

نام درس: بیوفیزیک

تعداد سؤال: ۲۵ نمره ۵ تکمیلی ۵ تشریحی ۵

رشته تحصیلی: گرایش: زیست شناسی (عمومی - علوم گیاهی)

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۴۰ نمره تشریحی ۳۵ نمره

کد درس: ۱۱۱۲۰۴۱

تعداد کل صفحات: ۳

۱. کدام عبارت در مورد توان تفکیک میکروسکوپ نادرست می باشد؟

- الف. هر چه طول موج (λ) نور بزرگتر باشد توان تفکیک بیشتر می شود.
ب. هر چه ضریب شکست محیط بین شیء و عدسی شیئی بزرگتر باشد توان تفکیک بیشتر می شود.
ج. توان تفکیک میکروسکوپ فرابنفش بیشتر از میکروسکوپ نوری است.
د. توان تفکیک همان کمترین فاصله بین دو نقطه می باشد که با میکروسکوپ قابل تشخیص است.

۲. کدام عبارت در مورد میکروسکوپ الکترونی اشتباه می باشد؟

- الف. منبع از نوع پرتو کاتدی
ب. اجزای میکروسکوپ در خلاء قرار دارد.
ج. نور از پایین میکروسکوپ به شیء می تابد.
د. عدسی از نوع الکتریکی یا مغناطیسی
۳. بهترین کارایی عدسی بی رنگ (آکروماتیک) وقتی میسر است که از نور تکفام استفاده شود.
الف. آبی ب. قرمز ج. سبز د. بنفش

۴. کدام گزینه در مورد پرتو ایکس نادرست می باشد؟

- الف. پرتو ایکس مانند نور مرئی، از ارتعاشات الکترومغناطیس تشکیل شده است.
ب. پرتو ایکس در اثر متوقف شدن الکترونهاى سریع الیسر در اثر برخورد با مانع تولید می شوند.
ج. بسامد (فرکانس) پرتو ایکس از نور مرئی خیلی کمتر است.
د. سرعت پرتو ایکس همانند سرعت نور مرئی است.

۵. در طیف - نورسنج، در مورد پرتو فرو سرخ، جنس منشور باید از کدامیک از ترکیبات زیر باشد؟

- الف. شیشه ب. کوارتز ج. نمک طعام د. تارات سدیم

۶. درجه ته نشینی با کدامیک از عوامل زیر رابطه معکوس دارد؟

- الف. چسبندگی محیط ب. نیروی وارده
ج. توان دوم شعاع ذره د. اختلاف چگالی ذره با محیط پیرامون

۷. کدامیک از دستگاههای زیر برای سنجش چسبندگی خون مناسبتر است؟

- الف. اوستوالد ب. هس ج. لوله موین د. بیر

۸. با کدامیک از روشهای الکتروفورزی می توان پروتئینهای موجود در یک محلول را بهتر و مؤثرتر جدا نمود؟

- الف. کانونی ب. با مرز متحرک ج. آزاد د. منطقه ای

۹. برای خالص سازی ناخالصیهای کریستالوئید در کلوئیدها از چه روشی استفاده می شود؟

- الف. میدان الکتریکی ب. دیالیز کردن ج. کلیه مصنوعی د. میدان مغناطیسی

۱۰. کدام گزینه در مورد کشش سطحی نادرست است؟

- الف. کشش سطحی با دما نسبت عکس دارد.
ب. هر چه کشش سطحی مایعی بیشتر باشد، سطح و یا حجم آن کوچکتر می باشد.
ج. کشش سطحی مایع صفرا بیشتر از آب می باشد.
د. واحد کشش سطحی در سیستم S.I نیوتن بر متر است.

۱۱. کدامیک از ساختارهای پروتئین ناشی از تشکیل پیوند هیدروژنی بین گروههای CO و NH می باشد؟

- الف. ساختار اول ب. ساختار دوم ج. ساختار سوم د. ساختار چهارم

نام درس: بیوفیزیک

تعداد سؤال: ۲۵ نمره: ۵ تکمیلی ۵ تشریحی ۵

رشته تحصیلی: گرایش: زیست شناسی (عمومی - علوم گیاهی)

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۴۰ نمره تشریحی ۳۵ نمره

کد درس: ۱۱۱۲۰۴۱

تعداد کل صفحات: ۳

۱۲. منظور از آپو آنزیم چیست؟

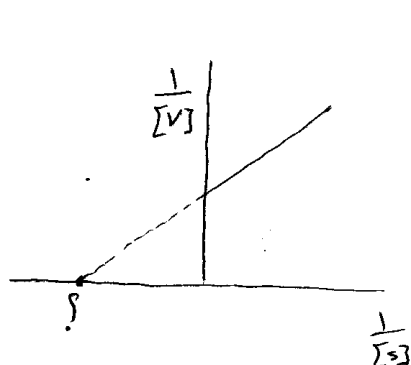
الف. پروتئینی که پس از جداسازی کوفاکتور باقی می ماند.

ب. آپو آنزیم همان هولو آنزیم است.

ج. آپو آنزیم همان کوفاکتور است.

د. آپو آنزیم همان کوآنزیم است.

۱۳. در شکل زیر که نمودار لاین ویور-برک در مورد سینتیک آنزیمی است به جای علامت سؤال چه گزینه ای قرار می گیرد؟

الف. $\frac{1}{V_{max}}$ ب. $\frac{-1}{V_{max}}$ ج. $\frac{1}{K_m}$ د. $\frac{-1}{K_m}$

۱۴. کدامیک از مولکولهای زیر نقش انتقال پیامهای وراثتی را از هسته به سیتوپلاسم سلول دارد؟

الف. DNA ب. mRNA ج. tRNA د. rRNA

۱۵. نقش پروتئین ρ (rho) در نسخه برداری در اشرشیاکلی چیست؟

الف. آغاز نسخه برداری ب. نقش پلیمرازی ج. پایان نسخه برداری د. رونویسی از ژن

۱۶. در کدامیک از مایعات زیر شکل گویچه های قرمز بدون تغییر باقی می ماند؟

الف. هیپوتونیک ب. هیپرتونیک ج. ایزوتونیک د. ایزومریک

۱۷. کار کردن پمپ سدیم - پتاسیم بار الکتریکی درون غشاء را نسبت به بیرون آن می کند.

الف. مثبت ب. منفی ج. خنثی د. ایزومریک

۱۸. کدام یونهای زیر بعنوان مهمترین یونهای که در ایجاد پتانسیل غشاء در تارهای عصبی نقش ایفا می کنند شناخته شده اند؟

الف. یونهای سدیم، پتاسیم و کلر ب. سدیم، پتاسیم و کلسیم

ج. یونهای کلسیم، کلر و سدیم د. یونهای کلسیم، کلر و پتاسیم

۱۹. در سنتز ATP به ازای هر دو الکترونی که از زنجیره الکترونی در غشاء میتوکندری می گذرد چند مولکول ATP تولید می شود؟

الف. یک ب. دو ج. سه د. چهار

۲۰. کدام فرمول زیر در مورد تغییرات انرژی آزاد صحیح می باشد؟

الف. $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$ ب. $\Delta G = \Delta H + T\Delta S$ ج. $\Delta G = \Delta H - \Delta S$ د. $\Delta G = \Delta H + \Delta S$

نام درس: بیوفیزیک

تعداد سؤال: ۲۵ نمره ۵ تکمیلی ۵ تشریحی ۵

رشته تحصیلی: گرایش: زیست شناسی (عمومی - علوم گیاهی)

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۴۰ نمره تشریحی ۳۵ نمره

کد درس: ۱۱۱۲۰۴۱

تعداد کل صفحات: ۳

۲۱. در کدام پدیده فوتون تابشی در برخورد با ماده، بدون آنکه تغییر انرژی دهد، فقط از مسیر اصلی یا تابش خویش منحرف می‌شود؟

الف. تامسون ب. کامپتون ج. تولید زوج د. فوتوالکتریک

۲۲. انتقال خطی انرژی (LET) کدامیک از تابشهای زیر، بیشینه است؟

الف. ایکس ب. گاما ج. بتا د. آلفا

۲۳. ماهیت شیمیایی یک اتم به کدام عامل بستگی دارد؟

الف. تعداد پروتونهای درون هسته ب. تعداد الکترونها

ج. مجموع پروتونها و الکترونها د. همه موارد

۲۴. کدام بخش از گوش درونی حاوی مبدلهایی است که ارتعاشات مکانیکی را به علایم الکتریکی تبدیل می‌کنند؟

الف. بخش حلزونی ب. اتاقک دهلیزی ج. اتاقک صماخی د. اندام کورتی

۲۵. چه بخشی از سلول استوانه‌ای حاوی رودپسین می‌باشد؟

الف. جسم سیناپسی ب. هسته ج. قطعه بیرونی د. قطعه درونی

سؤالات تکمیلی

۱. مت هموگلوبین، هموگلوبینی است که در آن آهن دو ظرفیتی و به آهن سه ظرفیتی تبدیل می‌شود.

۲. درجه ته نشینی با درجه چسبندگی محیط تناسب دارد.

۳. در سیستم C.G.S چسبندگی برابر واحدی است که آن را می‌نامند.

۴. قدرت تحرک الکتروفورزی عبارت است از:

$$\text{فاصله تحرک در واحد زمان} \\ \text{قدرت تحرک الکتریکی} = \frac{\text{فاصله تحرک در واحد زمان}}{\text{قدرت تحرک الکتریکی}}$$

۵. حلالهای آلی مانند الکل و اتر، باعث ثابت دی الکتریک محلولهای پروتئین می‌شوند و خاصیت حل پذیری پروتئینها را می‌دهند.

سؤالات تشریحی

۱. منظور از چگالی اپتیکی (OD) چیست؟

۲. الکتروفورز منطقه‌ای را بطور خلاصه توضیح دهید.

۳. PH ایزوالکتریک پروتئینها را تعریف نموده و رابطه آن با میزان حل پذیری پروتئین را توضیح دهید.

۴. ساختار فیزیکی مولکول DNA را مختصراً توضیح دهید.

۵. منظور از نشت پتاسیم و سدیم از غشاء در تار عصبی چیست؟