

تعداد سوالات: تستی: ۳۵ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

درس: بیوفیزیک

رشته تحصیلی/کد درس: زیست شناسی (عمومی)، زیست شناسی (علوم گیاهی)، زیست شناسی (بیوشیمی) (۱۱۱۲۰۴۱)

۱- منبع تولید الکترون در میکروسکوپ الکترونی چیست؟

۰۱. پرتو کاتدی است.  
۰۲. ماده فلورسان موجود در صفحه است.  
۰۳. محفظه تخلیه شده از هوا است.  
۰۴. رشته تنگستن که ملتهب شده است.

۲- انتشار مواد از غشاء سلول با کدام عامل زیر رابطه عکس دارد؟

۰۱. درجه حرارت  
۰۲. سطح مقطع محل انتشار  
۰۳. جرم مولکولی  
۰۴. گرادیان غلظت

۳- کدام یک از تکنیک‌های زیر در تعیین ساختار ماکرومولکول‌ها استفاده می‌شود؟

۰۱. الکتروفورز دو بعدی  
۰۲. کریستالوگرافی X-ray  
۰۳. طیف سنجی UV  
۰۴. میکروسکوپ الکترونی

۴- طبق قانون Beer-Lambert، چگالی اپتیکی به چه عواملی بستگی دارد؟

۰۱. به غلظت نمونه و جنس حلال بستگی دارد.  
۰۲. به غلظت و جنس حلال بستگی دارد.  
۰۳. به غلظت حلال و شدت نور عبوری بستگی دارد.  
۰۴. به شدت نور عبوری بستگی دارد.

۵- در کدام دستگاه بیشترین جذب در محلول توسط نور مکملش مورد تابش قرار گرفته و سپس میزان جذب اندازه گرفته می‌شود؟

۰۱. نفلومتر  
۰۲. فوتومتر  
۰۳. اسپکتروفوتومتر  
۰۴. رفاکتومتر

۶- جداسازی در سانتریفوژ شیب چگالی بر چه اساسی است؟

۰۱. وزن مولکولی و چگالی ذره  
۰۲. وزن، چگالی و شکل ذره  
۰۳. بار الکتریکی و میل ترکیبی ذره  
۰۴. شکل و چگالی ذره

۷- عوامل تعیین کننده در ته‌نشینی یک ذره کروی در یک محیط گریز از مرکز قانون بیان شده است؟

۰۱. قانون استوکس  
۰۲. قانون براگ  
۰۳. قانون وانتهوف  
۰۴. قانون همه یا هیچ

۸- کدام گزینه بیانگر ویسکوزیته است؟

۰۱. همان شارندگی است که با  $\eta$  نمایش داده می‌شود و واحد آن پوازوی است.  
۰۲. همان سیالیت است که آن را با  $\Phi$  نمایش می‌دهند و واحد آن پواز است.  
۰۳. همان نیروی مقاومت در مقابل سیالیت است که میزان آن در خون را با چسبندگی سنج استوالد می‌سنجند.  
۰۴. همان چسبندگی بین مولکولها است که مقدار آن به جنس مایع، دما و فشار بستگی دارد.

تعداد سوالات: تستی: ۳۵ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

درس: بیوفیزیک

رشته تحصیلی/کد درس: زیست شناسی (عمومی)، زیست شناسی (علوم گیاهی)، زیست شناسی (بیوشیمی) ۱۱۱۲۰۴۱

۹- چسبندگی خون چگونه تغییر می کند؟

- ۰۱ با افزایش فعالیت ماهیچه ای کاهش می یابد.  
 ۰۲ با افزایش دی اکسید کربن کاهش می یابد.  
 ۰۳ با کاهش پروتئین های خون افزایش می یابد.  
 ۰۴ با افزایش آب بدن، افزایش می یابد.

۱۰- عوامل موثر بر حرکت مولکولها در الکتروفورز کدام است؟

- ۰۱ شدت بار الکتریکی - ولتاژ جریان الکتریکی - حجم مولکولها - چسبندگی حلال - شکل مولکولها - دما  
 ۰۲ شدت بار الکتریکی - ولتاژ جریان الکتریکی - حجم مولکولها - چسبندگی محیط - شکل مولکولها - دما  
 ۰۳ شدت بار الکتریکی - ولتاژ جریان الکتریکی - حجم مولکولها - چسبندگی مولکولها - وزن مولکولها - دما  
 ۰۴ شدت بار الکتریکی - ولتاژ جریان الکتریکی - حجم حلال - چسبندگی مولکولها - شکل مولکولها - دما

۱۱- برای جداسازی ایزوزیمها کدام تکنیک مناسب است؟

- ۰۱ ساترینفوژ ۰۲ الکتروفورز کانونی ۰۳ الکتروفورز صفحه ای ۰۴ الکتروفورز منطقه ای

۱۲- نقطه ایزوالکتریک آلبومین تخم مرغ ۴،۶ و نقطه ایزوالکتریک میوگلوبین ۷ است. الکتروفورز در چه PH ای در جداسازی این دو مخلوط موثر است؟

- ۰۱ PH=2 ۰۲ PH=8 ۰۳ PH=3 ۰۴ PH=6

۱۳- ذرات کلوئیدی آبگریز چه ویژگی دارند؟

- ۰۱ ابعادی بیش از کلوفیدهای آبدوست دارند و پپتیروزها را شکل می دهند.  
 ۰۲ به وجود آورنده پدیده سینرز هستند و در نتیجه با اولترا میکروسکوپ قابل مشاهده هستند.  
 ۰۳ نسبت به ذرات هیدروفیلیک اثر تیندال بیشتری را نشان می دهند و با فرا میکروسکوپ قابل مشاهده هستند.  
 ۰۴ دارای پتانسیل اپسیلون کمتری نسبت به پتانسیل زتا هستند.

۱۴- ته نشینی مواد در اثر افزودن نمک در غلظتهای بالا را چه می نامند؟

- ۰۱ حل شدن نمکی ۰۲ جداسازی نمکی ۰۳ ضریب سودبرگ ۰۴ اثر محافظتی

۱۵- چه خاصیتی در بال حیوانات مانع از نفوذ آب می شو د؟

- ۰۱ اسمز ۰۲ کشش سطحی ۰۳ ویسکوزیته ۰۴ جذب سطحی

تعداد سوالات: تستی: ۳۵ تشریحی: ۰

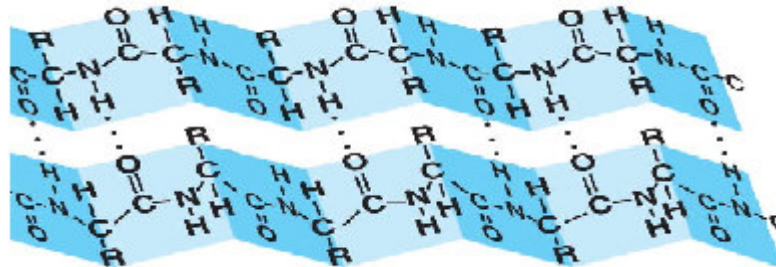
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

درس: بیوفیزیک

رشته تحصیلی/کد درس: زیست شناسی (عمومی)، زیست شناسی (علوم گیاهی)، زیست شناسی (بیوشیمی) (۱۱۱۲۰۴۱)

۱۶- شکل زیر کدام ساختار پروتئینی را نشان می دهد؟



۰۲ صفحات بتا موازی همسو

۰۱ مارپیچ آلفا

۰۴ ساختار سوم

۰۳ صفحات بتا موازی ناهمسو

۱۷- جداسازی مخلوط پروتئینی حاوی A=87 KD و B=45KD و C=90 KD با کروماتوگرافی ژل فیلتراسیون انجام شد. ترتیب خروج مواد از راست به چپ چگونه است؟

۰۴ B C A

۰۳ B A C

۰۲ C B A

۰۱ C A B

۱۸- نموداری که رابطه بین  $1/[V]$  ,  $1/[S]$  را نشان می دهد چه نام دارد؟

۰۲ نمودار لاین ویور بورک

۰۱ نمودار هافستی

۰۴ نمودار بازدارنده رقابتی

۰۳ نمودار میکائلیس - منتن

۱۹- در مارپیچ DNA، ارتفاع هر مارپیچ ۳۴ آنگستروم است و در هر مار پیچ ۱۰ نوکلئوتید وجود دارد. ارتفاع هر نوکلئوتید چقدر است؟

۰۴ ۳,۴ نانومتر

۰۳ ۰,۳۴ نانومتر

۰۲ ۲۰ آنگستروم

۰۱ ۳۴۰ آنگستروم

۲۰- سرعت همانند سازی یک نوع باکتری ۴۰ دقیقه و زمان تقسیم سلولی آن ۲۰ دقیقه است. همانند سازی در این باکتری چگونه است؟

۰۲ دارای یک نقطه همانند سازی یک جهته است

۰۱ دارای یک نقطه همانندسازی دو جهته است.

۰۴ دارای دو نقطه همانند سازی یک جهته است.

۰۳ دارای دو نقطه همانند سازی دو جهته است.

۲۱- نقش پروتئینها در غشاء، چیست؟

۰۲ باعث تنظیم فشار اسمزی طبق قانون وانتروف است.

۰۱ به عنوان تنظیم کننده بار منفی در غشاء است.

۰۴ به عنوان حامل، تولید کانال و استحکام غشاء است.

۰۳ باعث به وجود آمدن حالت خازنی برای غشاء می شود.

تعداد سوالات: تستی: ۳۵ تشریحی: ۰

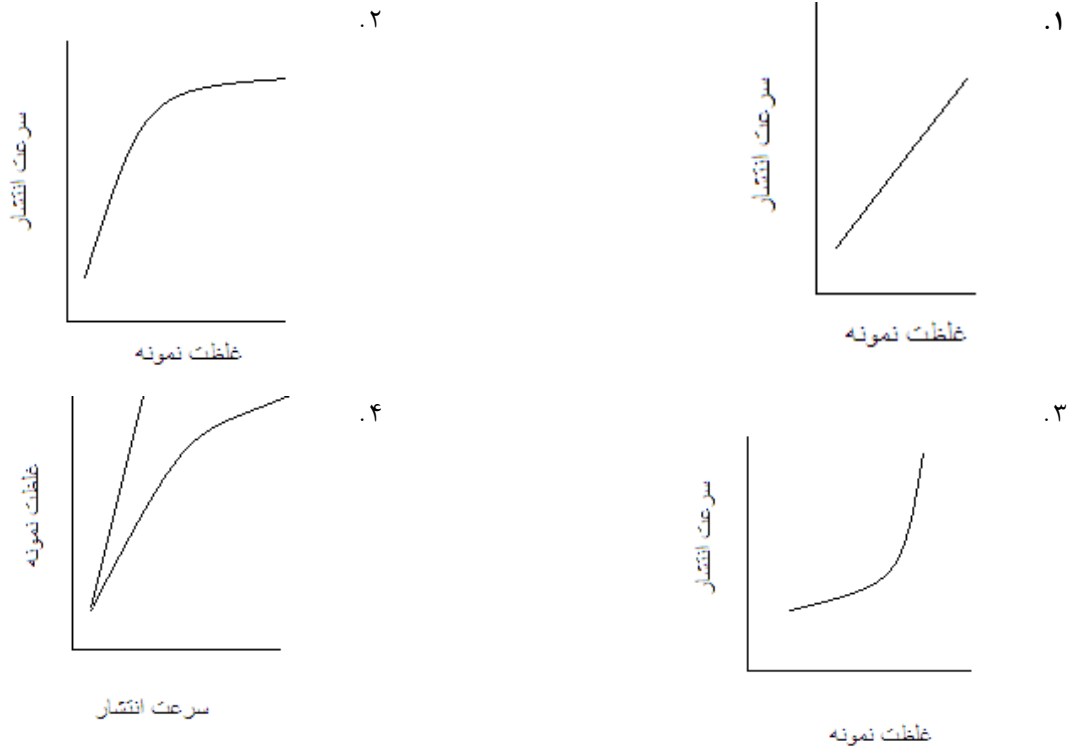
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

درس: بیوفیزیک

رشته تحصیلی/کد درس: زیست شناسی (عمومی)، زیست شناسی (علوم گیاهی)، زیست شناسی (بیوشیمی) (۱۱۱۲۰۴۱)

۲۲- کدام نمودار انتشار تسهیل شده را نشان می دهد؟



۲۳- کوانزیم چیست؟

۱. یک نوع هولو آنزیم است.
۲. یک نوع آپو آنزیم است.
۳. یک نوع متالو آنزیم است.
۴. یک نوع کوفاکتور است.

۲۴- پتانسیل غشاء یک سلول عصبی بزرگ میلین دار ۹۰- میلی ولت است. در این حالت دریچه فعال شدن کانال سدیمی چه وضعیتی دارد؟

۱. مشخص نیست چه وضعیتی دارد.
۲. گاه بسته و گاه باز است.
۳. باز است.
۴. بسته است.

۲۵- کدامیک جزو برانگیزش های پتانسیل کار نیست؟

۱. برانگیزش شیمیایی
۲. برانگیزش مغناطیسی
۳. برانگیزش مکانیکی
۴. برانگیزش الکتریکی

تعداد سوالات: تستی: ۳۵ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

درس: بیوفیزیک

رشته تحصیلی/کد درس: زیست شناسی (عمومی)، زیست شناسی (علوم گیاهی)، زیست شناسی (بیوشیمی) (۱۱۱۲۰۴۱)

۲۶- کدام جمله در باره افزایش آنترپی صحیح است؟

۱. توسط موجودات زنده در هنگام سوخت و ساز به آسانی تحمل می شود.
۲. در جهان واقعی اتفاق نمی افتد.
۳. باعث افزایش انرژی آزاد سیستم می شود.
۴. در جهان طی واکنش های فیزیکی و شیمیایی که همان قانون دوم ترمودینامیک است.

۲۷- منظور از نوکلید چیست؟

۱. همان نوکلئون است که به هسته اشاره دارد.
۲. همان اتم است.
۳. همان ایزوتوپهای مختلف یک اتم است.
۴. گونه های مختلف یک اتم، که تعداد پروتونهایشان با هم برابر است.

۲۸- چه نسبتی از عنصر رادیواکتیو سزیم با نیمه عمر ۳۰ سال در مدت ۹۰ سال از بین می رود؟

۱. ۱/۸
۲. ۷/۸
۳. ۱/۳
۴. ۱/۲

۲۹- پدیده ای را که فوتون پس از برخورد با الکترون، تمام انرژی خود را از دست داده و باعث خارج شدن الکترون سریع السیر شود، چه می نامند؟

۱. پدیده تامسون
۲. پدیده کامپتون
۳. اثر فوتوالکتریک
۴. تولید زوج یون

۳۰- کدام واحد در دز جذبی استفاده نمی شود؟

۱. رونتگن
۲. راد
۳. گری
۴. ژول بر کیلوگرم

۳۱- با توجه به مکانیسم لغزشی انقباضی عاملی که باعث لغزیدن رشته های اکتین در میان رشته های میوزین می شود، چه نیرویی است؟

۱. الکتریکی
۲. مکانیکی
۳. شیمیایی
۴. مقاومت

۳۲- واحد شدت صوت چیست؟

۱. فون
۲. بل
۳. هرتز
۴. لوکس

۳۳- کدامیک از موارد زیر در تطابق چشم دخالت ندارد؟

۱. قرنیه
۲. شبکیه
۳. دستگاه عصبی
۴. کره چشم

تعداد سوالات: تستی: ۳۵ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

درس: بیوفیزیک

رشته تحصیلی/کد درس: زیست شناسی (عمومی)، زیست شناسی (علوم گیاهی)، زیست شناسی (بیوشیمی) (۱۱۱۲۰۴۱)

۳۴- توان تفکیک میکروسکوپ عبار تست از

۰۱. کمترین فاصله بین دو نقطه که توسط میکروسکوپ قابل تشخیص است و با طول موج نور به کار گرفته شده ارتباط معکوس دارد.

۰۲. بیشترین فاصله بین دو نقطه که توسط میکروسکوپ قابل تشخیص است و با ضریب شکست نسبت عکس دارد.

۰۳. کمترین فاصله بین دو نقطه که توسط میکروسکوپ قابل تشخیص است که هرچه کمتر باشد، توان تفکیک بالاتر است.

۰۴. بیشترین فاصله بین دو نقطه که توسط میکروسکوپ قابل تشخیص است و هرچه این فاصله بیشتر باشد: توان تفکیک بالاتر است.

۳۵- زاویه مناسب تابش به صفحات بلوری که فاصله بین آنها ۲۰ آنگستروم است و با استفاده از اشعه با طول موج ۱ نانومتر،

کدام است؟  $(\lambda=2d \sin\theta)(n=1)$ 

۰،۰۵ .۴

۲۰ .۳

۳۰ .۲

۰،۵ .۱