

نام درس: بیوفیزیک

رشته تحصیلی و گد درس: زیست‌شناسی

۱۱۱۲۰۴۱

گد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

تعداد سؤالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون: تستی: ۳۰ تشریحی: ۳۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

امام علی<sup>(ع)</sup>: برتری مردم به یکدیگر، به دانش‌ها و خردهاست؛ نه به ثروت‌ها و تبارها.

۱. در میکروسکوپ نوری برای عدسیهای محدب الطرفین از کدام نوع شیشه و با چه خاصیتی استفاده می‌شود؟
  - ب. شیشه کرون دارای قدرت پراش کم
  - ج. شیشه فلینیت دارای قدرت پراش کم
  - د. شیشه فلینیت دارای قدرت پراش زیاد
  - ب. شیشه کرون دارای قدرت پراش زیاد
۲. در میکروسکوپ نوری کدام عدسی تحت عنوان عدسی چگالنده معروف است و کار آن چیست؟
  - الف. عدسی‌های چشمی — تشکیل تصویر مجازی از تصویر معکوس عدسی شیء
  - ب. کندانسور — تنظیم و تمرکز نور بر روی شیء
  - ج. عدسی شیء — تشکیل تصویر بزرگتر و حقیقی از شیء
  - د. عدسی ابژکتیو — تشکیل تصویر واضح از شیء
۳. در کدام یک از روشهای زیر از خاصیت پخش نور برای بدست آوردن اندازه ذرات معلق در محلول زیستی استفاده می‌شود؟
  - الف. رفراکتومتر
  - ب. نورسنج شعله‌ای
  - ج. نفلومتر
  - د. فوتومتر
۴. ترکیبات پتاسیم در نورسنج شعله‌ای کدام طیف زیر را بوجود می‌آورد؟
  - الف. طیف صورتی مایل به قرمز
  - ب. طیف صورتی مایل به زرد
  - ج. طیف صورتی مایل به بنفش
  - د. طیف صورتی مایل به آبی
۵. درجه ته نشینی طبق قانون استوکس با کدام یک از عوامل زیر رابطه معکوس دارد؟
  - الف. توان دوم شعاع ذره
  - ب. اختلاف چگالی ذره با محیط پیرامون
  - ج. نیروی وارده
  - د. درجه چسبندگی محیط
۶. در بین واحدهای ضریب چسبندگی رابطه بین پواز و پوآزوی کدام است؟
  - الف. پوآزوی  $1 = 10^{-3}$  پواز
  - ب. پوآزوی  $1 = 10^{-2}$  پواز
  - ج. پوآز  $1 = 10^{-3}$  پوآزوی
  - د. پوآز  $1 = 10^{-2}$  پوآزوی
۷. کدام دستگاه زیر برای سنجش چسبندگی نسبی به کار می‌رود؟
  - الف. چسبندگی سنج‌هس
  - ب. چسبندگی سنج لامبرت
  - ج. چسبندگی سنج اوستوالد
  - د. چسبندگی سنج لوله موئین

نام درس: بیوفیزیک

رشته تحصیلی و کد درس: زیست‌شناسی

۱۱۱۲۰۴۱

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

تعداد سؤالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون: تستی: ۳۰ تشریحی: ۳۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

۸. در تحرک الکتروفورزی، تحرک الکتریکی با کدام یک رابطه مستقیم دارد؟

الف. اندازه مولکول      ب. چسبندگی      ج. بار کلی مولکول      د. قدرت میدان الکتریکی

۹. در سیستم‌های کلوئیدی معمولاً فاز ناپیوسته — فاز پیوسته به ترتیب کدام است؟

الف. مایع — جامد      ب. جامد — مایع      ج. گازی — مایع      د. مایع — گازی

۱۰. کدام عبارت زیر بیان‌کننده پدیده سینرز است؟

الف. جدا شدن مسیل‌ها از آب در اثر نمک اضافی      ب. قرار گرفتن آب بر روی سطح ژل در طی زمان  
ج. جداسازی محلول کلوئیدی از ناخالص‌های کریستالوئیدی      د. جدا شدن پروتئین از محلول در اثر نمک اضافی

۱۱. مواد مخدر چه تأثیری بر کشش سطحی آب و خون دارند؟

الف. کاهش کشش سطحی      ب. افزایش کشش سطحی  
ج. در بعضی موارد کاهش و در بعضی موارد افزایش      د. اثری بر کشش سطحی ندارند.

۱۲. تغییر ماهیت یا واسرشتی پروتئین‌ها بر روی کدام ساختارهای پروتئین اثر دارد؟

الف. اول، دوم، سوم و چهارم      ب. دوم، سوم و چهارم  
ج. اول و دوم      د. اول، دوم و سوم

۱۳. کدام یک از حلال‌های زیر، حل‌پذیری پروتئین‌ها را کاهش می‌دهد؟

الف. دی‌متیل سولفوکسید      ب. دی‌متیل فرمامید      ج. آب      د. اتر

۱۴. کدام دسته از آنزیم‌های زیر در کاتالیز واکنش‌های آبکافت نقش دارند؟

الف. اکسیدوردوکتازها      ب. ترانسفرازها  
ج. لیازها      د. هیدرولازها

۱۵. در کدام نوع بازدارندگی آنزیم، بازدارنده فقط می‌تواند به مجموعه آنزیم — سوبسترا متصل شود؟

الف. رقابتی      ب. نارقابتی  
ج. غیررقابتی      د. برگشت‌ناپذیر

۱۶. در کدام مرحله از پتانسیل کار غشا ناگهان به یون سدیم نفوذپذیری پیدا می‌کند؟

الف. پتانسیل استراحت      ب. مرحله بازقطبش  
ج. مرحله واقطبش      د. مرحله قطبش

نام درس: بیوفیزیک

رشته تحصیلی و کد درس: زیست‌شناسی

۱۱۱۲۰۴۱

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: —

مجاز است.

تعداد سؤالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون: تستی: ۳۰ تشریحی: ۳۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

۱۷. در انتقال مواد، نفوذپذیری لایهٔ چربی غشا در انتشار ساده نسبت به کدام یک از مواد زیر حداقل است؟

الف. اوره

ب. اکسیژن

ج. الکل

د. دی‌اکسید کربن

۱۸. در موجودات پیچیده‌تر که طول  $DNA$  زیاد است چندین نقطهٔ مبدأ برای همانندسازی وجود دارد دلیل آن چیست؟

الف. افزایش زمان همانندسازی

ب. کاهش سرعت همانندسازی

ج. کوتاه شدن زمان همانندسازی

د. کاهش خطای همانندسازی

۱۹. انرژی آزاد در چه شرایطی می‌تواند کار انجام دهد؟

الف. در فشار و دمای ثابت

ب. در طی تغییر فشار و دما

ج. در طی تغییر فشار و  $PH$

د. در طی تغییر حجم و دما

۲۰. در تبدیل  $^{210}_{84}Po$  به  $^{206}_{82}Pb$  کدام ذره زیر تولید می‌شود؟

الف. پرتو آلفا

ب. پرتو بتای منفی

ج. پرتوی بتای مثبت

د. نوترون

۲۱. کدام پدیدهٔ زیر حاصل برخورد فوتون با ماده جذب است؟

الف. پدیدهٔ فوتو الکتریک

ب. پدیدهٔ تولید زوج

ج. پدیدهٔ کامپتون

د. پدیدهٔ تامسون

۲۲. ثبت پتانسیلها از ماهیچه‌ها در حین حرکت تحت چه عنوانی موسوم است؟

الف. الکتروماسلوگرافی

ب. الکتروانسفالوگرافی

ج. الکتروکاردیوگرافی

د. الکترومیوگرافی

۲۳. واحد بلندی صدا در شنوایی چیست؟

الف. هرتز

ب. بل

ج. لوکس

د. فون

۲۴. در یک سلول استوانه‌ای چشم میتوکنندری‌ها در کدام بخش قرار دارند؟

الف. قطعهٔ بیرونی

ب. قطعهٔ درونی

ج. جسم سیناپسی

د. نزدیک بخش هسته‌ای

تعداد سؤالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵  
زمان آزمون: تستی: ۳۰ تشریحی: ۳۰ دقیقه  
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: بیوفیزیک  
رشته تحصیلی و کد درس: زیست‌شناسی  
۱۱۱۲۰۴۱  
کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: — مجاز است.

۲۵. انتقال خطی انرژی ( $LET$ ) کدام یک از تابش‌های زیر بیشینه است؟

- الف. ایکس  
ب. بتا  
ج. آلفا  
د. گاما

«سؤالات تشریحی»

\* بارم هر سؤال ۱/۴ نمره.

۱. هر طیف نما شامل چند بخش است نام ببرید. و یک نمونه از کاربرد آن در زیست‌شناسی را بنویسید.

۲. دلایل عدم امکان استفاده از چسبندگی سنج اوستوالد برای سنجش چسبندگی خون را بنویسید.

۳. اساس کار الکتروفورز کانونی را بنویسید و یک مثال درمورد کارایی آن بزنید.

۴. اثر دما بر واکنشهای آنزیمی را بطور خلاصه توضیح دهید.

۵. حساسیت گوش را توضیح دهید؟