

01-02-2

سری سوال : یک ۱

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

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵

عنوان درس : بیوشیمی، بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس : مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی ۱۱۱۲۲۴۵ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی بیوالکتریک (۱۳۱۸۰۱۵)

۱- کدامیک از موارد جزو قندهای احیا کننده نیستند؟

۱. لاکتوز ۲. مالتوز ۳. سلوبیوز ۴. سوکروز

۲- ساختار پپتیدوگلیکان از تشکیل شده است.

۱. واحد های مونو ساکارید ۲. واحدهای سلولزی
۳. واحدهای آمینو اسیدی ۴. واحدهای دی ساکارید تکرار شونده

۳- محصولی ژلاتین مانند است که در درجه اول از جلبک های قرمز **Gracilaria** و **Gelidium** ساخته شده است؟

۱. آگار ۲. همی سلولز ۳. دکستران ۴. آمیلاز

۴- به پروتئینهایی می گویند که گروه شیمیایی گلوکوزیل به فراوانی به آنها پیوند خورده شده است؟

۱. پروتئوگلیکان ۲. پلی ساکارید ۳. آمیلوز ۴. همی سلولز

۵- ریبوز جزو کدامیک از گروه های قندی است؟

۱. آلدوپنتوزها ۲. آلدوهگوزها ۳. کتوپنتوزها ۴. هپتولوزها

۶- کدامیک از لیپیدهای زیر جزو لیپیدهای مرکب نیستند؟

۱. اسیل گلیسرولها ۲. استراسیدهای چرب ۳. گلیسرول ۴. الکلهای آمین دار

۷- ترکیباتی که دارای زنجیره بلند هیدروکربن و یک گروه کربوکسیل هستند و به ندرت به صورت آزاد در سلول ها و بافت ها دیده می شوند؟

۱. اسید های چرب ۲. اسیدهای چرب ضروری
۳. لیپیدهای خنثی ۴. گلیسرولها

۸- آلفا لینولیک اسید و لینولئیک اسید بیشتر در کجا یافت می شوند؟

۱. بافت های جانوری ۲. موجودات دریایی
۳. بافت های گیاهی ۴. بدن انسان قادر است همه را به طور کامل بسازد.

۹- مشتق ترکیبات توکوفرول هستند.

۱. ویتامین E ۲. ویتامین A ۳. ویتامین B۱۲ ۴. ویتامین C

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: بیوشیمی، بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی ۱۱۱۲۲۴۵ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ۱۳۱۸۰۱۵

۱۰- ذراتی هستند که در ساختمان آنها لیپید و پروتئین وجود دارند؟

۱. پپتیدوگلیکان ۲. لیپوپروتئین ۳. گلیکوپروتئین ۴. شیلومیکرون

۱۱- کدامیک حاوی پروتئین کمتری است؟

۱. HDL ۲. VLDL ۳. LDL ۴. IDL

۱۲- کدامیک از گزینه های زیر از روش های تعیین ساختار سه بعدی پروتئین ها هستند؟

۱. CD و کریستالوگرافی اشعه X ۲. الکتروفورز دو بعدی و NMR
۳. CD و الکتروفورز دو بعدی ۴. NMR و کریستالوگرافی اشعه X

۱۳- مواد آلی بزرگ و یکی از درشت مولکول های زیستی هستند که از اسید های آمینه ساخته شده اند؟

۱. ساکارز ۲. گلیکوژن ۳. لیپید ۴. پروتئین

۱۴- تعداد انواع ساختمان های پروتئین ها چند عدد هستند؟

۱. ۱ ۲. ۲ ۳. ۳ ۴. ۴

۱۵- کدامیک از پروتئین های زیر نقش مهمی در روند انقباض ایفا می کنند؟

۱. تروپونین ۲. تروپومیوزین
۳. هیستونها ۴. تروپونین و تروپومیوزین

۱۶- کدامیک از موارد زیر در تجزیه ی پروتئین ها نقش دارند؟

۱. آب ۲. اسیدهای قوی
۳. آنزیم ها ۴. اسید های قوی و آنزیم ها

۱۷- پیش ساز ملاتونین کدامیک از ترکیبات زیر است؟

۱. فنیل آلانین ۲. تریپتوفان ۳. دوپامین ۴. گلوتامین

۱۸- رابطه بین V و V_{max} هنگامی که $S = 4K_m$ باشد کدام است؟

۱. $V = \frac{4}{5}V_{max}$ ۲. $V = \frac{5}{4}V_{max}$ ۳. $V = \frac{2}{3}V_{max}$ ۴. $V = \frac{1}{2}V_{max}$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: بیوشیمی، بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی ۱۱۱۲۲۴۵ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ۱۳۱۸۰۱۵

۱۹- زیر واحد آلفا در DNA پلیمر از یوکاریوتی دارا کدام نقش است؟

۱. ترمیم
۲. پریمازی
۳. اگزونوکلئازی 3' → 5'
۴. اگزونوکلئازی 5' → 3'

۲۰- فسفوانول پیرووات توانایی انتقال فسفات بالایی دارد که به طور عمده به علت:

۱. افزایش آنترژیسیستم هنگام انجام واکنش است.
۲. تبدیل فرم انول به فرم کتو هنگام انجام واکنش است.
۳. رزونانس گروه فسفات است.
۴. نیروهای دافعه بین گروه کربوکسیل و گروه فسفات است.

۲۱- کدام کوآنزیم در تبدیل سوکسینات به فومارات شرکت دارد؟

۱. FMN
۲. FAD
۳. NAD⁺
۴. NADP⁺

۲۲- کدامیک از عبارات ذیل بهترین توضیح پس از گرسنگی طولانی است؟

۱. ATP از اکسیداسیون پروتئین در کبد سنتز می شود.
۲. اسیدهای چرب از کبد به بافت های آدیپوز انتقال می یابد.
۳. نسبت انسولین به گلوکاگون در خون ۱۰ ساعت پس از ناشتایی افزایش می یابد.
۴. اجسام کتنونی به عنوان منبع انرژی سلوهای مغزی به کار می روند.

۲۳- در مسیر سنتز کلاسترول تمام مولکول های زیر دخالت دارند، به جزء:

۱. اسکوالن
۲. اسید موالونیک
۳. هیدروکسی متیل گلووتاریل کوآ
۴. اسید استواستیک

۲۴- در ساختمان کدامیک از آمینو اسیدهای زیر حلقه اندولی وجود دارد؟

۱. پرولین
۲. فنیل آلانین
۳. تریپتوفان
۴. هیستیدین

۲۵- سوبسترای هیدرو پراکسیدازها، کدام گزینه است؟

۱. پراکسید هیدروژن یا یک پراکسید آلی
۲. یک پراکسید آلی
۳. پراکسید هیدروژن
۴. گزینه ۲ و ۳

سوالات تشریحی

۱- پلی ساکارید چیست و مهمترین پلی ساکاریدهای موجود در طبیعت را نام ببرید.

۱،۲۰ نمره

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: بیوشیمی، بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی ۱۱۱۲۲۴۵ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ۱۳۱۸۰۱۵

۱.۲۰ نمره

۲- تفاوت گلیکوژن و سلولز را توضیح دهید.

۱.۲۰ نمره

۳- ساختار استروئیدها را توضیح دهید.

۱.۲۰ نمره

۴- ساختار پروتئین ها را توضیح دهید.

۱.۲۰ نمره

۵- عوامل دناتورده شدن پروتئین ها را بیان نمایید.

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: بیوشیمی، بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی ۱۱۱۲۲۴۵ - مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی بیوالکترونیک (۱۳۱۸۰۱۵)

سوالات تشریحی

| | |
|-----------|------------|
| ۱،۲۰ نمره | ۱- ص ۹ |
| ۱،۲۰ نمره | ۲- ص ۱۰-۱۱ |
| ۱،۲۰ نمره | ۳- ص ۲۴ |
| ۱،۲۰ نمره | ۴- ص ۳۸ |
| ۱،۲۰ نمره | ۵- ص ۵۰ |

01-02-1

سری سوال : یک ۱

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

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۵

عنوان درس : بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی / گد درس : مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۱۵

۱- ایزمر هایی از مونوساکاریدها که تصویر آینه ای یکدیگر هستند را چه می نامند؟

۱. انانتومر ۲. موتاروتاسیون ۳. دیاستومر ۴. اپی مر

۲- کدام قند مونوساکارید است؟

۱. مالتوز ۲. سوکروز ۳. گالاکتوز ۴. لاکتوز

۳- کدام روش اندازه گیری قند خون دقیق تر است و در صورت افزایش غیر عادی قند خون آن را چه می نامند؟

۱. آنزیمی - هیپوگلیسمی ۲. شیمیایی - هیپوگلیسمی
۳. شیمیایی - هیپرگلیسمی ۴. آنزیمی - هیپرگلیسمی

۴- گانگلیوزیدها جزء کدام گروه از چربی ها قرر می گیرند؟

۱. فسفولیپیدها ۲. واکس ها ۳. اسفنگولیپیدها ۴. ترین ها

۵- α -D-توکوفرول نام کدام ویتامین محلول در چربی است؟

۱. A ۲. D ۳. K ۴. E

۶- کدام گروه از اسیدهای آمینه دارای بیشترین جذب و نشر نور فلورسانس است؟

۱. اسیدهای آمینه آروماتیک ۲. اسیدهای آمینه غیرقطبی
۳. اسیدهای آمینه کمیاب ۴. اسیدهای آمینه قطبی دارای بار مثبت

۷- کدام اسید آمینه از نظر نوری فعال نیست (فاقد کربن نامتقارن است)؟

۱. هسیتیدین ۲. گلیسین ۳. آرژنین ۴. سیستئین

۸- اتصال زنجیرهای متعدد پلی پپتیدی (دایمرها - تترامرها) کدام ساختار از پروتئین ها را ایجاد می کند؟

۱. ساختار اول ۲. ساختار دوم ۳. ساختار سوم ۴. ساختار چهارم

۹- Km در حضور بازدارندهای نارقابتنی چه تغییری می کند؟

۱. افزایش می یابد. ۲. تغییر نمی کند.
۳. کاهش می یابد. ۴. ابتدا افزایش سپس کاهش می یابد.

۱۰- بترتیب در واکنش های که به خودی خود انجام می شوند DG و تبادلات گرمایی کدامست؟

۱. DG صفر- انرژی خواه ۲. DG منفی - انرژی خواه
۳. DG منفی - انرژی زا ۴. DG مثبت- انرژی خواه

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۱۵

۱۱- شکل غالب DNA در محیط فیزیولوژیک سلول کدامست؟

۱. A ۲. B ۳. C ۴. Z

۱۲- کمبود فعالیت کدام آنزیم گلیکولیز منجر به کم خونی همولیتیک می شود؟

۱. فسفوفرکتوکیناز ۲. انولاز ۳. گلوکوکیناز ۴. پیروات کیناز

۱۳- محصول حاصل از کاتالیز آنزیم فسفوفرکتوکیناز در گلیکولیز کدام است کدام ترکیب فعالیت آن را افزایش می دهد؟

۱. فرکتوز ۶ فسفات - فرکتوز ۲ و ۶ بیس فسفات ۲. گلوکز ۶ فسفات - فرکتوز ۲ و ۶ بیس فسفات
۳. فرکتوز ۱ و ۶ بیس فسفات - فرکتوز ۲ و ۶ بیس فسفات ۴. فرکتوز ۲ و ۶ بیس فسفات - فرکتوز ۱ و ۶ بیس فسفات

۱۴- در چرخه اسید سیتریک کوآنزیم سوکسینات دهیدروژناز کدامست؟

۱. FAD ۲. NAD ۳. NADP ۴. GDP

۱۵- نام دیگر ویتامین B5 چیست که به شکل کوآنزیم A در چرخه اسید سیتریک وارد می شود؟

۱. ریبولوین ۲. پانتونیک اسید ۳. نیاسین ۴. تیامین

۱۶- فرایندی گلیکوژنز در کجا انجام می شود؟

۱. فقط عضلات ۲. مغز
۳. کبد و عضلات ۴. در شرایط بی هوازی فقط در کبد

۱۷- فراوان ترین گلیکو اسفنگولیپیدها یافت شده در بافت مغز و سیستم عصبی (انسان) کدامست؟

۱. سرآمید ۲. گلوکوسربوزیدها ۳. گانگلوئیدها ۴. گالاکتوسربوزیدها

۱۸- تولید ATP در سلول ها بواسطه فتوسنتز از چه طریقی انجام می شود؟

۱. فسفوریله شدن اکسیداتیو
۲. فسفوریله شدن نوری اکسیداتیو
۳. فسفوریله شدن نوری (فتوفسفریلاسیون)
۴. فسفوریلاسیون در سطح سوپسترا

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۱۵

۱۹- محصول اکسایش یک اسید چرب ۱۶ کربنه (پالمیتات) در میتوکندری کدامست؟

۱. ۸ ملکول استیل CoA و ۷NADH و ۷FADH

۲. ۷ ملکول استیل CoA دو ملکول Co₂ و ۷NADH و ۷FADH

۳. ۸ ملکول استیل CoA و ۸NADH و ۸FADH

۴. ۷ ملکول استیل CoA دو ملکول Co₂ و ۶NADH و ۶FADH

۲۰- فتوسیستم I در فتوسنتز منجر به تولید کدام کوانزیم پراانرژی می شود؟

۱. NADH

۲. NADPH

۳. GTP

۴. CTP

سوالات تشریحی

- ۱- ساختار دوم (ثانویه) پروتئین ها را نام برده و نحوه تشکیل آنها را توضیح دهید. ۱.۲۰ نمره
- ۲- چرخه گلی اکسالات در کدام اندمک رخ می دهد دو آنزیم اختصاصی این مسیر را نام ببرید. ۱.۲۰ نمره
- ۳- اجزاء RNA ریبوزمی در پروکاریوت ها بطور خلاصه نام ببرید. ۱.۲۰ نمره
- ۴- سه آنزیم تنظیمی گلیکولیز را که واکنش های غیر تعادلی را کاتالیز می کنند را فقط نام ببرید. ۱.۲۰ نمره
- ۵- اجزاء ساختاری اسفنگولیپیدها را نام برده و جایگاه را بنویسید. ۱.۲۰ نمره

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

سری سوال : یک ۱

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

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۵

عنوان درس : بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی / گد درس : مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۱۵

سوالات تشریحی

۱-۱- ماریچ آلفا : نحوه تشکیل آن پیوند هیدروژنی بین گروه CO یا کربونیل و گروه آمین (NH) چهارمین اسید آمینه
۲- صفحات بتا : نحوه تشکیل آن پیوند هیدروژنی بین گروه CO یک رشته بتا و گروه آمین (NH) رشته بتا مجاور که اغلب ناهمسو هستند

۲- گلی اکسی زوم
ایزوسیترات لیاز
مالات سنتاز

۳- پروکاریوت ها ۷۰ S دو جزء
کوچک ۳۰ S
بزرگ ۵۰ S
۱۶ S
۲۳ S
۵ S

۴- فسفوکلوکوکیناز PGK - فسفوکتوکیناز PFK - پیروواتکیناز PFK

۵- اسفنگوزین + اسید چرب = سرآمید
جایگاه در غشاء سلول های گیاهی و جانوری (بخصوص مغز و بافت عصبی) دیده می شود

98-99-1

سری سوال : یک ۱

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

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵

عنوان درس : بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی / گد درس : مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۱۵

۱- کدامیک از عوامل دنا توره کننده پروتین نیست؟

۱. گرما ۲. سرما ۳. نمک ها ۴. وزن مولکولی

۲- کدامیک احیا کننده نیست؟

۱. گلوکز ۲. سوکروز ۳. گالاکتوز ۴. فروکتوز

۳- کدامیک از موارد زیر صحیح است؟

۱. در واکنش مرتبه صفر نیمه عمر با غلظت اولیه واکنش دهنده متناسب است.
۲. در واکنش درجه اول نیمه عمر مستقل از غلظت مواد اولیه ترکیب شونده نیست.
۳. در واکنش درجه دوم نیمه عمر با غلظت اولیه واکنش دهنده نسبت مستقیم دارد.
۴. همه موارد

۴- در کدام گزینه، مهار کننده، تنها می تواند کمپلکس آنزیم - سوبسترا را بشناسد؟

۱. مختلط ۲. رقابتی ۳. غیر رقابتی ۴. ضد رقابتی

۵- کدامیک از خواص شدتی ترمو دینامیک است؟

۱. دما ۲. جرم ۳. حجم ۴. هیچکدام

۶- در کدام گزینه زیر، دما ثابت در نظر گرفته می شود؟

۱. قانون گیلوساک ۲. قانون آووگادرو ۳. قانون شارل ۴. قانون بویل

۷- کدامیک از گزینه های زیر در سیستم عصبی فراوانی بیشتری دارد؟

۱. لسیتین ۲. سفالین ۳. کاردیولیپین ۴. فسفاتیدیل گلیسرول

۸- در کدام گزینه ورود و خروج مواد به سلول با کمک غشا انجام می شود؟

۱. آندوسیتوز ۲. انتشار ۳. انتقال فعال اولیه ۴. انتقال فعال ثانویه

۹- انتقال سدیم و گلوکز در سلول ها از چه طریق انجام می شود؟

۱. انتشار ساده ۲. انتشار تسهیلی ۳. انتقال فعال اولیه ۴. انتقال فعال ثانویه

۱۰- کدامیک از دو پروتون و دو نوترون تشکیل شده است؟

۱. آلفا ۲. بتا ۳. نوکلئون ۴. هیچکدام

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۱۵

۱۱- نوترون ها بر اساس انرژی به چند دسته تقسیم می شوند؟

۱. ۶ ۲. ۵ ۳. ۴ ۴. ۳

۱۲- کدامیک از اجزای زیر در عبور نور و تشکیل تصویر نقش اساسی را ندارد؟

۱. آبژکتیو ۲. اکولر ۳. لامپ ۴. صفحه پلاتین

۱۳- از کدام میکروسکوپ در بررسی حرکات سلولی، بررسی جنبش براونی و سیکلوز استفاده می شود؟

۱. فرابنفش ۲. تداخلی ۳. نوری ۴. زمینه تاریک

۱۴- کدام گزینه زیر برای مشاهده سلول های زنده مناسب تر است؟

۱. میکروسکوپ نوری ۲. میکروسکوپ فاز متضاد
۳. میکروسکوپ پلاریزان ۴. میکروسکوپ الکترونی

۱۵- کدام گزینه در مورد میکروسکوپ الکترونی نگاره صحیح است؟

۱. پیچیده بودن مراحل تهیه نمونه ۲. آنالیز عمق نمونه
۳. ایجاد تصاویر دو بعدی ۴. آنالیز سطح سلول ها

۱۶- ویسکوزیته به کدام عوامل زیر بستگی دارد؟

۱. وزن و شکل مولکول ۲. دما ۳. غلظت ۴. همه موارد

۱۷- کدام تکنیک برای جداسازی مولکول های حیاتی بر اساس اندازه و شکل مولکولی است؟

۱. کروماتوگرافی تمایلی ۲. کروماتوگرافی کاغذی
۳. کروماتوگرافی تعویض یونی ۴. کروماتوگرافی فیلتراسیون ژلی

۱۸- کم بودن زمان کروماتوگرافی، قدرت تفکیک و حساسیت بالا از مزایای کدام گزینه زیر است؟

۱. HPLC ۲. gLC ۳. gSC ۴. TLC

۱۹- کدام یک از اجزای طیف سنج مادون قرمز نیست؟

۱. منبع تابش ۲. تک فام ساز ۳. آشکار ساز ۴. فوتوسل

۲۰- بهترین روش تعیین ساختمان سه بعدی پروتئین کدام است؟

۱. ESR ۲. NMR ۳. FTIR ۴. IR

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۱۵

۲۱- کدام گزینه صحیح است؟

۱. تک بلور، کریستالی است که تمامی واحدهای سازنده اش یک شکل و اندازه هستند.
۲. براگ برای اولین بار جهت کمی نمودن اندرکنش پرتوهای ایکس و مولکول ها تلاش کرد.
۳. کریستاله کردن پروتئین ها دشوار است.
۴. همه موارد

۲۲- علت تشکیل ساختار سوم پروتئین ها چیست؟

۱. پیوند پپتیدی
۲. کووالانسی
۳. برهمکنش هیدروفوب
۴. نیروی هیدروژنی

۲۳- کدام اصل ترمودینامیک، اساس کار دماسنج ها است؟

۱. قانون صفرم
۲. قانون اول
۳. قانون دوم
۴. قانون سوم

۲۴- در فرآیند های برگشت ناپذیر کدام گزینه صدق می کند؟

۱. آنتروپی سیستم برابر با صفر است.
۲. آنتروپی سیستم بزرگتر از صفر است.
۳. آنتروپی سیستم کوچکتر از صفر است.
۴. انرژی آزاد برابر با صفر است.

۲۵- کدام تکنیک بر اساس واکنش آنتی ژن-آنتی بادی استوار است؟

۱. PCR
۲. ELISA
۳. الکتروفورز
۴. SDS-PAGE

سوالات تشریحی

- ۱- نیروهای پایدار کننده DNA را نام برده یک مورد را توضیح دهید. ۱.۲۰ نمره
- ۲- عوامل موثر بر پیوند اکسیژن و هموگلوبین را بنویسید. ۱.۲۰ نمره
- ۳- قانون دوم ترمودینامیک را بیان کنید. ۱.۲۰ نمره
- ۴- انواع لیپید ها را نام برده یک مورد را توضیح دهید. ۱.۲۰ نمره
- ۵- تفاوت میکروسکوپ الکترونی و نوری را بنویسید. ۱.۲۰ نمره

1318015 - 98-99-1

| شماره سواب | پاسخ صحیح | وصفیت کلید |
|---------------|-----------|------------|
| 1 | د | عمادي |
| 2 | پ | عمادي |
| 3 | الف | عمادي |
| 4 | د | عمادي |
| 5 | الف | عمادي |
| 6 | د | عمادي |
| 7 | پ | عمادي |
| 8 | الف | عمادي |
| 9 | د | عمادي |
| 10 | الف | عمادي |
| 11 | الف | عمادي |
| 12 | د | عمادي |
| 13 | د | عمادي |
| 14 | پ | عمادي |
| 15 | د | عمادي |
| 16 | د | عمادي |
| 17 | د | عمادي |
| 18 | الف | عمادي |
| 19 | د | عمادي |
| 20 | پ | عمادي |
| 21 | د | عمادي |
| 22 | ج | عمادي |
| 23 | الف | عمادي |
| 24 | پ | عمادي |
| 25 | پ | عمادي |

سری سوال : یک ۱

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

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵

عنوان درس : بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی / کد درس : مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۱۵

سوالات تشریحی

۱.۲۰ نمره

۱- فصل ۱ ص ۵۹

۱.۲۰ نمره

۲- فصل ۲ ص ۷۱

۱.۲۰ نمره

۳- فصل ۳ ص ۹۵

۱.۲۰ نمره

۴- فصل ۴ ص ۱۰۸-۱۱۴

۱.۲۰ نمره

۵- فصل ۸ ص ۱۸۸-۱۹۳

97-98-2

سری سوال : یک ۱

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

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵

عنوان درس : بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی / گد درس : مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۱۵

۱- خاصیت بافری خون توسط کدام یون تامین می شود؟

- ۱- یون سدیم ۲- یون پتاسیم ۳- یون فسفات ۴- یون منیزیم

۲- کدام پیوند قویتر می باشد؟

- ۱- هیدروژنی ۲- کوالانسی ۳- واندروالس ۴- یونی

۳- کدام یک جز عوامل دناتورده کننده پروتئین نیست؟

- ۱- گرما ۲- بار ۳- تغییرات pH ۴- الکل های آلیفاتیک

۴- قند موجود در ساختار DNA چیست؟

- ۱- ریبوز ۲- گلوکز ۳- داکسی ریبوز ۴- فروکتوز

۵- کدام باز زیر در گروه پیریمیدین قرار نمی گیرد؟

- ۱- تیمین ۲- گوانین ۳- یوراسیل ۴- سیتوزین

۶- علت بار مثبت زیاد در هیستون ها به دلیل فراوانی کدامیک از اسیدهای آمینه زیر است؟

- ۱- لیزین و آرژنین
۲- لیزین و آلانین
۳- آلانین و والین
۴- آلانین و گلیسین

۷- دکستروز نام دیگر کدام یک از قندهای زیر است؟

- ۱- گلوکز ۲- فروکتوز ۳- گالاکتوز ۴- هیچکدام

۸- کدام مورد جز عوامل موثر بر پیوند اکسیژن با هموگلوبین است؟

- ۱- میزان حضور کلر و دی اکسید کربن ۲- میزان pH
۲- وجود فسفولیپید ۴- وجود دی فسفو گلیسرات

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۱۵

۹- کدام گزینه در مورد گروه پروستتیک صحیح است؟

۱. اتصال سست به آنزیم دارد.
۲. اتصال محکم به آنزیم دارد.
۳. در پایان واکنش به حالت تغییر یافته است.
۴. در طی واکنش تغییر نمی کند.

۱۰- آپو آنزیم چیست؟

۱. بخش پروتئینی آنزیم
۲. بخش غیر پروتئینی آنزیم
۳. هولو آنزیم
۴. کوفاکتور

۱۱- کدام گزینه در مورد تعریف کاتال صحیح است؟

۱. مقدار آنزیمی که در مدت یک ثانیه، تبدیل یک مول سوبسترا را به محصول کاتالیز می کند.
۲. همان فعالیت آنزیم است اما به ازای هر میلی گرم از نمونه
۳. واحد بین المللی آنزیم است.
۴. تمام موارد صحیح

۱۲- در حضور مهار کننده K_m افزایش V_m ثابت می ماند.

۱. رقابتی
۲. غیر رقابتی
۳. ضد رقابتی
۴. تمام موارد

۱۳- اسید چرب با فرمول $2^{12} \cdot 18$ عبارت است از:

۱. اولئیک اسید
۲. آراشیدونیک اسید
۳. لینولئیک اسید
۴. لینولنیک اسید

۱۴- کدام ترکیب یک فسفولیپید است؟

۱. دولیکول
۲. سربروزید
۳. اسکوالن
۴. لسیتین

۱۵- کدام گزینه در مورد کلاسترول صحیح است؟

۱. پیش ساز ویتامین K می باشد.
۲. روی کربن شماره ۲ عامل الکلی دارد.
۳. ۲۷ کربن دارد.
۴. در خون محلول است.

۱۶- در یک نرون عصبی لایه چربی که آکسون را می پوشاند چه نام دارد؟

۱. دندریت
۲. میلین
۳. سیتوپلاسم
۴. جسم سلولی

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵
عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی
رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۱۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰
سری سوال: ۱ یک

- ۱۷- کدام ذره از دو پروتون و دو نوترون تشکیل شده است و شبیه هسته اتم هلیم است؟
 ۱- مگاترون ۰۱
 ۲- نوترون ۰۲
 ۳- آلفا ۰۳
 ۴- پوزیترون ۰۴
- ۱۸- پرتو ایکس مشخصه، کدام یک می باشد؟
 ۱- پرتو ایکس 250keV ۰۱
 ۲- پرتو ایکس ترمزی ۰۲
 ۳- پرتو ایکس استاندارد ۰۳
 ۴- هیچکدام ۰۴
- ۱۹- مقدار انرژی هایی که در اثر میانگنش پرتو با محیط در طول مسیر پرتو به محیط منتقل می شود بیانگر چیست؟
 ۱- انتقال انرژی خطی ۰۱
 ۲- یونسازی ۰۲
 ۳- ضریب جذب خطی ۰۳
 ۴- جذب جرمی انرژی ۰۴
- ۲۰- کدام میکروسکوپ برای بررسی سریع پدیده سیکلوز مناسب تر است؟
 ۱- زمینه تاریک ۰۱
 ۲- فاز متضاد ۰۲
 ۳- زمینه روشن ۰۳
 ۴- فرابنفش ۰۴
- ۲۱- کدام میکروسکوپ برای بررسی ساختار داخلی استفاده می شود؟
 ۱- میکروسکوپ نوری ۰۱
 ۲- SEM ۰۲
 ۳- میکروسکوپ تداخلی ۰۳
 ۴- TEM ۰۴
- ۲۲- کدام میکروسکوپ تطبیق پذیری مطالعه فرایندهای دینامیکی را قادر می سازد؟
 ۱- STM ۰۱
 ۲- HR-TEM ۰۲
 ۳- SNOM ۰۳
 ۴- SEM ۰۴
- ۲۳- در کدام نوع از کروماتوگرافی تفاوت در وزن ملکولی پروتئین ها در بافت زنده باعث جدایی آن ها می شود؟
 ۱- فیلتراسیون ژلی ۰۱
 ۲- تعویض یونی ۰۲
 ۳- تمایلی ۰۳
 ۴- کاغذی ۰۴
- ۲۴- در کدام روش جداسازی پروتئین ها بر اساس وزن ملکولی و نقطه ایزوالکتریک می باشد؟
 ۱- الکتروفورز IEF ۰۱
 ۲- الکتروفورز 2DE ۰۲
 ۳- الکتروفورز CE ۰۳
 ۴- دیالیز ۰۴
- ۲۵- جهت بررسی تغییرات ساختار دوم و سوم پروتئین ها از کدام تکنیک استفاده می شود؟
 ۱- CD ۰۱
 ۲- الکتروفورز ۰۲
 ۳- اسپکتروفوتومتر ۰۳
 ۴- فلورسانس ۰۴

سوالات تشریحی

- ۱- عوامل دنا توره کننده پروتئین ها را توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره
- ۲- تئوری های موجود در رابطه با اندرکنش آنزیم با سوبسترا چیست؟ ۱،۲۰ نمره
- ۳- انواع مهارکننده های آنزیم را نامبرده و یکی را به دلخواه توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی ۱۳۱۸۰۱۵

۱.۲۰ نمره

۴- عوامل موثر بر ویسکوزیته را توضیح دهید.

۱.۲۰ نمره

۵- موارد کاربرد IR در بیولوژی را توضیح دهید.

1318015 - 97-98-2

| شماره سواب | پاسخ صحیح | وضعیت کلید |
|---------------|-----------|------------|
| 1 | ج | همادي |
| 2 | ب | همادي |
| 3 | ب | همادي |
| 4 | ج | همادي |
| 5 | ب | همادي |
| 6 | الف | همادي |
| 7 | الف | همادي |
| 8 | ب | همادي |
| 9 | ب | همادي |
| 10 | الف | همادي |
| 11 | الف | همادي |
| 12 | الف | همادي |
| 13 | ج | همادي |
| 14 | د | همادي |
| 15 | ج | همادي |
| 16 | ب | همادي |
| 17 | ج | همادي |
| 18 | د | همادي |
| 19 | الف | همادي |
| 20 | الف | همادي |
| 21 | د | همادي |
| 22 | الف | همادي |
| 23 | الف | همادي |
| 24 | ب | همادي |
| 25 | الف | همادي |

97-98-1

سری سوال : یک ۱

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

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵

عنوان درس : بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی / گد درس : مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۱۵

۱- کدام عنصر در ایجاد پیوند هیدروژنی دخالتی ندارد؟

۱. اکسیژن ۲. کربن ۳. نیتروژن ۴. فلور

۲- تیتراسیون به چه منظور انجام می شود؟

۱. جهت تعیین غلظت یک اسید در محلول
۲. جهت تعیین غلظت یک باز در محلول
۳. جهت تعیین تعداد مول محلول
۴. جهت تعیین قدرت باز در محلول

۳- کدام عنصر در ویتامین B_{12} مشاهده می گردد؟

۱. آهن ۲. کبالت ۳. منیزیم ۴. روی

۴- کدام اسید آمینه در اغلب پیچها دیده می شود؟

۱. Ala ۲. Val ۳. Lys ۴. Pro

۵- کدام اسید آمینه فاقد کربن نامتقارن است؟

۱. ALA ۲. GLY ۳. Pro ۴. Val

۶- زوایای چرخشی فای و سای مربوط به کدام سطح ساختاری پروتئینها می باشد؟

۱. ساختار اول ۲. ساختار دوم ۳. ساختار سوم ۴. ساختار چهارم

۷- در ماریچ ریون هر دور از چند اسید آمینه و اتم تشکیل شده است؟

۱. ۲/۲ اسید آمینه و ۷ اتم
۲. ۲/۴ اسید آمینه و ۷ اتم
۳. ۲/۲ اسید آمینه و ۳ اتم
۴. ۳/۶ اسید آمینه و ۳ اتم

۸- کدامیک از گزینه های زیر اشکال توتومری تیمین می باشد؟

۱. لاکتام ۲. لاکتون ۳. تیمیدین ۴. آسپاراتات

۹- کدام رابطه در مورد بازهای موجود در DNA صحیح است؟

۱. $A+G=C+T$ ۲. $A+T=G+C$ ۳. $A=G, C=T$ ۴. $A=C, G=T$

۱۰- اریتروز یک قند می باشد.

۱. آلدوتروز ۲. کتوتروز ۳. آلدوپنتوز ۴. کتوپنتوز

۱۱- عامل اصلی انتقال انرژی ذرات باردار به اتم های محیط چیست؟

۱. نیروی کولونی ۲. پدیده تولید جفت ۳. انتقال انرژی خطی ۴. پدیده کامپتون

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

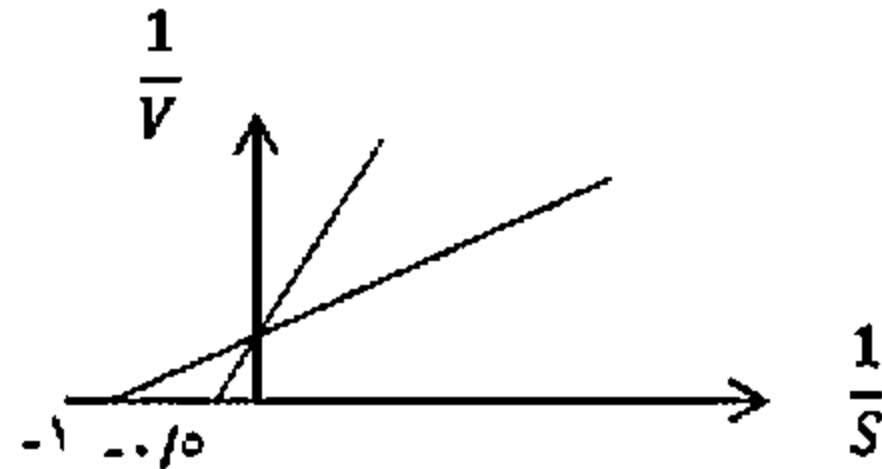
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۱۵

۱۲- در شکل مقابل K_m آنزیم چقدر است؟ (در حضور مهار کننده)



۱. ۰/۲ میلی مولار ۲. ۲ میلی مولار ۳. ۱ میلی مولار ۴. ۴ میلی مولار

۱۳- در رابطه $\Delta G = \Delta H - T \Delta S$ عبارت ΔS نشان دهنده چیست؟

۱. آنتروپی ۲. تغییرات آنتالپی
۳. تغییرات انرژی آزاد گیبس ۴. میزان گرما

۱۴- الکل موجود در ساختمان کدام ترکیب لیپیدی اسفنگوزین نیست؟

۱. لسیتین ۲. اسفنگومیلین ۳. گانگلیوزید ۴. سربروزید

۱۵- به پرتو بتا منفی چه می گویند؟

۱. نوکلئون ۲. پوزیترون ۳. نگاترون ۴. آنتی نوترینو

۱۶- اثرات اشعه یونیزان بر DNA چیست؟

۱. شکست تک رشته ۲. شکست دو رشته
۳. تخریب و از دست دادن باز ۴. تمام موارد

۱۷- کدام عبارت در مورد قدرت تفکیک میکروسکوپ صحیح است؟

۱. با افزایش طول موج نور قدرت تفکیک میکروسکوپ بهبود می یابد.
۲. با افزایش نیم زاویه مخروط روشنایی قدرت تفکیک میکروسکوپ بهبود می یابد.
۳. با کاهش نیم زاویه مخروط روشنایی قدرت تفکیک میکروسکوپ بهبود می یابد.
۴. هر چه مقدار عددی قدرت تفکیک میکروسکوپ (d) بیشتر باشد، قدرت تفکیک میکروسکوپ بالاتر است.

۱۸- کدام میکروسکوپ برای بررسی سریع پدیده سیکلوز مناسب تر است؟

۱. زمینه تاریک ۲. زمینه روشن ۳. فاز متضاد ۴. فرابنفش

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۱۵

۱۹- مشاهده ویروس ها، اندامک ها و ماکروملکول ها توسط کدام تکنیک قابل بررسی است؟

۱. میکروسکوپ نوری
۲. اشعه ایکس
۳. میکروسکوپ الکترونی
۴. اسپکتروفوتومتر

۲۰- در سیستم اندازه گیری CGS واحد ویسکوزیته چیست؟

۱. dyn cm S^{-2}
۲. $\text{dyn cm}^{-2}\text{S}$
۳. $\text{dyn cm}^{-2}\text{S}^{-2}$
۴. dyn cm S

۲۱- درجه ته نشینی با کدامیک از عوامل زیر رابطه معکوس دارد؟

۱. چسبندگی محیط
۲. اختلاف چگالی ذره با محیط
۳. توان دوم شعاع ذره
۴. گزینه ۱ و ۳

۲۲- غلظت مجهول ماکروملکول ها را توسط کدام رابطه می توان بدست آورد؟

۱. $A=Cl$
۲. $A=\epsilon Cl$
۳. $C=\epsilon Al$
۴. $C=\epsilon l$

۲۳- با آنالیز FTIR در کدام زمینه می توان اطلاعات بدست آورد؟

۱. ساختار سوم پروتئین
۲. ساختار دوم پروتئین
۳. ساختار چهارم پروتئین
۴. خاصیت الکترو غناطیسی مواد

۲۴- کریستالو گرافی اشعه ایکس مکمل کدامیک از تکنیک های زیر است؟

۱. TEM
۲. AFM
۳. IR
۴. NMR

۲۵- مطالعه ساختار کریستالی پروتئین ها برای اولین بار بر روی کدامیک از پروتئین های زیر صورت گرفت؟

۱. هموگلوبین
۲. فریتین
۳. میوگلوبین
۴. متمم موارد

سوالات تشریحی

۱.۲۰ نمره

۱- عوامل دنا توره کننده پروتئین ها بنویسید و یکی را به دلخواه توضیح دهید.

۱.۲۰ نمره

۲- نیروهای پایدار کننده DNA را بنویسید و یکی را به دلخواه توضیح دهید.

۱.۲۰ نمره

۳- تئوری های موجود در رابطه با اندرکنش آنزیم با سوبسترا را به طور کامل توضیح دهید.

۱.۲۰ نمره

۴- کروماتوگرافی ژل برای جدا کردن چه موادی و بر چه اساسی انجام می شود. (به طور خلاصه توضیح دهید).

۱.۲۰ نمره

۵- الکتروفورز ایزوالکتریک فوکوسینگ (IEF) را توضیح دهید.

1318015 - 97-98-1

| نمبر سوال | ياسخ صحيح | وصعيت كلبد |
|--------------|-----------|------------|
| 1 | ب | عمادي |
| 2 | الف | عمادي |
| 3 | ب | عمادي |
| 4 | د | عمادي |
| 5 | ب | عمادي |
| 6 | ب | عمادي |
| 7 | الف | عمادي |
| 8 | الف | عمادي |
| 9 | الف | عمادي |
| 10 | الف | عمادي |
| 11 | الف | عمادي |
| 12 | ب | عمادي |
| 13 | الف | عمادي |
| 14 | الف | عمادي |
| 15 | ج | عمادي |
| 16 | د | عمادي |
| 17 | ب | عمادي |
| 18 | الف | عمادي |
| 19 | ب | عمادي |
| 20 | ب | عمادي |
| 21 | الف | عمادي |
| 22 | ب | عمادي |
| 23 | ب | عمادي |
| 24 | د | عمادي |
| 25 | ج | عمادي |

سری سوال : یک ۱

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

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵

عنوان درس : بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی / کد درس : مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۱۵

سوالات تشریحی

۱.۲۰ نمره

۱- ص ۴۷-۴۹

۱.۲۰ نمره

۲- ص ۵۸

۱.۲۰ نمره

۳- ص ۷۲-۷۳

۱.۲۰ نمره

۴- ص ۲۱۸-۲۲۰

۱.۲۰ نمره

۵- ص ۲۳۰-۲۳۱

96-97-2

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ۱۳۱۸۰۱۵

۱- کدام گزینه در مورد معادله هندرسون- هاسلباخ صحیح است؟

$$PH = PK + \log \frac{[A^-]}{[HA]} \quad .1 \quad PH = PK + \log \frac{[HA]}{[A^-]} \quad .2 \quad PH = PK + \frac{[A^-]}{[HA]} \quad .3 \quad PH = PK + \frac{[HA]}{[A]} \quad .4$$

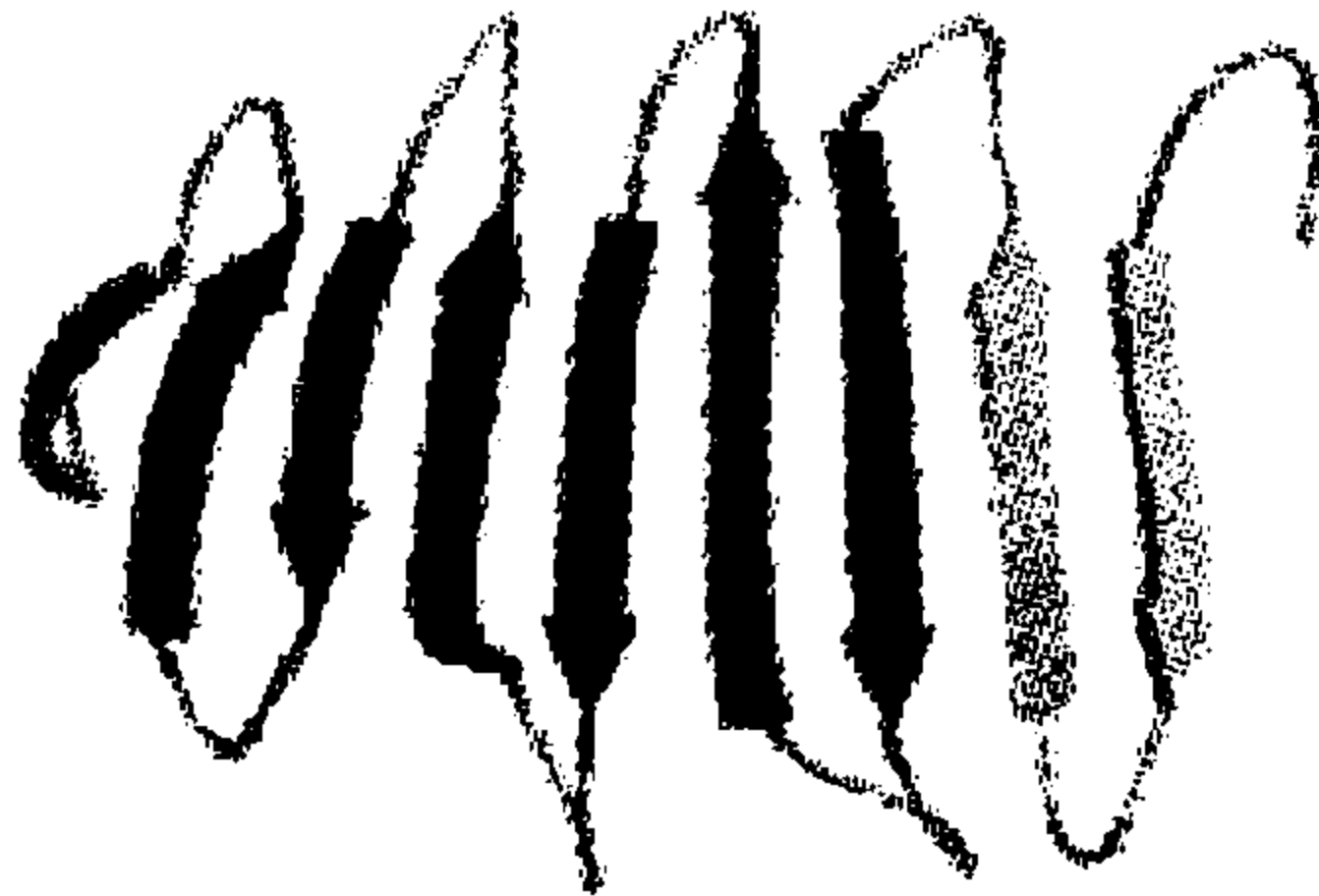
۲- کدام ویژگی در مورد پیوندهای ضعیف صادق است؟

۱. اهمیت چندانی در سیستم های بیولوژیک ندارند.
۲. براحتی ایجاد شده و از بین می روند.
۳. بواسطه اشتراک الکترون ایجاد می شوند.
۴. برای ایجاد آنها نیاز به آنزیم های اختصاصی است.

۳- کدام اسید آمینه دارای حلقه آروماتیک می باشد؟

۱. Val
۲. Asp
۳. Met
۴. phe

۴- شکل مقابل مربوط به کدامیک از موتیف های ساختاری پروتئین ها است؟



۲. Beta-mender motif

۱. Beta haipin

۴. هیچکدام

۳. Geek key motif

۵- عامل اصلی شکل گیری ساختار سوم پروتئین چیست؟

۱. پیوندهای یونی
۲. پیوندهای هیدروفوب
۳. پیوندهای هیدروژنی
۴. پیوندهای دی سولفیدی

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ۱۳۱۸۰۱۵

۶- پروتئین های مولتی مر مربوط به کدام ساختار پروتئین هاست؟

۱. ساختمان اول پروتئین
۲. ساختمان دوم پروتئین
۳. ساختمان سوم پروتئین
۴. ساختمان چهارم پروتئین

۷- قند موجود در ساختار RNA چیست؟

۱. ریبوز
۲. دئوکسی ریبوز
۳. فروکتوز
۴. گالاکتوز

۸- در کدام DNA شکل فضایی پیوند گلیکوزیدی از نوع سین برای پورین ها بوده و DNA چپگرد است؟

۱. Z-DNA
۲. A-DNA
۳. B-DNA
۴. A , B-DNA

۹- اپی مر گلوکز چیست؟

۱. گالاکتوز
۲. فروکتوز
۳. ریبوز
۴. اریتروز

۱۰- کدام قند احیاکننده نیست؟

۱. ساکاروز
۲. سلوبیوز
۳. لاکتوز
۴. مالتوز

۱۱- هرچه K_m یک آنزیم برای سوبسترا کمتر باشد:

۱. تمایل آنزیم به سوبسترا کمتر است.
۲. برای رسیدن به V_m نیاز به غلظت کمتر سوبسترا می باشد.
۳. برای رسیدن به V_m نیاز به زمان بیشتری است.
۴. واکنش تنها در درجه حرارت بالا انجام می شود.

۱۲- کدام واکنش درجه صفر است؟

۱. زمانی که غلظت سوبسترا در حدی است که سرعت واکنش بیشینه باشد.
۲. زمانی که غلظت سوبسترا در حدی است که سرعت واکنش کاهش باشد.
۳. واکنش هیدرولیز قندها
۴. واکنش تجزای اکسید نیتروژن

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۱۵

۱۳- عبارت $S=K \ln \omega$ به کدام معنی است؟

۱. بی نظمی با تعداد حالات هیچگونه ارتباطی ندارد.
۲. مساحت برابر با حالت‌های مختلف است.
۳. بی نظمی متناسب با لگاریتم تعداد حالت مختلف موجود برای یک سیستم است.
۴. بی نظمی متناسب با مقدار حالت مختلف موجود برای یک سیستم می باشد.

۱۴- افزایش T_m برای یک ماکروملکول نشان دهنده چیست؟

۱. مقاومت آن در برابر کاهش دما
۲. مقاومت آن در برابر افزایش دما
۳. ثبات وضعیت ماکروملکول ها
۴. تاثیری ندارد.

۱۵- اسید چرب با فرمول $18:2^{\Delta 9,12}$ عبارت است از:

۱. اولئیک اسید
۲. آراشیدونیک اسید
۳. لینولئیک اسید
۴. لینولنیک اسید

۱۶- کدام ترکیب یک فسفولیپید است؟

۱. دولیکول
۲. لستین
۳. اسکوالن
۴. سربروزید

۱۷- کدام گزینه در مورد کلسترول صحیح است؟

۱. پیش ساز ویتامین k می باشد.
۲. در خون محلول است.
۳. روی کربن شماره 2 عامل الکلی دارد.
۴. 27 کربن دارد.

۱۸- کدام گزینه های زیر واحد سازنده ترین ها هستند؟

۱. فیتوسترول
۲. فنانترن
۳. موم
۴. 2-متیل، 1 و 3 بوتادی ان

۱۹- پرتو ایکس مشخصه، کدام یک می باشد؟

۱. پرتو ایکس استاندارد
۲. پرتو ایکس 250 keV
۳. پرتو ایکس ترمزی
۴. هیچکدام

۲۰- مقدار انرژی هایی که در اثر میانگنش پرتو با محیط در طول مسیر پرتو به محیط منتقل می شود بیانگر چیست؟

۱. انتقال انرژی خطی
۲. جذب جرمی انرژی
۳. ضریب جذب خطی
۴. یونسازی

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۱۵

۲۱- اثرات اشعه یونیزان بر کربوهیدراتها چیست؟

۱. اکسیداسیون الکل های نوع دوم و گروههای کتونی
۲. اکسیداسیون الکل های نوع اول و گروه آلدئیدی
۳. اکسیداسیون الکل های نوع اول و گروه کتونی
۴. اکسیداسیون الکل های نوع دوم و گروه آلدئیدی

۲۲- کدام میکروسکوپ برای بررسی سریع پدیده سیکلوز مناسب تر است؟

۱. زمینه تاریک
۲. زمینه روشن
۳. فاز متضاد
۴. فرابنفش

۲۳- کدام میکروسکوپ تطبیق پذیری مطالعه فرآیندهای دینامیکی را قادر می سازد؟

۱. STM
۲. HR-TEM
۳. SEM
۴. SNOM

۲۴- در کدام روش جداسازی پروتئین ها بر اساس وزن ملکولی و نقطه ایزوالکتریک می باشد؟

۱. الکتروفورز IEF
۲. الکتروفورز 2DE
۳. الکتروفورز CE
۴. دیالیز

۲۵- جهت بررسی تغییرات ساختار دوم و سوم پروتئین ها از کدام تکنیک استفاده می شود؟

۱. CD
۲. فلورسانس
۳. الکتروفورز
۴. اسپکتروفوتومتر

سوالات تشریحی

- ۱- تئوری های موجود در رابطه با اندرکنش آنزیم با سوبسترا چیست؟
نمره ۱.۲۰
- ۲- قانون دوم ترومودینامیک را توضیح دهید؟
نمره ۱.۲۰
- ۳- انواع فسفولیپیدها بر اساس نوع گروه اتصالی و فراوانی آنها در بافت ها را توضیح دهید.
نمره ۱.۲۰
- ۴- پدیده کامپتون را توضیح دهید.
نمره ۱.۲۰
- ۵- موارد کاربرد IR در بیولوژیک را توضیح دهید.
نمره ۱.۲۰

1318015 - 96-97-2

| نمبر سوال | باسخ صحيح | وصعيت كلبد |
|--------------|-----------|------------|
| 1 | الف | عمادي |
| 2 | ج | عمادي |
| 3 | د | عمادي |
| 4 | ب | عمادي |
| 5 | ب | عمادي |
| 6 | د | عمادي |
| 7 | الف | عمادي |
| 8 | الف | عمادي |
| 9 | الف | عمادي |
| 10 | الف | عمادي |
| 11 | ب | عمادي |
| 12 | الف | عمادي |
| 13 | ج | عمادي |
| 14 | ب | عمادي |
| 15 | ج | عمادي |
| 16 | ب | عمادي |
| 17 | د | عمادي |
| 18 | د | عمادي |
| 19 | د | عمادي |
| 20 | الف | عمادي |
| 21 | ب | عمادي |
| 22 | الف | عمادي |
| 23 | الف | عمادي |
| 24 | ب | عمادي |
| 25 | الف | عمادي |

96-97-1

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۱۵

۱- در مرحله دپلاریزاسیون غشا چگونه است؟

۱. مثبت
۲. منفی
۳. خنثی
۴. مثبت یا منفی

۲- تعداد مول‌های حل شونده در ۱۰۰۰ گرم از حلال بیانگر کدام غلظت می‌باشد؟

۱. مولالیت
۲. مولالیت
۳. فرمالیت
۴. نرمالیت

۳- پراکندگی نور عبوری از محلول را چه می‌گویند؟

۱. اثر تندال
۲. خاصیت الکترواستاتیک
۳. پتانسیل استرن
۴. ویسکوزیته

۴- کدام ساختار پروتئین توالی آمینواسیدها یا ساختمان کووالانسی پروتئین بیان می‌کند؟

۱. ساختمان اول
۲. ساختمان دوم
۳. ساختمان سوم
۴. ساختمان چهارم

۵- کدام مهار کننده تنها می‌تواند کمپلکس آنزیم - سوبسترا را بشناسد و نمی‌تواند با آنزیم به تنهایی اندرکنش دهد؟

۱. مهار کننده رقابتی
۲. مهار کننده غیر رقابتی
۳. مهار کننده ضد رقابتی
۴. مهار کننده مختلط

۶- خواصی که حاصل جمع خواص قسمت‌های مختلف سیستم است چه نام دارد؟

۱. خواص مقداری
۲. خواص شدتی
۳. خواص مکانیکی
۴. خواص شیمیایی

۷- ساختاری غیر از لیپیدها دارند اما به دلیل عدم انحلال در آب، با لیپیدها طبقه بندی می‌شوند؟

۱. اسفنگولیپیدها
۲. استروئیدها
۳. موم‌ها
۴. فسفولیپیدها

۸- زمان تشکیل میسل کدام یک از موارد زیر رخ نمی‌دهد؟

۱. کدورت محیط بیشتر می‌شود.
۲. کشش سطحی کم تر می‌شود.
۳. عبور یون‌ها کندتر می‌شود.
۴. حجم محلول افزایش می‌یابد.

۹- در کدام یک از موارد زیر منبع انرژی از شیب ایجاد شده در انتقال فعال اولیه تامین می‌شود؟

۱. انتقال فعال اولیه
۲. انتقال فعال ثانویه
۳. انتشار آزاد
۴. انتشار تسهیل شده

۱۰- کدام مورد اختلاف پتانسیل دو طرف غشا را با اختلاف غلظت دو طرف آن « بر حسب میلی ولت » مرتبط می‌سازد؟

۱. پتانسیل شیمیایی
۲. پتانسیل آزاد گیبس
۳. پتانسیل تعادلی نرنست
۴. پتانسیل تعادلی دونان

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - بالینی ، مهندسی پزشکی ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۱۵

۱۱- واپاشی آلفا از چه ذراتی تشکیل شده است؟

۱. یک الکترون و یک پروتون
۲. دو پروتون و دو نوترون
۳. یک پروتون و یک نوترون
۴. دو الکترون و دو پروتون

۱۲- در کدام برخورد نوترون های متوسط وارد هسته های سنگین می شوند اما به علت انرژی بالا در هسته باقی نمانده و مقداری انرژی به هسته می دهند و از آن خارج می شوند؟

۱. برخورد خورد کننده
۲. برخورد کشسان
۳. برخورد ناکشسان
۴. برخورد غیر کشسان

۱۳- واحد مقدار یونیزاسیون هوا فقط تحت اشعه ایکس و گاما با انرژی کم تر از 3Mev چه نام دارد؟

۱. رونتگن
۲. راد
۳. کوری
۴. رم

۱۴- این عبارت « فوتون تابیده شده در مسیر خود به یکی از الکترون های مداری اتم (الکترون وابسته) برخورد می کند و همه انرژی خود را صرف ارتعاش آن الکترون می گرداند» چه پدیده ای را بیان می کند؟

۱. پدیده فوتوالکتریک
۲. پدیده تامپسون
۳. پدیده کامپتون
۴. پدیده تولید جفت

۱۵- کدام میکروسکوپ امکان تشدید اختلاف فازهای کوچک را می دهد و در نتیجه تشخیص آن بوسیله چشم یا صفحه عکاسی را امکان پذیر می سازد؟

۱. میکروسکوپ نوری معمولی
۲. میکروسکوپ فاز متضاد
۳. میکروسکوپ زمینه تاریک
۴. میکروسکوپ تداخلی

۱۶- در کدام میکروسکوپ الکترون های ثانویه انتشار یافته از سطح نمونه، ایجاد تصویر سه بعدی می کنند؟

۱. SEM
۲. TEM
۳. AFM
۴. SNOM

۱۷- ویسکوزیته به کدامیک از عوامل زیر بستگی ندارد؟

۱. وزن
۲. بار جسم
۳. غلظت
۴. حجم

۱۸- در کدام کروماتوگرافی برای جدا کردن پروتئین ها و سایر ماکرومولکول های حیاتی، بر اساس اندازه و شکل مولکولی شان استفاده می شود؟

۱. کروماتوگرافی فیلتراسیون ژلی
۲. کروماتوگرافی تعویض یونی
۳. کروماتوگرافی کاغذی
۴. کروماتوگرافی تمایلی

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵
عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی
رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - بالینی ، مهندسی پزشکی ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ۱۳۱۸۰۱۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۶۰
سری سوال: ۱ یک

۱۹- مهاجرت مولکول‌های باردار در میدان الکتریکی که به جدا شدن آن‌ها از همدیگر می‌انجامد را چه می‌نامند؟

۱. کروماتوگرافی ۲. الکتروفورز ۳. ته نشین سازی ۴. دیالیز

۲۰- عبارت «در این روش در اثر برخورد پرتو الکترومغناطیس با ماکرومولکول‌های حیاتی، می‌توان اطلاعات ساختمانی و عملکردی، دینامیک مولکول‌های حیاتی و انرژی آن‌ها را در محیط آبی بدست آورد» کدام طیف سنجی را بیان می‌کند؟

۱. طیف سنجی جذبی ماوراء بنفش - مرئی ۲. طیف سنجی فلورسانس
۳. طیف سنجی فسفوسانس ۴. طیف سنجی دورنگ نمایی حلقوی

۲۱- اختلاف پتانسیل بین سطح ذره و اولین لایه غیر متحرک حلال چه نام دارد؟

۱. پتانسیل استرن ۲. پتانسیل تعادلی نرنست
۳. پتانسیل شیمیایی ۴. پتانسیل تعادلی دونان

۲۲- پرتو ایکس با طول موج کم و قدرت نفوذ بالا چه نام دارد؟

۱. پرتو نوترونی ۲. پرتو سخت ۳. پرتو الکترومغناطیس ۴. پرتو نرم

۲۳- دستگاه NMR در چه فرکانسی از امواج الکترومغناطیس کار می‌کند؟

۱. امواج رادیویی ۲. امواج مادون قرمز ۳. امواج مرئی ۴. امواج ایکس

۲۴- به کدامیک از دستگاه‌های زیر وارنگی پروتون گفته می‌شود؟

۱. NMR ۲. FTIR ۳. ELISA ۴. اسپکتروفوتومتر

۲۵- طیف IR مورد استفاده در آزمایش FTIR چیست؟

۱. 400 cm^{-1} ۲. $4000 \text{ cm}^{-1} - 400$
۳. $14285 \text{ cm}^{-1} - 4000$ ۴. پایین 400 cm^{-1}

سوالات تشریحی

۱- ساختمان سوم پروتئین‌ها را توضیح دهید.

۱،۲۰ نمره

۲- قانون اول، دوم و سوم ترمودینامیک را به طور خلاصه توضیح دهید.

۱،۲۰ نمره

۳- تجمع مولکول‌های آلفا پاتیک در آب به چه صورت است؟ (با شکل توضیح دهید).

۱،۲۰ نمره

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - بالینی ، مهندسی پزشکی ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ۱۳۱۸۰۱۵

۱.۲۰ نمره

۴- نحوه عملکرد میکروسکوپ تونلی روبشی (STM) را توضیح دهید.

۱.۲۰ نمره

۵- کروماتوگرافی مایع کارآیی بالا (HPLC) را شرح دهید.

1318015 - 96-97-1

| نمبر سوال | باسخ صحيح | وصعيت كلبد |
|--------------|-----------|------------|
| 1 | الف | عمادي |
| 2 | ب | عمادي |
| 3 | الف | عمادي |
| 4 | الف | عمادي |
| 5 | ج | عمادي |
| 6 | الف | عمادي |
| 7 | ب | عمادي |
| 8 | د | عمادي |
| 9 | ب | عمادي |
| 10 | ج | عمادي |
| 11 | ب | عمادي |
| 12 | ج | عمادي |
| 13 | الف | عمادي |
| 14 | ب | عمادي |
| 15 | ج | عمادي |
| 16 | الف | عمادي |
| 17 | د | عمادي |
| 18 | الف | عمادي |
| 19 | ب | عمادي |
| 20 | الف | عمادي |
| 21 | الف | عمادي |
| 22 | ب | عمادي |
| 23 | ب | عمادي |
| 24 | الف | عمادي |
| 25 | ب | عمادي |

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - بالینی ، مهندسی پزشکی ، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ۱۳۱۸۰۱۵

سوالات تشریحی

| | |
|-----------|------------|
| ۱،۲۰ نمره | ۱- ص ۴۴-۴۵ |
| ۱،۲۰ نمره | ۲- ص ۹۵-۹۶ |
| ۱،۲۰ نمره | ۳- ص ۱۱۴ |
| ۱،۲۰ نمره | ۴- ص ۲۰۵ |
| ۱،۲۰ نمره | ۵- ص ۲۲۵ |

95-96-2

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ۱۳۱۸۰۱۵

- ۱- ساختارهای پیچیده یا چرخش، جزء کدام ساختار پروتئین ها قرار می گیرند؟
۱. ساختمان دوم نامنظم
۲. ساختمان دوم منظم تکراری
۳. ساختمان دوم منظم تکراری
۴. ساختمان دوم هلیکس ها
- ۲- مهم ترین عامل پایداری و تشکیل ساختمان بخش های هلیکسی زنجیره پلی پپتیدی، کدام پیوند است؟
۱. کوالانسی
۲. هیدروژنی
۳. یونی
۴. نیروهای آبگریز
- ۳- در صفحات بتا همسو، زنجیره های جانبی آمینواسیدها در کدام طرف صفحه قرار دارند؟
۱. در دو طرف صفحه
۲. عمود بر امتداد رشته های بتا
۳. در یک طرف صفحه
۴. در صفحه مرکزی
- ۴- بخش غیر پروتئینی که برای انجام فعالیت پروتئین ضروری است و با یک اتصال محکم به پروتئین باند می شود را چه می نامند؟
۱. کوآنزیم
۲. هولوپروتئین
۳. کوفاکتور
۴. پروستتیک
- ۵- چارچوب DNA دو رشته ای از چه گروه هایی تشکیل شده است؟
۱. فسفات و قند و باز
۲. فسفات و باز
۳. فسفات و قند
۴. قند و باز
- ۶- کدام گزینه در مورد صمغ ها صحیح است؟
۱. جزء کربوهیدرات ها از دسته دی ساکاریدها
۲. جزء کربوهیدرات ها از دسته هترو پلی ساکاریدها
۳. جزء کربوهیدرات ها از دسته مونوساکاریدها
۴. جزء کربوهیدرات ها از دسته همو پلی ساکاریدها
- ۷- در واکنش های مرتبه صفر، نیمه عمر، با غلظت اولیه واکنش دهنده ها چه رابطه ای دارد؟
۱. نسبت عکس دارد.
۲. با مجذور آن نسبت دارد.
۳. متناسب است.
۴. نسبت ندارد.
- ۸- در یک واکنش آنزیمی، در چه غلظتی از سوبسترا $V = V_{max}$ می شود؟
۱. غلظت بسیار بالا
۲. غلظت دو برابر k_m
۳. غلظت بسیار پایین
۴. غلظت برابر k_m
- ۹- کدام یک از خواص زیر، جزء خواص شدتی می باشند؟
۱. جرم و حجم
۲. چگالی و دما
۳. آنتالپی و آنتروپی
۴. حجم ویژه و جرم

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ۱۳۱۸۰۱۵

۱۰- در کدام یک از سیستم های ترمودینامیکی زیر فقط تبادل انرژی بین سیستم و محیط صورت می گیرد؟

۱. سیستم های در حال تعادل
۲. سیستم های بسته
۳. سیستم های باز
۴. سیستم های مجزا

۱۱- کدام عبارت توصیف دقیق تری از قانون اول ترمودینامیک ارائه می دهد؟

۱. اصل بقاء انرژی
۲. اصل بقاء کار
۳. اصل بقاء ماده و انرژی
۴. اصل بقاء ماده

۱۲- نام قانون زیر چیست؟

« حجم مقدار مشخصی از یک گاز، در دمای ثابت، با فشار آن، رابطه عکس دارد.»

۱. قانون بویل
۲. قانون فشار
۳. قانون شارل-گیلوساک
۴. قانون آووگادرو

۱۳- انتشار تسهیل شده از چه طریقی انجام می پذیرد؟

۱. توسط دو لایه چربی و کانال های پروتئینی
۲. توسط لیپیدها
۳. توسط اختلاف غلظت
۴. توسط ناقلین پروتئینی

۱۴- پمپ کلسیم، جزء کدام یک از روش های انتقال است؟

۱. انتقال فعال ثانویه
۲. انتقال غیرفعال
۳. انتقال فعال اولیه
۴. انتقال اسمز

۱۵- در مرحله دیپلاریزاسیون، پتانسیل غشا چگونه است؟

۱. مثبت
۲. منفی
۳. خنثی
۴. ممکن است مثبت یا منفی باشد.

۱۶- این عبارت مربوط به کدام نوترون است؟

« نوترون های پر انرژی جذب هسته شده و هسته خرد شده و تبدیل به چند ذره، نوترون و پرتو گاما می شود.»

۱. برخورد کشسان
۲. برخورد غیرکشسان
۳. برخورد خردکننده
۴. برخورد ناکشسان

۱۷- مشاهده نقطه به نقطه پدیده های سطحی ناشی از اثر متقابل پرتوی الکترونی با سطح نمونه، توسط کدام یک از

میکروسکوپ های زیر انجام می گیرد؟

۱. میکروسکوپ الکترونی گذاره
۲. میکروسکوپ نیروی اتمی
۳. میکروسکوپ الکترونی نگاره
۴. میکروسکوپ نوری

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۱۵

۱۸- ویسکوزیته به چه عواملی بستگی دارد؟

۱. بار جسم حل شونده و دما
۲. غلظت و حجم جسم حل شونده
۳. وزن و حجم جسم حل شونده
۴. حجم جسم حل شونده و دما

۱۹- از کدام یک از روش های زیر جهت جداسازی پروتئین ها و سایر ماکرومولکول های حیاتی، بر اساس اندازه و شکل مولکولیشان استفاده می شود؟

۱. کروماتوگرافی فیلتراسیون ژلی
۲. الکتروفورز PAGE
۳. کروماتوگرافی تعویض یونی
۴. الکتروفورز ژلی

۲۰- تعیین غلظت مجهول ماکرومولکول، از کاربردهای مهم کدام روش است؟

۱. ORD
۲. CD
۳. UV-Vis
۴. NMR

سوالات تشریحی

۱/۴۰ نمره

۱- نقطه سه گانه را تعریف کنید.

۱/۴۰ نمره

۲- آنزیم ها چگونه بر روی سرعت واکنش تاثیر می گذارند؟

۱/۴۰ نمره

۳- نوترون ها را بر اساس انرژی آن ها به چند دسته تقسیم می کنند؟ نام ببرید.

۱/۴۰ نمره

۴- تفاوت های میکروسکوپ الکترونی با میکروسکوپ نوری را ذکر کنید.

۱/۴۰ نمره

۵- معایب میکروسکوپ های TEM را توضیح دهید.

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

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی پزشکی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ۱۳۱۸۰۱۵

سوالات تشریحی

نمره ۱/۴۰

۱- نقطه سه گانه عبارت است از: نقطه ای که در آن هر سه فاز با یکدیگر در تعادل هستند.

نمره ۱/۴۰

۲- آنزیم ها با کاهش میزان انرژی اولیه لازم برای انجام واکنش (انرژی فعال سازی)، ضمن گذر از حدواسط های کمتر، سرعت واکنش را افزایش می دهند و در پایان واکنش به شکل اولیه قابل استفاده است.

نمره ۱/۴۰

۳- به ۶ دسته

(۱) نوترون های پرنرژی

(۲) نوترون های سریع

(۳) نوترون های متوسط

(۴) نوترون های کند

(۵) نوترون های فوق حرارتی

(۶) نوترون های حرارتی یا ترمال

نمره ۱/۴۰

۴- (۱) وجود خلاء: چون الکترون ها در هوا مسافت زیادی را طی نمی کنند، ستون میکروسکوپ باید در خلاء بالایی باشد، از این رو باید همواره خشک باشد.

(۲) عدسی ها: در میکروسکوپ نوری، عدسی های شیشه ای ثابت هستند از این رو تعداد زیادی عدسی شیءی برای پوشش دادن دامنه ای از بزرگ نمایی لازم است.

(۳) اصلاح انحرافات: انحرافات رنگی (به سبب حرکت الکترون ها با سرعت های متفاوت نسبت به هم) و کروی (که بستگی به زاویه برخورد الکترون ها با نمونه دارد) را نمی توان در عدسی های الکترومغناطیس استاندارد اصلاح نمود.

نمره ۱/۴۰

۵- (۱) آماده سازی نمونه به ویژه در موارد بیولوژیکی مانند برش، لکه نشانی و خرد کردن پیچیده است.

(۲) تصاویر TEM دو بعدی است که از ساختار سه بعدی به دست آمده است. این امر می تواند موجب تفسیر غلط تصاویر گردد.

95-96-1

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۱۵

۱- مخلوط مساوی از دو انانتیومر L و D را چه می گویند؟

۱. ترکیبات مزو ۲. راسماز ۳. راسمیک ۴. ترن

۲- مقدار غلظتی از سوستر، که در آن سرعت واکنش آنزیمی به نیمی از سرعت بیشینه آن برسد، چه نام دارد؟

۱. K_s ۲. V_{max} ۳. K_m ۴. V

۳- تفاوت RNA و DNA در کدام یک از بازهای آلی زیر می باشد؟

۱. آدنین (A) ۲. گوانین (G) ۳. سیتوزین (C) ۴. تیمین (T)

۴- بنابر قانون دوم ترمودینامیک تمام سیستم ها به کدام سمت حرکت می کنند؟

۱. عدم تعادل ۲. حداقل آنتالپی ۳. حداکثر تعادل ۴. حداکثر بی نظمی

۵- پمپ سدیم - پتاسیم جزء کدامیک از روش های انتقال است؟

۱. انتقال اسمز ۲. انتقال فعال اولیه ۳. انتقال غیرفعال ۴. انتقال فعال ثانویه

۶- به پرتو بتا منفی چه می گویند؟

۱. نوکلئون ۲. پوزیترون ۳. نگاترون ۴. آنتی نوترینو

۷- از کدام میکروسکوپ جهت مشاهده ساختمان داخلی فلزات و آلیاژها استفاده می شود؟

۱. میکروسکوپ نوری ۲. میکروسکوپ TEM ۳. میکروسکوپ AFM ۴. میکروسکوپ SEM

۸- ویسکوزیته به چه عواملی بستگی دارد؟

۱. وزن و حجم جسم حل شونده ۲. بار جسم حل شونده و دما
۳. حجم جسم حل شونده و دما ۴. غلظت و حجم جسم حل شونده

۹- چارچوب DNA دو رشته ای از چه گروه هایی تشکیل شده است؟

۱. فسفات و قند ۲. قند و باز ۳. فسفات و باز ۴. فسفات و قند و باز

۱۰- از کدام یک از روش های زیر جهت جداسازی پروتئین ها و سایر ماکرومولکول های حیاتی، بر اساس اندازه و شکل مولکولی شان استفاده می شود؟

۱. کروماتوگرافی تعویض یونی ۲. الکتروفورز ژلی
۳. الکتروفورز PAGE ۴. کروماتوگرافی فیلتراسیون ژلی

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۱۵

۱۱- بررسی ساختمان فضایی ماکرومولکول ها در حالت محلول توسط کدام یک از روش های زیر صورت می گیرد؟

۱. طیف سنجی فلورسانس

۲. طیف سنجی جذبی UV-Vis

۳. طیف سنجی دورنگ نمایی حلقوی

۴. طیف سنجی مادون قرمز

۱۲- میکروسکوپ های نوری پلاریزان، جهت بررسی کدام ساختمان های زیستی استفاده می شود؟

۱. هستک

۲. انیزوتروپ

۳. سلول ها و بافت ها

۴. میتوکندری ها

۱۳- زاویه چرخشی سای، حاصل چرخش کدام صفحه و حول کدام محور است؟

۱. حاصل چرخش صفحه آمیدی مسطح حول محور $N - C_{\alpha}$ می باشد.

۲. حاصل چرخش صفحه آمیدی مسطح حول محور $C_{\alpha} - C$ می باشد.

۳. حاصل چرخش صفحه پپتیدی مسطح حول محور $N - C_{\alpha}$ می باشد.

۴. حاصل چرخش صفحه پپتیدی مسطح حول محور $C_{\alpha} - C$ می باشد.

۱۴- کدام یک از گزینه های زیر، تقسیم بندی نوترون ها را بر اساس انرژی آن ها نشان می دهد؟

۱. نوترون های غیرکشسان

۲. نوترون های خردکننده

۳. نوترون های کشسان

۴. نوترون های حرارتی یا ترمال و نوترون های فوق حرارتی

۱۵- کدام یک از آنزیم های زیر از معادله میکائیلیس- منتون تبعیت می کنند؟

۱. آنزیمی که در آن نسبت غلظت سوبسترا در $0/9$ به نسبت غلظت سوبسترا در $0/1$ برابر ۸۱ باشد.

۲. آنزیمی که در آن نسبت غلظت سوبسترا در $0/1$ به نسبت غلظت سوبسترا در $0/9$ برابر ۸۱ باشد.

۳. آنزیمی که در آن نسبت سرعت ماکزیمم در $0/1$ به نسبت سرعت ماکزیمم در $0/9$ برابر ۸۱ باشد.

۴. آنزیمی که در آن نسبت سرعت ماکزیمم در $0/9$ به نسبت سرعت ماکزیمم در $0/1$ برابر ۸۱ باشد.

۱۶- بهترین روش برای تعیین ساختمان سه بعدی پروتئین ها کدام است؟

۱. NMR

۲. IR

۳. CD

۴. ORD

۱۷- نام قانون زیر چیست؟

« در حجم ثابت، فشار و دمای یک گاز متناسب است.»

۱. قانون فشار

۲. قانون بویل

۳. قانون شارل-گیلوساک

۴. قانون آووگادرو

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۱۵

۱۸- مشکل عمده روش کریستالوگرافی اشعه ایکس چیست؟

۱. بررسی حالت سه بعدی مولکول های زیستی
۲. بررسی حالت فضایی مولکول های زیستی
۳. بررسی حالت دوبعدی مولکول های زیستی
۴. بررسی حالت جامد و استاتیک مولکول های زیستی

۱۹- انتشار آزاد یا ساده از چه طریقی انجام می پذیرد؟

۱. توسط ناقلین پروتئینی
۲. توسط اختلاف غلظت
۳. توسط لیپیدها
۴. توسط دو لایه چربی و کانال های پروتئینی

۲۰- مطابق با قانون بیر، مقدار جذب نور عبور کرده از میان یک محلول، متناسب با چیست؟

۱. تعداد مولکول های جذب کننده نور در آن
۲. ضخامت لایه ای که نور از آن عبور می کند.
۳. شدت نور عبور کرده
۴. شدت نور خروجی

۲۱- کدام یک از موارد زیر از جمله خواص ماکروسکوپی سیستم به حساب می آیند؟

۱. جرم، انرژی آزاد، دما
۲. حجم، درجه حرارت، فشار
۳. ابعاد ماده، سطح ماده، حجم ماده
۴. آنتالپی، آنتروپی، انرژی آزاد

۲۲- در واکنش های مرتبه صفر، نیمه عمر با غلظت اولیه واکنش دهنده ها چه رابطه ای دارد؟

۱. رابطه عکس دارد.
۲. متناسب است.
۳. اثری ندارد.
۴. برابر ثابت سرعت است.

۲۳- سومین مرحله ایجاد پتانسیل عمل در سلول عصبی کدام است؟

۱. دیپلاریزاسیون
۲. رپولاریزاسیون
۳. پلاریزه
۴. هایپرپلاریزاسیون

۲۴- انواع میکروسکوپ های SEM کدامند؟

۱. SEM معمولی، SEM با تفکیک پذیری بالا
۲. SEM معمولی، SEM فیلتر کننده انرژی
۳. SEM معمولی، SEM عبوری- روبشی
۴. SEM معمولی، SEM محیطی

۲۵- توالی آمینو اسیدها یا ساختمان کوالانسی پروتئین جزء کدام ساختار پروتئین محسوب می شود؟

۱. چهارم
۲. سوم
۳. دوم
۴. اول

سوالات تشریحی

۱- نقطه بحرانی یک ماده، چه نقطه ای است؟

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۱۵

- ۲- مهار کننده های برگشت پذیر به چند دسته تقسیم می شوند؟ نام برده و به صورت مختصر توضیح دهید. ۱/۴۰ نمره
- ۳- انواع سیستم های ترمودینامیکی را تعریف کنید؟ ۱/۴۰ نمره
- ۴- تفاوت های میکروسکوپ الکترونی با میکروسکوپ نوری را نام ببرید. ۱/۴۰ نمره
- ۵- انواع روش های تهیه نوترون را نام برده و یکی از آن ها را توضیح دهید. ۱/۴۰ نمره

1318015 - 95-96-1

| نمبر سوال | ياسخ صحيح | وصعيت كلبد |
|--------------|-----------|------------|
| 1 | ج | عمادي |
| 2 | ج | عمادي |
| 3 | د | عمادي |
| 4 | د | عمادي |
| 5 | ب | عمادي |
| 6 | ج | عمادي |
| 7 | ب | عمادي |
| 8 | ب | عمادي |
| 9 | الف | عمادي |
| 10 | د | عمادي |
| 11 | ج | عمادي |
| 12 | ب | عمادي |
| 13 | ب | عمادي |
| 14 | د | عمادي |
| 15 | الف | عمادي |
| 16 | الف | عمادي |
| 17 | الف | عمادي |
| 18 | د | عمادي |
| 19 | د | عمادي |
| 20 | الف | عمادي |
| 21 | ب | عمادي |
| 22 | ب | عمادي |
| 23 | ب | عمادي |
| 24 | د | عمادي |
| 25 | د | عمادي |

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۱۵

سوالات تشریحی

- ۱- در بالای این نقطه، ماده نمی تواند به مایع تبدیل شود و منحنی فشار بخار باید در این نقطه تمام شود. ۱/۴۰ نمره
- ۲- به ۴ دسته تقسیم می شوند:
 (۱) رقابتی: مهارکننده با سوبسترا بر سر یک جایگاه واحد آنزیم، با هم رقابت می کنند.
 (۲) غیررقابتی: به دلیل وجود یک جایگاه اتصال مستقل از جایگاه فعال برای مهارکننده، تاثیری بر اتصال سوبسترا به آنزیم ندارد. عکس این قضیه نیز صادق است. یعنی اتصال سوبسترا بر اتصال مهارکننده اثر نمی گذارد.
 (۳) ضدرقابتی یا نارقابتی: این نوع مهارکننده تنها می تواند کمپلکس آنزیم-سوبسترا را بشناسد و نمی تواند با آنزیم به تنهایی اندرکنش دهد.
 (۴) مختلط: جایگاه اتصال مهارکننده و سوبسترا با هم تفاوت دارد. در این نوع مهار، پیوند سوبسترا به آنزیم موجب تغییر تمایل پیوند می گردد.
- ۳- (۱) سیستم منزوی، ایزوله یا منفرد: با محیط خود، ماده و انرژی مبادله نمی کند.
 (۲) سیستم بسته: با محیط خود، تنها انرژی مبادله می کند.
 (۳) سیستم باز: با محیط خود، هم ماده و هم انرژی مبادله می کند. ۱/۴۰ نمره
- ۴- (۱) وجود خلا: چون الکترون ها در هوا مسافت زیادی را طی نمی کنند ستون میکروسکوپ باید در خلاء بالایی باشد، از این رو، باید همواره خشک باشد.
 (۲) عدسی ها: در میکروسکوپ نوری عدسی های شیشه ای ثابت هستند از این رو تعداد زیادی عدسی شیء برای پوشش دادن دامنه ای از بزرگنمایی لازم است.
 (۳) اصلاح انحرافات: انحرافات رنگی (به سبب حرکت الکترون ها با سرعت های متفاوت نسبت به هم) و کروی (که بستگی به زاویه برخورد الکترون ها با نمونه دارد) را نمی توان در عدسی های الکترومغناطیس استاندارد اصلاح نمود. ۱/۴۰ نمره
- ۵- (۱) استفاده از چشمه رادیوم-برلیوم
 (۲) شکافت هسته ای
 (۳) واکنش های فروپاشی: در این واکنش، پرتو گاما را به هسته اتم می تابانند و در هنگام جذب، یک نوترون آزاد می شود.
 (۴) شتاب دهنده ها ۱/۴۰ نمره

94-95-2

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۱۵

۱- کدام مورد جز عوامل موثر بر پیوند اکسیژن با هموگلوبین نیست؟

۱. میزان حضور کلر و دی اکسید کربن
۲. میزان pH
۳. وجود فسفولیپید
۴. وجود دی فسفوگلیسرات

۲- کدام میکروسکوپ برای بررسی ساختار داخلی استفاده می شود؟

۱. میکروسکوپ نوری
۲. SEM
۳. میکروسکوپ تداخلی
۴. TEM

۳- کدام پیوند قویتر می باشد؟

۱. هیدروژنی
۲. کووالانسی
۳. واندروالسی
۴. یونی

۴- پرتو ایکس با طول موج کم و قدرت نفوذ بالا چه نام دارد؟

۱. پرتو نوترونی
۲. پرتو سخت
۳. پرتو الکترومغناطیس
۴. پرتو نرم

۵- در ساختار پروتئین ها چند نوع آمینو اسید شرکت می کنند؟

۱. ۲۰
۲. ۱۹
۳. ۱۴
۴. ۲۵

۶- ویسکوزیته به کدام عامل بستگی ندارد؟

۱. pH
۲. غلظت جسم حل شونده
۳. بار جسم حل شونده
۴. وزن و شکل ملکول

۷- انتشار تسهیل شده از چه طریقی صورت می گیرد؟

۱. اختلاف غلظت
۲. به وسیله لیپیدها
۳. به وسیله ناقلین پروتئینی
۴. توسط کانال ها

۸- در رابطه $\Delta H = \Delta G + Q$ عبارت ΔG نشان دهنده چیست؟

۱. تغییرات آنتالپی
۲. میزان گرما
۳. تغییرات انرژی آزاد گیبس
۴. تغییرات انرژی درونی

۹- در مرحله دپلاریزاسیون غشاء چگونه است؟

۱. مثبت
۲. منفی
۳. خنثی
۴. ممکن است مثبت و یا منفی باشد.

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ۱۳۱۸۰۱۵

۱۰- نام قانون زیر چیست؟

« حاصلضرب حجم در فشار گاز در یک دمای ثابت مقداری ثابت است »

۱. قانون شارل-گیلوساک ۲. قانون بویل ۳. قانون فشار ۴. قانون آواگادرو

۱۱- از کدام نوع کروماتوگرافی برای جدا کردن پروتئین ها و ماکرومولکول های حیاتی استفاده می شود؟

۱. کروماتوگرافی ستونی ۲. کروماتوگرافی ژلی
۲. کروماتوگرافی جذب سطحی ۴. کروماتوگرافی کاغذی

۱۲- انرژی درونی یک سیستم متاثر از کدام انرژی نیست؟

۱. انرژی جنبشی ۲. انرژی چرخشی
۳. انرژی مغناطیسی ۴. انرژی نوسانی

۱۳- کدام گزینه در مورد ویسکوزیته صحیح است؟

۱. مقاومت در مقابل حرکت ۲. توانایی حرکت سیال
۳. غلظت محلول ۴. هیچکدام

۱۴- پمپ سدیم- پتاسیم جزء کدام روش انتقال است؟

۱. انتقال فعال اولیه ۲. انتقال فعال ثانویه
۳. انتقال غیرفعال ۴. انتقال اسمز

۱۵- کدامیک جزء خواص شدتی است؟

۱. جرم ۲. حجم
۳. چگالی ۴. هیچکدام

۱۶- با آنالیز FTIR در کدام زمینه می توان اطلاعاتی به دست آورد؟

۱. ساختار چهارم پروتئین ۲. ساختار دوم پروتئین
۳. تاریخچه حرارتی مواد ۴. خاصیت الکترومغناطیسی مواد

۱۷- کدامیک جزء عوامل دنا توره کننده پروتئین ها نیست؟

۱. گرما ۲. بار
۳. تغییرات pH ۴. الکل های آلیفاتیک

۱۸- تشابه انتشار ساده و انتشار تسهیل شده عبارتست از:

۱. هر دو از انرژی استفاده می کنند. ۲. هر دو از انرژی استفاده نمی کنند.
۳. در هر دو انتقال توسط ناقلین پروتئین انجام می شود. ۴. در هر دو انتقال توسط اختلاف غلظت انجام می شود.

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۱۵

۱۹- این عبارت مربوط به کدام نوترون است؟

« نوترون های کند وارد هسته های سنگین می شوند و نمی توانند خارج شوند و باعث ناپایداری هسته می شوند و ممکن است ذرات آلفا یا بتا از هسته ناپایدار ساطع شوند»

۱. برخورد خرد کننده ۲. برخورد کشسان ۳. برخورد ناکشسان ۴. برخورد غیرکشسان

۲۰- خاصیت بافیری خون توسط کدام یون تامین می شود؟

۱. یون سدیم ۲. یون پتاسیم ۳. یون فسفات ۴. یون منیزیم

۲۱- کدام ذره از دو پروتون و دو نوترون تشکیل شده است و شبیه هسته اتم هلیم است؟

۱. نگاترون ۲. نوترون ۳. آلفا ۴. پوزیترون

۲۲- در یک نرون عصبی لایه چربی که آکسون را می پوشاند چه نام دارد؟

۱. دندربیت ۲. میلین ۳. سیتوپلاسم ۴. جسم سلولی

۲۳- طیف IR مورد استفاده در آزمایش FTIR چند است؟

۱. ۴۰۰ ۲. ۴۰۰-۴۰۰۰ ۳. ۴۰۰۰-۱۴۲۸۵ ۴. پایین ۴۰۰

۲۴- تیتراسیون به چه منظور انجام می شود؟

۱. جهت تعیین غلظت یک اسید در محلول
۲. جهت تعیین غلظت یک باز در محلول
۳. جهت تعیین تعداد مول در محلول
۴. جهت تعیین قدرت باز در محلول

۲۵- توالی آمینو اسیدها بیانگر کدام ساختار در پروتئین ها می باشد؟

۱. ساختمان اول پروتئین ۲. ساختمان دوم پروتئین
۳. ساختمان سوم پروتئین ۴. ساختمان چهارم پروتئین

سوالات تشریحی

۱- انواع مهار کننده آنزیم ها را نام برده و یکی را به دلخواه توضیح دهید. ۱.۴۰ نمره

۲- معایب TEM را ذکر کنید و انواع TEM را نام ببرید. ۱.۴۰ نمره

۳- انواع ویسکوزیته را بنویسید و یکی را به دلخواه توضیح دهید. ۱.۴۰ نمره

۴- نیمه عمر زیستی را تعریف کنید. ۱.۴۰ نمره

۵- قانون اول ترمودینامیک را توضیح دهید. ۱.۴۰ نمره

1318015 - 94-95-2

| نمبر سوال | باسخ صحيح | وصفيت كلبد |
|--------------|-----------|------------|
| 1 | ج | عمادي |
| 2 | د | عمادي |
| 3 | ب | عمادي |
| 4 | ب | عمادي |
| 5 | الف | عمادي |
| 6 | الف | عمادي |
| 7 | ب | عمادي |
| 8 | ج | عمادي |
| 9 | الف | عمادي |
| 10 | ب | عمادي |
| 11 | ب | عمادي |
| 12 | ج | عمادي |
| 13 | الف | عمادي |
| 14 | الف | عمادي |
| 15 | ج | عمادي |
| 16 | ب | عمادي |
| 17 | ب | عمادي |
| 18 | ب | عمادي |
| 19 | د | عمادي |
| 20 | ج | عمادي |
| 21 | ج | عمادي |
| 22 | ب | عمادي |
| 23 | ب | عمادي |
| 24 | الف | عمادي |
| 25 | الف | عمادي |

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ۱۳۱۸۰۱۵

سوالات تشریحی

- ۱- مهارکننده رقابتی، مهارکننده غیر رقابتی، مهارکننده ضد رقابتی، مهارکننده مختلط
۱.۴۰ نمره
- ۲- معایب: آماده سازی نمونه پیچیده است - تصاویر TEM دو بعدی است که از ساختار سه بعدی به دست آمده است که موجب تفسیر غلط تصاویر می شود.
انواع:
TEM با رزولوشن بالا
TEM روبشی
۱.۴۰ نمره
- ۳- ویسکوزیته حلال خالص
ویسکوزیته ذاتی
ویسکوزیته نسبی
ویسکوزیته ویژه
ویسکوزیته کاهیده
۱.۴۰ نمره
- ۴- مدت زمانی که تعداد اتم های رادیواکتیو از راه زیستی (دفع، انتشار و یا متابولیسم) نصف می شوند
۱.۴۰ نمره
- ۵- اصل بقای ماده و انرژی است. بر طبق این قانون انرژی نه تولید می شود و نه از بین می رود بلکه از صورتی به صورت دیگر تبدیل می شود یعنی در هر تغییر فیزیک و یا شیمیایی میزان کل انرژی جهان ثابت می ماند اما شکل انرژی تغییر می کند.
۱.۴۰ نمره

94-95-1

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۱۵

۱- ویسکوزیته به کدام عامل بستگی ندارد؟

۱. وزن و شکل ملکول
۲. غلظت جسم حل شونده
۳. بار جسم حل شونده
۴. PH

۲- در قانون فازها که توسط گیبس بیان شده است، ارتباط بین کدام موارد ذکر گردیده است؟

۱. ارتباط بین تعداد فازها و تعداد اجزاء
۲. ارتباط بین تعداد اجزاء و درجه آزادی
۳. ارتباط بین تعداد اجزاء و درجه آزادی
۴. ارتباط بین تعداد فازها و درجه آزادی

۳- لیپوپروتئین ها در چه عملی نقش دارند؟

۱. در سنتز پروتئین ها
۲. انتقال پروتئین های سنتز شده به بافتها
۳. انتقال کربوهیدرات های سنتز شده به بافتها
۴. انتقال چربی های سنتز شده در کبد به بافتها

۴- طیف IR مورد استفاده در آزمایش FTIR چند است؟

۱. 4000CM^{-1}
۲. $4000\text{CM}^{-1} - 400\text{CM}^{-1}$
۳. $4000\text{CM}^{-1} - 14285\text{CM}^{-1}$
۴. پایین 400CM^{-1}

۵- کدامیک از اثرات زیر اثر اشعه یونیزان بر کربوهیدرات ها است؟

۱. کاهش ویسکوزیته
۲. تاثیر بر پیوندهای هیدروژنی
۳. تاثیر بر پیوندهای دی سولفیدی
۴. تاثیر بر نواحی انتهایی آمین

۶- در رابطه $\Delta H, \Delta H = \Delta G + Q$ نشان دهنده چیست؟

۱. انرژی
۲. آنتروپی
۳. آنتالپی
۴. میزان گرما

۷- کدام جمله صحیح نیست؟

۱. در تبادلات هسته ای تعداد کل پروتون و نوترون که وارد یک واکنش می شود برابر است.
۲. در تبادلات هسته ای هسته ناپایدار را هسته مادر می گویند.
۳. در تبادلات هسته ای هسته ای که از واپاشی هسته مادر به وجود می آید هسته دختر نامیده می شود.
۴. هیچکدام

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۱۵

۸- کدام مورد جزء عوامل موثر بر پیوند اکسیژن با هموگلوبین نیست؟

۱. میزان PH
۲. وجود فسفو لیپید
۳. وجود دی فسفوگلیسترات
۴. حضور یون کلر و دی اکسید کربن

۹- از کروماتوگرافی فیلتراسیون ژلی برای جداسازی کدام ماده استفاده می شود؟

۱. پروتئین ها و ماکروملکول های حیاتی
۲. لیپیدها و ماکروملکول های حیاتی
۳. لیپیدها و پروتئین ها
۴. کربوهیدرات ها و لیپیدها

۱۰- کدامیک جزء خواص مقداری است؟

۱. فشار
۲. جرم
۳. نیرو بر سطح
۴. هیچکدام

۱۱- در مرحله دیلاریزاسیون پتانسیل غشاء چگونه است؟

۱. مثبت
۲. منفی
۳. خنثی
۴. ممکن است مثبت و یا منفی باشد.

۱۲- کدام مورد جزء انواع برهمکنش های غیرکووالان نیست؟

۱. پیوند هیدروژنی
۲. برهمکنش های واندروالسی
۳. برهمکنش های آب گریز
۴. برهمکنش های شیمیایی

۱۳- کدام گزینه در زمینه طیف سنجی NMR صحیح نیست؟

۱. برهمکنش نور با ماده از نوع مغناطیسی- مغناطیسی است.
۲. میدان شیب دار مغناطیسی در آن وجود دارد.
۳. با NMR می توان خواص و ساختمان ملکولی را تجزیه و تحلیل کرد.
۴. ساختار دوم پروتئین ها را با NMR بررسی می کنند.

۱۴- جمله « حاصل ضرب حجم در فشار یک گاز در یک دمای ثابت مقداری ثابت است » کدام قانون می شود؟

۱. قانون شارل-گیلوساک
۲. قانون بویل
۳. قانون فشار
۴. قانون آواگادرو

۱۵- پمپ سدیم-پتاسیم جزء کدام روش انتقال می باشد؟

۱. انتقال فعال اولیه
۲. انتقال فعال ثانویه
۳. انتقال غیرفعال
۴. انتقال اسمز

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۱۵

۱۶- مشکل روش کریستالوگرافی اشعه ایکس چیست؟

۱. در بررسی حالت جامد و استاتیک ملکول های زیستی مشکل است.

۲. کریستاله نمودن پروتئین ها مشکل است.

۳. دقت روش کریستالوگرافی اشعه ایکس مهم است.

۴. گزینه های ۱ و ۲

۱۷- در یک نرون عصبی لایه چربی که اکسون را می پوشاند چه نام دارد؟

۱. دندریت

۲. جسم سلولی

۳. میلین

۴. سیتوپلاسم

۱۸- کدام میکروسکوپ برای بررسی ساختار داخلی استفاده می شود؟

۱. میکروسکوپ نوری

۲. میکروسکوپ SEM

۳. میکروسکوپ AFM

۴. میکروسکوپ TEM

۱۹- کدام جمله در مورد ویسکوزیته صحیح نیست؟

۱. ویسکوزیته مایع بیانگر مقاومت در مقابل حرکت است.

۲. واحد ویسکوزیته پواز می باشد.

۳. روان شدن برای مایعی با ویسکوزیته بالا کم است.

۴. روان شدن برای مایعی با ویسکوزیته پایین کم است.

۲۰- در قانون بیر-لامبرت مقدار جذب نور عبور کرده از یک محیط هندسی به کدام عامل بستگی دارد؟

۱. ضخامت

۲. غلظت

۳. تعداد ملکول های جذب کننده در محیط

۴. همه موارد

۲۱- این عبارت مربوط به کدام واکنش نوترون می باشد؟

« نوترون های کند وارد هسته های سنگین می شوند و نمی توانند خارج شوند و باعث ناپایداری هسته می شوند.»

۱. برخورد خرد کننده

۲. برخورد کشسان

۳. برخورد غیرکشسان

۴. برخورد ناکشسان

۲۲- پرتو ایکس با طول موج کم و قدرت نفوذ بالا چه نامیده می شود؟

۱. پرتو الکترومغناطیس

۲. پرتو نرم

۳. پرتو سخت

۴. پرتو نوترونی

۲۳- در روش آزمون ELISA عملکرد آن بر اساس واکنش بین کدام موارد است؟

۱. آنتی ژن-آنتی ژن

۲. آنتی ژن-آنتی بادی

۳. آنتی بادی-آنتی بادی

۴. آنتی ژن-پروتئین

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۱۵

۲۴- کدام مورد درباره پروتئین های سراسری در غشاء صادق است؟

۱. بخش قطبی آنها با بخش غیرقطبی فسفولیپیدها پیوند می دهند.
۲. بخش قطبی آنها با بخش قطبی فسفولیپیدها پیوند می دهند.
۳. بخش غیرقطبی آنها با بخش غیرقطبی فسفولیپیدها پیوند می دهند.
۴. بخش قطبی آنها با پروتئین های دیگر پیوند می دهند.

۲۵- پدیده فوتوالکترونیک کدام مورد است؟

۱. فوتون تابیده شده در مسیر خود به یکی از الکترون های مداری اتم برخورد می کند و همه انرژی خود را صرف ارتعاش آن الکترون می کند.
۲. فوتون تابیده شده در مسیر خود به یکی از الکترون های مداری اتم برخورد می کند و سبب آزاد شدن آن از قید هسته می شود.
۳. فوتون با انرژی بالا در نزدیکی یک هسته سنگین ناپدید می شود و تبدیل به یک زوج الکترون می شود.
۴. انرژی فوتون تابیده شده زیاد است و فعل و انفعالات هسته ای انجام می شود.

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- عوامل دنا توره کننده در پروتئین ها را نام ببرید و یکی را به دلخواه توضیح دهید.

۱.۴۰ نمره

۲- قانون اول ترمودینامیک را توضیح دهید؟

۱.۴۰ نمره

۳- انواع واکنش های نوترون با ماده بر اساس میزان انرژی نوترون را نام ببرید.

۱.۴۰ نمره

۴- نقطه سه گانه (Triple Point) در آب را توضیح دهید.

۱.۴۰ نمره

۵- تفاوت های میکروسکوپ الکترونی با میکروسکوپ نوری را ذکر کنید.

1318015 - 94-95-1

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

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۱۵

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

- ۱- ۱- گرما
- ۲- سرما
- ۳- تغییرات PH
- ۴- لیگاندها
- ۵- شوینده ها
- ۶- الکل های آلیفاتیک
- ۷- نمک ها

۱.۴۰ نمره

۲- این قانون اصل بقای ماده و انرژی است. بر طبق این قانون انرژی نه تولید می شود و نه از بین می رود بلکه از صورتی به صورت دیگر تبدیل می شود به عبارت دیگر در هر تغییر فیزیکی و یا شیمیایی میزان کل انرژی جهان ثابت باقی می ماند اما شکل انرژی ممکن است تغییر کند و یا ممکن است از یک ناحیه به ناحیه دیگر انتقال پیدا کند.

۱.۴۰ نمره

- ۳- ۱- برخورد خرد کننده
- ۲- برخورد کشسان
- ۳- برخورد ناکشسان
- ۴- برخورد غیرکشسان
- ۵- برخورد جذب شونده

۱.۴۰ نمره

۴- نقطه سه گانه عبارتست از نقطه ای که در آن هر سه فاز با یکدیگر در تعادل هستند.
نقطه سه گانه آب مایع، بخار آب و یخ در فشار ۶۱۱/۷۳ پاسکال و دمای ۲۷۳/۱۶ کلوین است

۱.۴۰ نمره

- ۵- ۱- وجود خلاء چون الکترون ها در هوا مسافت زیادی را طی نمی کنند، ستون میکروسکوپ باید در خلاء بالایی باشد و همواره خشک باشد.
- ۲- عدسی ها: در میکروسکوپ نوری عدسی های شیشه ای ثابتند، به همین دلیل تعداد زیادی عدسی شیئی برای ژوشش دادن دامنه ای از بزرگنمایی لازم است.
- ۳- اصلاح انحرافات

93-94-2

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۱۵

۱- دانش تبادلات انرژی، در سیستم‌هایی که حاوی مجموعه ذرات بسیار زیادی هستند، چه نامیده می‌شود؟

۱. آترودینامیک ۲. الکتروودینامیک ۳. ترمودینامیک ۴. سینتیک

۲- انرژی لازم به منظور تبدیل یک ملکول شیمیایی، به اجزای اتمی تشکیل دهنده را چه می‌نامند؟

۱. انرژی جنبشی ۲. انرژی پتانسیل ۳. انرژی هسته ای ۴. انرژی پیوندی

۳- قانون اول ترمودینامیک چه چیزی را بیان می‌کند؟

۱. اصل بقای کار ۲. اصل بقای انرژی
۲. اصل بقای انرژی ۳. اصل بقای انرژی
۳. اصل بقای انرژی ۴. اصل بقای جرم

۴- در سیستم آدیاباتیک مقدار کل کار مساوی تغییرات در.....سیستم است.

۱. انرژی جنبشی ۲. انرژی داخلی ۳. انرژی پیوند ۴. اصل بقای جرم

۵- مهم ترین نیروهای نگهدارنده گروههای « هم » در حفره های هیدروفوبیک مولکول هموگلوبین چیست؟

۱. پیوند یونی ۲. میانکنش دوقطبی - دوقطبی
۲. میانکنش یون - دوقطبی ۳. میانکنش تفرقی ۴. میانکنش دوقطبی - دوقطبی

۶- نیرویی که در محلول های آبی نمک‌ها بین یون نمکی و مولکول آب به مقدار زیاد پدید می‌آید، چه نام دارد؟

۱. میانکنش یون - دو قطبی ۲. میانکنش یون - دو قطبی القایی
۲. میانکنش دو قطبی - دوقطبی القایی ۳. میانکنش تفرقی لاندن ۴. میانکنش تفرقی لاندن

۷- در چه نوع واکنش‌هایی غلظت های مواد در سرعت کلی واکنش بی تأثیر بوده و سرعت واکنش ها معادل ضریب ثابت سرعت است؟

۱. واکنش درجه ۱ ۲. واکنش درجه ۲ ۳. واکنش درجه ۳ ۴. واکنش درجه صفر

۸- در چه نوع محلولی فشار بخار حلال بر روی محلول مساوی حاصل ضرب نسبت مولی حلال در فشار حلال خالص است؟

۱. محلول هموزن ۲. محلول هتروژن ۳. محلول ایده آل ۴. محلول حقیقی

۹- موادی که قادر هستند، پروتون ایجاد کنند، چه نام دارند؟

۱. اسید ۲. بافر ۳. آمفوتر ۴. همه موارد

۱۰- در چه pH جمع جبری بارهای مثبت و منفی برابر صفر است؟

۱. pH ایزوالکترونیک ۲. pH ایزومدیک ۳. pH ایزوفوییک ۴. pH هیپوتریک

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۱۵

۱۱- چه ذره‌ای از ۲ نوترون و ۲ پروتون تشکیل شده است؟

۱. آلفا ۲. بتا منفی ۳. بتا مثبت ۴. گاما

۱۲- در سلول، با مقایسه با مایع بین سلولی، به علت وجود پروتئین‌های آنیونی غلظت یون کلر (Cl^-) کمتر از مایع بین سلولی است، در اثر چه پدیده‌ای این اتفاق رخ می‌دهد؟

۱. گیبس دونان ۲. تندال ۳. اسمز ۴. کروماتوگرافی

۱۳- کروماتوگرافی که بر اساس اندازه مولوکولی صورت می‌گیرد، چه نامیده می‌شود؟

۱. کروماتوگرافی معکوس ۲. کروماتوگرافی ژل
۳. کروماتوگرافی تغییر یونی ۴. کروماتوگرافی مایع-مایع

۱۴- فرایندی که باعث انتقال ذرات باردار در محیط آبی و تحت تأثیر جریان مستقیم الکتریسیته انجام می‌شود، چه نام دارد؟

۱. الکتروفورز ۲. اسپکتروسکوپی ۳. کروماتوگرافی ۴. سدیمانتاسیون

۱۵- اولتراسانتریفوگاسیون بر چه اساسی کار می‌کند؟

۱. غلظت ۲. اندازه مولکولی ۳. بار مولکولی ۴. وزن مولکولی

۱۶- مجموعه خواصی را که تنها در ارتباط با تعداد مولکول‌ها و یا یون‌های ترکیبات در یک محلول است، چه می‌نامند؟

۱. خواص فیزیکی ۲. خواص کولیگاتیو ۳. خواص مولکولی ۴. خواص یونی

۱۷- منظور از شماره موجی چیست؟

۱. طول موج ۲. فرکانس ۳. عکس طول موج ۴. عکس فرکانس

۱۸- بازده فرایند جداسازی در کدام یک از موارد زیر بالاتر است؟

۱. الکتروفورز ساده ۲. الکتروفورز محدوده متحرک
۳. الکتروفورز منطقه‌ای ۴. الکتروفورز کاغذی

۱۹- چه محلولی می‌تواند با یون هیدروژن و هم با یون هیدروکسید نزدیک شود و تغییرات pH را خنثی کند؟

۱. محلول بافر ۲. محلول اسیدی ۳. محلول بازی ۴. محلول آمفوتر

۲۰- کدام مورد جز قسمت‌های تشکیل دهنده اسپکتروفوتومتر نیست؟

۱. منبع نورانی ۲. مونوکروماتور ۳. کوت ۴. فتومالتی پلایر

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۱۵

۲۱- محلول بلانک چیست؟

۱. محلول حاوی تمامی مواد مورد آزمایش به جز ترکیب مورد نظری که جذب آن اندازه گیری می شود.
۲. محلول حاوی تمامی مواد مورد آزمایش که جذب آن اندازه گیری می شود.
۳. محلول حاوی ترکیب مورد نظری که جذب آن اندازه گیری می شود.
۴. محلول کلوییدی که جذب آن اندازه گیری می شود.

۲۲- طول موجی که دو یا چند ترکیب دارای ضرایب جذب نوری یکسان باشند، را چه می گویند؟

۱. ایزوسیستیک
۲. ایزومتریک
۳. ایزوتونیک
۴. ایزوالکترونیک

۲۳- دستگاه NMR در چه فرکانسی از امواج الکترومغناطیسی کار می کند؟

۱. امواج رادیویی
۲. امواج مادون قرمز
۳. امواج مرئی
۴. امواج ایکس

۲۴- شاخص لگاریتم منفی فعالیت یون هیدروکسیل در محلول را اصطلاحاً چه می نامند؟

۱. pOH
۲. pH
۳. pKa
۴. pKb

۲۵- کدام یک از اسیدهای آمینه زیر واجد خواص فلئورسانس نیستند؟

۱. تریپتوفان
۲. تیروزین
۳. فنیل آلانین
۴. گلیسین

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- اجزاء اصلی ساختمان کروماتوگراف رانام برده و روش کار آن را به اختصار توضیح دهید.

۱.۴۰ نمره

۲- تعادل غشایی گیبس دونان را توضیح دهید.

۱.۴۰ نمره

۳- سینتیک آنزیمی را توضیح دهید.

۱.۴۰ نمره

۴- میانکنش یون-دوقطبی القایی را توضیح دهید.

۱.۴۰ نمره

۵- روش های اندازه گیری رادیو اکتیوینه را نام برده و یکی را به دلخواه توضیح دهید.

1318015 - 93-94-2

| نمبر سوال | باسخ صحيح | وصيفت كلبد |
|--------------|-----------|------------|
| 1 | ج | جمادي |
| 2 | د | جمادي |
| 3 | ب | جمادي |
| 4 | ب | جمادي |
| 5 | د | جمادي |
| 6 | الف | جمادي |
| 7 | د | جمادي |
| 8 | ج | جمادي |
| 9 | الف | جمادي |
| 10 | الف | جمادي |
| 11 | الف | جمادي |
| 12 | الف | جمادي |
| 13 | ب | جمادي |
| 14 | الف | جمادي |
| 15 | د | جمادي |
| 16 | ب | جمادي |
| 17 | ج | جمادي |
| 18 | ج | جمادي |
| 19 | الف | جمادي |
| 20 | د | جمادي |
| 21 | الف | جمادي |
| 22 | الف | جمادي |
| 23 | ب | جمادي |
| 24 | الف | جمادي |
| 25 | د | جمادي |

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۵-۱۸۱۸

سوالات تشریحی

| | |
|---------------------|-----------|
| ۱- فصل ۱۵ صفحه ۲۵۷ | ۱.۴۰ نمره |
| ۲- فصل ۱۳ صفحه ۲۳۵ | ۱.۴۰ نمره |
| ۳- فصل ۷ صفحه ۱۲۴ | ۱.۴۰ نمره |
| ۴- فصل پنجم صفحه ۹۸ | ۱.۴۰ نمره |
| ۵- فصل ۱۱ صفحه ۲۲۷ | ۱.۴۰ نمره |

93-94-1

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۱۵

۱- دانش مطالعه تبادلات انرژی در سیستم هایی که حاوی مجموعه ذرات بسیار زیادی هستند چه نامیده می شود؟

۱. آترودینامیک ۲. الکتروودینامیک ۳. سینتیک ۴. ترمودینامیک

۲- کدام یک از موارد زیر از جمله خواص ماکروسکوپی مواد به حساب می آیند؟

۱. فشار ۲. درجه حرارت ۳. وزن و حجم ۴. تمامی موارد

۳- مجموعه انرژی جنبشی ذرات یک سیستم بیانگر کدام یک از فاکتورهای آن سیستم است؟

۱. انرژی داخلی ۲. انرژی پتانسیل ۳. انرژی مجموع ۴. انرژی آزاد

۴- بنابر قانون دوم ترمودینامیک تمامی سیستم ها به کدام سمت حرکت می کنند؟

۱. حداقل آنتالپی ۲. حداکثر تعادل ۳. حداکثر بی نظمی ۴. عدم تعادل

۵- درجه حرارتی را که در آن یک گاز به حالت مایع تبدیل می شود چه می نامند؟

۱. درجه حرارت بحرانی ۲. درجه حرارت میعان ۳. درجه حرارت تبدیل ۴. درجه حرارت تصعید

۶- مهمترین مورد به کارگیری دستگاه NMR کدام است؟

۱. تعیین وزن مولکولی اسیدهای آمینه ۲. شناسایی ترکیبات شیمیایی موجود در بافت های زنده

۳. شناسایی ساختمان مولکول های کوچک آلی ۴. تعیین وزن مولکولی ترکیبات بیوشیمیایی

۷- کدام یک از کمیت های زیر ریشه در خواص مولکولی یکسان دارند و قابل تبدیل به یکدیگر هستند؟

۱. ORD و فلورسانس ۲. فلورسانس و فسفرسانس

۳. CD و فسفرسانس ۴. ORD و CD

۸- کدام یک از موارد زیر از شروط لازم برای فعالیت نوری یک ترکیب شیمیایی است؟

۱. نامتقارن بودن مولکول ۲. وجود باندهای هیدروژنی در مولکول

۳. وجود باندهای کوالانسی در مولکول ۴. تقارن مولکولی

۹- در کدام یک از تکنیک های زیر میان کنش مولکول ها با امواج الکترومغناطیسی اطلاعات شیمی فیزیکی را در اختیار می نهد؟

۱. الکتروفورز دو بعدی ۲. سانتریفیوژ ۳. اسپکترومتری جرمی ۴. اسپکتروسکوپی

۱۰- انرژی لازم به منظور تبدیل یک مولکول شیمیایی به اجزای اتمی تشکیل دهنده را چه می نامند؟

۱. انرژی پیوندی ۲. انرژی پتانسیل ۳. انرژی جنبشی ۴. انرژی هسته ای

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۱۵

۱۱- کدام عبارت توصیف دقیقتری از قانون اول ترمودینامیک ارائه می دهد؟

۱. اصل بقای انرژی
۲. اصل بقای انرژی و اصل بقای جرم
۳. اصل بقای انرژی و اصل بقای جرم
۴. اصل بقای انرژی و اصل بقای جرم

۱۲- کدام واژه توصیف مناسبی از میزان بی نظمی و به هم خوردگی مولکولی در یک سیستم را بیان می دارد؟

۱. آنتالپی
۲. انتروپی
۳. گرمای ویژه
۴. انرژی آزاد گیبس

۱۳- کدام میان کنش تحت عنوان کلی نیروهای واندروالس نامگذاری می شوند؟

۱. دوقطبی- دوقطبی
۲. یون - دوقطبی
۳. دوقطبی - دوقطبی القایی
۴. تمام موارد

۱۴- مجموعه خواصی را که تنها در ارتباط با تعداد مولکول ها و یا یون های ترکیبات در یک محلول است را چه می نامند؟

۱. خواص کولیگاتیو
۲. خواص مولکولی
۳. خواص یونی
۴. خواص فیزیکی

۱۵- درجه حرارتی که در آن فشار بخار محلول با فشار جو مساوی می شود را در اصطلاح چه می نامند؟

۱. درجه تصعید
۲. درجه ذوب
۳. درجه جوش
۴. درجه میعان

۱۶- شاخص لگاریتم منفی فعالیت یون هیدروژن در محلول را اصطلاحاً چه می نامند؟

۱. pOH
۲. pK_b
۳. pH
۴. pK_a

۱۷- یونیزاسیون ریشه های اسیدهای آمینه موجود در یک زنجیره ی پروتئین به کدام فاکتور زیر بستگی دارد؟

۱. دمای محیط
۲. ثابت دی الکتریک محیط
۳. pH محیط
۴. ویسکوزیته محیط

۱۸- کدام یک از ذرات رادیواکتیو زیر معادل هسته اتم هلیوم است؟

۱. ذرات بتا
۲. ذرات آلفا
۳. پرتوهای ایکس
۴. ذرات گاما

۱۹- در کدام یک از شرایط pH ی محیط، ذرات واجد بار الکتروستاتیکی صفر بوده و رسوب می نمایند؟

۱. pH ایزوتونیک
۲. PH هیپوتونیک
۳. pH ایزومریک
۴. pH ایزوالکتریک

۲۰- کدام فرایند از مهمترین راه های شناسایی پایداری پروتئین ها در محلول به حساب می آیند؟

۱. دناتوراسیون
۲. دهیدراتاسیون
۳. ایزومریزاسیون
۴. یونیزاسیون

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ۱۳۱۸۰۱۵

۲۱- جداسازی ذرات موجود در یک محلول بر اساس اندازه مولکولی ذرات چه نامیده می شود؟

۱. جذب اتمی
۲. رزونانس مغناطیسی هسته ای
۳. کروماتوگرافی ژل
۴. دورنگ نمایی دورانی

۲۲- از کدام یک از روش های زیر برای جداسازی اسیدهای آمینه و پروتئین ها استفاده می شود؟

۱. رزونانس مغناطیس هسته ای
۲. جذب اتمی
۳. تفرق چرخشی نور
۴. کروماتوگرافی تعویض یونی

۲۳- فرآیندی که باعث انتقال ذرات باردار تحت تاثیر جریان مستقیم الکتریسیته در محیط آبی می شود را در اصطلاح چه می نامند؟

۱. کروماتوگرافی
۲. شتاب دار کردن
۳. الکتروفورز
۴. سانتریفیوژ

۲۴- بازده فرایند الکتروفورز در کدام یک از موارد زیر بالاتر است؟

۱. الکتروفورز محدوده متحرک
۲. الکتروفورز مرکب
۳. الکتروفورز ساده
۴. الکتروفورز منطقه ای

۲۵- یک زنجیره پروتئینی در pH ایزوالکتریک به سمت کدام الکتروود حرکت خواهد کرد؟

۱. به اسید آمینه های موجود در پروتئین بستگی دارد.
۲. منفی
۳. مثبت
۴. ثابت باقی مانده و رسوب خواهد کرد.

سوالات تشریحی

۱- یک سیستم ترمودینامیکی بسته را با ذکر مثال به اختصار توضیح دهید؟ ۱.۴۰ نمره

۲- موجودات زنده بر خلاف قانون دوم ترمودینامیک به سمت نظم یافتگی پیش می روند. چگونه می توان این تناقض را توضیح داد. ۱.۴۰ نمره

۳- آنزیم ها چگونه سبب افزایش سرعت واکنش های بیوشیمیایی می شوند؟ ۱.۴۰ نمره

۴- با توجه به معادله هنری- میکائیلیس- منتون، چنانچه سرعت واکنش آنزیمی برابر نصف سرعت ماکزیمم باشد، مقدار K_m چه میزان خواهد بود؟ ۱.۴۰ نمره

۵- بافر چیست؟ ۱.۴۰ نمره

1318015 - 93-94-1

| شماره سوال | پاسخ صحیح | وضعیت کلید |
|------------|-----------|------------|
| 1 | د | عادی |
| 2 | د | عادی |
| 3 | الف | عادی |
| 4 | ج | عادی |
| 5 | الف | عادی |
| 6 | ج | عادی |
| 7 | د | عادی |
| 8 | الف | عادی |
| 9 | د | عادی |
| 10 | الف | عادی |
| 11 | الف | عادی |
| 12 | ب | عادی |
| 13 | د | عادی |
| 14 | الف | عادی |
| 15 | ج | عادی |
| 16 | ج | عادی |
| 17 | ج | عادی |
| 18 | ب | عادی |
| 19 | د | عادی |
| 20 | الف | عادی |
| 21 | ج | عادی |
| 22 | د | عادی |
| 23 | ج | عادی |
| 24 | د | عادی |
| 25 | د | عادی |

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۱۵

سوالات تشریحی

| | |
|-----------|---------------|
| ۱-۴۰ نمره | ۱- ۲۵ ص |
| ۱-۴۰ نمره | ۲- ۴۷ تا ۵۴ ص |
| ۱-۴۰ نمره | ۳- ۶۹-۷۵ ص |
| ۱-۴۰ نمره | ۴- ۲۳۲ ص |
| ۱-۴۰ نمره | ۵- ۱۵۰ ص |

92-93-2



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۱۵

۱- موجودات زنده چه نوع سیستمی هستند؟

۱. سیستم باز غیر تعادلی
۲. سیستم بسته تعادلی
۳. سیستم باز تعادلی
۴. سیستم بسته غیر تعادلی

۲- تغییرات آنالپی به چه عاملی بستگی دارد؟

۱. جرم
۲. pH
۳. شکل ماده
۴. حالت ماده

۳- در چه زمانی انرژی پتانسیل بین دو اتم در حداقل مقدار خود است؟

۱. زمانی که اتمها از حد فاصله اتمی به هم نزدیکتر شوند.
۲. زمانی که اتمها از حد فاصله اتمی از هم دورتر شوند.
۳. زمانی که اتمها در فاصله اتمی قرار داشته باشند.
۴. زمانی که اتمها در حد فاصل مولکولی قرار داشته باشند.

۴- کدام فلز شرکت کننده در کاتالیز آنزیمی، به صورت چهار پیوندی ترکیب می گردد؟

۱. Fe^{3+}
۲. Co^{2+}
۳. Ni^{2+}
۴. Zn^{2+}

۵- کدام نوع میانکنش تحت نام نیروی واندروالس شناخته می شود؟

۱. پیوندهای هیدروژنی
۲. یون-دوقطبی
۳. پیوندهای هیدروفوبیک
۴. پیوندهای یونی

۶- پیوند هیدروژنی در چه زاویه ای در حد ماکزیمم است؟

۱. ۳۰
۲. ۶۰
۳. ۹۰
۴. ۱۸۰

۷- محدودیت معادله هنری- میکائیلیس منتون چیست؟

۱. محدودیتی ندارد.
۲. فقط زمانی قابل استفاده است که تنها کمتر از ۵٪ سوپسترا مصرف شده باشد.
۳. فقط زمانی قابل استفاده است که تنها کمتر از ۵٪ آنزیم وارد عمل شده باشد.
۴. فقط زمانی قابل استفاده است که بخواهیم سرعت حد متوسط را اندازه گیری کنیم.

۸- مومان دی پل از چه رابطه ای به دست می آید؟

۱. حاصلضرب بین مراکز الکترونی در غلظت
۲. حاصلضرب غلظت محلول در فعالیت یونی
۳. حاصلضرب فاصله (I) بین مراکز دو قطب مخالف مثبت و منفی در مقدار بارها
۴. حاصلضرب لگاریتم اکتیویته در ثابت گازها و دما بر حسب کلونین



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۱۵

۹- فعالیت یک ماده را چگونه می توان سنجید؟

۱. فشار بخار مایع در یک مولار از ماده

۲. وزن مولکولی ماده حل شونده

۳. حاصلضرب وزن مولکولی ماده حل شونده در درجه نقطه جوش ماده

۴. فعالیت یک ماده؛ غلظت مولی فعال آن ماده است که با تغییرات ΔP سنجیده می شود.

۱۰- « مقدار ماده جذب شده و یا آزاد شده در الکتروود نسبت مستقیم با تعداد الکتریسیته ای دارد که از داخل محلول عبور داده می شود.» این پدیده چه نامیده می شود؟

۱. هدایت مخصوص

۲. هدایت الکتریکی الکترولیت ها

۳. قانون اول فاراده

۴. قانون دوم فاراده

۱۱- چرا انتقال عصبی در اکسون بدون ایجاد هدر رفتگی و با بازده بالا انجام می گیرد؟

۱. چون مقاومت مخصوص غشاء از یک مفتول مسی به همان حجم بزرگتر است.

۲. چون مقاومت مخصوص غشاء از یک مفتول مسی به همان حجم کمتر است.

۳. چون اکسون فاقد مدار الکتریکی است.

۴. چون اکسون یک بخش زنده سلولی است و بدون تحریک می تواند این انتقال را به آسانی انجام دهد.

۱۲- زمانی که فاصله بین سیناپس زیاد باشد، هدایت از چه طریقی صورت می گیرد؟

۱. انتقال یونی

۲. انتقال عصبی

۳. انتقال الکتریکی

۴. انتقال شیمیایی

۱۳- بافر عمده داخل سلولی موجود زنده چیست؟

۱. بافر کربنات- بی کربنات

۲. بافر فسفات $\text{KH}_2\text{PO}_4/\text{K}_2\text{HPO}_4$

۳. بافر فسفات $\text{NaH}_2\text{PO}_4/\text{NaHPO}_4$

۴. بافر سدیم پروتئینات

۱۴- قدرت یونی یک ماده با غلظت ماده چه نسبتی دارد؟

۱. با توان دوم غلظت نسبت مستقیم دارد.

۲. با توان دوم غلظت نسبت عکس دارد.

۳. با غلظت نسبت مستقیم دارد.

۴. با غلظت نسبت عکس دارد.

۱۵- کدام ذرات، توان عبور از یک ورقه کاغذ را ندارند؟

۱. آلفا

۲. بتای منفی

۳. بتای مثبت

۴. گاما



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۱۵

۱۶- ۵ گرم از عنصری دارای نیمه عمر ۱۰۰ روز است، پس از ۲۵ روز چه مقداری از ماده از بین رفته است؟

۱. ۰/۵ ۲. ۱/۲۵ ۳. ۲/۵ ۴. ۳/۷۵

۱۷- غلظت‌های بالای نمکی در محلول‌های کلئیدی چگونه عمل می‌کند؟

۱. باعث حلالیت بیشتر مولکولهای کوچک می‌شود.
۲. باعث کاهش یونیزاسیون مولکولها می‌شود.
۳. باعث جداسازی و رسوب مواد می‌شود.
۴. باعث افزایش حجم محلول می‌شود.

۱۸- وجود مواد پروتئینی غیر قابل انتشار در پلاسما باعث چه تغییراتی در انتقال مواد می‌شود؟

۱. چون پروتئین‌ها دارای بار منفی هستند باعث خروج CL^- از رگهای خونی می‌شوند و ورود Na^+ را کاهش می‌دهند.
۲. چون پروتئین‌ها دارای بار منفی هستند باعث ورود CL^- از رگهای خونی می‌شوند و خروج Na^+ را کاهش می‌دهند.
۳. چون پروتئین‌ها دارای بار منفی هستند باعث خروج CL^- از رگهای خونی می‌شوند و ورود پروتئین‌های محلول بار دار مثبت به داخل را افزایش می‌دهند.
۴. چون پروتئین‌ها دارای بار منفی هستند باعث خروج Na^+ و CL^- از رگهای خونی می‌شوند و خروج اسیدهای نوکلئیک را به علت داشتن بارهای منفی کاهش می‌دهند.

۱۹- کروماتوگرافی را که جداسازی در آن بر اساس اندازه مولکولی انجام می‌گیرد چه می‌نامند؟

۱. کروماتوگرافی فاز معکوس
۲. کروماتوگرافی ستونی
۳. کروماتوگرافی هیدروفوب
۴. ژل کروماتوگرافی

۲۰- قانون استوکس چه چیزی را بیان می‌کند؟

۱. تحرک الکتریکی نسبت مستقیم با بار کلی و نسبت معکوس با اندازه و ویسکوزیته محلول دارد.
۲. نیروی مقاوم در یک ذره کروی با شعاع مولکول، ویسکوزیته ماده و سرعت یون دارد.
۳. در سانتیفریوژ وزن مولکولی ارتباط معکوس با ضریب انتشار و ارتباط مستقیم با دما بر حسب کلین دارد.
۴. فشار اسمزی در ذرات کلئیدی ارتباط مستقیم با وزن مولکولی ذرات دارد.

۲۱- محلولی حاوی دو ماده A و b در طیف سنجی چه جذبی را نشان خواهد داد؟

۱. $d_A \times d_B$ ۲. $d_A + d_B$ ۳. $\frac{d_A}{d_B}$ ۴. $d_A - d_B$

۲۲- فلورسانس بیشتر در چه حالتی دیده می‌شود؟

۱. جامد ۲. مایع ۳. گاز ۴. پلاسما



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۱۵

۲۳- تفرق چرخشی نور را چه می نامند؟

ORD .۴

CD .۳

NMR .۲

IR .۱

۲۴- الکترونهای تکی در NMR چه اثراتی دارند؟

۱. چون دارای گشتاور مغناطیسی قابل توجهی هستند، شیفت شیمیایی بزرگی ایجاد می کنند.
۲. دو شیفت شیمیایی متمایز ایجاد می کنند.
۳. بستگی به اسپین هسته دارد و اکثر مواقع ایجاد شیفت نمی کند.
۴. باعث ایجاد شاخه در طیف می شوند.

۲۵- باند در NMR چگونه تفسیر می شود؟

۱. هر چه پهنای باند باریکتر، حرکت سریع تر است.
۲. هر چه پهنای باند بزرگتر، حرکت سریع تر است.
۳. هر چه باند پر شاخه تر، حرکت سریع تر است.
۴. هر چه باند شاخه های کمتری داشته باشد، حرکت سریع تر است.

سوالات تشریحی

۱- محلول ایده آل به چه محلولی گفته می شود؟

۱.۴۰ نمره

۲- تونیسیتته چیست؟

۱.۴۰ نمره

۳- الکتروولت ضعیف با الکتروولت قوی چه تفاوتی دارد؟

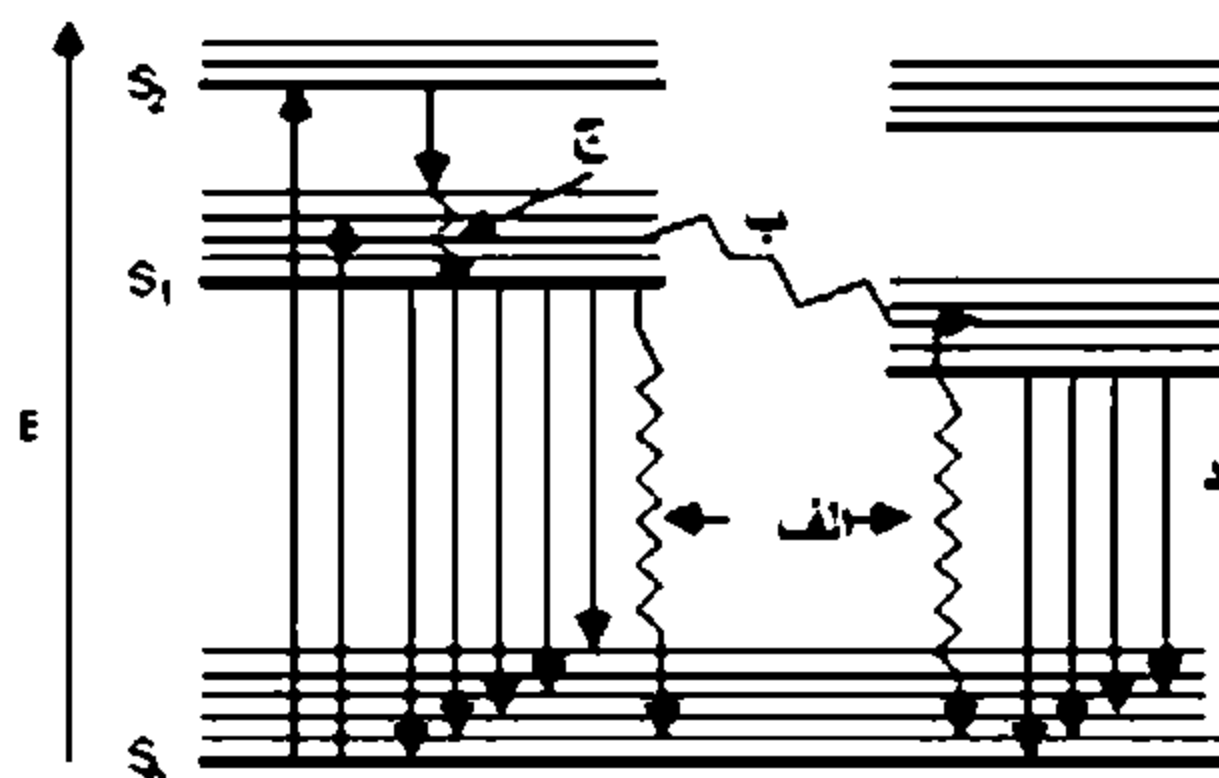
۱.۴۰ نمره

۴- شماره موجی یک اشعه نور قرمز با طول موج ۶۵۰۰ آنگستروم چقدر است؟

۱.۴۰ نمره

۵- در شکل، موارد الف و ب و ج و د به ترتیب چه پدیده هایی را نشان می دهند؟

۱.۴۰ نمره



1318015 - 92-93-2

| نمبر سؤا | باسخ صحیح | وصعیت کلید |
|-------------|-----------|------------|
| ۱ | الف | عمادي |
| ۲ | د | عمادي |
| ۳ | ج | عمادي |
| ۴ | د | عمادي |
| ۵ | ب | عمادي |
| ۶ | د | عمادي |
| ۷ | ب | عمادي |
| ۸ | ج | عمادي |
| ۹ | د | عمادي |
| ۱۰ | ج | عمادي |
| ۱۱ | ب | عمادي |
| ۱۲ | د | عمادي |
| ۱۳ | ب | عمادي |
| ۱۴ | ج | عمادي |
| ۱۵ | الف | عمادي |
| ۱۶ | د | عمادي |
| ۱۷ | ج | عمادي |
| ۱۸ | الف | عمادي |
| ۱۹ | د | عمادي |
| ۲۰ | ب | عمادي |
| ۲۱ | ب | عمادي |
| ۲۲ | ب | عمادي |
| ۲۳ | د | عمادي |
| ۲۴ | الف | عمادي |
| ۲۵ | الف | عمادي |



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۱۵

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- صفحه ۱۴۳

۱.۴۰ نمره

۲- جمع کل غلظت‌های مولی موادی که غشاء نسبت به آنها قابل جذب نیست.

۱.۴۰ نمره

۳- صفحه ۱۵۹

۱.۴۰ نمره

۴- ۱۵۳۸۴

۱.۴۰ نمره

۵- صفحه ۳۱۷

92-93-1



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۱۵

۱- مرگ موجود زنده معادل چه حالت ترمودینامیکی است؟

۱. وضع پایدار غیر تعادلی در سیستم باز
۲. وضع تعادل کامل
۳. وضع پایدار غیر تعادلی
۴. سیستم بسته غیر تعادلی

۲- در کدام میانکنش ثابت دی الکتریک نقشی ندارد؟

۱. میانکنش های دو قطبی-دوقطبی
۲. میانکنش های یون - دو قطبی
۳. میانکنش های تفرقی لندن
۴. میانکنش های یون - یون

۳- کدام محلول ایده آل است؟

۱. محلول رقیق
۲. پلاسما
۳. خون
۴. مواد غیر قطبی در حلالهای قطبی

۴- ظرفیت بافری به چه معنی است؟

۱. تعداد مولهای H^+ و OH^- که بتواند در PH ایجاد تغییر کند.
۲. تغییرات PH که در اثر افزودن مقدار معینی H^+ و OH^- (یک مول بر لیتر) حاصل شود.
۳. با کاهش غلظت حاوی اسید غلیظ، ظرفیت بافری افزایش می یابد.
۴. قدرت بافر در مقابل تغییرات PH است و با B نمایش داده می شود.

۵- اثر تندال در محلول سل دارای حرکات براوانی با چه تکنیکی قابل مشاهده است؟

۱. میکروسکوپ
۲. اولترا میکروسکوپ
۳. چشم
۴. میکروسکوپ فلورسانس

۶- کدام عامل باعث افزایش شدت فلورسانس می شود؟

۱. افزایش حرارت
۲. اثر اکسیژن
۳. افزایش غلظت ماده
۴. حلال حاوی اتمهای بزرگ

۷- در کدام تکنیک اختلاف جذبی بین نور پلاریزه چرخشی راست بر و چرخشی چپ بر اندازه گیری می شود؟

۱. پلاریمتر
۲. اسپکتروفتومتر
۳. ORD
۴. CD

۸- چرا NMR روش ارزشمندی در تعیین ساختار است؟

۱. زیرا شیبفت شیمیایی در آن متأثر از طول موج است.
۲. زیرا قادر است فرم L را فرم D تفکیک کند.
۳. زیرا طول موج مجاور در آن مشخص می شود.
۴. زیرا طول موج به کار رفته در آن بسیار کم است.



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۱۵

۹- در صورتی که حرکت هسته اتم سریع باشد، باند موجود در طیف NMR به چه صورت ظاهر خواهد شد؟

۱. باند چند شاخه ای خواهد بود.
۲. باند پهن
۳. باند باریک
۴. باند ثابت بوده و تغییر نمی کند.

۱۰- کدام واژه توصیف مناسبی از میزان بی نظمی و بهم خوردگی مولکولی در یک سیستم را بیان می دارد؟

۱. آنتالپی
۲. آنتروپی
۳. گرمای ویژه
۴. انرژی آزاد گیبس

۱۱- کدام فرآیند از مهمترین راه های شناسایی پایداری پروتئین ها در محلول به حساب می آید؟

۱. یونیزاسیون
۲. دناتوراسیون
۳. ایزومریزاسیون
۴. دهیدراتاسیون

۱۲- فرآیندی که باعث انتقال ذرات باردار تحت تاثیر جریان مستقیم الکتریسیته در محیط آبی می شود را در اصطلاح چه می نامند؟

۱. سانتریفیوژ
۲. الکتروفورز
۳. کروماتوگرافی
۴. شتاب دار کردن

۱۳- کدام تکنیک به منظور محاسبه وزن مولکولی پروتئین ها یا ماکرومولکول ها بکار گرفته می شود؟

۱. اولترا سانتریفیوژ
۲. جذب اتمی
۳. تفرق چرخشی نور
۴. رزونانس مغناطیس هسته ای

۱۴- در کدامیک از تکنیک های زیر میان کنش مولکول ها با امواج الکترومغناطیسی اطلاعات شیمی فیزیکی را در اختیار می نهد؟

۱. اسپکتروسکوپی
۲. اسپکترومتری جرمی
۳. سانتریفیوژ
۴. الکتروفورز دو بعدی

۱۵- کدام یک از تکنیکهای زیر منشا یکسان دارند و قابل تبدیل به یکدیگر هستند؟

۱. ORD و CD
۲. فلورسانس و فسفرسانس
۳. ORD و فلورسانس
۴. CD و فسفرسانس

۱۶- دستگاه NMR در چه فرکانسی از امواج الکترومغناطیسی کار می کند؟

۱. امواج مرئی
۲. امواج رادیویی
۳. امواج مادون قرمز
۴. امواج ایکس

۱۷- مهمترین مورد بکارگیری دستگاه NMR کدام است؟

۱. شناسایی ساختمان مولکول های کوچک آلی
۲. تعیین وزن مولکولی اسیدهای آمینه
۳. تعیین وزن مولکولی ترکیبات بیوشیمیایی
۴. شناسایی ترکیبات شیمیایی موجود در بافت های زنده



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۱۵

۱۸- درجه حرارتی را که در آن یک گاز به حالت مایع تبدیل می شود را چه می نامند؟

۱. درجه حرارت تصعید ۲. درجه حرارت تبدیل ۳. درجه حرارت میعان ۴. درجه حرارت بحرانی

۱۹- مجموعه انرژی جنبشی ذرات یک سیستم بیانگر کدام یک از فاکتورهای آن سیستم است؟

۱. انرژی پتانسیل ۲. انرژی آزاد ۳. انرژی داخلی ۴. انرژی مجموع

۲۰- بنابر قانون دوم ترمودینامیک تمامی سیستم ها به کدام سمت حرکت می نمایند؟

۱. حداقل آنتالپی ۲. حداکثر نظم ۳. عدم تعادل ۴. تعادل

سوالات تشریحی

۱- به طور کلی خواص مواد را می توان به دو صورت بیان نمود، فقط نام ببرید؟

۱.۴۰ نمره

۲- تعریف یک سیستم باز در ترمودینامیک چیست؟

۱.۴۰ نمره

۳- نقش آنزیم ها در بدن موجودات زنده چیست؟

۱.۴۰ نمره

۴- میان کنش های هیدروفوبیک چه نوع میان کنش هایی هستند؟

۱.۴۰ نمره

۵- در صورت انحلال نمک در آب نقطه انجماد آب چگونه تغییر خواهد کرد؟

۱.۴۰ نمره

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



تعداد سوالات: تستی: ۲۰: تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی ۱۳۱۸۰۱۵

سوالات تشریحی

| | |
|----------|-----------|
| ۱- ص ۱۱ | ۱.۴۰ نمره |
| ۲- ص ۲۶ | ۱.۴۰ نمره |
| ۳- ص ۷۶ | ۱.۴۰ نمره |
| ۴- ص ۱۰۳ | ۱.۴۰ نمره |
| ۵- ص ۱۴۹ | ۱.۴۰ نمره |

91-92-2



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۰ تشریحی: ۳۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۱۵

۱- کدام یک از موارد زیر از جمله خواص ماکروسکوپی مواد به حساب می آیند؟

۱. جرم، انرژی آزاد، دما
۲. حجم و وزن، درجه حرارت، فشار
۳. ابعاد ماده، سطح ماده، حجم ماده
۴. آنتالپی، آنتروپی، انرژی آزاد

۲- دانش مطالعه تبادلات انرژی در سیستم هایی که حاوی مجموعه ذرات بسیار زیادی هستند چه نامیده می شود؟

۱. سینتیک
۲. ترمودینامیک
۳. الکتروپدینامیک
۴. آنروپدینامیک

۳- در کدام یک از سیستم های ترمودینامیکی زیر هیچگونه تبادل انرژی و ماده بین سیستم و محیط صورت نمی پذیرد؟

۱. سیستم های مجزا
۲. سیستم های بسته
۳. سیستم های نیمه بسته
۴. سیستم های نیمه باز

۴- انرژی لازم به منظور تبدیل یک مولکول شیمیایی به اجزای اتمی تشکیل دهنده را چه می نامند؟

۱. انرژی جنبشی
۲. انرژی پتانسیل
۳. انرژی پیوندی
۴. انرژی هسته ای

۵- کدام عبارت توصیف دقیق تری از قانون اول ترمودینامیک ارائه می دهد؟

۱. اصل بقای کار
۲. اصل بقای انرژی
۳. اصل بقای جرم
۴. اصل بقای انرژی

۶- کدام واژه توصیف مناسبی از میزان بی نظمی و بهم خوردگی مولکولی در یک سیستم را بیان می دارد؟

۱. آنتالپی
۲. آنتروپی
۳. گرمای ویژه
۴. انرژی آزاد گیبس

۷- کدام میان کنش تحت عنوان کلی نیروهای واندروالس نامگذاری می شوند؟

۱. پیوندهای هیدروژنی ضعیف، دو قطبی- دو قطبی
۲. یون - دو قطبی، میان کنش الکتروستاتیک ضعیف
۳. دو قطبی - دو قطبی القایی، یون - دو قطبی، دو قطبی- دو قطبی
۴. دو قطبی - دو قطبی القایی، میان کنش الکتروستاتیک ضعیف

۸- مجموعه خواصی را که تنها در ارتباط با تعداد مولکولها و یا یون های ترکیبات در یک محلول است را چه می نامند؟

۱. خواص فیزیکی
۲. خواص مولکولی
۳. خواص کولیگاتیو
۴. خواص یونی

۹- درجه حرارتی که در آن فشار بخار محلول با فشار جو مساوی می شود را در اصطلاح چه می نامند؟

۱. درجه جوش
۲. درجه ذوب
۳. درجه میعان
۴. درجه تصعید



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۰ تشریحی: ۳۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۱۵

۱۰- شاخص لگاریتم منفی فعالیت یون هیدروژن در محلول را اصطلاحاً چه می نامند؟

۱. pOH ۲. pH ۳. pKa ۴. pKb

۱۱- یونیزاسیون ریشه های اسید آمینه های موجود در یک زنجیره ی پروتئینی به کدام فاکتور زیر بستگی دارد؟

۱. pH محیط ۲. ویسکوزیته محیط
۳. دمای محیط ۴. ثابت دی الکتریک محیط

۱۲- کدام یک از ذرات رادیواکتیو زیر معادل هسته اتم هلیوم است؟

۱. ذرات آلفا ۲. ذرات بتا ۳. ذرات گاما ۴. پرتوهای ایکس

۱۳- در کدام یک از شرایط pH محیط، ذرات واجد بار الکتروستاتیکی صفر بوده و رسوب می نمایند؟

۱. pH ایزومریک ۲. pH ایزوالکتریک ۳. pH ایزوتونیک ۴. PH هیپوتونیک

۱۴- جداسازی ذرات موجود در یک محلول بر اساس اندازه مولکولی ذرات چه نامیده می شود؟

۱. دورنگ نمایی دورانی ۲. کروماتوگرافی ژل
۳. جذب اتمی ۴. رزونانس مغناطیسی هسته ای

۱۵- از کدامیک از روشهای زیر برای جداسازی اسیدهای آمینه و پروتئینها استفاده می شود؟

۱. کروماتوگرافی تعویض یونی ۲. تفرق چرخشی نور
۳. جذب اتمی ۴. رزونانس مغناطیس هسته ای

۱۶- بازده فرایند جداسازی در کدام یک از موارد زیر بالاتر است؟

۱. الکتروفورز ساده ۲. الکتروفورز محدوده متحرک
۳. الکتروفورز منطقه ای ۴. الکتروفورز کاغذی

۱۷- یک زنجیره پروتئینی در pH ایزوالکتریک به سمت کدام الکتروود حرکت خواهد کرد؟

۱. مثبت ۲. منفی
۳. ثابت باقی مانده و رسوب خواهد کرد. ۴. به اسید آمینه های موجود در پروتئین بستگی دارد.

۱۸- کدام یک از اسیدهای آمینه طبیعی زیر واجد خواص فلئورسانس هستند؟

۱. گلیسین ۲. ایزولوسین ۳. پرولین ۴. تریپتوفان



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۰ تشریحی: ۳۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک) ۱۳۱۸۰۱۵

۱۹- در کدام تکنیک اختلاف جذب بین نور پلاریزه چرخشی راست بر و نور چرخشی چپ بر اندازه گیری می شود؟

۱. دیکروئیسیم حلقوی (CD) ۲. تفرق چرخشی نور (ORD)

۲. رزونانس مغناطیس هسته ای ۴. فلورسانس

۲۰- کدام یک از موارد زیر از شروط لازم برای فعالیت نوری یک ترکیب شیمیایی است؟

۱. وجود باندهای کووالانسی در مولکول ۲. تقارن مولکولی

۲. نامتقارن بودن مولکول ۴. وجود باندهای هیدروژنی در مولکول

سوالات تشریحی

۱- به چه علت مطالعه خواص گازها آسانتر از دو حالت فیزیکی دیگر یعنی جامدات و مایعات است؟
نمره ۱.۴۰

۲- درجه حرارت بحرانی برای یک گاز چیست؟
نمره ۱.۴۰

۳- علت نیاز ارگانیزم های زنده به دریافت انرژی از محیط اطراف چیست؟
نمره ۱.۴۰

۴- پیوند هیدروژنی مابین چه نوع اتم هایی ایجاد می شود؟
نمره ۱.۴۰

۵- غلظتی از سوبسترا که در آن سرعت واکنش آنزیمی به نصف مقدار ماکزیمم می رسد را اصطلاحاً چه می نامند؟
نمره ۱.۴۰

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



تعداد سوالات: تستی: ۲۰: تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۰: تشریحی: ۳۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکتریک) ۱۳۱۸۰۱۵

سوالات تشریحی

| | |
|----------|-----------|
| ۱- ص ۱۱ | ۱.۴۰ نمره |
| ۲- ص ۲۰ | ۱.۴۰ نمره |
| ۳- ص ۵۰ | ۱.۴۰ نمره |
| ۴- ص ۱۰۲ | ۱.۴۰ نمره |
| ۵- ص ۱۳۰ | ۱.۴۰ نمره |