

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

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

۱- ضریب تراکم چیست؟

- انحراف از خواص گاز حقیقی است و قابلیت تراکمی بهتر از گاز ایده آل است.
- انحراف از خواص گاز ایده آل است که در صفر درجه و در فشار صفر معادل صفر است.
- انحراف از خواص گازهای حقیقی و مقدار آن مساوی یک است.
- انحراف از خواص گاز ایده آل که مقدار آن مساوی PV/nRT است.

۲- در فرضیه شیمی مکانیکی چه اتفاقی می افتد؟

- در این مکانیسم، ساختمان فضایی غشا تا حدودی تغییر یافته است، به طوری که انرژی مکانیکی را در خود ذخیره می کند.
- انرژی شیمیایی دو برابر انرژی مکانیکی تولید می کند.
- پیوند پر انرژی فسفات در اثر واکنش های اکسید و احیاء خارج از غشاء سلول شکل می گیرد.
- این فرضیه بیانگر، نحوه انتقال الکترون در میتوکندری و غشا باکتری و تبدیل انرژی حاصل از این انتقال در AMP است.

۳- شلات فلزی چیست؟

- به فلزاتی مانند آهن، مس، کبالت، کالر، شلات فلزی گفته می شود.
- همان پپتیزورها هستند.
- ترکیب کمپلکسی از فلز و ترکیبات دیگر است که حاوی پیوندهای کووالان و کنوردینانس باشد.
- ترکیباتی که در اتصال با فلزات و دارای حلقه آروماتیک هستند.

۴- انرژی میانکنش های دوقطبی - دوقطبی در دو حالت زیر چگونه است؟



- هر دو حالت برابر است.
- حالت B دو برابر حالت A است.
- حالت A دو برابر حالت B است.
- با اطلاعات موجود نمی توان قضاوت صحیحی داشت.

۵- مهمترین عامل نگهدارنده «هم» در هموگلوبین چیست؟

- نیروهای هیدروفوب
- قانون اثر جرم
- نیروی هیدروژنی
- نیروی لندن



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

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

۶- کدام واکنش درجه صفر است؟

۱. زمانی که غلظت سوپسترا در حدی است که آنزیم موجود در حد اشباع است.

۲. زمانی که واکنش آنزیمی تنها به یک سوپسترا وابسته است.

۳. واکنش هیدرولیز سوکروز به گلوکز و فروکتوز

۴. واکنش تجزای اکسید نیتروژن

۷- آنزیم ها سرعت واکنش بیوشیمی را چند برابر می کنند؟

۱. ده برابر

۲. صد برابر

۳. هزار برابر

۴. ده میلیون برابر

۸- گازهایی مثل اکسیژن و دی اکسید کربن که در پلاسما حل می گردند، از کدام قانون تبعیت می کنند؟

۱. قانون بونسن

۲. قانون وانتهوف

۳. قانون هنری

۴. قانون گیبس - هلمهولتز

۹- ثابت کریوسکوپیک چیست؟

۱. ثابت کاهش مولال

۲. ثابت کاهش فشار بخار

۳. مربوط به خصوصیات حلال است.

۴. ضریب فعالیت مولال است.

۱۰- در کدام مورد، مواد در ساختمانهای کریستالی خود به صورت یونهای مثبت و منفی هستند؟

۱. الکترولیتهای کووالان

۲. الکترولیت الکترو والان

۳. الکترولیتهای قوی

۴. الکترولیتهای ضعیف

۱۱- محل اتصال بین غشایی در سلول عصبی چه نامیده می شود؟

۱. سیناپس

۲. پره سیناپتیک

۳. پشت سیناپسی

۴. انتقال دهنده سیناپسی

۱۲- طبق قانون دبای هوکل، ضریب فعالیت به چه عواملی بستگی دارد؟

۱. غلظت مولکولی یون و ظرفیت آن، PH محیط

۲. غلظت مولکولی یون و ظرفیت آن، ثابت دی الکتریک، درجه حرارت محلول و فشار محلول

۳. قدرت یونی، ثابت دی الکتریک، درجه حرارت و اندازه یونی

۴. شعاع یونی، غلظت یون و ظرفیت آن

۱۳- اشعه گاما در برخورد با مواد چه پدیده های را ایجاد می کند؟

۱. یونسازی الکترونهای اربیتال

۲. جفت سازی، انتشار کامپتون و فوتوالکتریک

۳. تجزیه هسته ای مواد

۴. ایجاد پرتوهای گامای بیشتر



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

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

۱۴- در صورتی که نیمه عمر یک ماده رادیو اکتیو ۲ روز باشد، پس از گذشتن ۸ روز چه مقدار از ماده از بین رفته است؟

$$\frac{31}{32} \cdot 4$$

$$\frac{7}{8} \cdot 3$$

$$\frac{15}{16} \cdot 2$$

$$63/64 \cdot 1$$

۱۵- حلالیت لاکتاتگلوبولین و او گلوبولین در محلولهای نمکی رقیق افزایش می یابد. این جمله بیانگر کدام ویژگی خواص کلئیدی است؟

۴. جداسازی نمکی

۳. حلال گرایی

۲. حل نمکی

۱. جذب سطحی

۱۶- در چه حالتی، اثرگیبیس - دونان به حداقل می رسد؟

۲. فشار اسمزی تعادلی

۱. در PH ایزوالکتریک

۴. غلظت بالای پتانسیل غشا

۳. غلظت کم یونهای نمکی

۱۷- در صورتی که پروتئین دارای سه پیوند دی سولفیدی باشد را تحت تاثیر آنزیم هیدرولیز کننده قرار داده و آن را دستخوش تغییر قرار دهیم، هنگام تاخوردگی پروتئین از نظر آماری احتمال ایجاد چه تعداد ایزومر وجود دارد؟

۴. ۱۰۵

۳. ۱۵

۲. ۹

۱. ۶

۱۸- در کدام تکنیک جداسازی تنها بر اساس وزن مولکولی انجام می شود؟

۲. کروماتوگرافی تعویض یونی

۱. کروماتوگرافی ژل

۴. سانتیفریژ

۳. الکتروفورز محدوده متحرک

۱۹- محلولی حاوی دو گرم بر لیتر از یک ماده در کووتی با قطر یک سانتیمتر، ۹۰٪ نور را جذب کند، غلظت ۴ گرم بر لیتر از این ماده چند درصد نور را جذب خواهد کرد؟

۴. ۴۵٪

۳. ۱۰٪

۲. ۱٪

۱. ۹۹٪

۲۰- ماکزیمم طیف جذبی UV برای پروتئین ها در چه طول موجی و مربوط به چه انتقالی است؟

۱. در ۲۸۰ نانومتر و مربوط به انتقال الکترونی پای به پای استار است.

۲. در ۲۸۰ نانومتر و مربوط به انتقال پای استار به پای است.

۳. در ۲۶۰ نانومتر و مربوط به انتقال الکترونی پای به پای استار است.

۴. در ۲۶۰ نانومتر و مربوط به انتقال الکترونی پای استار به پای است.

سوالات تشریحی

۱- ظرفی دارای غشاء نیمه تراو حاوی نمک و پروتئین است. در صورتی که غلظت سدیم در طرف اول ۲ میلی مولار و غلظت پروتئین در طرف اول ۲ میلی مولار باشد، در صورتی که غلظت کلر در طرف دوم ۳ میلی مولار باشد، پس از به تعادل رسیدن غلظت کلر در طرف دوم چقدر است؟



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱: یک

عنوان درس: بیوفیزیک و بیوشیمی

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

۱.۴۰ نمره

۲- اجزا کروماتوگراف را نام ببرید.

۱.۴۰ نمره

۳- پنتا پپتید GLY-THR-ASP-LYS-LYS در بافری با PH=7 در الکتروفورز به قطب مثبت حرکت می کند یا به طرف قطب منفی؟ دلیل آن چیست؟

PI GLY=5.98 PI ASP=2.95 PLYS= 9.74 PI THR= 6.53

۱.۴۰ نمره

۴- کشش سطحی در خون بیشتر است یا کشش سطحی آب مقطر؟ دلیل آن را توضیح دهید؟

۱.۴۰ نمره

۵- اساس روش NMR فوریه ترانسفورم را شرح دهید.