

- ۱- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. در باکتری‌ها تقسیم میتوز به علت نداشتن هسته صورت نمی‌گیرد و تقسیم از نوع دوتایی است.
- ۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. در لوله‌ی خمیده‌ی نزدیک یون بی‌کربنات به‌صورت انتقال غیرفعال (انتشار) بازجذب می‌شود. گلوکز تماماً در لوله‌ی خمیده‌ی نزدیک جذب می‌شود. جذب سدیم نیز به صورت فعال انجام می‌گیرد. H^+ باز جذب نمی‌شود.
- ۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. لپپاز نوعی آنزیم و از جنس پروتئین است بنابراین از تجزیه‌ی آن ترکیبات نیتروژن‌دار حاصل می‌شود.
- ۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. اکسین نوعی هورمون محرک رشد است. ریزش برگ‌ها از آثار هورمون‌های بازدارنده‌ی رشد است.
- ۵- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. آندوسپور، هاگ درونی باکتری بوده و دارای DNA حلقوی یعنی کروموزوم باکتری است در ساختار DNA دئوکسی ریبوز به‌کار رفته است. ویروئید و TMV دارای RNA هستند. پریون فاقد اسیدنوکلئیک است.
- ۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. بخش‌هایی از تنفس نوری و تنفس سلولی درون میتوکندری انجام می‌شود. تنفس هوازی وابسته به نور نیست، تنفس نوری ATP تولید نمی‌کند.
- ۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. سلول‌های ایمنی از مغز استخوان منشأ می‌گیرند که نوعی از بافت پیوندی است.
- ۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. تخمک کاج در سال اول نارس بوده و دارای یک پوسته، سفت و پاراننشیم خورش است.
- ۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. تعریق حاصل افزایش فشار ریشه‌ای است با فشار ریشه‌ای افزایش فشار در درون آوندها حباب‌دار شدن عناصر آوندی را کاهش می‌دهد.
- ۱۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. اغلب مویرگ‌ها دارای منافذ زیادی هستند و فقط در مغز، تعداد منافذ کم است. نفوذپذیری دیواره‌ی مویرگ‌ها در بافت‌های مختلف یکسان نیست.
- ۱۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.
$$n(n+1) = \frac{n(n+1)}{2} \Rightarrow \frac{4(4+1)}{2} \Rightarrow \frac{4(5)}{2} \Rightarrow \frac{20}{2} \Rightarrow 10$$
- توضیح: چهار نوع از این ده نوع ژنوتیپ هموزیگوس هستند و تشکیل نمی‌شوند. زیرا برای ژن خود ناسازگاری امکان تشکیل ژنوتیپ هموزیگوس وجود ندارد.
- ۱۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. خط جانبی فقط در ماهی‌های استخوانی یافت می‌شود.
- ۱۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. نوار قلب همان ثبت فعالیت الکتریکی قلب است که توسط دستگاه الکتروکاردیوگراف ثبت می‌شود و الکتروکاردیوگرام نام دارد.

۱۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. حشرات چشم مرکب دارند هر واحد مستقل بینایی در چشم مرکب دارای قرنیه و عدسی مستقلی است.

۱۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. زلالیه مایع شفاف چشم است که در تغذیه و دفع مواد زاید عدسی و قرنیه نقش دارد.

۱۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. سلول‌های میوکارد (ماهیچه‌ی قلب) منشعب و سلول‌های ماهیچه‌ی صاف دوکی شکل هستند.

۱۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. دو آلل یک صفت را A و B در نظر می‌گیریم و دو آلل صفت دیگر را هم C و D در نظر می‌گیریم (در هر دو صفت آلل‌ها هم‌توان هستند) پس

$$\begin{array}{c} \text{A A} \\ \times \times \\ \text{A B} \\ \times \times \\ \text{B B} \\ \times \times \\ \hline \text{۳ فنوتیپ} \end{array}, \quad \begin{array}{c} \text{C C} \\ \times \times \\ \text{C D} \\ \times \times \\ \text{D D} \\ \times \times \\ \hline \text{۳ فنوتیپ} \end{array} \Rightarrow 3 \times 3 = 9$$

در بررسی هم زمان این دو صفت به‌طور هم‌زمان ۹ نوع فنوتیپ دیده می‌شود.

۱۸- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. انسولین، نوعی پروتئین است. شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف، پروتئین نمی‌سازد چون ریبوزوم ندارد.

۱۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. رانش ژن سبب کاهش تنوع درون جمعیت‌ها می‌شود. ولی سه گزینه‌ی دیگر سبب ایجاد و حفظ تنوع می‌شوند.

۲۰- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. میلین تماس غشای نورون‌ها را با محیط اطراف کمتر می‌کند. به‌طوری‌که غشای نورون فقط در محل گره‌های رانویه در تماس مستقیم با مایع اطراف قرار می‌گیرد. میلین توسط سلول‌های نوروگلیا که نوعی سلول پیوندی است، تشکیل می‌شود.

۲۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. شکل نشان‌دهنده‌ی مرحله‌ی آنافاز میوز I است بنابراین به تولید مثل جنسی مربوط است. گزینه‌های ۳ و ۴ فاقد تولید مثل جنسی هستند. و چون سانتیریول‌ها هم نمایان هستند، لذا مربوط به سلول جانوری (کرم لوله‌ای سینورابدیتیسی) می‌باشد. تاژکداران چرخان و اوگلناها فاقد تولیدمثل جنسی و میوزاند.

۲۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. خود ناسازگاری به عدم باروری درون گونه‌ای مربوط است ولی در سه گزینه‌ی دیگر عوامل جدایی خزانه‌ی ژنی دو گونه‌ی مجزا هستند.

۲۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. آمیزش ناهمسان پسندانه موجب افزایش تنوع ژنتیکی و بنابراین افزایش توان بقای جمعیت در تغییرات شرایط محیط می‌شود. شارش ژن تنوع جمعیت مقصد را افزایش می‌دهد، نه جمعیت مبدأ.

۲۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. سلول‌های بالغ آوند آبکش، زنده‌اند. این سلول‌ها یا فاقد اندامک هستند یا اندامک‌های آنها تغییر یافته است.

۲۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در گیاه آفتابگردان سلول مادر هاگ نر (۲n) با میوز، چهار گرده‌ی نارس (یعنی هاگ نر) تولید می‌کند. سایر گزینه‌ها با تقسیم میتوز ساخته می‌شوند.

- ۲۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. پمپ سدیم پتاسیم باعث خروج یون Na^+ از سلول و ورود یون K^+ به سلول می‌شود.
- ۲۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. آنتی‌کدون یا ضدّ رمز روی ملکول tRNA وجود دارد تریکودینا، یوکاریوت است در یوکاریوت‌ها tRNA توسط آنزیم RNA پلی‌مراز III ساخته می‌شود.
- ۲۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. تار کشنده و سلول مترشحه‌ی کوتین هر دو سلول اپیدرمی هستند.
- ۲۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. کورتیزول که از قشر غدد فوق‌کلیه ترشح می‌شود، در مقادیر زیاد می‌تواند سیستم ایمنی را سرکوب نماید به این ترتیب احتمال پس زدن عضو پیوند شده را کاهش می‌دهد.
- ۳۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. لایه‌های دستگاه گوارش آدمی از خارج به داخل به ترتیب عبارتند از:
۱- بافت پیوندی ۲- عضلات طولی ۳- عضلات حلقوی ۴- زیرمخاطی (بافت پیوندی با رگ‌های خونی فراوان) ۵- مخاط (بافت پوششی با آستر پیوندی)
- ۳۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. گامت نر یا آنترزوئید در بازدانگان و و نهان‌دانگان فاقد تاژک است.
- ۳۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. هوای مکمل (ذخیره‌ی دمی) با فعالیت عضلات دمی طی یک دم عمیق وارد شش‌ها می‌گردد.
- ۳۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. آنتی‌ژن‌ها می‌توانند پُلی ساکاریدی یا پروتئینی باشند ولی سایر گزینه‌ها همیشه پروتئینی هستند.
- ۳۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. حشرات دارای سیستم تنفسی نای‌اند.
- ۳۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. چون پدر و مادر سالم دارای فرزند بیمار شده‌اند لذا بیماری نمی‌تواند غالب باشد. می‌دانیم هانتینگتون یک بیماری اتوزومی غالب است.
- ۳۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. پروتئین‌های ریپوزومی در آرکی باکتری‌ها (مثل هالوفیل) به یوکاریوت‌ها شباهت دارند.
- ۳۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. پس از تخمک‌گذاری هورمون‌های تخمدانی (استروژن و پروژسترون) به‌طور مستقیم سبب افزایش ضخامت و پایداری دیواره‌ی رحمی می‌شوند. LH و FSH به واسطه‌ی استروژن و پروژسترون عمل می‌کنند.
- ۳۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در آسکومیست‌ها، ابتدا هسته‌های + و - با هم جفت می‌شوند و سپس آسکوکارپ تشکیل می‌شود، بعد از آن در دورن آسکوکارپ هسته‌های مزبور با هم ادغام می‌گردند.
- ۳۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. زردپی آشیل سبب اتصال ماهیچه توأم به استخوان پاشنه می‌شود.
- ۴۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در تولیدمثل جنسی بازیدیومیست‌ها، زیگوت با میوز خود، هاگ (n) را پدید می‌آورد و از رشد هاگ، نخینه ایجاد می‌شود.

۴۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. برگ‌های افاقیا و گیاه گل ابریشم شب‌تنجی انجام می‌دهند و برگ‌های آن‌ها در طی تاریکی بسته می‌شود.

۴۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. ذات‌الریه در اثر باکتری «استرپتوکوک نومونیا» ایجاد می‌شود که پروکاریوت و فاقد اندامک‌های غشادار می‌باشد.

۴۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. هر سلول زاینده یک بار میوز انجام می‌دهد و فقط یک تخمک تولید می‌کند. هر سلول زاینده‌ی گامت ماده‌ی جانوران با انجام میوز، چهار سلول تولید می‌کند که فقط یکی از آن به گامت ماده تبدیل می‌شود و سه تای دیگر گویچه‌ی قطبی هستند و از بین می‌روند.

۴۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. بعضی از تاژکداران جانور مانند می‌توانند با موریانه در هضم سلولز، رابطه‌ی هم‌یاری داشته باشند و این گروه از آغازیان تک سلولی، هتروتروف و فاقد دیواره‌ی اسکلتی‌اند.

۴۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. در دفاع غیراختصاصی مکانیسم‌های متعددی به‌غیر از تب نیز دخالت می‌کنند مثل پوست، لایه‌های مخاطی، سرفه، عطسه، التهاب، فاگوسیتوز و پروتئین‌های مکمل و...

۴۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. صفحه‌ی هسنن صفحه‌ای روشن است و در وسط نوار تیره قرار دارد.

۴۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. ۲۴ رشته پلی‌نوکلئوتیدی تشکیل ۱۲ ملکول DNA می‌دهند که معادل ۶ کروموزوم دو کروماتیدی (مضاعف) است. که در پایان تلوفاز I در هر هسته ۳ کروموزوم دو کروماتیدی دیده می‌شود، پس هر هسته ۳ سانترومر دارد.

۴۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. هیدر از پرسلولی‌ها و مخمر از تک سلولی‌ها، به روش جوانه‌زدن تولیدمثل غیرجنسی می‌کنند. اسپروزیتر به روش قطعه قطعه شدن، آمیب و دیاتوم با تقسیم میتوز و مایکوباکتریوم با تقسیم دوتایی تکثیر می‌یابند.

۴۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در این سؤال، صفت بال خال‌دار را با A و صفت بال خط‌خط را با B نمایش می‌دهیم، پس در نتیجه، زاده‌های نر در F_1 بال‌های خال‌دار و خط‌خط دارند. کوتاهی بال را نیز با C و بلندی آن را با c نشان می‌دهیم چون کوتاهی بر بلندی غالب است.

پس در نهایت، $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$ از ماده‌ها، بال خال‌دار و شاخک بلند خواهند داشت. $\frac{1}{4}$ از ماده‌ها بال خال‌دار

$$F_2: \begin{array}{|c|c|} \hline x_A x_A & x_A x_B \\ \hline x_A x_A & x_A x_B \\ \hline \end{array} x_A$$

$$\begin{array}{|c|c|} \hline x_A y & x_B y \\ \hline \end{array} y$$

طرح بال $\left\{ \begin{array}{l} P: \varphi_{ZW} \times Z_A Z_A^{\sigma} \\ F_1: \sigma_{Z_A Z_B} \times Z_A w^{\varphi} \end{array} \right.$

کوتاهی و بلندی $\left\{ \begin{array}{l} P: CC \times CC \\ F_1: Cc \ 100\% \end{array} \right.$

$$F_2: \underbrace{\frac{1}{4}CC + \frac{2}{4}Cc + \frac{1}{4}cc}_{\frac{3}{4} \text{ کوتاه}} \underbrace{\quad}_{\frac{1}{4} \text{ بلند}}$$

۵۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به سؤال قبلی روشن است که فراوانی افراد دارای شاخک کوتاه و بال خال‌دار-
خطخط که در شکل آمده، برابر با $\frac{3}{16} = \frac{1}{4} \times \frac{3}{4}$ خواهد شد.

۵۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. اشعه‌ی ماوراءبنفش خورشید باعث شکسته شدن مولکول CF_2Cl_2 می‌شود و کلر
حاصل از آن پیوندهای مولکول ازون را می‌شکند.

۵۲- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. به بخش عمیق و هموار بستر اقیانوس دشت مغاکی گفته می‌شود.

۵۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. دریاچه‌ی بایکال حاصل فروافتادگی بخشی از زمین است و از نظر تکتونیکی
فروافتادگی‌ها حاصل تنش‌های کششی می‌باشد.

۵۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. تغییرات رنگ کانی‌ها (معمولاً) حاصل تغییرات ترکیب شیمیایی و ناخالصی‌های موجود
در آن‌ها می‌باشد.

۵۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. کربندوم سرخ و آبی از سنگ‌های کربناتی حاوی یون آلومینیوم به وجود می‌آید.

۵۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. کیمبرلیت سنگ میزبان کانی الماس می‌باشد.

۵۷- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. برش در بین گزینه‌ها تنها سنگ رسوبی است که در امتداد گسل‌ها بر اثر سیمان‌شدگی
دیاژنز می‌شود.

۵۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. از آنجایی که شیل جزو دانه‌ریزها است بر اثر متراکم شدن دیاژنز می‌شود نه سیمان
شدن بنابراین گزینه‌ی ۴ درست است.

۵۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. پوک‌هی معدنی حاصل خروج گازهای آتش‌فشانی از گدازه‌ی در حال انجماد می‌باشد.

۶۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. سنگ موردنظر جدول سؤال «هورنفلس» است. بنابراین هورنفلس در هاله‌ی دگرگونی
بر اثر گرما تشکیل می‌شود.

۶۱- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به نقشه و نوع سنگ‌های موجود در آن و شرایط آب و هوایی منطقه فراوان‌ترین
ماده‌ی معدنی بوکسیت ($Al_2O_3 \cdot 2H_2O$) می‌باشد.

۶۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. در فرسایش قهقرایی رودخانه بستر خود را رو به عقب (بالا) گسترش می‌دهد که این
خود باعث گسترش حوضه‌ی آبریز می‌گردد.

۶۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. در روزهای اول تیر و اول دی ماه زاویه‌ی تابش خورشید در استوا یکسان و تقریباً
حدود ۶۶/۵ درجه است.

۶۴- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به وسعت منطقه‌ی سایه‌ی امواج می‌توان به وسعت هسته‌ی خارجی پی برد.

۶۵- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. مهم‌ترین پدیده‌ی زمین‌شناسی موجود در میانه ورقه‌های بزرگ که باعث آتش‌فشان می‌شود نقاط داغ می‌باشد.

۶۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. در محل فرورانش ورقه‌ی اقیانوسی و قاره‌ای و شکستگی قبل از ذوب‌بخشی زلزله‌های با کانون عمیق‌تری تشکیل می‌شود.

۶۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. شکل موردنظر نشان‌دهنده‌ی دو گسل عادی می‌باشد.

۶۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. بین رسوبات دوره‌ی کامبرین و سیلورین یک ناپیوستگی موازی دیده می‌شود که همان اردوویسین می‌باشد.

۶۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۷۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. مهم‌ترین ویژگی در یک سازند توالی رسوبات می‌باشد.

۷۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در برش آتش‌فشانی گدازه‌ای وجود ندارد.

$$I = \frac{1}{d^2} = \frac{1}{(5/2)^2} \approx \frac{1}{2.5}$$

۷۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۷۳- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. شکل جزیره‌ی موردنظر نیم‌رخ توپوگرافی از غرب است.

۷۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. نقشه‌های زمین‌شناسی لایه‌ی قائم (دایک) متأثر از شیب زمین و توپوگرافی نیست بنابراین گزینه‌ی ۱ درست است.

۷۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. تبدیل اورانیوم ۲۳۸ به ۲۳۵ به‌منظور بالا بردن اورانیوم ۲۳۵ از مقدار ۰/۷ درصد به ۳ تا ۷ درصد را غنی‌سازی اورانیوم گویند.

۷۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$f^{-1} = \{(2, 1), (5, 2), (3, 0), (-1, 4)\}$$

$$g = \{(2, 3), (-1, 4), (4, 1), (3, 0)\}$$

$$g \circ f^{-1} = \{(5, 3), (-1, 1)\}$$

۷۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$A^2 = \begin{bmatrix} -2 & 5 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -2 & 5 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 5 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$$

$$A^2 - A = \begin{bmatrix} -1 & 5 \\ -1 & 4 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -2 & 5 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

۷۸- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$3 + 9 + \dots + 99$$

$$\text{تعداد} = \frac{99 - 3}{6} + 1 = 16 + 1 = 17$$

$$\text{مجموع} = \frac{17}{2}(3 + 99) = 17 \times 51 = 867$$

۷۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۸۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$48 + 37 = 85 \Rightarrow 100 - 85 = 15\% \quad 15 \text{ درصد داده‌ها مربوط به دسته وسط است}$$

$$\bar{F}_i = \frac{F_i}{N} \Rightarrow F_i = \frac{15}{100} \times 80 = 12$$

$$\text{جدید CV} = \frac{1/2}{3+9} = \frac{1/2}{12} = \frac{1}{10}$$

۸۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

توجه: اگر داده‌های آماری را با k جمع کنیم، میانگین جدید با k جمع می‌شود ولی انحراف معیار تغییر نمی‌کند.

۸۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$f(1+x) - f(1-x) = (1+x)^2(1-x)^2 - (1-x)^2(x+1)^2 = 0$$

۸۳- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{4(x-2)} - \frac{1}{(x-2)(x+2)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+2-4}{4(x-2)(x+2)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{4(x+2)} = \frac{1}{4 \times 4} = \frac{1}{16}$$

۸۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\left. \begin{array}{l} x \rightarrow 0^+ \quad \frac{\sin x}{3x} = \frac{1}{3} \\ x \rightarrow 0^- \quad \frac{\sin x}{x} = 1 \\ f(0) = 1 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{از چپ پیوسته و از راست ناپیوسته}$$

۸۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$f(x) = \sqrt{2 \sin \pi x} \rightarrow f'(x) = \frac{2 \times 2\pi x \times \cos(\pi x)}{2\sqrt{2 \sin \pi x}}$$

$$x = \frac{1}{\sqrt{6}} \rightarrow \frac{2 \times \frac{2\pi}{\sqrt{6}} \times \frac{\sqrt{3}}{2}}{2\sqrt{1}} = \frac{\pi}{\sqrt{2}} = \frac{\pi\sqrt{2}}{2}$$

۸۶- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$f'(x) = -\sin 2x + \sin x$$

$$x_0 = \frac{\pi}{3} \Rightarrow m_p = 0 \Rightarrow y = \frac{-3}{4}$$

۸۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. چون $0 \leq x \leq 16$ می‌باشد، یعنی از صفر پیروزی تا ۱۶ پیروزی برای ۱۶ بار انجام عمل، یعنی تمام حالت‌ها، پس جمع آن‌ها برابر ۱ می‌شود.

$$p(A) = \frac{\binom{3}{1} \times \binom{4}{1} + \binom{3}{2} \binom{4}{0}}{\binom{7}{2}} = \frac{5}{7}$$

۸۸- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

راه حل دوم: A' پیشامد متمم پیشامد A است، یعنی بر روی هیچ کدام از دو موش، آزمون انجام نشده باشد.

$$p(A') = \frac{\binom{4}{2}}{\binom{7}{2}} = \frac{2}{7} \Rightarrow p(A) = 1 - p(A') = 1 - \frac{2}{7} = \frac{5}{7}$$

۸۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$\begin{cases} x = 2k + 1 \\ y = 3k \\ z = k - 2 \end{cases} \rightarrow 4k + 2 + 3k - 2k + 4 = 16 \rightarrow 5k = 10 \rightarrow k = 2$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = 6 \end{cases} \rightarrow x + y = 11$$

۹۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$x^2 = t \rightarrow t^2 - (m+2)t + m + 5 = 0$$

t باید دو جواب مثبت داشته باشد.

$$\begin{cases} \Delta > 0 \\ \frac{c}{a} > 0 \\ -\frac{b}{a} > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m^2 + 4 + 4m - 4m - 20 > 0 \\ m + 5 > 0 \\ m + 2 > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m^2 > 16 \\ m > -5 \\ m > -2 \end{cases} \Rightarrow m > 4$$

۹۱- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. $a_n : -1, \frac{1}{2}, \frac{-1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{-1}{5}, \dots \rightarrow [a_n] : -1, 0, -1, 0, -1$

چون جمله‌ها یک در میان مثبت و منفی می‌باشند پس غیریکنوا است.

پس کران‌دار است. $-1 \leq [a_n] \leq 0 \rightarrow$

۹۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$4\sqrt{2} = 4^1 \times 4^{\frac{1}{2}} = 4^{\frac{3}{2}} = 4^x \Rightarrow x = \frac{3}{2}$$

$$1 + \text{Log} \sqrt{\frac{5}{4}} + 1 = \text{Log} y \Rightarrow \text{Log} 10 \times \frac{3}{2} = \text{Log} y \Rightarrow y = 15$$

۹۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$y = \frac{x - \sqrt{x}}{x^2 - 3x + 2}$$

۱ = x مجانب قائم نیست چون ریشه‌ی صورت هم هست.

$$\begin{cases} y = 0 & \text{مجانب افقی} \\ x = 2 & \text{مجانب قائم} \end{cases} \Rightarrow A \left| \begin{matrix} 2 \\ 1 \end{matrix} \right. \Rightarrow OA = 2$$

۹۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\sin(x - 2y) + \sqrt{x - y} - y = 0$$

$$y' = \frac{\cos(x - 2y) + \frac{1}{2\sqrt{x - y}}}{-2\cos(x - 2y) - \frac{1}{2\sqrt{x - y}} - 1}$$

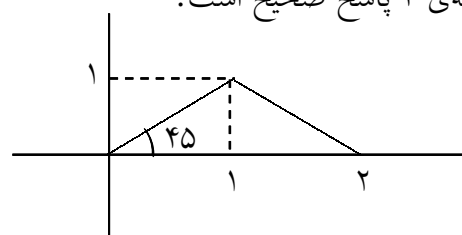
$$A \left| \begin{matrix} 2 \\ 1 \end{matrix} \right. \Rightarrow y' = \frac{1 + \frac{1}{2}}{2 + \frac{1}{2} + 1} = \frac{\frac{3}{2}}{\frac{7}{2}} = \frac{3}{7}$$

۹۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$y' = 2x(x - 2)^2 + 2x^2(x - 2)$$

$$y' = 2x(x - 2)(x - 2 + x) \Rightarrow x = 0 \text{ و } 1 \text{ و } 2$$

$$A \left| \begin{matrix} 2 \\ 1 \end{matrix} \right. \text{ و } B \left| \begin{matrix} 1 \\ 1 \end{matrix} \right. \text{ و } C \left| \begin{matrix} 2 \\ 2 \end{matrix} \right.$$



۹۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$f(x) = \frac{1}{x^2(x - 2)^2 + 5}$$

کمترین مقدار عبارت $x^2(x - 2)^2$ مساوی صفر است. پس کمترین مقدار مخرج کسر مساوی ۵ است. پس ماکزیمم مطلق تابع $\frac{1}{5}$ است.

۹۷- گزینهی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\begin{cases} x = -3y \\ x^2 + y^2 - 2x + 4y + a = 0 \Rightarrow 9y^2 + y^2 + 6y + 4y + a = 0 \\ 10y^2 + 10y + a = 0 \\ \Delta = 100 - 40a = 0 \rightarrow a = \frac{5}{2} \end{cases}$$

۹۸- گزینهی ۴ پاسخ صحیح است.

هذلولی قائم $C = 3 \Rightarrow 2C = 6$

O' مرکز هذلولی ، $\frac{C}{a} = e \Rightarrow \frac{3}{a} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow a = 2\sqrt{2}$

$C^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow 9 = 8 + b^2 \Rightarrow b = 1$

$\frac{y^2}{a^2} - \frac{x^2}{b^2} = 1 \Rightarrow \frac{y^2}{8} - \frac{x^2}{1} = 1 \Rightarrow y^2 - 8x^2 = 8$

۹۹- گزینهی ۱ پاسخ صحیح است.

$$\int (x - 5x^{\frac{3}{2}}) dx = \frac{x^2}{2} - 5 \times \frac{2x^{\frac{5}{2}}}{5} + C = \frac{x^2}{2} (1 - 4\sqrt{x}) + C$$

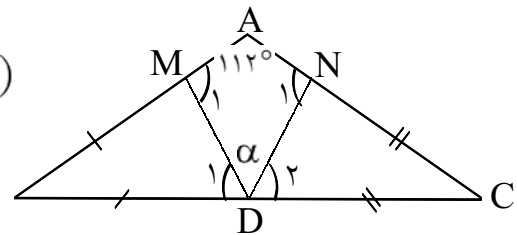
۱۰۰- گزینهی ۲ پاسخ صحیح است.

$\widehat{B} + \widehat{C} = 112^\circ - 112^\circ = 68^\circ$

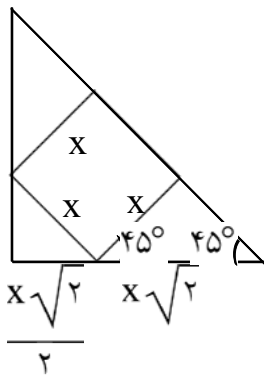
$\alpha = 360^\circ - 112^\circ - \widehat{M}_1 - \widehat{N}_1 = 248^\circ - (D_1 + B + D_2 + C)$

$\alpha = 248^\circ - (90^\circ - \frac{C}{2} + 90^\circ - \frac{B}{2} + B + C)$

$\alpha = 248^\circ - 180^\circ - 34^\circ = 248^\circ - 214^\circ = 34^\circ$



۱۰۱- گزینهی ۱ پاسخ صحیح است.

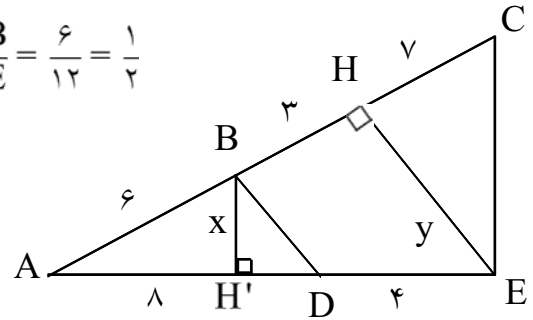


$$\frac{S_{\text{مربع}}}{S_{\text{مثلث}}} = \frac{x^2}{\frac{(x\frac{\sqrt{2}}{2} + x\sqrt{2})^2}{2}} = \frac{2x^2}{2x^2(1 + \frac{1}{2})^2} = \frac{4}{9}$$

پس مربع سمت چپ بزرگترین مربع است.

۱۰۲- گزینهی ۱ پاسخ صحیح است.

$$\left. \begin{array}{l} \widehat{A} \text{ زاویه ی مشترک} \\ \widehat{H'} = \widehat{H} = 90^\circ \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{(زز)}} \widehat{AH'B} \sim \widehat{AHE} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{AB}{AE} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

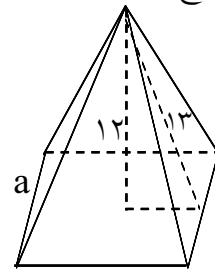


۱۰۳- گزینهی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\frac{a}{2} = \sqrt{169 - 144} = 5$$

$$\text{ضلع قاعده} = 10$$

$$\text{مساحت کل} = 10 \times 10 + 4 \times \frac{10 \times 13}{2} = 100 + 260 = 360$$



۱۰۴- گزینهی ۱ پاسخ صحیح است.

سطح زیر نمودار، سرعت - زمان برابر جابجایی می باشد.

$$\vec{V} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{\frac{-8 \times 3}{2} + (5 + 2) \times \frac{8}{2}}{8} = \frac{-12 + 28}{8} = \frac{16}{8} = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۱۰۵- گزینهی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\frac{d\vec{r}}{dt} = \vec{V} = (3t^2 + 4)\vec{i} + (4t)\vec{j}$$

۱۰۶- گزینهی ۳ پاسخ صحیح است.

$$\begin{cases} t_1 = 0 \rightarrow \vec{V}_1 = 4\vec{i} \\ t_2 = 2 \rightarrow \vec{V}_2 = 16\vec{i} + 8\vec{j} \end{cases}$$

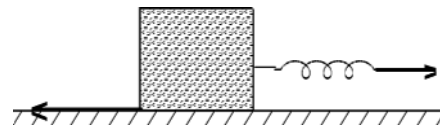
$$\vec{a} = \frac{\Delta \vec{V}}{\Delta t} = \frac{(16\vec{i} + 8\vec{j}) - 4\vec{i}}{2 - 0} \rightarrow \vec{a} = 6\vec{i} + 4\vec{j}$$

۱۰۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$F = K\Delta l = 50 \times \frac{10}{100} \Rightarrow F = 5N$$

$$\sum F - \sum R = ma \Rightarrow 5 - \mu_k mg = ma \Rightarrow 5 - \mu_k \times 5 \times 10 = 5 \times 0 \Rightarrow$$

$$\mu_k = \frac{5}{50} = 0.1$$



۱۰۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$m_1 = 5 \text{ kg} \Rightarrow m_1 g \sin \alpha = 5 \times 10 \times 0.6 = 30 \text{ N}$$

$$\alpha = 37^\circ$$

$$m_2 = 4 \text{ kg} \Rightarrow M_2 g \sin \beta = 4 \times 10 \times 0.8 = 32 \text{ N}$$

$$\beta = 53^\circ$$

بنابراین وزنه‌ی $m_1 = 4 \text{ kg}$ تمایل دارد در روی سطح شیب‌دار 53° به طرف پایین حرکت نماید. ضمناً حداقل ضریب اصطکاک ایستایی مربوط به حالتی که وزنه‌ی ۴ کیلوگرمی در آستانه‌ی حرکت باشد پس در حال تعادل داریم:

$$32 - \mu_s m_2 g \cos \beta - 30 = 0 \Rightarrow \mu_s m_2 g \cos \beta = 2 \rightarrow \mu_s \times 4 \times 10 \times 0.6 = 2 \rightarrow \mu_s = \frac{1}{12}$$

$$E_A = E_B \rightarrow mgh = \frac{1}{2} mV^2 \Rightarrow mg \times 3 = \frac{1}{2} \times mV^2 \rightarrow V^2 = 6g$$

۱۰۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$N_B = F_{\text{مرکز گرا}} + mg = m \frac{V^2}{R} + mg = m \times \frac{6g}{1} + mg \rightarrow N_B = 7mg$$

$$U = \frac{1}{2} Kx^2 = \frac{1}{2} x(Kx) = \frac{1}{2} x(F) = \frac{1}{2} Fx$$

۱۱۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$2 = \frac{1}{2} \times 20 \times x \rightarrow x = 0.2 \text{ متر}$$

$$F = Kx \rightarrow 20 = K \times 0.2 \rightarrow K = 100 \frac{N}{m}$$

۱۱۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. جرم هر لیتر آب برابر ۱ کیلوگرم است.

$$m_1 C_{\text{آب}} (80 - 40) = m_2 C_{\text{آب}} (40 - 10) \Rightarrow m_1 \times (40) = 40 \times (30) \rightarrow m_1 = \frac{1200}{40} = 30 \text{ kg} \Rightarrow V_1 = 30 \text{ lit}$$

$$m_1 C \Delta \theta = m_2 C \Delta \theta' \xrightarrow[\rho V]{\rho = \frac{m}{V}} \rho V_1 \Delta \theta = \rho V_2 \Delta \theta' \rightarrow V_1 \times 40 = 40 \times 30 \rightarrow V_1 = 30 \text{ lit} \quad \text{راه دوم:}$$

۱۱۲- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\Delta l = l_1 \alpha \Delta \theta \rightarrow \begin{cases} 0.004 = 200 \alpha \Delta \theta \\ \Delta l' = 50 \alpha \Delta \theta \end{cases} \rightarrow \frac{0.004}{\Delta l'} = \frac{200 \alpha \Delta \theta}{50 \alpha \Delta \theta} \Rightarrow \frac{0.004}{\Delta l'} = 4 \rightarrow \Delta l' = +0.001 \text{ میلی متر}$$

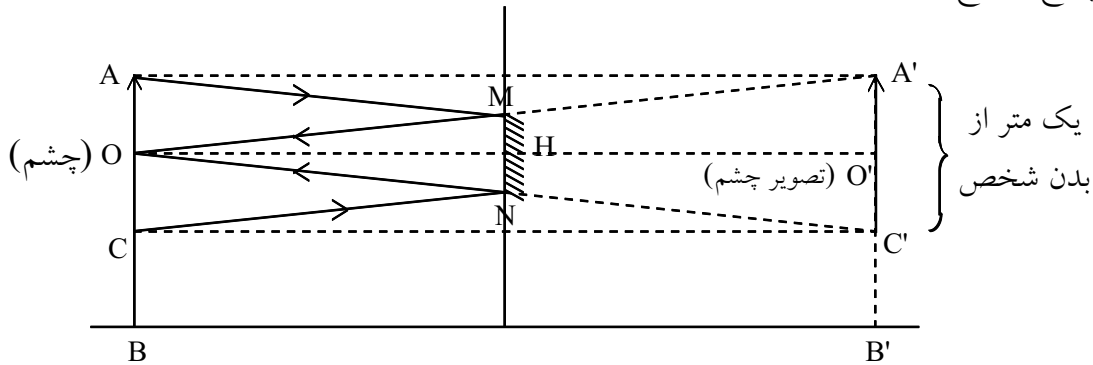
راه حل دوم: ضلع ۲۰ سانتی‌متری مکعب 0.004 میلی‌متر افزایش می‌یابد. بنابراین شعاع ۵ سانتی‌متری حفره (از همان مکعب) نیز به اندازه‌ی 0.001 میلی‌متر افزایش می‌یابد. $(\frac{1}{4}$ تغییر طول مکعب)

$$\theta_2 = 27 - 12 = 15^\circ \text{C}$$

۱۱۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \rightarrow \frac{1 \times 2}{27 + 273} = \frac{P_2 \times 4}{15 + 273} \Rightarrow \frac{2}{300} = \frac{4P_2}{288} \rightarrow P_2 = 0.48 \text{ At}$$

۱۱۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.



می‌دانیم فاصله‌ی جسم از آینه‌ی تخت با فاصله‌ی تصویر از آینه‌ی تخت برابر است پس $OH = HO'$

$$\triangle OMN \sim \triangle OA'C' \Rightarrow \frac{MN}{A'C'} = \frac{OH}{OO'} \rightarrow \frac{MN}{1} = \frac{1}{2} \rightarrow MN = \frac{1}{2} \text{ m}$$

و در نتیجه $OO' = 2OH$

۱۱۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. ضریب شکست شیشه برای نور قرمز کم‌ترین مقدار و برای بنفش بیش‌ترین است.

$$D = \frac{1}{f} \rightarrow 4 = \frac{1}{f} \rightarrow f = \frac{1}{4} \text{ m} = 0.25 \text{ m}$$

۱۱۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

چون $P = 0.5 = 2 \times 0.25$ پس جسم روی $2F$ قرار دارد و تصویر حقیقی آن در روی $2F'$ تشکیل می‌شود که طول تصویر نیز با طول جسم برابر است.

$$\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

۱۱۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$P = \rho gh + P_0 = (1000 \times 10 \times 2) + 10^5 = (1 + 0.2) \times 10^5 = 1.2 \times 10^5 \text{ Pa}$$

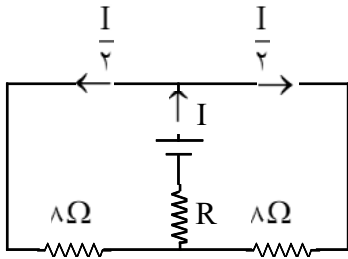
$$F = \frac{kq_1 q_2}{r^2} \rightarrow \frac{F_1}{F_2} = \left(\frac{r_2}{r_1}\right)^2 \Rightarrow \frac{1}{2} = \left(\frac{r_2}{r_1}\right)^2 \rightarrow \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{r_2}{r_1}$$

۱۱۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$r_2 = \frac{r_1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} r_1$$

۱۱۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. مقاومت لامپ ثابت می‌ماند.

$$P = \frac{V^2}{R} \rightarrow \frac{P_1}{P_2} = \left(\frac{V_1}{V_2}\right)^2 \rightarrow \frac{36}{P_2} = \left(\frac{12}{8}\right)^2 \Rightarrow \frac{36}{P_2} = \frac{9}{4} \rightarrow P_2 = 16 \text{ W}$$

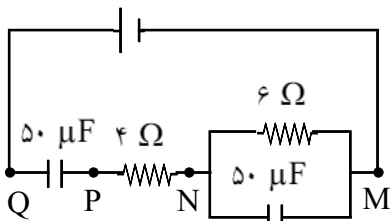


۱۲۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. جریان I بین دو مقاومت موازی و مساوی ۸ اهمی به نسبت مساوی تقسیم می‌شود پس جریان گذرنده از مقاومت‌های ۸ اهمی نصف جریان در شاخه اصلی یعنی $\frac{I}{2}$ می‌باشد.

$$P = RI^2, P_R = P_{8\Omega} \Rightarrow 8\left(\frac{I}{2}\right)^2 = RI^2 \Rightarrow 2I^2 = RI^2 \rightarrow R = 2\Omega$$

۱۲۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در دو خازن متوالی، بارهای ذخیره شده باهم برابرند.

$$U = \frac{q^2}{2C} \rightarrow \frac{U_1}{U_2} = \frac{C_2}{C_1} \rightarrow \frac{U_1}{U_2} = \frac{60}{30} \Rightarrow U_1 = 2U_2 \rightarrow U_2 = \frac{1}{2}U_1$$



۱۲۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. پس از پر شدن خازن‌ها جریانی از مدار نخواهد گذشت و سریعاً خازن MN در مقاومت ۶ Ohm تخلیه می‌شود و به همین دلیل اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت‌های ۴ و ۶ اهمی صفر می‌شود و خواهیم داشت:

$$V_{\text{دو سر مولد}} = \varepsilon - Ir = 12 - 0 \times 2 = 12 \text{ V}$$

$$V_{\text{دو سر مولد}} = V_{QP} + V_{PN} + V_{NM} \Rightarrow 12 = V_{QP} + 0 + 0 \Rightarrow V_{QP} = 12 \text{ V}$$

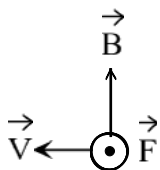
$$V_{QN} = V_{QP} + V_{PN} = 12 + 0 = 12 \text{ V}$$

۱۲۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$\varepsilon = -N \frac{d\phi}{dt} \rightarrow \varepsilon = -50 \left[-10^3 \times 100\pi \sin(100\pi t) \right] \Rightarrow \varepsilon = 5\pi \sin(100\pi t)$$

$$\text{اگر } \sin 100\pi t = 1 \Rightarrow \varepsilon = \varepsilon_{\text{Max}} = 5\pi \text{ (V)}$$

۱۲۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.



$$F = qvB \sin \alpha = (50 \times 10^{-6}) \times 200 \times 0.4 \times \sin 90^\circ = 4 \times 10^{-4} \text{ N}$$

بنابر قاعده‌ی دست راست جهت نیرو به طرف بالا می‌باشد.

$$\sin \theta = \frac{x_0}{A} = \frac{0.2}{0.4} = \frac{1}{2} \rightarrow \theta = \frac{\pi}{2}, \frac{5\pi}{6}$$

۱۲۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

که جواب $\frac{5\pi}{6}$ قابل قبول می‌باشد زیرا در مبدأ زمان متحرک به طرف مرکز نوسان (بعد منفی) حرکت نموده است.

$$\frac{\pi}{6} \sim \frac{T}{12} \rightarrow \frac{T}{12} = 0.1 \rightarrow T = 1/2 \text{ ثانیه}$$

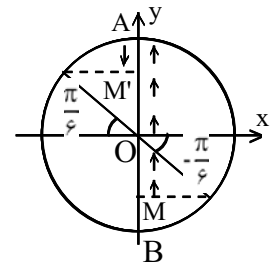
$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{1/2} = \frac{20\pi}{12} = \frac{10\pi}{6} = \frac{5\pi}{3} \text{ Rad}$$

$$\left(\text{یا } \omega = \frac{\Delta\phi}{\Delta t} \rightarrow \omega = \frac{\pi}{6} \rightarrow \omega = \frac{10\pi}{6} = \frac{5\pi}{3} \right)$$

$$y = A \sin(\omega t + \theta) \rightarrow y = 0.4 \sin\left(\frac{5\pi}{3}t + \frac{5\pi}{6}\right)$$

۱۲۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\omega = \frac{2\pi}{T} \Rightarrow T = 6 \text{ ثانیه}$$



$$\begin{cases} t = 0 \rightarrow x_1 = 0.06 \sin\left(0 - \frac{\pi}{6}\right) = -0.03 \text{ m} = -3 \text{ cm} \\ t = 3 \rightarrow x_2 = 0.06 \sin\left(\frac{\pi}{3} \times 3 - \frac{\pi}{6}\right) = 0.06 \sin \frac{5\pi}{6} = 0.03 \text{ m} = 3 \text{ cm} \end{cases}$$

بنابراین نوسانگر در فاصله‌ی زمانی فوق که برابر ۳ ثانیه و مساوی نصف دوره‌ی حرکت است: از نقطه M (وسط BO) به طرف بالا حرکت نموده، تا به نقطه‌ی A برسد و از آنجا تا M' (وسط AO) برمی‌گردد. پس: $MO + OA + AM' = 3 + 6 + 3 = 12 \text{ cm}$ مسافت طی شده در زمان فوق

$$K = \frac{2\pi}{\lambda} \rightarrow 10\pi = \frac{2\pi}{\lambda} \rightarrow \lambda = \frac{1}{5} \text{ m} = 0.2 \text{ m}$$

۱۲۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$\text{فاصله گره‌ها از انتهای ثابت} = n \frac{\lambda}{2} = n \times \frac{0.2}{2} = 0.1n$$

۱۲۸- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. ذرات محیط در راستای محور y ها نوسان می‌کنند و موج در جهت مثبت محور x ها منتشر می‌شود، پس موج عرضی است.

$$K = 50\pi = \frac{\omega}{V} \rightarrow 50\pi = \frac{500}{V} \rightarrow V = \frac{10}{\pi} \left(\frac{\text{m}}{\text{s}}\right)$$

$$v = \frac{(2n-1)V}{4L} \rightarrow v_3 = \frac{3 \times 320}{2 \times 0.4} \rightarrow v_3 = 1200 \text{ Hz}$$

۱۲۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۱۳۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

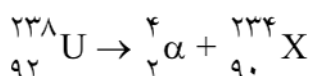
$$K_{\text{Max}} = hv - W = h \frac{C}{\lambda} - W$$

۱۳۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$K_{\text{Max}} = 4/14 \times 10^{-15} \times \frac{3 \times 10^8}{270 \times 10^{-9}} - 2 \Rightarrow K_{\text{Max}} = 4/6 - 2 = 2/6 \text{ eV}$$

$$E_n = -\frac{E_R}{n^2} \rightarrow \frac{E_3}{E_2} = \frac{-\frac{E_R}{3^2}}{-\frac{E_R}{2^2}} = \frac{2^2}{3^2} = \frac{4}{9}$$

۱۳۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.



۱۳۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$A = Z + N \rightarrow N = A - Z \rightarrow N = 234 - 90 = 144$$

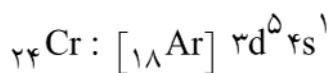
۱۳۴- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. رادرفورد ثابت کرد تابش حاصل از مواد پرتوزا خود شامل سه پرتو α و β و γ است.

۱۳۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۲۰ = کل اتم‌ها سفید = ۱۵ سیاه = ۵

$$\bar{M} = \frac{(15 \times 35) + (5 \times 37)}{20} = 35/5 \text{ a.m.u}$$

درصد سیاه ۲۵ = ۱۰۰ - ۷۵ سفید ۷۵% = $\frac{15 \times 100}{20}$ = سفید کل مولکول‌ها



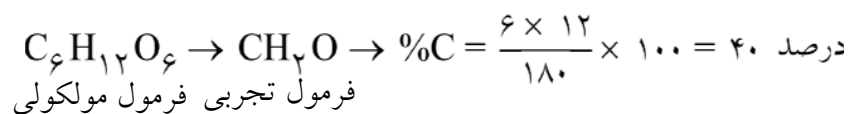
۱۳۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۱۳۷- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۱۳۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. انرژی یونش IE_1 در هر دوره دو بی‌نظمی دارد گروه ۲ به ۱۳ کاهش و گروه ۱۵ به ۱۶ نیز کاهش دارد.

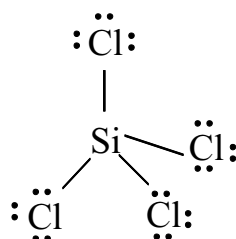
۱۳۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۱۴۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. ساده‌ترین فرمول که شامل نماد شیمیایی عنصرها همراه با زیروندهایی است که کوچکترین نسبت صحیح اتم‌ها را مشخص می‌کند، فرمول تجربی نامیده می‌شود.



۱۴۱- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

دارای ۱۲ جفت ناپیوندی و ۴ جفت پیوندی که مجموعاً ۱۶

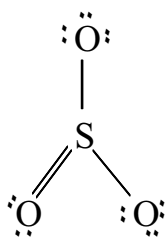


زیرا با توجه به ساختار SiCl_4 یا

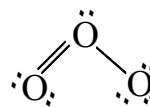
جفت می‌شود.

۱۴۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

و نام گزینه‌ی ۴، کربن تتراکلرید است.



در گزینه‌ی ۱ ساختار لوویس $\text{O}=\text{O}=\text{O}$ و گزینه‌ی ۳



۱۴۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. این ترکیب دارای فرمول مولکولی $C_9H_8O_4$ و حلقه‌ی آروماتیک، عامل کربوکسیل و یک عامل استری است.

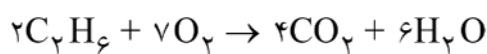
۱۴۴- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. آشنایی با وسایل آزمایشگاهی

۱۴۵- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$C_2H_5Br(l) + OH^-(aq) \rightarrow C_2H_5OH(aq) + Br^-(aq)$$

۱۴۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. گرچه این گزینه نیز خالی از اشکال نیست چون $Al(OH)_3$ به صورت رسوب است نه محلول.

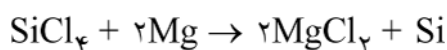
۱۴۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.



$$0.1 \text{ mol } C_2H_6 \times \frac{7 \text{ mol } O_2}{2 \text{ mol } C_2H_6} \times \frac{22.4 \text{ L } O_2}{1 \text{ mol } O_2} = 7/84 \text{ لیتر اکسیژن}$$

$$0.1 \text{ mol } C_2H_6 \times \frac{6 \text{ mol } H_2O}{2 \text{ mol } C_2H_6} \times \frac{18 \text{ gr } H_2O}{1 \text{ mol } H_2O} = 5/4 \text{ گرم آب}$$

۱۴۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

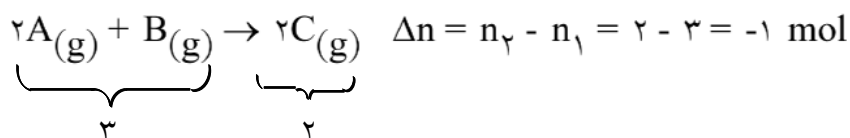


$$85 \text{ gr } SiCl_4 \times \frac{1 \text{ mol } SiCl_4}{170 \text{ gr } SiCl_4} \times \frac{1 \text{ mol } Si}{1 \text{ mol } SiCl_4} \times \frac{28 \text{ gr } Si}{1 \text{ mol } Si} = 14 \text{ gr}$$

$$\text{گرم } 12/6 = \text{بازده عملی} \rightarrow \frac{\text{بازده عملی}}{14} = \frac{90}{100} \text{ (بازده درصدی)}$$

۱۴۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. ظرفیت گرمایی به جرم جسم بستگی دارد ظرف دومی ۲۰۰ میلی‌لیتر آب دارد که از ۱۰۰ میلی‌لیتر آب ظرفیت گرمایی بیشتری دارد.

۱۵۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.



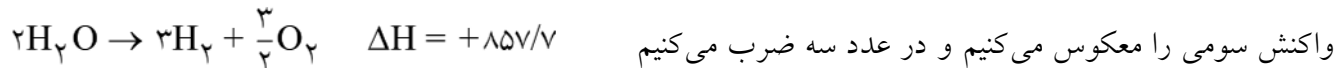
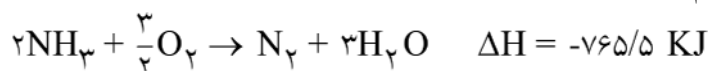
$$n_1 = 3 \text{ مول} \quad n_2 = 2 \text{ مول}$$

$$P\Delta V = 1 \text{ اتمسفر} \times (-1) \text{ مول} \times \frac{22.4 \text{ لیتر}}{\text{مول}} = -22.4 \text{ اتمسفر لیتر}$$

چون $1 \text{ Li atm} = 0.101 \text{ KJ}$

$$\Delta H = \Delta E + P\Delta V = -186 \text{ KJ} + (-22.4 \times 0.101) = -188.26 \text{ KJ}$$

۱۵۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. واکنش اولی نصف می‌کنیم



$$\Delta H = (-765/5) + (-1102/2) + (+857/7) = -1010 \text{ KJ}$$

۱۵۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۱۵۳- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. چون گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ درست هستند. در گزینه‌ی ۴ به‌علت نزدیک بودن ΔH آب‌پوشی نمک طعام با ΔH فروپاشی شبکه، گرمای انحلال حدود 3 KJ است.

۱۵۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. در نمودار انحلال‌پذیری هر ماده هر نقطه‌ی بالای منحنی، فراسیرشده و هر نقطه‌ی پایین منحنی، سیرنشده محسوب می‌شود. بنابراین در دمای 65° درجه محلولی با انحلال‌پذیری 60 گرم در 100 گرم آب داریم. از این‌رو در دمای بالاتر از 65° محلول سیرنشده در دمای کمتر از 65° فراسیرشده است.

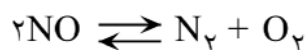
۱۵۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. هرچه تعداد ذرات حل شده در یک کیلوگرم حلال بیشتر باشد، سرعت تبخیر کمتر و سطح مایع بالاتر است. مقایسه سطح مایع \leftarrow آب خالص $>$ محلول شکر $>$ محلول نمک خوراکی

۱۵۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۱۵۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به این‌که با دو برابر شدن غلظت $[\text{H}_2]$ سرعت دو برابر و با دو برابر شدن $[\text{NO}]$ سرعت چهار برابر می‌شود پس واکنش نسبت به H_2 از مرتبه ۱ است و نسبت به NO از مرتبه ۲ است. و در نتیجه با تغییر غلظت مولی هر یک سرعت واکنش تغییر نمی‌کند.

۱۵۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. NO در مرحله‌ی اول مصرف شده و در مرحله‌ی دوم تشکیل شده پس کاتالیزگر است. NO_2 در مرحله‌ی اول تشکیل شده و در مرحله‌ی دوم مصرف می‌شود پس ماده‌ی حدواسط است چون حالت کاتالیزگر (گازی شکل) با مواد اولیه (گازی شکل) یکسان است کاتالیز همگن است.

۱۵۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.



$$a - 2x \quad x \quad x$$

مول $0/004$

$$25 \times 10^{-2} = \frac{x^2}{(0/004)^2} \rightarrow 50 = \frac{x}{0/004}$$

$$x = 0/2 \text{ mol} \rightarrow a - 2x = 0/004 \rightarrow a - 2(0/2) = 0/004 \rightarrow a = 0/404 \text{ mol}$$

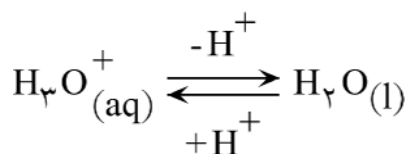
$$0/404 \text{ mol} \times \frac{30 \text{ gr}}{1 \text{ mol}} = 12/12 \text{ گرم}$$

۱۶۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$Q = \frac{0.2 \times 0.2}{0.3} = \frac{4}{3} = 1.33 \xrightarrow{\text{در نتیجه}} Q < K$$

بنابراین واکنش در جهت رفت پیشرفت می‌کند تا به تعادل برسد.

۱۶۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.



۱۶۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$\text{PH} = 3 \rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-3} \rightarrow [\text{OH}^-] = 10^{-11}$$

۱۶۳- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

چون محیط اسیدی متیل نارنجی و لیتموس هر دو به رنگ قرمز درمی‌آید.

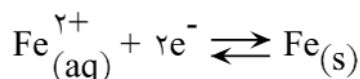
$$M_1 V_1 = M_2 V_2 \rightarrow 0.1 \times 50 = 0.25 \times V_2 \rightarrow V_2 = 20 \text{ ml}$$

۱۶۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

حجم NaOH و نقطه‌ی هم‌ارزی را نشان می‌دهد.

۱۶۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. در مورد گزینه‌ی ۱ همواره در سلول‌ها گالوانی E° سلول مقدار مثبتی است و این گزینه

غلط است. آند آن Zn و الکترولیت در آند Zn^{2+} است و این گزینه نیز غلط است. هیدروژن کاتد را تشکیل می‌دهد و نیم‌واکنش کاهش انجام می‌شود نه اکسایش.



۱۶۶- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به نیم‌واکنش:

$$E^\circ_{\text{پیل}} = \frac{-0.059}{n} \text{Log} \frac{[\text{Fe}^{2+}]_{\text{کمتر}}}{[\text{Fe}^{2+}]_{\text{بیشتر}}} = -\frac{0.059}{2} \text{Log} \frac{0.1}{1}$$

$$E^\circ = +0.0295 \text{ ولت}$$

۱۶۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۱۶۸- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. recently (اخیراً- به تازگی) با زمان حال کامل به کار می‌رود.

۱۶۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. با توجه به الگو:

مصدر با to + (مفعول + for) + صفت، یا قید حالت + too + فعل + مبتدا

۱۷۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. کلمه‌ی ربط since در این تست به معنی because می‌باشد. معنی جمله: به خاطر این که

تمام دانش‌آموزان در امتحان ضعیف عمل کرده بودند معلم تصمیم گرفت که دوباره امتحان بگیرد.

۱۷۱- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. بعد از فعل ربطی (Is) صفت به کار می‌رود و صفت فاعلی (boring) برای توصیف

اسامی غیرانسان (your life) به کار می‌رود.

۱۷۲- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. عبارت might have + p.p بیان‌گر احتمال انجام کار یا عمل در زمان گذشته می‌باشد.

معنی جمله A: من به دنبال تام می‌گردم. آیا می‌دانید کجاست؟

B: او ممکن است بیرون رفته باشد.

۱۷۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. (اقدام کردن = to take measure) صحیح است. معنی جمله: دولت قرار است اقدامات جدیدی برای کاهش قیمت‌ها انجام دهد.

۱۷۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. (نگه داشتن = hold) صحیح است. معنی جمله: آن مرد برای سوالات بیشتر در اداره‌ی پلیس نگه داشته شده است.

۱۷۵- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. (نمونه = sample) صحیح است. معنی جمله: نمونه‌های خونی برای تجزیه و تحلیل به آزمایشگاه فرستاده شدند.

۱۷۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. (زیاد کردن = increase) صحیح است. معنی جمله: اداره قصد دارد ساعت‌های کاری را از ۲۵ ساعت کار در هفته تا ۳۰ ساعت کار در هفته افزایش دهد.

۱۷۷- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. (فعالیت مالی = financial activity) صحیح است. معنی جمله: در تعدادی از کشورها تجارت خیلی خوب است، در حالی که در دیگر کشورها تجارت خوب نیست. تجارت نوعی فعالیت مالی است.

۱۷۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. (آزمایش کردن = experiment) صحیح است. معنی جمله: پیترو در حال فراگیری آشپزی است، بنابراین بر روی خانواده‌اش آزمایش انجام می‌دهد.

۱۷۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. (ارتباط = communication) صحیح است. معنی جمله: متأسفانه، بین تد و دخترش ارتباط واقعی خیلی کمی وجود دارد.

۱۸۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. (زنده ماندن = survive) صحیح است. این گیاهان نمی‌توانند در شرایط آب و هوایی بسیار سرد زنده بمانند.

۱۸۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. (اضافی - بیشتر = extra) صحیح است. معنی جمله: او همیشه برای خوردن چیز بیشتری می‌خواهد. او هرگز با آنچه که به او داده می‌شود راضی نمی‌شود.

۱۸۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. (خوشبختانه = luckily) صحیح است. معنی جمله: خوشبختانه، هیچ کدام از استخوان‌های باب نشکسته بود.

۱۸۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۱۸۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۱۸۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۱۸۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۱۸۷- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۱۸۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۱۸۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۱۹۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

۱۹۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۱۹۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۱۹۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. کان لا یدع: ترک نمی‌کرد. (ماضی استمراری)

۱۹۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

«الایفوزون ... إلا» (منفی + إلا) (منفی + إلا) معنی حصر را می‌رساند که به شکل «فقط + مثبت» ترجمه می‌شود.

۱۹۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

کان یظنون: تصور می‌کردند، یستطیعون: می‌توانند، أن یقتلوا: به قتل برسانند، لکن: ولی

۱۹۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. یندفع: راهی می‌شوند (بیشتازی می‌کنند غلط است) - «أبناء»: فرزندان (جوانان و افراد غلط است) - مجتمع سعید جامعه‌ای خوشبخت (باید نکره ترجمه شود).

۱۹۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. أن تُطهَّر: پاک کنیم (متعدی است) - التَّشَاؤْم: بدبینی - جمال الحقیقه (زیبائی حقیقت).

۱۹۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. اجتنبوها: از آنها اجتناب کنید.

۱۹۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. آیا ندانستی: ماضی منفی ← ألم تغلم، أما علمت.

۲۰۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. چهار درس: اربعة دروس.

۲۰۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به مفهوم متن، سبب اصلی برای موفقیت افراد موفق، اراده و عزم آنها می‌باشد.

۲۰۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. نتیجه موجود در کار پیرزن، عزم و عدم خستگی است.

۲۰۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

با توجه به عبارت «ولکن الانسان الصبور لایستسلم» در کار خیر عجله کردن، جایز نیست.

۲۰۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. ترجمه‌ی این عبارت که می‌گوید: «استعدادهای ذاتی تنها سبب موفقیت است هرچند اراده‌ای همراه با آن نباشد.» نادرست است.

۲۰۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. صورت کامل حرکت گذاری: «المشكلاتُ التي تَظَهَرُ أمامَ الأَلسانِ كَثِيرَةٌ فِي حَيَاتِهِ»
توضیح: المشكلاتُ: مبتدا و مرفوع - كثيرةٌ: خبر و مرفوع.

۲۰۶- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

صورت کامل حرکت گذاری: «زای فِي طَرِيقِهِ امْرَأَةٌ تَضْرِبُ قِطْعَةً كَبِيرَةً مِنَ الحَدِيدِ عَلَي حَجَرٍ»
توضیح: «امرأةً» و «قطعةً» مفعول بوده و «عجوزاً» و «كثيرةً» صفت‌های آن‌هاست.

۲۰۷- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

در سایر گزینه‌ها «ثلاثی مزید، متعدی، فاعل هِیَ مستتر، مبنی بر ضَمّ، للمخاطب» نادرست است.

۲۰۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

در سایر گزینه‌ها «ثلاثی مزید، معتل و اجوف، نعت، متعدی، مبنی بر ضَمّ» نادرست است.

۲۰۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. در سایر گزینه‌ها «معرفه به‌اضافه، مبنی، مجرور» نادرست است.

۲۱۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. هُنَّ یرضون... با توجه به ضمیر هُنَّ که جمع مؤنث غایب است فعل معتل به‌صورت «یَرْضَيْنَ» درست است.

۲۱۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. «هم» مفعول به و محلاً منصوب و «المشركون» فاعل و مرفوع به «و» می‌باشد. چون فعل «قتل» به صیغه‌ی غایب است و در ابتدای جمله قرار دارد باید مفرد باشد.

۲۱۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. «مُعَلِّمُو» مبتدا مرفوع به او، «المدرسة» مضاف‌الیه و مجرور و «المجتهدون» صفت برای «مُعَلِّمُو» مرفوع به تبعیت از موصوف می‌باشد.

۲۱۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. طلب الطفل... «عِنْدَ» در این‌جا ظرف مکان است.

۲۱۴- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. حال اسم نکره مشتق منصوبی است که حالت اسم معرفه قبل از خودش را بیان می‌کند که در این گزینه نیامده است. توضیح این‌که کلمه‌ی «العائدين» مفعول به می‌باشد.

۲۱۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. «سروراً» بعد از فعل «یَمْتَلِئُ» در نقش تمیز است. توضیح این‌که کلمه‌ی «سروراً» در گزینه‌ی ۲ مفعول مطلق و در گزینه‌ی ۳ مفعول به و در گزینه‌ی ۴ اسم «لیت» می‌باشد.

۲۱۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. «التعلیم» بدون در نظر گرفتن «ال» خبر کان و منصوب است و در عبارت قبل از «ال» مستثنی منه محذوف است.

۲۱۷- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. یا مُفْتَحٌ!... «مُفْتَحٌ» منادای نکره مقصوده است که باید مبنی بر ضَمّ باشد یا مُفْتَحٌ!

۲۱۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. طاعن به معنی طعنه زننده و ریشخندکننده است و کله به معنی پشه‌بند، حجله‌ی عروسی و خیمه‌ای از پارچه‌ی نازک.

۲۱۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۲۲۰- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. واژه‌های نادرست و شکل درست آن‌ها: عمارت (امارت)، اولولامر (اولوالامر)، سلاح (صلاح) متاوعت (مطاوعت)، مسطور (مستور)

۲۲۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. واژه‌های نادرست و شکل درست املائی آن‌ها فراغ (فراق: دوری، جدایی)، حایل (= هایل: ترسناک)

۲۲۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است در گزینه‌ی ۱ عار بودن فخر، در گزینه‌ی ۲، خمار بودن عیش و در گزینه‌ی ۴ زهر داشتن شکر

۲۲۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. در گزینه‌ی ۲: رنگینی گفتار، در گزینه‌ی ۳ شیرینی سخن و در گزینه‌ی ۴ ندیدن بو.

۲۲۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. در سه بیت دیگر، مفهوم مصراع دوم، تأییدی است بر مطلب مصراع نخستین و همان حرف است به صورتی دیگر.

۲۲۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

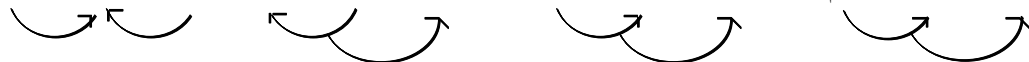
۲۲۶- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. واژه‌ی «شبگیر» نام یکی از کتاب‌های هوشنگ ابتهاج است.

۲۲۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۲۲۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. دست‌پخت = دس‌پخت (کاهش)، زنبیل = زمبیل (ابدال)، بدتر = بتر (ادغام)

۲۲۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

فزونی نیروی رستم - ساختن آینده‌ی بهتر - صحبت خیلی عامیانه - بهترین فصل زندگی



۲۳۰- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

گزینه‌ی ۱: اگر/هم/رمان/رسالت/ی/داشت/ه/باش/ے/د/به/تر/است/ϕ/به/طور/ت/غیر/ت/مستقیم/حرف/ش/را/ب/زن/ے/د (۲۶)

گزینه‌ی ۲: فقدان/ت/نیرو/ی/ایمان/عامل/ت/اصل/ی/تمام/ت/ضعف/ها/در/جوانب/ت/مختلف/ت/فرهنگ/و/ادب/ت/روز/گار/ت/ما/است/ϕ (۲۹)

گزینه‌ی ۳: وظیفه/ی/نقد/ت/ادب/ی/تجزیه/و/تحلیل/و/شکافت/ن/ت/مسایل/ی/است/ϕ/که/یک/خوان/نده/ی/عام/ی/از/عهد/اش/بر/می/آی/ے/د (۳۱)

گزینه‌ی ۴: همیشه/شاهد/ت/این/نکته/بود/ه/ایم/که/قله/ها/ی/ادب/ت/ما/کس/ان/ی/بود/ه/اند/که/عمق/ت/انسان/ی/ت/کار/شان/جلب/ت/نظر/می/کن/ے/د (۳۵)

۲۳۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. واژه‌های مشتق: ناسزا، شایسته، مدنیت/ واژه‌ی مرکب: سرزمین/ واژه‌ی مشتق- مرکب: درازدستی

۲۳۲- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. چون «می‌سازد»، معادل «می‌کند، می‌گرداند، می‌نماید» به کار رفته است: نهاد: تنوع آثار، تفاوت مکاتب و سبک‌ها و انواع ادبی، اختلاف ذوق و پسند مخاطبان
مفعول: انتخاب، مسند: مشکل، فعل: می‌سازد

۲۳۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. «سوابق گذشته» حشو است.

۲۳۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. در گزینه‌ی «۱» و صورت سوال به نوعی به حرف نزدن و کم سخنی توصیه شده است.

۲۳۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. توصیفات بیان شده با وضع ققنوس در درس ادبیات سوم یکسان است.

۲۳۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۲۳۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. در سه بیت دیگر اشاره شده است که وطن اصلی انسان، جهانی دیگر است نه در این دنیای فانی و شبیه زندان

۲۳۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. چون می‌گوید: هرکس متناسب با شخصیت و آفرینش خود کار می‌کند؛ هرکسی را سیرتی بنهاده‌ام.

۲۳۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. در سه گزینه‌ی دیگر تبدیل شدن عزت به ذلت خاطرنشان شده است و در گزینه‌ی ۴، برعکس

۲۴۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. در سه گزینه‌ی دیگر ارزشمند بودن غم یار از دیدگاه شاعر بیان شده است اما در گزینه‌ی برای غم ارزش منفی در نظر گرفته است.

۲۴۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

۲۴۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. زیرا در متن مورد بحث و گزینه‌ی ۴ عدم درک درست از حقایق جهان مطرح شده است.