟

۱. به طور خودکار سلول های رقیق شده در یک محلول نارسانا را می شمارد.
۲. ستون جیوه در بخش بالای دستگاه، فشار را افزایش داده و مایع را به درون لوله موئینه می کشد.
۳. تعداد سلول ها را در حجم ثابتی از محلول شمارش می کند.
۴. عبور یک سلول از حفره کوچک، سبب کاهش لحظه ای مقاومت بین دو الکترود می شود.

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای بر فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - مهندسی پزشکی - بالینی ۱۱۱۳۲۷۴ - مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ۱۳۱۸۰۲۱

۱۳- قانون موینینگی استارلینگ بر چه مبنایی است؟

۱. همزمان با افزایش فشار هیدرواستاتیک، یک فشار خالص موجب باز جذب مایع به درون مویرگ می گردد.
۲. فشار اسمزی که سبب خروج مایع می شود.
۳. فشار هیدرواستاتیکی که مایع را به درون می کشاند.
۴. ورود و خروج مایعات در مویرگ را توصیف می کند.

۱۴- کدام یک از ویژگیهای زیر در مورد آهنگ جریان خون صحیح می باشد؟

۱. افزایش ویسکوزیته سیال، میزان آهنگ جریان را افزایش می دهد.
۲. با کاهش اختلاف فشار، آهنگ جریان بیشتر می شود.
۳. افزایش میزان شعاع رگ تاثیر بیشتری نسبت به اختلاف فشار در افزایش آهنگ جریان دارد.
۴. با افزایش طول رگ، آهنگ جریان افزایش می یابد.

۱۵- کدام یک جز خصوصیات میکروشوک است؟

۱. تماس الکتریکی با سطح بدن
۲. القای فیبریلاسیون بطنی با حسههای جریانی بالاتر نسبت به ماکروشوک
۳. عبور از مقاومت پوست
۴. عبور جریان الکتریکی مستقیماً از قلب

۱۶- در کنترل خونریزی هنگام عمل جراحی کدام یک از موارد زیر به کار می رود؟

۱. الکتريسته کم بسامد
۲. الکتريسته دامنه بالا
۳. الکتريسته پربسامد
۴. الکتريسته دامنه کم

۱۷- کدام یک از موارد زیر در حفاظت گوش موثر است؟

۱. استخوانچه ها و رباط های حسی در برابر صداهای بلند
۲. استخوانچه و رباط های حسی در برابر صداهای با فرکانس بالا
۳. بسته بودن لوله استاش در حالت طبیعی
۴. ایجاد اختلاف فشار توسط لوله استاش

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای بر فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - مهندسی پزشکی - بالینی ۱۱۱۳۲۷۴ - مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ۱۳۱۸۰۲۱ -

۱۸- کدام یک جز ویژگی های کاهش شنوایی محسوب می شود؟

۱. سخت شدن استخوان های کوچک گوش میانی می تواند باعث ناشنوایی عصبی گردد.
۲. ناشنوایی عصبی در همه بسامدها رخ می دهد.
۳. در ناشنوایی هدایتی نوسان های صوت به گوش بیرونی نمی رسد.
۴. در ناشنوایی عصبی صداها به گوش درونی می رسند و آسیب از قسمت دیگر است.

۱۹- کدام یک از موارد زیر در مورد سلولهای استوانه ای صحیح است؟

۱. مربوط به دید محیطی هستند.
۲. مقدار آنها بسیار کمتر از مخروط هاست.
۳. مربوط به دید در روز هستند.
۴. در شبکیه به طور یکنواخت پراکنده شده اند.

۲۰- رتینوسکوپ چیست؟

۱. ابزاری در اندازه گیری خمش قرنیه
۲. ابزاری که پزشک به وسیله آن می تواند درون چشم را بررسی کند.
۳. ابزار اندازه گیری کانونی چشم
۴. ابزاری در تعیین شماره یک عدسی معلوم

سوالات تشریحی

- ۱- شش عملکرد استخوان را همراه با توضیح مختصر بیان نمایید. ۱/۷۵ نمره
- ۲- در انتقال خون فشار مثبت به کار می رود. فرض نمایید ظرفی در یک متری بالای سیاهرگی با فشار 2 میلیمتر جیوه قرار دارد. اگر چگالی خون 1,04 گرم بر سانتی متر مکعب باشد، چه فشار خالصی باعث انتقال خون به سیاهرگ می شود؟ ۱/۷۵ نمره
- ۳- اگر از حالت ایستاده خارج شوید و روی سر خود بایستید، فشار خون در مغز شما چه مقدار افزایش می یابد. ۱/۷۵ نمره
- ۴- یک جریان سنج مغناطیسی به طور عرضی درون یک رگ خونی به قطر 5 میلیمتر قرار داده شده است. با میدان مغناطیسی به شدت 300 gauss ، یک ولتاژ القایی نزدیک به 15 میکروولت اندازه گیری می شود. سرعت متوسط خون در رگ را محاسبه نموده و با فرض حرکت همه خون در رگ با سرعت متوسط، میزان حجم خون در جریان را محاسبه نمایید. ۱/۷۵ نمره

1113274 - 95-96-1

شماره سوال	پاسخ صحيح	وصفیت کلبه
1	د	عمادي
2	الف	عمادي
3	د	عمادي
4	الف	عمادي
5	ج	عمادي
6	د	عمادي
7	ب	عمادي
8	ج	عمادي
9	الف	عمادي
10	ب	عمادي
11	الف	عمادي
12	ج	عمادي
13	د	عمادي
14	ج	عمادي
15	د	عمادي
16	ج	عمادي
17	الف	عمادي
18	د	عمادي
19	الف	عمادي
20	ج	عمادي

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای بر فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - مهندسی پزشکی - بالینی ۱۱۱۳۲۷۴
مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۲۱ -

سوالات تشریحی

۱/۷۵ نمره	۱- ۶۰ ص
۱/۷۵ نمره	۲- ۱۱۵ ص
۱/۷۵ نمره	۳- ۱۷۸ ص
۱/۷۵ نمره	۴- ۲۴۴ ص

94-95-2

تعداد سوالات: تستی: ۲۰: تشریحی: ۴
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰: تشریحی: ۷۰
سری سوال: یک ۱

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای بر فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - ، مهندسی پزشکی - بالینی
مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ۱۳۱۸۰۲۱ - ، ۱۱۱۳۲۷۴

۱- سیستمی که در آن به کمک افزایش وزن ظاهری، عناصر معلق در یک مایع جداسازی می شود نام دارد.

۱. سانتیفوژ ۲. اسپرومتر ۳. کولتر ۴. شمارشگر افتراقی

۲- استخوان اسفنجی در کدامیک از موارد زیر قابل استفاده نیست؟

۱. در معرض نیروی فشاری مانند ستون مهره ها
۲. در ایجاد استحکام بالا با کمترین ماده ممکن
۳. در جذب بالای انرژی هنگام دویدن
۴. در مقاومت بالا نسبت به فشارهای خم کننده

۳- کدام یک از موارد زیر جزء دشواری های عمده استفاده از پرتو رونتگن در تشخیص میزان کمی ماده معدنی استخوان به شمار می رود؟

۱. پرتوهای بسیار باریک رونتگن
۲. تغییرات سریع جذب پرتو رونتگن به وسیله کلسیم
۳. نمایش تصویر در فیلم با پاسخ خطی
۴. آشکارساز سینیلایسیون

۴- به منظور گرم شدن عمقی در مفاصلی که کمترین پوشش بافت نرم را دارند از کدام یک از روش های گرمادرمانی استفاده می شود؟

۱. دیاترمی ریز موج ۲. دیاترمی موج کوتاه ۳. امواج فراصوت ۴. دیاترمی القایی

۵- در تشکیل بانک سلول های ماهیچه کدام یک از روش های زیر قابل استفاده است؟

۱. سرد کردن
۲. افزودن ماده نگه دارنده
۳. استفاده از محفظه هایی با دیواره نازک
۴. هیچ کدام

۶- تونومتر چیست؟

۱. ابزاری در سنجش فشار چشم
۲. ابزاری در سنجش فشار جمجمه
۳. ابزاری در سنجش فشار سیستم گوارش
۴. ابزاری در سنجش فشار گوش

۷- کدام یک جز عارضه های بالا آمدن سریع غواص به سطح دریا نمی باشد؟

۱. آمبولی هوا ۲. مسمومیت نیتروژن ۳. درد ماهیچه ۴. پارگی پرده گوش

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۷۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای بر فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - ، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۱۱۳۲۷۴ - ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۲۱

۸- کدام یک در مورد نسبت تنفسی R صحیح است؟

۱. نسبت تنفسی R برابر نسبت خروجی CO_2 به دریافت O_2 است.
۲. معمولاً برابر یک است.
۳. نسبت تنفسی R برابر نسبت دریافت O_2 به خروجی CO_2 است.
۴. معمولاً بزرگتر از یک است.

۹- جدا شدن اکسیژن از هموگلوبین به چه عواملی وابسته است؟

۱. PH, P_{CO_2} دما
۲. PH, P_{O_2} دما
۳. P_{O_2}, P_{CO_2} دما
۴. PH, P_{O_2}, P_{CO_2}

۱۰- را می توان با واداشتن شخص به تنفس در حجمی معلوم از گاز بی اثر و سپس اندازه گیری آن در گاز بازدم شده تعیین نمود.

۱. حجم جاری
۲. حجم ذخیره بازدمی
۳. حجم تنفس در دقیقه
۴. حجم باقیمانده

۱۱- کدام یک جز ویژگی های پذیرش یا کمپلیانس به شمار می رود؟

۱. نوزادان مبتلا به سندروم زجر تنفسی ریه هایی با پذیرش بالا دارند.
۲. تغییر ایجاد شده در فشار که در اثر تغییر کوچک در حجم به وجود می آید.
۳. تغییر ایجاد شده در حجم که در اثر تغییر کوچک در فشار به وجود می آید.
۴. یک ریه سفت (فیبروزه) پذیرش بالایی دارد.

۱۲- کدام یک جز خصوصیات شمارشگر کولتر به شمار می رود؟

۱. به طور خودکار سلول های رقیق شده در یک محلول نارسانا را می شمارد.
۲. ستون جیوه در بخش بالای دستگاه، فشار را افزایش داده و مایع را به درون لوله موئینه می کشد.
۳. عبور یک سلول از حفره کوچک، سبب کاهش لحظه ای مقاومت بین دو الکترود می شود.
۴. تعداد سلول ها را در حجم ثابتی از محلول شمارش می کند.

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۷۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای بر فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - ، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۱۱۳۲۷۴ - ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ۱۳۱۸۰۲۱

۱۳- قانون موینینگ استارلینگ بر چه مبنایی است؟

۱. همزمان با افزایش فشار هیدرواستاتیک، یک فشار خالص موجب بازجذب مایع به درون مویرگ می گردد.
۲. فشار اسمزی که سبب خروج مایع می شود.
۳. فشار هیدرواستاتیکی که مایع را به درون می کشاند.
۴. ورود و خروج مایعات در مویرگ را توصیف می کند.

۱۴- کدام یک از ویژگیهای زیر در مورد آهنگ جریان خون صحیح می باشد؟

۱. با کاهش اختلاف فشار، آهنگ جریان بیشتر می شود.
۲. افزایش ویسکوزیته سیال، میزان آهنگ جریان را افزایش می دهد.
۳. افزایش میزان شعاع رگ تاثیر بیشتری نسبت به اختلاف فشار در افزایش آهنگ جریان دارد.
۴. با افزایش طول رگ، آهنگ جریان افزایش می یابد.

۱۵- کدام یک جز خصوصیات میکروشوک است؟

۱. تماس الکتریکی با سطح بدن
۲. عبور جریان الکتریکی مستقیماً از قلب
۳. القای فیبریلاسیون بطنی با حسهای جریان بالتر نسبت به ماکروشوک
۴. عبور از مقاومت پوست

۱۶- در کنترل خونریزی هنگام عمل جراحی کدام یک از موارد زیر به کار می رود؟

۱. الکتریسته دامنه بالا
۲. الکتریسته پربسامد
۳. الکتریسته دامنه کم
۴. الکتریسته کم بسامد

۱۷- کدام یک از موارد زیر در حفاظت گوش موثر است؟

۱. استخوانچه ها و رباط های حسی در برابر صداهای بلند
۲. ایجاد اختلاف فشار توسط لوله استاش
۳. بسته بودن لوله استاش در حالت طبیعی
۴. استخوانچه و رباط های حسی در برابر صداهای با فرکانس بالا

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۷۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای بر فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - ، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۱۱۳۲۷۴ - ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ۱۳۱۸۰۲۱

۱۸- کدام یک جز ویژگی های کاهش شنوایی محسوب می شود؟

۱. در ناشنوایی هدایتی نوسان های صوت به گوش بیرونی نمی رسد.
۲. ناشنوایی عصبی در همه بسامدها رخ می دهد.
۳. سخت شدن استخوان های کوچک گوش میانی می تواند باعث ناشنوایی عصبی گردد.
۴. در ناشنوایی عصبی صداها به گوش درونی می رسند و آسیب از قسمت دیگر است.

۱۹- کدام یک از موارد زیر در مورد سلولهای استوانه ای صحیح است؟

۱. مربوط به دید در روز هستند.
۲. مربوط به دید محیطی هستند.
۳. مقدار آنها بسیار کمتر از مخروط هاست.
۴. در شبکیه به طور یکنواخت پراکنده شده اند.

۲۰- رتینوسکوپ چیست؟

۱. ابزاری که پزشک به وسیله آن می تواند درون چشم را بررسی کند.
۲. ابزار اندازه گیری کانونی چشم
۳. ابزاری در اندازه گیری خمش قرنیه
۴. ابزاری در تعیین شماره یک عدسی معلوم

سوالات تشریحی

۱.۷۵ نمره

۱- شش عملکرد استخوان را همراه با توضیح مختصر بیان نمایید.

۱.۷۵ نمره

۲- در انتقال خون فشار مثبت به کار می رود. فرض نمایید ظرفی در یک متری بالای سیاهرگی با فشار ۲ میلیمتر جیوه قرار دارد. اگر چگالی خون $1/04$ گرم بر سانتی متر مکعب باشد، چه فشار خالصی باعث انتقال خون به سیاهرگ می شود؟

۱.۷۵ نمره

۳- اگر از حالت ایستاده خارج شوید و روی سر خود بایستید، فشار خون در مغز شما چه مقدار افزایش می یابد؟

۱.۷۵ نمره

۴- یک جریان سنج مغناطیسی به طور عرضی درون یک رگ خونی به قطر ۵ میلیمتر قرار داده شده است. با میدان مغناطیسی به شدت 300 gauss ، یک ولتاژ القایی نزدیک به ۱۵ میکروولت اندازه گیری می شود. سرعت متوسط خون در رگ را محاسبه نموده و با فرض حرکت همه خون در رگ با سرعت متوسط، میزان حجم خون در جریان را محاسبه نمایید.

شماره سؤال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
1	الف	عمادی
2	د	عمادی
3	ب	عمادی
4	ب	عمادی
5	د	عمادی
6	الف	عمادی
7	د	عمادی
8	الف	عمادی
9	الف	عمادی
10	د	عمادی
11	ج	عمادی
12	د	عمادی
13	د	عمادی
14	ج	عمادی
15	ب	عمادی
16	ب	عمادی
17	الف	عمادی
18	د	عمادی
19	ب	عمادی
20	ب	عمادی

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۷۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای بر فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - ، مهندسی پزشکی - بالینی

مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۲۱ - ، ۱۱۱۳۲۷۴

سوالات تشریحی

۱.۷۵ نمره

۱- ۶۰ ص

۱.۷۵ نمره

۲- ۱۱۵ ص

۱.۷۵ نمره

۳- ۱۷۸ ص

۱.۷۵ نمره

۴- ۲۴۴ ص

94-95-1

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۱۹ تشریحی: ۵

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/کد درس: - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - مهندسی پزشکی بالینی ۱۱۱۳۲۷۴

۱- سیستمی که در آن به کمک افزایش وزن ظاهری عناصر معلق در یک مایع جداسازی می شوند..... نام دارد.

۱. سانتریفوژ ۲. اسپرومتر ۳. کولتر ۴. شمارش افتراقی

۲- استخوان اسفنجی در کدام یک از موارد زیر به خوبی قابل استفاده نیست؟

۱. در معرض نیروی فشاری مانند ستون مهره ها ۲. استحکام بالا با کمترین ماده ممکن
۳. جذب بالای انرژی هنگام دویدن ۴. مقاوم در برابر فشارهای خم کننده

۳- کدام یک از موارد زیر جز دشواری های عمده استفاده از پرتو رونتگن در تشخیص میزان کمی ماده معدنی استخوان به شمار می رود؟

۱. پرتو رونتگن بسیار باریک ۲. تغییرات سریع جذب پرتو رونتگن به وسیله کلسیم
۳. نمایش تصویر در فیلم با پاسخ خطی ۴. آشکارساز سینیلاسیون

۴- در کدام یک از ناهنجاری های زیر چشم دارای توان همگرایی عادی است؟

۱. ناهنجاری خمشی ۲. ناهنجاری محوری
۳. ناهنجاری پایای شکست ۴. ناهنجاری های عدسی

۵- دوربینی چیست؟

۱. در این حالت محور چشم به گونه ای نسبی بزرگتر از اندازه است.
۲. در این حالت کاهش دید همراه با حالات روانی است.
۳. در این حالت پرتوهای موازی نور در حالت آسایش چشم در کانونی جلوی رویه حساس شبکیه گرد می آیند.
۴. در این حالت تصویر تشکیل شده بر روی شبکیه از دایره های پخش با گستردگی زیاد ساخته شده است.

۶- به منظور گرم شدن عمقی در مفاصلی که کمترین پوشش بافت نرم را دارند از کدام یک از روش های گرمادرمانی استفاده می شود؟

۱. دیاترمی خازنی ۲. دیاترمی موج کوتاه ۳. امواج فراصوت ۴. دیاترمی القایی

۷- در تشکیل بانک های سلول ماهیچه کدام یک از روش های زیر قابل استفاده است؟

۱. سردکردن ۲. افزودن ماده نگه داری
۳. استفاده از محفظه های با دیواره نازک ۴. هیچکدام

تعداد سوالات: تستی: ۱۹ تشریحی: ۵ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - مهندسی پزشکی - بالینی ۱۱۱۳۲۷۴

۸- تونومتر چیست؟

۱. ابزاری در سنجش فشار چشم
۲. ابزاری در سنجش فشار جمجمه
۳. ابزاری در سنجش فشار سیستم گوارش
۴. ابزاری در سنجش فشار گوش

۹- کدام یک جز عارضه های بالا آمدن سریع غواص به سطح دریا نمی باشد؟

۱. درد ماهیچه
۲. مسمومیت نیتروژن
۳. پارگی گوش
۴. آمبولی هوا

۱۰- کدام یک در مورد نسبت تنفسی R صحیح است؟

۱. برابر نسبت خروجی دی اکسید کربن به دریافت اکسیژن است.
۲. برابر نسبت دریافت اکسیژن به خروجی دی اکسید کربن است.
۳. معمولاً بزرگتر از یک است.
۴. معمولاً برابر یک است.

۱۱- جدا شدن اکسیژن از هموگلوبین به چه عواملی وابسته است؟

۱. فشار اکسیژن، مقدار اسیدیته، دما
۲. فشار اکسیژن، فشار دی اکسید کربن، دما
۳. مقدار اسیدیته، فشار اکسیژن، فشار دی اکسید کربن
۴. فشار دی اکسید کربن، مقدار اسیدیته، دما

۱۲- کدام یک جز ویژگی های پذیرش یا کمپلیانس به شمار می رود؟

۱. تغییری است که در فشار در اثر تغییر کوچک در حجم به وجود می آید.
۲. یک ریه سفت (فیبروزه) پذیرش بالایی دارد.
۳. تغییری است که در حجم در اثر تغییر کوچک در فشار به وجود می آید.
۴. نوزادان مبتلا به سندروم زجر تنفسی ریه هایی با پذیرش بالایی دارند.

۱۳- کدام یک جز خصوصیات شمارشگر کولتر است؟

۱. ستون جیوه در بخش بالای دستگاه، فشار را افزایش داده و مایع را به درون لوله موئینه جذب می کند.
۲. تعداد سلول ها را در حجم ثابت از محلول شمارش می کند.
۳. به طور خودکار سلول های رقیق شده در یک محلول نارسانا را می شمارد.
۴. عبور یک سلول از سوراخ کوچک سبب کاهش لحظه ای مقاومت بین دو الکترود می شود.

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۱۹ تشریحی: ۵

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - ، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۱۱۳۲۷۴

۱۴- قانون مویبینگ استارلینگ بر چه مبنایی است؟

۱. ورود و خروج مایعات در مویرگ را توصیف می کند.
۲. فشار هیدرواستاتیکی که مایع را به درون جذب می کند.
۳. فشار اسمزی که سبب خروج مایع می شود.
۴. همزمان با افزایش فشار هیدرواستاتیک یک فشار خالص موجب بازجذب مایع به درون مویرگ می گردد.

۱۵- کدام یک از شرایط زیر در مورد آهنگ جریان خون صحیح است؟

۱. با کاهش اختلاف فشار، آهنگ جریان بیشتر می شود.
۲. افزایش ویسکوزیته سیال میزان آهنگ جریان را افزایش می دهد.
۳. با افزایش طول رگ، آهنگ جریان افزایش می یابد.
۴. افزایش ویسکوزیته سیال میزان آهنگ جریان را افزایش می دهد.

۱۶- کدام یک از موارد زیر در اثر پوستی موثر است؟

۱. مقاومت اهمی یک رسانا در برابر جریان پربسامد بیشتر از مقاومت آن در جریان کم بسامد است.
۲. در سطح یک رسانا، پدیده های القایی شدت بیشتری دارد.
۳. جریان کمتری به وسیله بخش های محیطی رسانا جابه جا می شود.
۴. با کاهش بسامد اثر پوستی تشدید می شود.

۱۷- ترتیب نسبی بافت ها در مسیر میدان الکتریکی بر چگونگی پخش خطوط نیرو و گرم شدن چه تاثیری دارد؟

۱. در مورد بافت های گوناگون که به صورت موازی در کنار یکدیگر جای گیرند شدت میدان در بافت با امپدانس بزرگ بیشترین است.
۲. در مورد بافت های گوناگون که به صورت سری در کنار یکدیگر جای گیرند خطوط میدان در همه نواحی یکسان است.
۳. در مورد بافت های گوناگون که به صورت موازی در کنار یکدیگر جای گیرند میدان به صورت عرضی از آنها می گذرد.
۴. در مورد بافت های گوناگون که به صورت سری در کنار یکدیگر جای گیرند بافت با امپدانس کوچک بیشترین گرما را دریافت می نماید.

۱۸- کدام یک از موارد زیر در حفاظت گوش موثر است؟

۱. ایجاد اختلاف شار توسط لوله استاش
۲. استخوانچه ها در برابر صداهای فرکانس بالا
۳. استخوانچه ها و رباط های حسی در برابر صداهای بلند
۴. بسته بودن لوله استاش در حالت طبیعی

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۱۹ تشریحی: ۵

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - مهندسی پزشکی - بالینی ۱۱۱۳۲۷۴

۱۹- کدام یک جز ویژگی های کاهش شنوایی محسوب می شود؟

۱. در ناشنوایی عصبی صداها به گوش درونی می رسند و آسیب از نواحی دیگر است.

۲. در ناشنوایی هدایتی نوسان های صوت به گوش بیرونی نمی رسد.

۳. ناشنوایی عصبی در همه بسامدها رخ می دهد.

۴. سخت شدن استخوان های کوچک گوش میانی باعث ناشنوایی عصبی می گردد.

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- میزان کانی استخون چگونه و به چه منظوری اندازه گیری می شود؟

۱.۴۰ نمره

۲- یک دماسنج را که دارای 0.5 سانتی متر مکعب جیوه است در نظر بگیرید. اگر یک درجه سانتی گراد تغییر دما باعث 0.5 سانتی متر تغییر در سطح جیوه شود، قطر موئینه چقدر خواهد شد؟ فرض نمایید شیشه منبسط نمی شود.

۱.۴۰ نمره

۳- فشار منفی یا ساکشن غالباً برای تخلیه بدن به کار می رود. در سیستم تخلیه ای که برای ناحیه دستگاه گوارش به کار می رود، فشار منفی وارد به بطری گردآوری مواد 100 (صد) میلی متر جیوه است و پایانه بالایی لوله 37 بالاتر از پایانه لوله در بدن قرار دارد. فشار منفی را در پایانه زیرین لوله محاسبه نمایید.

۱.۴۰ نمره

۴- انواع جریان های خون را نام برده و خصوصیات هریک را ذکر نمایید؟

۱.۴۰ نمره

۵- فونوکارديوگراف چیست؟

1113274 - 94-95-1

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت گلبند
1	الف	عمادي
2	د	عمادي
3	ب	عمادي
4	ب	عمادي
5	د	عمادي
6	ب	عمادي
7	د	عمادي
8	الف	عمادي
9	ج	عمادي
10	الف	عمادي
11	د	عمادي
12	ج	عمادي
13	ب	عمادي
14	الف	عمادي
15	ب	عمادي
16	الف	عمادي
17	ب	عمادي
18	ج	عمادي
19	الف	عمادي

تعداد سوالات: تستی: ۱۹ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - مهندسی پزشکی بالینی ۱۱۱۳۲۷۴

سوالات تشریحی

۱-۴۰ نمره	۱- ۵۵ ص
۱-۴۰ نمره	۲- ۸۱ ص
۱-۴۰ نمره	۳- ۱۱۶ ص
۱-۴۰ نمره	۴- ۱۶۸ تا ۱۷۰ ص
۱-۴۰ نمره	۵- ۱۷۰-۱۷۲ ص

93-94-2

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - مهندسی پزشکی بالینی ۱۱۱۳۲۷۴

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- پرستاری یک برانکار به جرم 20kg که بیماری روی آن قرار دارد را با نیروی 100N هل می دهد. با فرض اینکه نیروی اصطکاک قابل چشمپوشی است شتاب برانکار چقدر است؟ (جرم بیمار 50kg)

۱. $10/7 \text{ m/s}^2$ ۲. $6/10 \text{ m/s}^2$ ۳. $7/10 \text{ m/s}^2$ ۴. $10/6 \text{ m/s}^2$

۲- جسمی به جرم m روی یک سطح افقی تخت در نظر بگیرید. اندازه نیروی قائم وارد بر این جسم از طرف سطح برابر است با:

۱. mg ۲. $2mg$ ۳. $mg/2$ ۴. صفر

۳- نیروی لازم برای اینکه جسمی در یک مسیر منحنی حرکت کند به کدام صورت است؟ (V سرعت و r شعاع)

۱. mV^2/r^2 ۲. mV/r^2 ۳. mV^2/r ۴. mV/r

۴- اگر به دری در فاصله 1 متری از لولای آن و بطور عمود بر آن نیروی 30N را وارد کنیم چه گشتاور نیروئی بر آن اعمال شده است؟

۱. 300Nm ۲. 30Nm ۳. 3Nm ۴. 60Nm

۵- شخصی یک جسم به جرم 5kg را در راستای قائم تا ارتفاع نیم متر بالا می برد، کار انجام شده توسط این شخص بر روی جسم کدام است؟ ($g=10$)

۱. 10j ۲. 5j ۳. 25j ۴. 50j

۶- طبق نظریه انیشتین رابطه جرم و انرژی کدام رابطه است؟

۱. $E^2M = C$ ۲. $E = M^2C$ ۳. $E^2C = M$ ۴. $E = MC^2$

۷- قیمت انرژی الکتریکی در مناطق مختلف کشور متفاوت است ولی 500 ریال برای هر کیلو وات ساعت یک قیمت متعارف است. هزینه روشن نگه داشتن یک دستگاه تلوزیون 500 واتی به مدت 30 روز و هر روز 6 ساعت چقدر است؟

۱. 45000 ریال ۲. 90000 ریال ۳. 9000 ریال ۴. 4500 ریال

۸- اگر دمای ستونی از جیوه به طول 3cm از 37°C به 40°C افزایش یابد طول آن چقدر تغییر خواهد کرد؟

$$\left(\alpha = 60 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C} \right)$$

۱. $5.4 \times 10^{-2} \text{ cm}$ ۲. $10.8 \times 10^{-4} \text{ cm}$ ۳. $10.8 \times 10^{-2} \text{ cm}$ ۴. $5.4 \times 10^{-4} \text{ cm}$

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - مهندسی پزشکی - بالینی ۱۱۱۳۲۷۴

۹- یک جایخی آلومینیومی که 800g آب دارد تا $0^{\circ}C$ خنک شده است. اگر گرما با آهنگ 15 cal/s از آن گرفته شود چقدر طول می کشد تا تمامی آب منجمد شود؟ ($h_f = 80 \text{ cal/gr}$)

۱. 2h و 10min ۲. 3h و 30min ۳. 1h و 11min ۴. 30min

۱۰- کدام گزینه فشار وارد بر یک سطح را بر حسب نیرو درست بیان می کند؟

۱. $p = FA$ ۲. $p = F/A$ ۳. $P = A/P$ ۴. $\bar{P} = \bar{F} \cdot \bar{A}$

۱۱- فشار ناشی از وزن آب در عمق y یک استخر شنا بر حسب نیوتن بر متر مربع کدام است؟ (P_0 فشار جو)

۱. $P = P_0 + \rho gy$ ۲. $P = P_0 - \rho gy$ ۳. $P = \rho gy$ ۴. $P = 1 - \rho gy$

۱۲- سرعت متوسط مایعی در یک لوله به شعاع 2cm برابر 50 cm/s است. اگر شعاع لوله به 1cm کاهش باید سرعت متوسط جدید مایع چقدر است؟

۱. 200 cm/s ۲. 100 cm/s ۳. 50 cm/s ۴. 400 cm/s

۱۳- توان جنبشی تولید به وسیله بطن چپ قلب، برای یک شخص بالغ در حال استراحت برابر است با:

(سرعت خون خارج شده از بطن 30 cm/s و آهنگ شارش $83 \text{ m}^3/\text{s}$ و چگالی خون $1/05 \text{ gr/cm}^3$)

۱. $1.3w$ ۲. $4 \times 10^{-3} w$ ۳. $4 \times 10^{-2} w$ ۴. $2.6w$

۱۴- طول موج صوتی با بسامد 528Hz، با فرض اینکه سرعت صوت 341 m/s باشد چقدر است؟

۱. 0/323m ۲. 0/969m ۳. 0/528m ۴. 0/646m

۱۵- شدت صوت یک تراز صوتی با شدت 10^{-9} w/m^2 بر حسب دسی بل برابر است با:

۱. 30 ۲. 20 ۳. 90 ۴. 60

۱۶- بسامد زنش دو موج با بسامدهای نزدیک به هم f_1 و f_2 کدام است؟

۱. $|f_1 + f_2|$ ۲. f_1/f_2 ۳. $|f_1 - f_2|$ ۴. f_2/f_1

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - مهندسی پزشکی - بالینی ۱۱۱۳۲۷۴

۱۷- اندازه نیروی الکتریکی بین دو بار الکتریکی q_1 و q_2 به فاصله r از یکدیگر برابر است با:

$$F = K \frac{q_1 q_2}{r} \quad .1 \quad F = K \frac{q_1 q_2}{r^2} \quad .2 \quad F = K \frac{q_1 q_2}{r^3} \quad .3 \quad F = K \frac{q_1 q_2}{r^{\frac{1}{2}}} \quad .4$$

۱۸-

قدرت یک ذره بین که نور خورشید را در نقطه ای به فاصله $0/1$ متر از مرکز عدسی متمرکز می کند بر حسب دیوپتر چقدر است؟

۱. 20D .۲ 5D .۳ 10D .۴ 15D

۱۹- جسمی به طول 5cm به فاصله 24cm از یک عدسی واگرا به فاصله کانونی 8cm- قرار دارد. محل تصویر کدام است؟

۱. 12cm .۲ 32cm .۳ 6cm .۴ -6cm

۲۰- یک شخصی نزدیک بین می تواند اجسام را حداکثر تا فاصله 1m به وضوح ببیند و فاصله عدسی شبکیه او برابر 2cm است. توان عدسی عینک او برای دیدن واضح اجسام دور چقدر است؟

۱. 51D .۲ 1D .۳ -1D .۴ 50D

سوالات تشریحی

۱- یک راه برای کاهش خیلی سریع دمای بسیار زیاد بدن خیس کردن بدن مریض با الکل یا به اصطلاح پاشوره با الکل است. چند گرم الکل باید از سطح بدن یک شخص 70kg تبخیر شود تا دمای بدن او $1.5^\circ C$ کاهش

$$\text{یابد؟} \left[h_v = 204 \frac{\text{cal}}{\text{gr}} S_p = 0.83 \frac{\text{cal}}{\text{g}^\circ C} \right]$$

۲- چگالی چوب پنبه $0.24 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$ است. هنگامی که چوب پنبه در آب شناور است حساب کنید چه کسری از آن در آب غوطه ور می شود؟ $(\rho_w = 1 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3})$

۳- سرعت فرا صوت در بدن $1500 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ است الف) کوچکترین جزء قابل رویت را با فرا صوت 2MHz محاسبه کنید. ب) کاوه صوت تا چه عمقی می تواند موثر باشد؟

۴- دو مورد آستیگماتیسم، آب مروارید و چگونگی رفع این عیوب چشمی را توضیح مختصر دهید؟

نمبر سوال	باسخ صحيح	وصيفت گلبد
1	الف	جمادي
2	الف	جمادي
3	ج	جمادي
4	ب	جمادي
5	ج	جمادي
6	د	جمادي
7	الف	جمادي
8	د	جمادي
9	ج	جمادي
10	ب	جمادي
11	ج	جمادي
12	الف	جمادي
13	ب	جمادي
14	د	جمادي
15	الف	جمادي
16	ج	جمادي
17	ب	جمادي
18	ج	جمادي
19	د	جمادي
20	ج	جمادي

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - مهندسی پزشکی بالینی ۱۱۱۳۲۷۴

سوالات تشریحی

نمره ۱.۷۵

$$Q_{\text{acl}} = Q_p$$

$$m_{\text{alc}} h_v = s_p m_p \Delta T_p$$

$$m_{\text{alc}} = \frac{s_p m_p \Delta T_p}{h_v}$$

$$= \frac{(0.83 \text{ cal/g } ^\circ\text{C})(70 \times 10^3 \text{ g})(1.5^\circ\text{C})}{204 \text{ cal/g}}$$

■ $m_{\text{alc}} = 427 \text{ g}$

نمره ۱.۷۵

$$\frac{\rho_c}{\rho_{\text{شاره}}} = \left(\frac{m_c}{m_{\text{شاره}}} \right) \times \left(\frac{V_{\text{شاره}}}{V_c} \right)$$

اما چون چوب پنبه شناور است، وزن آن برابر است با وزن شاره جا به جا شده؛ بنا بر این، جرم آن برابر است جرم شاره جا به جا شده و داریم

$$m_c / m_{\text{شاره}} = 1 \quad \text{یا}$$

$$\rho_c / \rho_{\text{شاره}} = V_{\text{شاره}} / V_c = \text{کسر غوطه ور شده}$$

اما این نسبت حجمها همان چیزی است که در مسئله خواسته شده است، زیرا حجمی از جسم که غوطه ور می شود برابر است با حجم شاره جا به جا شده. بنا بر این، کسر غوطه ور شده عبارت است از

$$\frac{\rho_c}{\rho_{\text{شاره}}} = \frac{0.24 \text{ g/cm}^3}{1.00 \text{ g/cm}^3} = 0.24$$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰: تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰: تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - مهندسی پزشکی بالینی ۱۱۱۳۲۷۴

نمره ۱.۷۵

۳-

$$v_w = f\lambda$$

با حل این معادله بر حسب λ نتیجه می شود

$$\lambda = \frac{v_w}{f}$$

$$= \frac{1500 \text{ m/s}}{200 \times 10^6 \text{ vib/s}} = 0.75 \times 10^{-3} \text{ m}$$

$$\lambda = 0.75 \text{ mm}$$

از این رو، جزئیاتی کوچکتر از یک میلی متر قابل تشخیص خواهد بود.

(ب) عمق مؤثر ۲۰۰ طول موج است. بنا بر این

$$200 \lambda = 200 (0.75 \times 10^{-3} \text{ m}) = 0.15 \text{ m}$$

این مقدار برای کاویدن یک شخص متوسط کافی است.

نمره ۱.۷۵

۴- صفحه 272 کتاب درسی

93-94-1

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - مهندسی پزشکی بالینی ۱۱۱۳۲۷۴

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- قانون سوم نیوتن کدام است؟

۱. هر جسم در حال سکون باقی می ماند یا ساکن است مگر اینکه نیروی خارجی بر آن وارد شود.
۲. اگر به جسمی نیرو وارد شود جسم شتاب می گیرد که متناسب با نیروی خارجی است.
۳. جسم ساکن و متحرک با نیرو و شتاب بهم مرتبط می شوند.
۴. هرگاه جسمی بر جسم دیگری نیرو اعمال کند، جسم دوم نیز نیرویی مساوی و در خلاف جهت بر جسم اول وارد می کند.

۲- جسمی به جرم m روی یک سطح افقی قرار دارد، نیروی عمودی سطح کدام است؟

۱. mg
 ۲. $mg \sin \theta$
 ۳. $mg \cos \theta$
 ۴. m
- ۳- کاری را که شخص با اعمال نیروی افقی 25 نیوتن برای هل دادن جعبه به اندازه 5 متر انجام می دهد چقدر است؟
۱. 5 ژول
 ۲. 125 ژول
 ۳. 200 ژول
 ۴. 150 ژول

۴- جسمی به جرم m و سرعت V در حال حرکت است، اگر سرعت جسم 2 برابر شود انرژی جنبشی آن چه تغییری می کند؟

۱. 2 برابر
۲. 4 برابر
۳. نصف می شود
۴. بدون تغییر

۵- انرژی که مربوط به موقعیت مکانی، گرانی، شکل و یا تغییر شکل جسم می باشد چه نام دارد؟

۱. انرژی جنبشی
۲. انرژی گرمایی
۳. انرژی مغناطیسی
۴. انرژی پتانسیل

۶- دمای جسمی 45 درجه سلسیوس می باشد، دمای جسم بر حسب فارنهایت کدام است؟

۱. 32 درجه
۲. 57 درجه
۳. 113 درجه
۴. 42 درجه

۷- اگر دمای ستونی از جیوه به طول 3 سانتیمتر از 37 درجه به 40 درجه سلسیوس افزایش یابد طول آن چقدر تغییر خواهد کرد؟

$$\left(\alpha = 60 \times 10^{-6} (c^0)^{-1} \right)$$

۱. $5.4 \times 10^{-3} cm$
۲. $4.5 \times 10^{-3} cm$
۳. $4.5 \times 10^{-4} cm$
۴. $5.4 \times 10^{-4} cm$

۸- فشاری که یک شخص 70 کیلوگرمی بر یک سطح مربعی به ضلع 10 سانتیمتر وارد می کند بر حسب $\frac{N}{m^2}$ چقدر است؟

۱. 70
۲. 700
۳. 7000
۴. 70000

تعداد سوالات: تستی: ۲۰: تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰: تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - ، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۱۱۳۲۷۴

۹- یک کوه یخی با چگالی 0.93 g/cm^3 درون آبی با چگالی 1.01 g/cm^3 قرار دارد، چه کسری از یخ بیرون آب است؟

۱. 92 درصد ۲. 8 درصد ۳. 78 درصد ۴. 34 درصد

۱۰- اگر شعاع لوله حاوی جریان را نصف کنیم مقاومت R شاره طبق قانون پوازوی چه تغییری می کند؟

۱. 16 برابر ۲. 8 برابر ۳. 4 برابر ۴. 2 برابر

۱۱- یک دیاپازن در هر دقیقه 120 ارتعاش انجام می دهد، بسامد دستگاه کدام است؟

۱. 60 هرتز ۲. 0/5 هرتز ۳. 120 هرتز ۴. 2 هرتز

۱۲- صوتی به شدت 10^{-4} W/m^2 نسبت به صوتی به شدت 10^{-6} W/m^2 چند دسی بل بلندتر است؟

۱. 10 ۲. 20 ۳. 40 ۴. 60

۱۳- عبارت " زیر و بمی " به چه معناست؟

۱. بالا و پایینی ۲. درک بسامد ۳. نامفهومی ۴. کم بسامدی

۱۴- اگر جریان $4/8$ آمپری از یک مقطع سیم نازک در مدت 10 ثانیه عبور کند، تعداد الکترون ها در این مدت را حساب کنید.
($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

۱. 1.3×10^{20} ۲. 0.3×10^{20} ۳. 7.7×10^{20} ۴. 3×10^{20}

۱۵- دو منبع اساسی برای تشکیل میدانهای مغناطیسی کدام است؟

۱. آهنربای دائمی و گرانش زمین ۲. گرانش و جریان الکتریکی
۲. آهنربای دائمی و جریان الکتریکی ۴. موتور الکتریکی و سیم حامل جریان

۱۶- توان یک عدسی با فاصله کانونی 0/2 متر چند دیوپتر است؟

۱. 5 ۲. 0/5 ۳. 50 ۴. 1

۱۷- یک دستگاه اپتیکی مرکب از سه عدسی با فاصله کانونی $f_1 = 2 \text{ cm}$ ، $f_2 = 3 \text{ cm}$ و $f_3 = 4 \text{ cm}$ می باشد، f موثر کدام است؟

۱. $\frac{13}{12}$ ۲. $\frac{1}{9}$ ۳. 9 ۴. $\frac{12}{13}$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰: تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰: تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱: یک

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - مهندسی پزشکی - بالینی ۱۱۱۳۲۷۴

۱۸- شخصی اجسام را حداکثر تا فاصله یک متری بصورت واضح می بیند، اگر فاصله عدسی شبکیه او برابر 2 سانتیمتر باشد، توان عدسی عینک او برای دیدن واضح اجسام چقدر است؟

۱. 1/02 ۲. 1 ۳. 50 ۴. 51

۱۹- زمانی که قرنیه یا عدسی چشم بطور کامل متقارن نباشد کدامیک از معایب زیر برای چشم اتفاق می افتد؟

۱. پیرچشمی ۲. آستیگماتیسم ۳. آب مروارید ۴. رنگ بینی

۲۰- طول موج دوبروی را برای یک توپ به جرم 6.63kg که با سرعت 20m/s در حال حرکت است بدست آورید.

$$(h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ j.s})$$

۱. $15 \times 10^{-46} \text{ m}$ ۲. $15 \times 10^{-36} \text{ m}$ ۳. $5 \times 10^{-36} \text{ m}$ ۴. $15 \times 10^{-36} \text{ m}$

سوالات تشریحی

نمره ۱.۷۵

۱- فرض کنید 100 گرم یخ 10- درجه سلسیوس را به داخل 400 گرم آب 20 درجه سلسیوس می اندازیم.

$$\text{چند گرم یخ ذوب می شود؟ } c_w = 1 \frac{\text{cal}}{\text{gc}^0} \text{ و } c_i = 0.5 \frac{\text{cal}}{\text{gc}^0} \text{ و } l_f = 80 \frac{\text{cal}}{\text{g}}$$

نمره ۱.۷۵

۲- اگر سرعت خونی که از قلب خارج می شود 30cm/s و آهنگ شارش $83\text{cm}^3/\text{s}$ و با فشار $1.60 \times 10^4 \text{ N/m}^2$

باشد. الف) توان جنبشی ب) توان فشاری ج) توان کل تولید شده بوسیله قلب را حساب کنید. (چگالی خون 1.05 g/cm^3)

نمره ۱.۷۵

۳- امواج طولی و عرضی را تعریف کرده و برای هر کدام مثالی بزنید.

نمره ۱.۷۵

۴- جسمی به ارتفاع 5 سانتیمتر در فاصله 24 سانتیمتری از یک عدسی به فاصله کانونی 8 سانتیمتر قرار دارد.

الف) محل تصویر را پیدا کرده ب) ارتفاع تصویر را بدست آورید. ج) خصوصیات تصویر را بیان کنید.

1113274 - 93-94-1

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت كليد
1	د	عمادي
2	الف	عمادي
3	ب	عمادي
4	ب	عمادي
5	د	عمادي
6	ج	عمادي
7	د	عمادي
8	د	عمادي
9	ب	عمادي
10	الف	عمادي
11	د	عمادي
12	ب	عمادي
13	ب	عمادي
14	د	عمادي
15	ج	عمادي
16	الف	عمادي
17	د	عمادي
18	د	عمادي
19	ب	عمادي
20	ج	عمادي

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - مهندسی پزشکی بالینی ۱۱۱۳۲۷۴

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

سوالات تشریحی

نمره ۱.۷۵

$$\Delta Q_1 = \Delta Q_2 \rightarrow mc_i \Delta T + ml_f = mc_w \Delta T \quad -1$$

$$m = \frac{7500}{80} = 93.8 \text{ g}$$

نمره ۱.۷۵

$$\text{الف) توان جنبشی: } \frac{1}{2} \rho V^2 J = 4 \times 10^{-3} \text{ W} \quad (0/5 \text{ نمره})$$

$$\text{ب) توان فشاری: } \rho J = 1.3 \text{ W} \quad (0/5 \text{ نمره})$$

$$\text{ج) توان کل: } 1.3 \text{ W} \quad (0/75 \text{ نمره})$$

نمره ۱.۷۵

۳- امواج طولی: راستای ارتعاش و انتشار در یک جهت هستند مانند حرکت صوت در لوله صوتی
امواج عرضی: راستای ارتعاش و انتشار عمود برهم هستند. حرکت نوسانی طناب

نمره ۱.۷۵

$$\text{الف) } \frac{1}{o} + \frac{1}{I} = \frac{1}{F} \Rightarrow I = 12 \text{ cm} \quad (0/5 \text{ نمره})$$

$$\text{ب) } h' = -\left(\frac{I}{O}\right)h = -2.5 \quad (0/5 \text{ نمره})$$

ج) تصویر حقیقی، کوچکتر، معکوس است (0/75 نمره)

92-93-2



تعداد سوالات: تستی: ۲۰: تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰: تشریحی: ۶۰

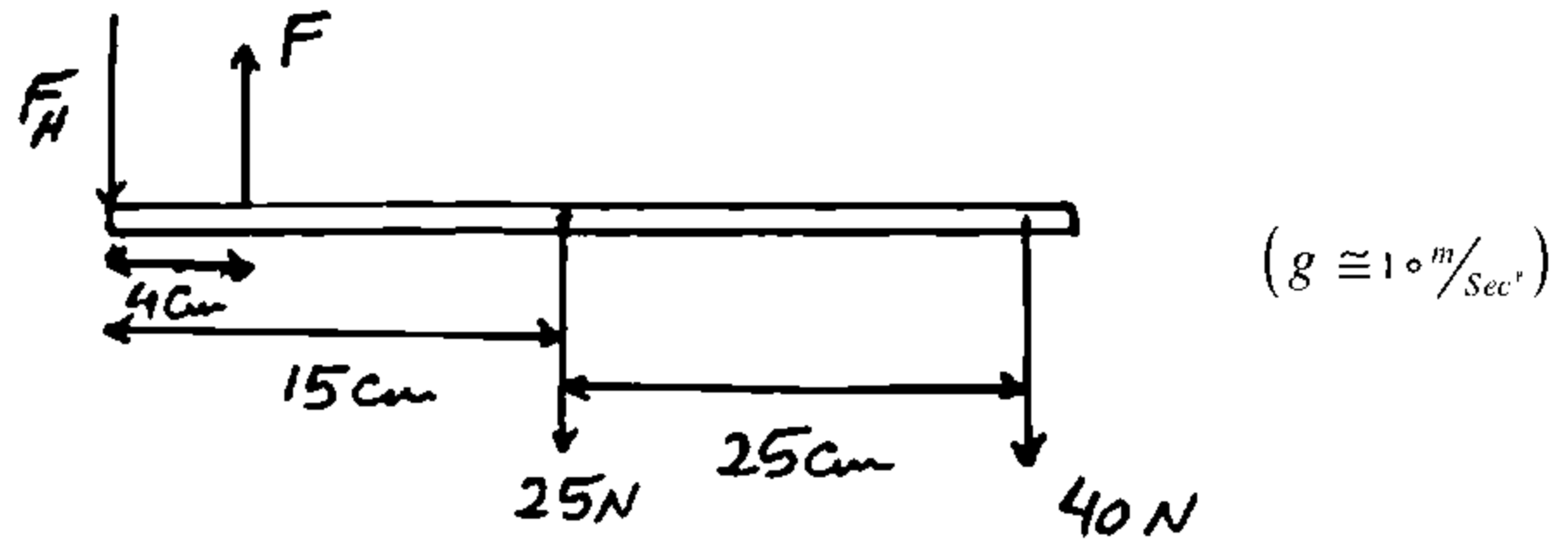
سری سوال: یک ۱

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - مهندسی پزشکی بالینی ۱۱۱۳۲۷۴

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- در شکل مقابل نیروی F چند نیوتن باشد تا میلۀ هیچ گشتاوری نداشته باشد؟ (نیازی به معلوم بودن F_H نیست).



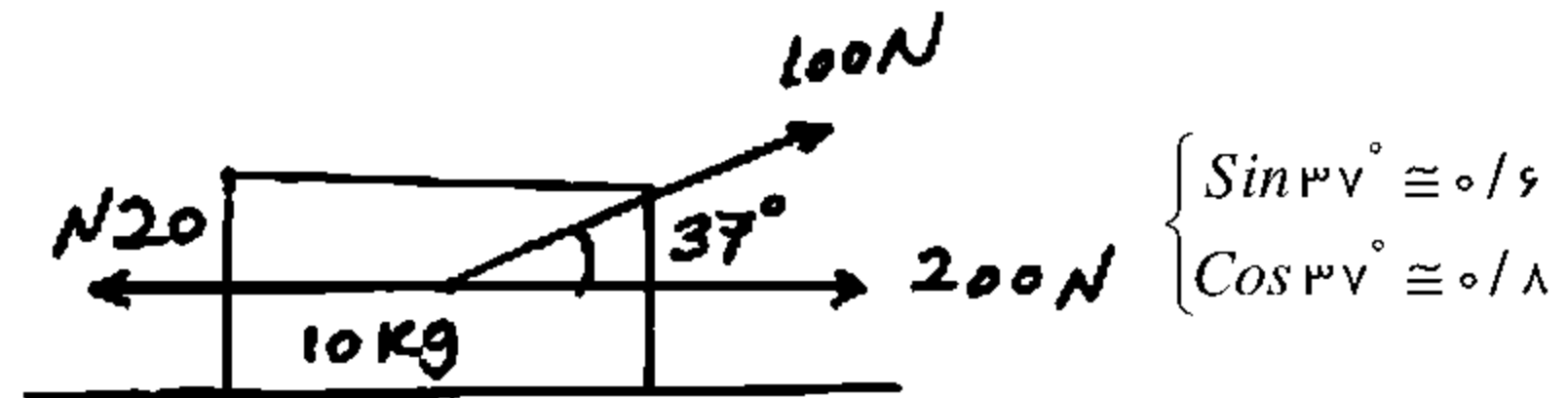
470 .۴

493 .۳

484 .۲

503 .۱

۲- در شکل مقابل جسم در جهت افقی حرکت می کند. شتاب حرکت جسم چند m/Sec^2 است؟ ($g \cong 10 m/Sec^2$)



12 .۴

8 .۳

24 .۲

26 .۱

۳- مسافری هواپیمای جتی که با سرعت $396 Km/h$ یک دایره افقی به شعاع یک کیلومتر دور می زند، چه شتابی (m/Sec^2) را احساس می کنند؟

12100 .۴

12/1 .۳

156900 .۲

156/9 .۱

۴- شخصی به جرم $75Kg$ ، از کوهی به ارتفاع 1500 متر و در عرض 30 دقیقه بالا می رود. توان این شخص چند اسب بخار است؟

0/788 .۴

588 .۳

0/055 .۲

41/6 .۱



تعداد سوالات: تستی: ۲۰: تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰: تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - ، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۱۱۳۲۷۴

۵- کدام گزینه صحیح است؟

۱. خون یک نمونه جالب از همرفت آزاد، خون است.

۲. در موجودات زنده هم رسانش و هم همرفت به عنوان عایق عمل می کند.

۳. جانوران مناطق سرد از جانوران هم نوع خود در مناطق گرم کوچکترند.

۴. هوا یک رسانای گرمایی بسیار خوب است.

۶- جسم رسانائی به ضخامت d و سطح مقطع A بین دو محیط با اختلاف دمای ΔT قرار دارد. اگر ضخامت 8 برابر، سطح مقطع نصف و اختلاف دما 4 برابر شود، آهنگ رسانش چند برابر می شود؟

۱. ۴

۲. ۲

۳. $\frac{1}{2}$

۴. $\frac{1}{4}$

۷- در کدامیک از تابش های ذیل همه افراد تقریباً به رنگ سیاه براق هستند؟

۱. فرو سرخ

۲. فرابنفش

۳. رادیوئی

۴. نور خورشید

۸- استخری دارای عمق 4 متر و با مایعی با چگالی ۲۶۰۰ Kg/m^3 پر شده است. فشار روی سطح مایع این استخر چند پاسکال است؟

۱. صفر

۲. $2/053$

۳. $1/04$

۴. $1/013$

۹- فشار خون افراد در چه گستره ای بر حسب تور تغییر می کند؟

۱. 80 تا 300

۲. 8 تا 300

۳. 80 تا 120

۴. 120 تا 300

۱۰- جسمی به چگالی ρ درون مایعی به چگالی ρ_1 قرار دارد. در چه صورت جسم درون مایع غرق می شود؟

۱. $\rho_1 = 1$

۲. $\rho < \rho_1$

۳. $\rho > \rho_1$

۴. $\rho = \rho_1 = 1$



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - مهندسی پزشکی - بالینی ۱۱۱۳۲۷۴

۱۱- مقاومت در برابر شاره آرام یک شاره تراکم ناپذیر نسبت به کدام گزینه مستقل است؟

۱. فشار شاره ۲. طول لوله ۳. شعاع لوله ۴. چسبندگی مایع

۱۲- کدام عنصر فرو مغناطیس نیست؟

۱. کبالت ۲. گادولینیم ۳. مس ۴. نیکل

۱۳- یک مویرگ باریک با جداره های بسیار نازک فشارهائی به بزرگی یک چهارم فشار موجود در آنورت را تحمل می کند. این عبارت توسط کدام قانون توضیح داده می شود؟

۱. فیک ۲. لاپلاس ۳. برنولی ۴. پاسکال

۱۴- شدت یک صوت 40dB چند برابر یک صوت 100dB است؟

۱. 10^6 ۲. 10^{-14} ۳. 10^{-6} ۴. 10^{14}

۱۵- جسمی به طول 5cm به فاصله 24cm یک عدسی واگرا به فاصله کانونی 8 - سانتی متر قرار دارد. بزرگنمایی این عدسی کدام است؟

۱. 4 ۲. $\frac{1}{3}$ ۳. $\frac{1}{2}$ ۴. $\frac{1}{4}$

۱۶- در کدامیک از وسایل ذیل از زاویه حد استفاده می شود؟

۱. کراتومتر ۲. آندوسکوپ ۳. تلسکوپ شکستی ۴. میکروسکوپ

۱۷- در کدامیک از واپاشی های ذیل هسته تغییر هویت نمی دهد؟

۱. آلفا ۲. گاما ۳. بتا ۴. شکار الکترونی

۱۸- بسامدهای طیف های گسیل شده از کدام اجسام بسیار منظم هستند؟

۱. گازهای داغ ۲. جسم جامد سرد ۳. جسم جامد داغ ۴. جسم سیاه

۱۹- نوعی فلوتورسانی که در آن بعضی از فوتون های گسیل شده به تاخیر می افتند، کدام گزینه است؟

۱. فلوتورسانی ناشی از پرتو X ۲. فسفرسانی
۳. تابش فرابنفش ۴. فلوتورسانی ناشی از الکترون



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - مهندسی پزشکی - بالینی ۱۱۱۳۲۷۴

۲۰- دو بار q ، $-4q$ در فاصله 10^{-2} Cm از هم قرار دارند. مقدار q چند کولن باشد تا نیروی بین دو بار $0/9 \text{ N}$ شود؟

$$\frac{1}{2} \times 10^{-7} \quad .4$$

$$2 \times 10^{-6} \quad .3$$

$$\frac{1}{2} \times 10^{-6} \quad .2$$

$$\frac{1}{2} \times 10^{-9} \quad .1$$

سوالات تشریحی

نمره ۱.۷۵

۱- فشار داخل یک حباب به شعاع $2 \times 10^{-3} \text{ Cm}$ را بر حسب mmHg حساب کنید. ($\gamma = 0/072$)
مقدار ماده فعال سطحی که در آن کشش سطحی این حباب آب را به $0/037 \text{ N}$ کاهش می دهد بر حسب mmHg حساب کنید.

نمره ۱.۷۵

۲- جرم شخصی در هوا 80kg و جرم ظاهری او هنگامی که در آب غوطه ور است 2Kg است. حجم و چگالی بدن این شخص را محاسبه کنید.

نمره ۱.۷۵

۳- فعالیت 1 میلی گرم از عنصر $^{198} \text{ Au}$ با نیمه عمر 2/7 روز را بر حسب کوری و واپاشی بر ثانیه حساب کنید.

نمره ۱.۷۵

۴- جسمی به فاصله 6Cm از یک عدسی به فاصله کانونی 9Cm قرار دارد. بزرگنمایی M آنرا محاسبه کنید.

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعت كليلد
1	ج	عادي
2	الف	عادي
3	ج	عادي
4	الف	عادي
5	ب	عادي
6	الف	عادي
7	الف	عادي
8	الف	عادي
9	الف	عادي
10	ج	عادي
11	الف	عادي
12	الف	عادي
13	ب	عادي
14	ج	عادي
15	د	عادي
16	الف	عادي
17	ب	عادي
18	الف	عادي
19	ب	عادي
20	الف	عادي



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: - مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - مهندسی پزشکی بالینی ۱۱۱۳۲۷۴

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

سوالات تشریحی

- | | |
|------------------------------|-----------|
| ۱- فصل 6 صفحه 122 مثال 12.6 | ۱.۷۵ نمره |
| ۲- فصل 6 صفحه 112 مثال 7.6 | ۱.۷۵ نمره |
| ۳- فصل 18 صفحه 316 مثال 3.18 | ۱.۷۵ نمره |
| ۴- فصل 14 مثال 4.14 صفحه 256 | ۱.۷۵ نمره |

91-92-2



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۳۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

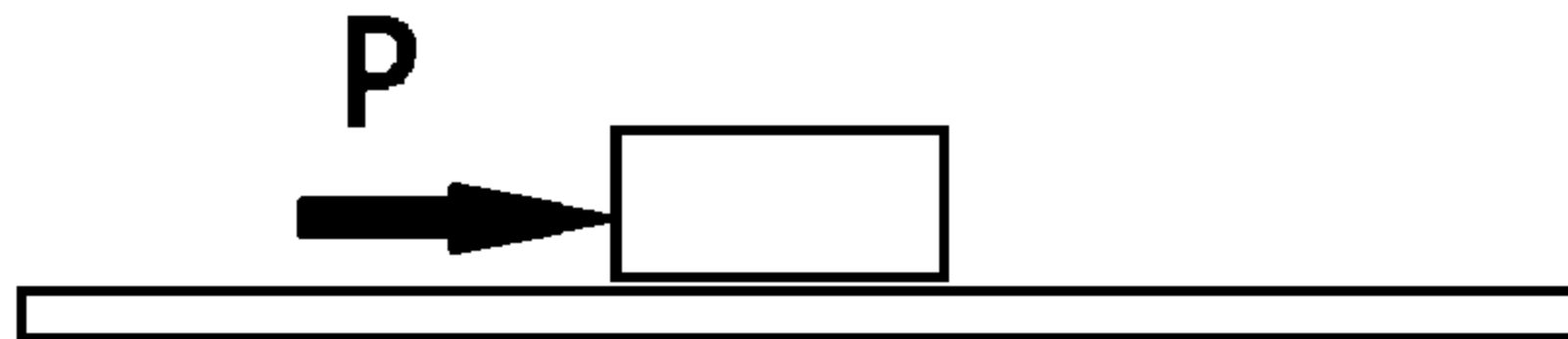
رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - مهندسی پزشکی - بالینی ۱۱۱۳۲۷۴

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- گلوله ای به وزن ۲۰ نیوتن بوسیله طناب با شتاب ۷ متر بر مجذور ثانیه به سمت بالا کشیده میشود. نیروی طناب چند نیوتن است؟ $g = 10 \text{ m/s}^2$

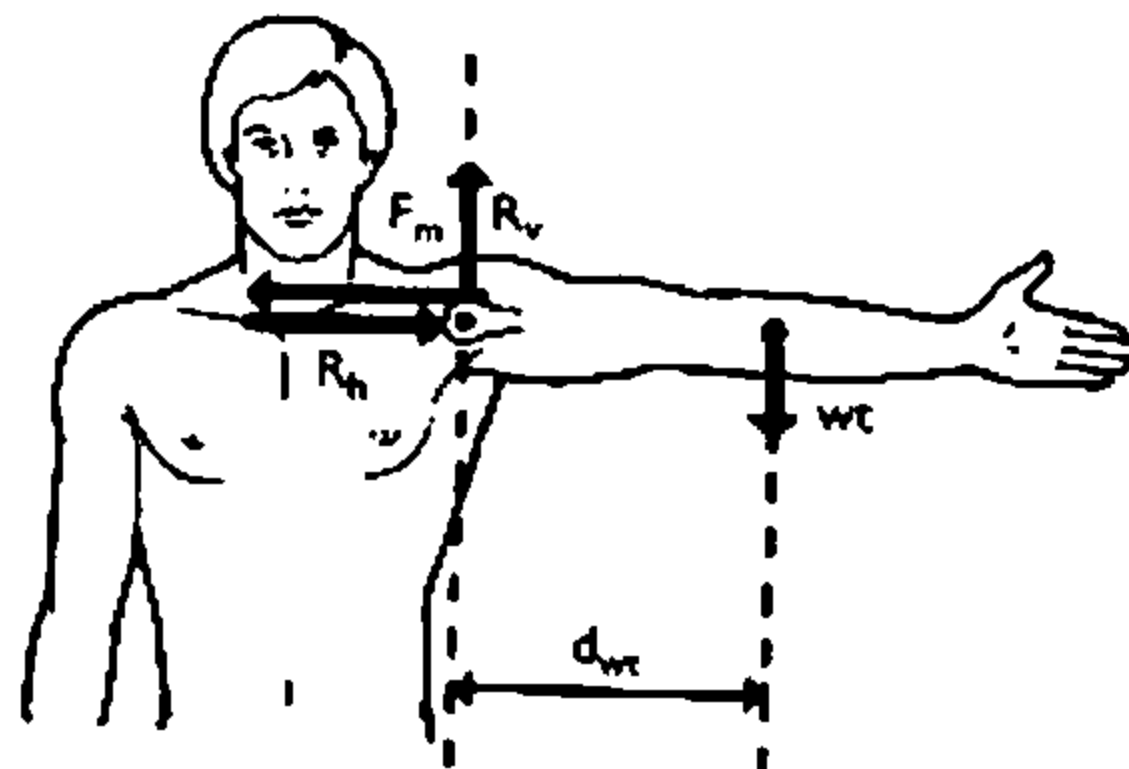
۱. ۷ ۲. ۱۴ ۳. ۲۰ ۴. ۳۴

۲- جسمی به وزن ۱۰۰ نیوتن مطابق شکل بر روی سطح با ضرایب اصطکاک ایستایی و جنبشی ۰/۵ و ۰/۳ تحت تاثیر نیروی افقی P قرار دارد. اگر $P=75\text{N}$ باشد شتاب جسم چند متر بر مجذور ثانیه است؟ $g = 10 \text{ m/s}^2$



۱. ۲/۵ ۲. ۴/۵ ۳. ۷/۵ ۴. ۱۰

۳- اگر وزن کل دست و بازو 41N و بازوی گشتاوری آن حول مفصل شانه 35cm و بازوی گشتاور برای عضله دلتوئید 3cm (F_m) باشد، چند نیوتن نیرو باید توسط این عضله ایجاد شود تا بازو را در این موقعیت حفظ کند؟



۱. ۳/۵ ۲. ۴۸ ۳. ۳۵۱ ۴. ۴۸۰



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

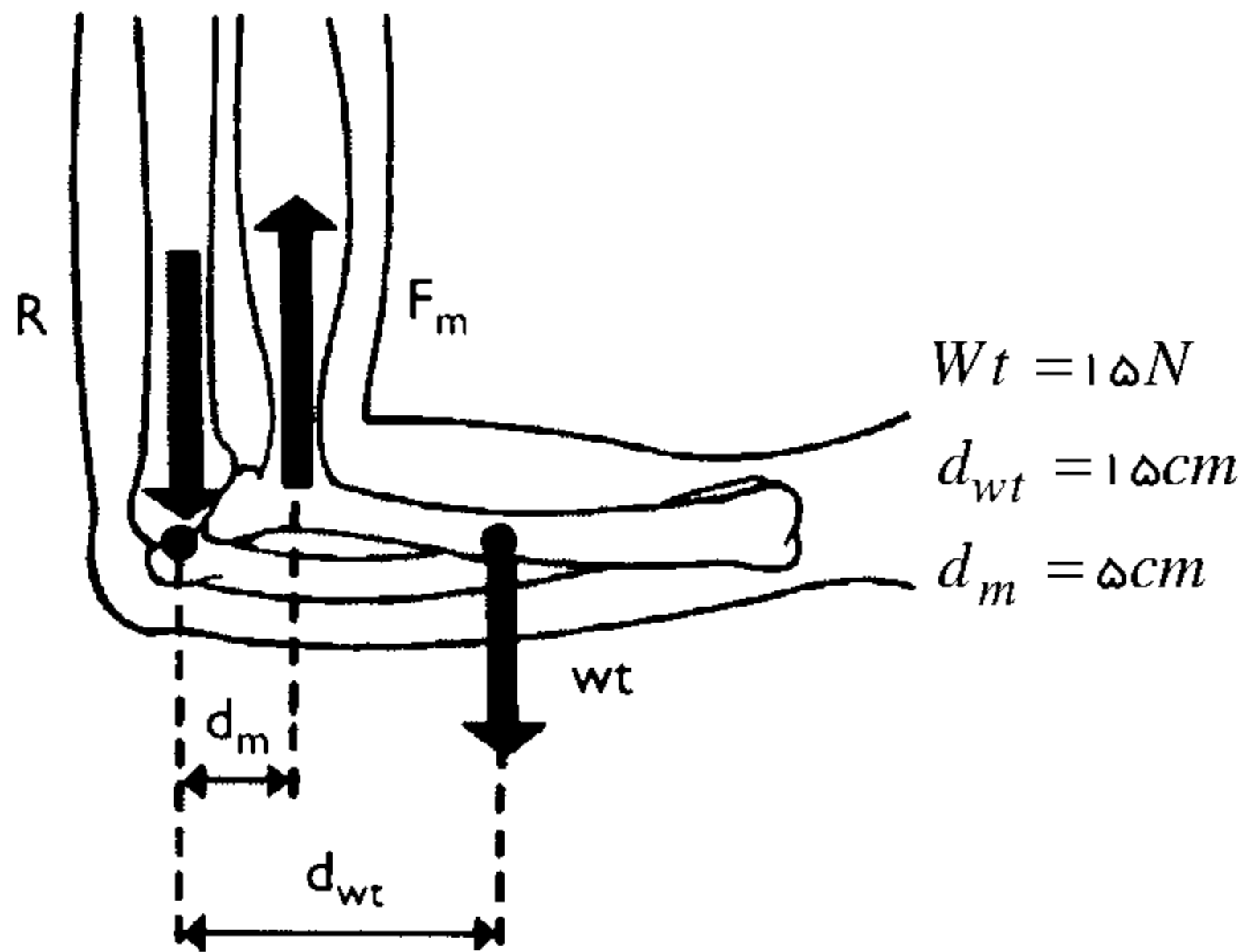
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۳۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - مهندسی پزشکی - بالینی ۱۱۱۳۲۷۴

۴- دست و بازو مطابق شکل با نیروی ۱۵ نیوتن، نگه داشته شده است. بازوی گشتاور عضلات ۵ سانتیمتر و در ساعد و دستها، ۱۵ سانتیمتر میباشد. نیروی عکس العمل مفصل چند نیوتن است؟



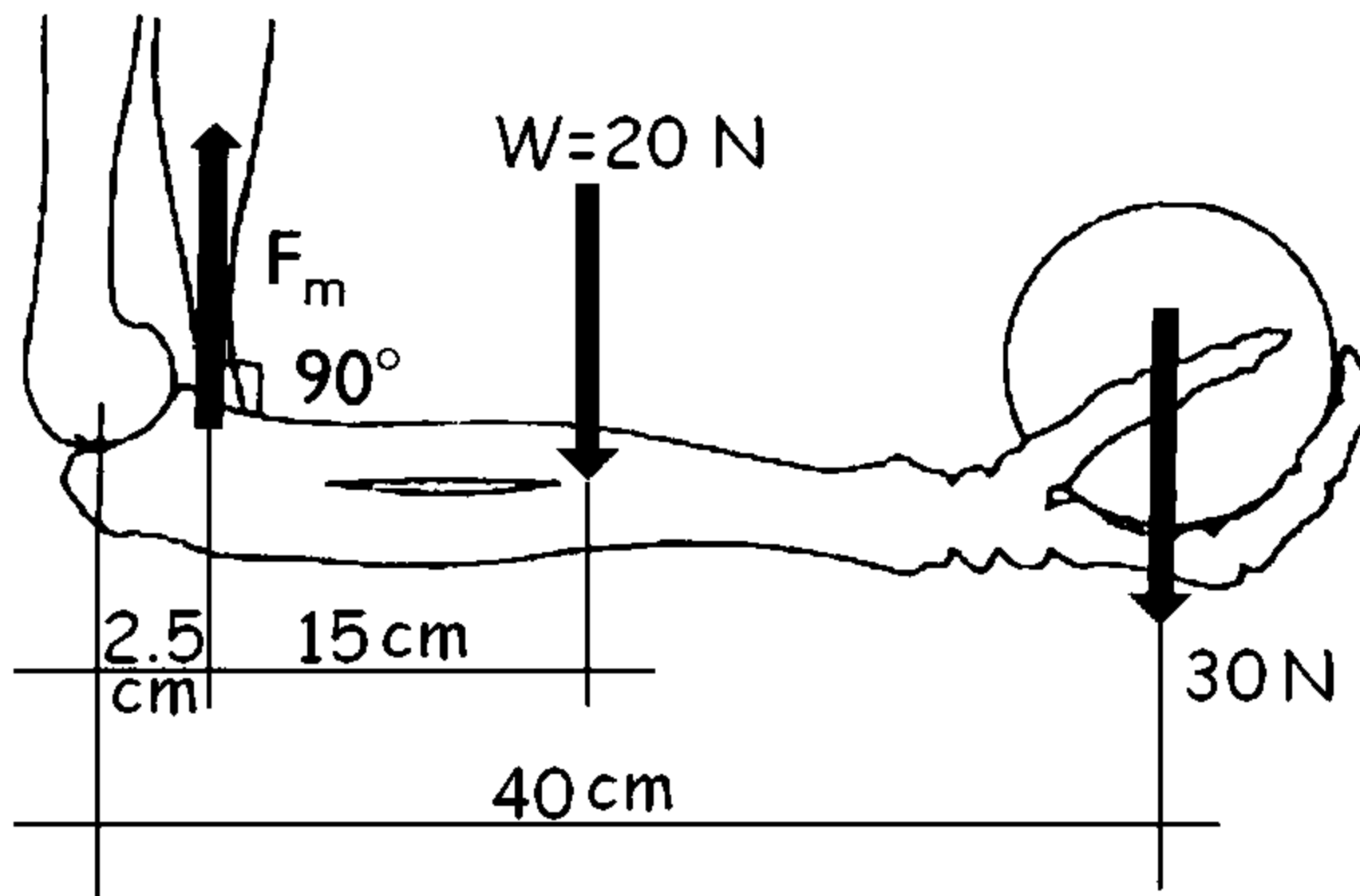
۶۰ .۴

۴۵ .۳

۳۰ .۲

۱۵ .۱

۵- در شکل زیر نیروی عضله دوسربازویی چند نیوتن است؟



۱۵۵۰ .۴

۹۵۰ .۳

۶۲۰ .۲

۳۸۰ .۱

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

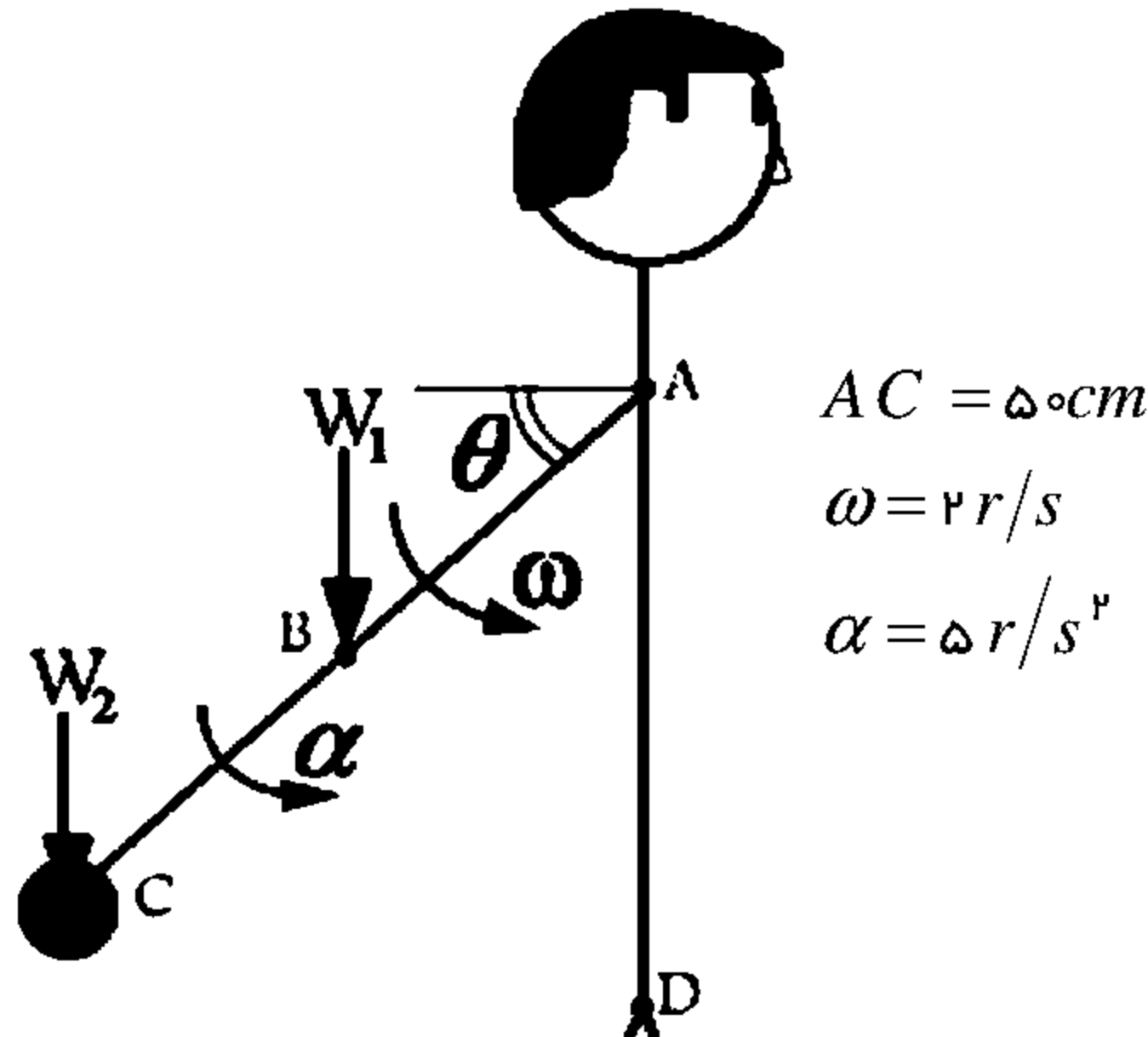
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۳۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - مهندسی پزشکی - بالینی ۱۱۱۳۲۷۴

۶- در شکل زیر شتاب مماسی مچ دست چند متر بر مجذور ثانیه است؟



۲۵۰ .۴

۲۰۰ .۳

۲/۵ .۲

۲ .۱

۷- شخصی به جرم هشتاد کیلوگرم از حالت سکون از داخل بالن از ارتفاع یک و نیم کیلومتر به بیرون میپرد. وقتی به ارتفاع یک کیلومتر میرسد چتر خود را باز میکند. یک لحظه قبل از بازکردن چتر سرعت او ۵۰ متر بر ثانیه بوده است. چند کیلو ژول از انرژی مکانیکی اولیه تلف شده است.

۴۰۰ .۴

۳۰۰ .۳

۲۰۰ .۲

۱۰۰ .۱

۸- در هنگام خواب در هر دقیقه انسان $1/2 kcal$ و در حین نشستن $3 kcal$ و در حین دوچرخه سواری $10 kcal$ انرژی مصرف میشود. اگر شخصی در یک روز ۲ ساعت دوچرخه سواری و ۸ ساعت خواب و بقیه معادل نشستن فرض شود، این شخص چند کیلوکالری در شبانه روز مصرف میکند؟

۱۰۳۱۰۴ .۴

۴۲۶۲۴ .۳

۷۱/۶ .۲

۲۹/۶ .۱

۹- شخصی به جرم ۱۰۰ کیلوگرم از کوهی به ارتفاع ۲۰۰۰ متر در مدت ۵ ساعت بالا میرود و $12 kcal/min$ انرژی مصرف میکند. انرژی مصرفی کل چند کیلوکالری است؟

۳۶۰۰ .۴

۲۱۶ .۳

۱۲۰ .۲

۶۰ .۱



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۳۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - مهندسی پزشکی - بالینی ۱۱۱۳۲۷۴

۱۰- ورزشکاری به جرم ۵۰ کیلوگرم، در حین ورزش 5 kcal/min انرژی گرمایی تولید میکند. اگر فقط نیمی از گرمای تولید شده به خارج از بدن ورزشکار منتقل شود در هر ساعت دمای بدن او چند درجه سانتیگراد افزایش می یابد؟ (گرمای ویژه $0.1 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$)

۱. ۱/۲۵ ۲. ۷/۵ ۳. ۲۵ ۴. ۷۵

۱۱- اگر شعاع یک رگ خون در اثر رسوب کلسترول به ۵۰٪ مقدار طبیعی کاهش یابد، شارش جریان خون از آن رگ چند برابر مقدار طبیعی آن میشود؟

۱. ۰/۰۶۲۵ ۲. ۰/۲۵ ۳. ۰/۱۵ ۴. ۲

۱۲- اگر ۳۰ درصد از حجم بدن شخصی را چربی با دانسیته ۰/۷ تشکیل داده باشد، جرم حجمی کل بدن او چند کیلوگرم بر متر مکعب است؟

دانسیته عضلات و احشاً داخل بدن = ۱/۱

۱. ۰/۹۸ ۲. ۰/۹۹ ۳. ۱ ۴. ۱/۳

۱۳- جسمی داخل یک سیال همگن غوطه ور است. دانسیته آن چه نسبتی با دانسیته سیال دارد؟

۱. دانسیته جسم = دانسیته سیال
۲. دانسیته جسم < دانسیته سیال
۳. دانسیته جسم > دانسیته سیال
۴. بستگی به دمای سیال دارد.

۱۴- کدام روش برای تشخیص هیدروسفالی مفید نمی باشد؟

۱. رادیوگرافی
۲. روبرش فراصوتی
۳. اندازه گیری فشار مایع مغزی نخاعی
۴. تاباندن نور از طریق قسمت نرم جمجمه

۱۵- شخصی فشار خون 12 mmHg دارد. فشار خون او چند سانتیمتر آب است؟ دانسیته جیوه $13/6$ می باشد؟

۱. ۰/۸۸۲ ۲. ۸/۸۲ ۳. ۱۶/۳۲ ۴. ۱۶۳/۲

۱۶- موجی با سرعت ۲۵۰ متر بر ثانیه با طول موج ۱۰ میلی متر در حرکت است. زمان یک نوسان کامل آن موج چند میلی ثانیه است؟

۱. ۰/۰۴ ۲. ۰/۲۵ ۳. ۲/۵ ۴. ۴۰

۱۷- صوت با شدت 10^{-1} W/m^2 چند دسیبل است؟

۱. ۲۰ ۲. ۳۰ ۳. ۲۰۰ ۴. ۳۰۰



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۳۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - مهندسی پزشکی - بالینی ۱۱۱۳۲۷۴

۱۸- فراصوت با فرکانس 3 MHz در بدن 1500 m/s سرعت دارد. کوچکترین جزء قابل روئیت با این فراصوت چند میلیمتر است؟

۱. 0.45 ۲. 0.5 ۳. $4/5$ ۴. 5

۱۹- استخوانهای گوش میانی یک سیستم اهرمی با مزیت مکانیکی ۲ تشکیل میدهند. مساحت پرده صماخ ۲۵ برابر دریچه بیضی فرض شود. بر این اساس فشاری که در گوش داخلی تولید میشود چند برابر فشاری است که صوت بر پرده صماخ وارد میکند؟

۱. 0.4 ۲. 0.08 ۳. $12/5$ ۴. 50

۲۰- اگر با اختلاف پتانسیل صد کیلو ولت به الکترونی شتاب دهیم، سرعت آن چند متر بر ثانیه میشود؟ جرم الکترون $9.11 \times 10^{-31}\text{ kg}$ و بار آن 1.6×10^{-19} کولومب است.

۱. $4/2 \times 10^7$ ۲. $8/4 \times 10^7$ ۳. 42×10^7 ۴. 84×10^7

۲۱- کدام یون در ایجاد پتانسیلهای یاخته ای از اهمیت کمتری برخوردار است؟

۱. k^+ ۲. Na^+ ۳. Ca^{++} ۴. Cl^-

۲۲- غلظت کدام یون در داخل سلول بیشتر است؟

۱. k^+ ۲. $+Na$ ۳. $++Ca$ ۴. $-Cl$

۲۳- گستره بسامدی کدام موج مغزی در محدوده ۱۳ تا ۲۲ هرتز است؟

۱. α ۲. β ۳. Δ ۴. θ

۲۴- تصویر مجازی وقتی که نور از قرنیه باز میتابد چه رابطه ای با جهت و اندازه جسم دارد؟

۱. تصویر مجازی، معکوس و کوچکتر از جسم تشکیل میشود. ۲. تصویر مجازی، معکوس و بزرگتر از جسم تشکیل میشود.
۳. تصویر مجازی، مستقیم و کوچکتر از جسم تشکیل میشود. ۴. تصویر مجازی، مستقیم و بزرگتر از جسم تشکیل میشود.

۲۵- تابش گاما با نرخ پنج گیگا پرتو در ثانیه، به مدت دو دقیقه از چشمه کبالت شش درجه، به شخصی به جرم ۸۰ کیلوگرم با متوسط انرژی تابش گاما برابر 25 MeV صورت گرفته است. اگر ۵۰ درصد انرژی تابیده شده جذب بدن شخص شود، دز تابش دریافتی چند میلی راد است؟

۱. $3/75$ ۲. $7/5$ ۳. $37/5$ ۴. 70



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۳۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - مهندسی پزشکی - بالینی ۱۱۱۳۲۷۴

سوالات تشریحی

۱.۱۷ نمره

۱- شخصی به وزن ۷۰۰ نیوتن داخل آسانسوری با شتاب ۴ متر بر مجذور ثانیه به سمت بالا در حرکت است. چه

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

وزنی را احساس میکند؟

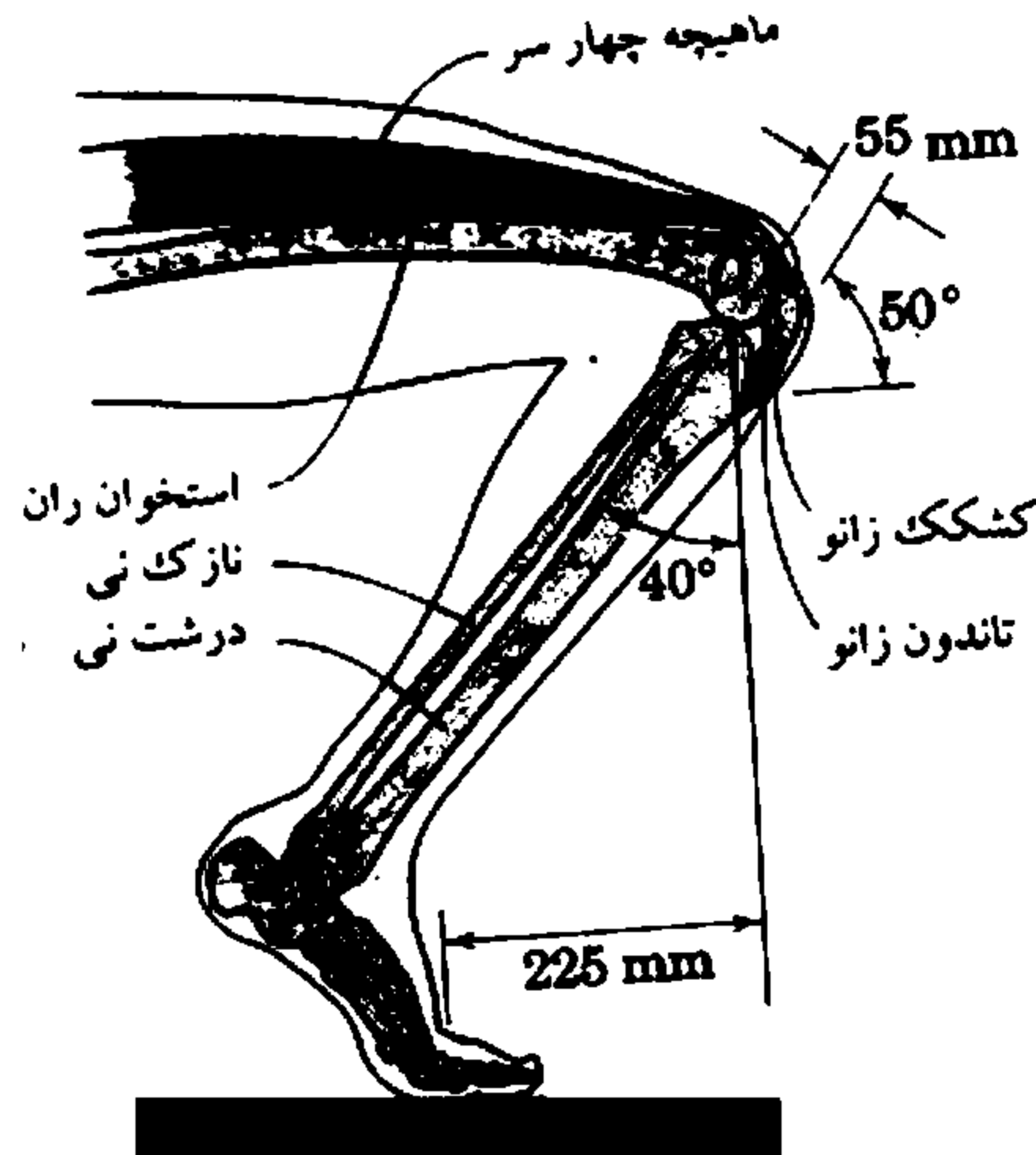
۲.۲۲ نمره

۲- شخصی در وضعیت نشان داده شده در شکل مقابل قرار دارد. نیمی از وزن بدن روی هر پا تحمل میشود. نیروی

تاندون زانو و نیروی وارد بر مفصل O (مفصل زانو) را برحسب وزن شخص (W) بیابید. نیروی وزن ساق و پا

(Foot and Leg) در هر طرف بدن ۰/۰۶ وزن بدن و محل مرکز ثقل آن در فاصله میانی مچ پا و زانو و به فاصله

۲۷۰ mm از مفصل زانو فرض شود.



۱.۱۷ نمره

۳- شخصی به جرم ۸۶ کیلوگرم از کوهی به ارتفاع ۱۵۰۰ متر در مدت ۴/۲ ساعت بالا میرود و 9.8 kcal/min

انرژی مصرف میکند.

(الف) توان مصرفی او را برحسب وات حساب کنید.

(ب) توان خروجی او به صورت کار مفید چقدر است؟

(ج) کارایی این شخص به هنگام صعود چقدر است؟

۱.۱۷ نمره

۴- شخصی داخل استخر کوچکی قرار دارد و کاملاً در آب استخر شناور است.

(الف) اگر ۳۰ درصد از حجم بدن او را چربی با دانسیته ۰/۷ تشکیل داده باشد، چند درصد از حجم بدن او بیرون

از آب می ایستد.

(ب) چند درصد از جرم بدن او را چربی تشکیل داده است؟ دانسیته عضلات و احشاً داخل بدن = ۱/۱



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۳۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - مهندسی پزشکی - بالینی ۱۱۱۳۲۷۴

۵- یک شخص نزدیک بین میتواند اجسام را حداکثر تا فاصله یک متر به وضوح ببینند. فاصله عدسی شبکیه او برابر دو متر است. توان عدسی عینک او برای دیدن اجسام بطور وضوح، چه دیوپتری خواهد بود؟

۱۰۱۶ نمره

1113274 - 91-92-2

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعت كليلد
1	د	عادي
2	ب	عادي
3	د	عادي
4	ب	عادي
5	الف	عادي
6	ب	عادي
7	ج	عادي
8	د	عادي
9	د	عادي
10	ب	عادي
11	الف	عادي
12	الف	عادي
13	الف	عادي
14	ج	عادي
15	ج	عادي
16	الف	عادي
17	الف	عادي
18	ب	عادي
19	د	عادي
20	ج	عادي
21	ج	عادي
22	الف	عادي
23	ب	عادي
24	ج	عادي
25	د	عادي



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۳۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - مهندسی پزشکی - بالینی ۱۱۱۳۲۷۴

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

سوالات تشریحی

نمره ۱.۱۷

$$\sum F = ma \rightarrow N - 700 = 70a \rightarrow N = 700 + 70 \times 4 = 980 \text{ N}^{-1}$$

نمره ۲.۳۳

-۲

۱

۲۰۱۵/۱

$$W = \int_{r_1}^{r_2} \frac{GMm}{r^2} dr = GMm \left[-\frac{1}{r} \right]_{r_1}^{r_2} = GMm \left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} \right)$$

$$W = 6.67 \times 10^{-11} \times 6000 \times 10^3 \left(\frac{1}{6370} - \frac{1}{6370 + 1000} \right)$$

$$W = 6.67 \times 10^{-11} \times 6000 \times 10^3 \left(\frac{1}{6370} - \frac{1}{7370} \right)$$

$$W = 6.67 \times 10^{-11} \times 6000 \times 10^3 \left(\frac{7370 - 6370}{6370 \times 7370} \right) = 6.67 \times 10^{-11} \times 6000 \times 10^3 \left(\frac{1000}{4693690} \right)$$

نمره ۱.۱۷

-۲

کارشناسی

حضرت علی(ع): دانش راهبر نیکویی برای ایمان است

کتابخانه تخصصی
موسسه تخصصی تربیت مدرس

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۳۰

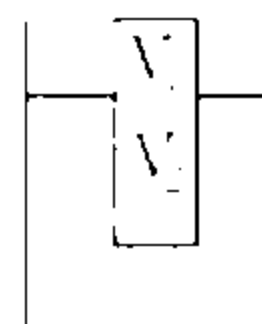
تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: فیزیک پزشکی، مقدمه ای فیزیک پزشکی

رشته تحصیلی / گد درس: مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک ۱۱۱۳۲۷۲ - مهندسی پزشکی - بالینی ۱۱۱۳۲۷۴

نمره ۱.۱۷

۴- پاسخ سوال 6



نمره ۱.۱۶

۵- ۵۰