

به نام خدا

# KONKUR.IN



**Forum.konkur.in**

**Club.konkur.in**

**Shop.konkur.in**

**Admin : Araz & Faraz Rahbar**

**Email : [Konkur.in@gmail.com](mailto:Konkur.in@gmail.com)**

۱- کدام، در اسپیروژیر یافت می شود؟

- (۱) گامت‌های تاژک دار (۲) دیواره‌ی سلولی (۳) هاگ‌های تاژک دار (۴) بخش پرسلولی دیپلوئیدی

۲- کدام، در مورد مولکول tRNA، نادرست است؟

- (۱) tRNA آغازگر، فقط در جایگاه P قرار می گیرد.  
(۲) توسط دو حلقه‌ی خود، روی ریبوزوم نگهداری می شود.  
(۳) ساختار سه بعدی آن در سلول، شبیه برگ گیاه شبدرد است.  
(۴) همه‌ی آمینواسیدها به نوکلئوتید آدنین دار tRNA متصل می شوند.

۳- مطلب کلیدی نظریه‌ی داروین درباره‌ی انتخاب طبیعی کدام است؟

- (۱) غیر تصادفی بودن بقا و تولید مثل  
(۲) محیط، جهت و مقدار تغییرات را تعیین می کند  
(۳) جهش، ماده‌ی خام تغییر گونه‌هاست ولی جهت آن را تعیین نمی کند  
(۴) افرادی که تطابق بیش تری با محیط دارند، بیش ترین تعداد زاده‌ها را دارند

۴- در مسیر آزاد سازی انرژی از گلوکز، در صورت فقدان آخرین پذیرنده‌ی الکترون در زنجیره‌ی انتقال، کدام فرایند متوقف نمی شود؟

- (۱) بازسازی DNA<sup>+</sup> به طریق هوازی  
(۲) تولید FADH<sub>۲</sub>  
(۳) تشکیل استیل کوانزیم A  
(۴) تبدیل گلوکز به پیرووات

۵- نمونه‌ای از آمیزش ناهمسان پسندانه در یک گیاه نهان‌دانه، توسط ژنی چهار اللی به نام ژن خود ناسازگار تنظیم می شود. از آمیزش گیاه ماده با ژنوتیپ a<sub>۳</sub> a<sub>۴</sub> و گیاه نر، با ژنوتیپ a<sub>۱</sub> a<sub>۲</sub> حداکثر چند نوع ژنوتیپ برای آلومن‌های دانه‌های حاصل قابل پیش‌بینی است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

۶- در تناوب نسل کدام یک، ساختارهای هاپلوئیدی و دیپلوئیدی مستقل از یکدیگرند (وابستگی غذایی ندارند)؟

- (۱) کاج (۲) ذرت (۳) سرخس (۴) کاهوی دریایی

۷- کدام در مورد «انتخاب متوازن‌کننده» صادق است؟

- (۱) فنوتیپ‌های آستانه برای حفظ وضع موجود حذف می شوند.  
(۲) آمیزش با افراد همسان در میان اعضای جمعیت متداول است.  
(۳) شایستگی افراد ناخالص بیش از شایستگی افراد خالص مغلوب است.  
(۴) شایستگی یک ژنوتیپ با فراوانی آن در جمعیت نسبت مستقیم دارد.

۸- در کلامیدوموناس، کدام فاقد تاژک است؟

- (۱) زیگوسپور (۲) ژئوسپور (۳) گامت (۴) سلول بالغ

۹- واکنش افراد، در روش یادگیری شرطی شدن فعال، چیست؟

- (۱) بدون استفاده از آزمون و خطا، رفتار مناسبی نشان می‌دهد.
- (۲) بین تجارب گذشته ارتباط برقرار نموده و استدلال می‌نماید.
- (۳) در موقعیتی خاص با کمک تجربه، رفتار مشخصی را ترک می‌نماید.
- (۴) حتی با وجود دریافت پاداش، از تکرار مجدد رفتار خودداری می‌نماید.

۱۰- کدام مشخصه، مربوط به سیانوباکترها نیست؟

- (۱) اتوتروف بودن
- (۲) داشتن کلروپلاست
- (۳) داشتن DNA حلقوی
- (۴) توانایی انجام فتوسنتز

۱۱- در مورد محل استقرار پروتئین‌ها در یک سلول گیاهی، کدام نادرست است؟

- (۱) آنزیم رویسکو در غشای داخلی میتوکندری
- (۲) پمپ منتقل کننده  $H^+$  در غشای تیلاکوئید
- (۳) تجزیه کننده‌ی آب در تیلاکوئید و مجاور  $P_680$
- (۴) تولید کننده‌ی ATP در غشاء داخلی میتوکندری

۱۲- کپک‌های مخاطی پلاسمودیومی، .....

- (۱) فاقد قدرت حرکت‌اند
- (۲) هاگ تاژک‌دار تولید می‌کنند
- (۳) باتقسیم میتوز، هاگ می‌سازند
- (۴) حاصل تقسیمات میتوز زیگوت‌اند

۱۳- کدام عامل بیماری‌زا، موجب آسیب‌های جدی در کبد می‌شود؟

- (۱) پریونی باکتریوم آکس
- (۲) کورینه باکتریوم دیفتریا
- (۳) استافیلوکوکوس اورئوس
- (۴) میکوباکتریوم توبر کلوئیس

۱۴- در چرخه‌ی نیتروژن کدام، نقشی مشابه با ریبوزوم‌های ریشه‌ی سویا دارد؟

- (۱) نیتروباکتر
- (۲) آنابنا
- (۳) استرپتومایسز
- (۴) نیتروزوموناس

۱۵- در قارچ‌های ژله‌ای، .....

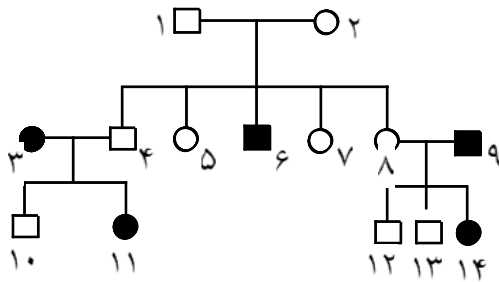
- (۱) هاگ‌های جنسی در کیسه‌های میکروسکوپی تشکیل می‌شوند.
- (۲) به ندرت تولید مثل جنسی دیده می‌شود.
- (۳) عمل تولید و ترشح آنزیم‌های گوارشی، انجام نمی‌گیرد.
- (۴) ساختار تولید مثل جنسی، نظیر گروه سیاهک‌ها می‌باشد.

۱۶- عدد کروموزومی در سلول ..... n است.

- (۱) زیگوسپور کلامیدوموناس
- (۲) اسپورانژ کاهوی دریایی
- (۳) اسپورانژ زیگومیست
- (۴) ساقه‌ی زیرزمینی سرخس

۱۷- اگر در جمعیتی، فراوانی افرادی با لاله‌ی (نرمه‌ی) گوش آزاد، ۹۱ درصد باشد، فراوانی پسران ناخالص، با لاله‌ی گوش آزاد چند درصد است؟

- (۱) ۹
- (۲) ۱۰/۵
- (۳) ۲۱
- (۴) ۴۲



(○ زن و □ مرد سالم و ● زن و ■ مرد بیمار است.)

(۱) الگوی بیماری، مغلوب اتوزومی است.

(۲) بیماری، صفتی وابسته به جنس و مغلوب است.

(۳) فرد شماره‌ی ۲، الزاماً باید ناقل بیماری باشد.

(۴) اگر فرد شماره‌ی ۱۱ با فردی سالم و حامل ازدواج کند،

نیمی از فرزندان او سالم خواهند شد.

۱۹- دیواره‌ی پیکر کدام گروه از آغازیان، سخت و انعطاف‌پذیر است؟

(۴) تاژک‌داران چرخان

(۳) روزن‌داران

(۲) مژک‌داران

(۱) دیاتوم‌ها

۲۰- با توجه به مسئله‌ی زیر، به دو سوال ۲۰ و ۲۱ پاسخ دهید؟

مردی هموفیل و مبتلا به تحلیل عضلانی دوشن (صفت مغلوب) با گروه خونی AB با زنی هتروزیگوت برای هر دو صفت که پدری مبتلا به هر دو بیماری و مادری سالم و هموزیگوت داشته است و گروه خونی AB دارد ازدواج می‌کند با توجه به قوانین احتمالات:

چه نسبتی از فرزندان این زوج، مبتلا به هر دو بیماری و دارای گروه خونی B خواهند شد؟

$\frac{1}{32}$  (۴)

$\frac{1}{16}$  (۳)

$\frac{1}{8}$  (۲)

$\frac{1}{4}$  (۱)

۲۱- چه نسبتی از دختران این زوج، ژنوتیپی مانند مادر خود خواهند داشت؟

$\frac{1}{32}$  (۴)

$\frac{1}{16}$  (۳)

$\frac{1}{8}$  (۲)

$\frac{1}{4}$  (۱)

۲۲- گروه هاگ‌داران، ..... نیستند.

(۲) دارای هسته و اندامک‌های مشخص

(۱) قادر به تولید مثل جنسی

(۴) متحرک

(۳) تک سلولی

۲۳- کدام بافت زنده در استحکام گیاه بیشتر نقش دارد؟

(۴) اسکلبریید

(۳) کلانشیم

(۲) کلرانسیم

(۱) عناصر چوبی

۲۴- در گیاه ذرت، تعداد کروموزم‌های سلول‌های کدام، با سایرین متفاوت است؟

(۴) پوسته‌ی تخمک

(۳) اندوخته‌ی دانه

(۲) خورش

(۱) لپه

۲۵- سلول‌های پوششی ..... فاقد مژه است.

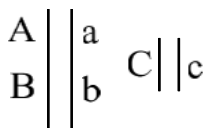
(۴) لوله‌ی فالوپ

(۳) روده

(۲) مجرای بینی

(۱) نای

۲۶- فردی با ژنوتیپ مقابل ( $2n = 4$  کروموزوم)، بعد از کراسینگ‌اور و تبادل قطعات B و b،



حداکثر چند نوع گامت جدید می‌تواند تولید کند؟

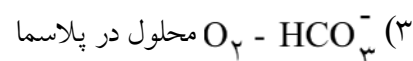
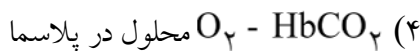
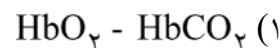
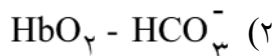
۴ (۲)

۲ (۱)

۸ (۴)

۶ (۳)

۲۷- در سرخرگ و سیاهرگ ششی انسان، گازهای تنفسی، بیش تر به چه صورت حمل می شوند؟ (هموگلوبین = Hb)



۲۸- پیام‌های عصبی گوش داخلی به کدام بخش ارسال می شود؟

(۲) ۳ و ۲

(۱) ۱ و ۲

(۴) ۳ و ۴

(۳) ۴ و ۱

۲۹- کدام در مراحل اسپوروفیتی و گامتوفیتی، قادر به انجام فتوسنتز می باشد؟

(۴) گندم

(۳) نخود

(۲) خزه

(۱) سرخس

۳۰- کدام نوع حرکت تنجشی است؟

(۲) باز و بسته شدن برگ گل ابریشم

(۱) باز شدن کپسول اسپوروفیتی در خزه

(۴) خم شدن ساقه‌ی نورسته‌ی گیاهان به سمت نور

(۳) رشد ماریپیچی نوک ساقه‌ی گیاهان پیچنده

۳۱- گاسترین ابتدا به کدام می ریزد؟

(۲) مویزگ خونی دیواره‌ی معده

(۱) مویزگ خونی دیواره‌ی روده

(۴) معده در مجاورت کاردیا

(۳) معده در مجاورت پیلور

۳۲- همه‌ی ..... ، پروتئینی هستند.

(۴) هورمون‌ها

(۳) میکروتوبول‌ها

(۲) آنتی ژن‌ها

(۱) آنزیم‌ها

۳۳- در کدام جانور نقل و انتقال گازهای تنفسی توسط دستگاه گردش مواد انجام نمی گیرد؟

(۴) کرم خاکی

(۳) خرچنگ دراز

(۲) عروس دریایی

(۱) مگس سرکه

۳۴- برای کاهش تعریق در گیاهان تیره‌ی گل ناز، کدام سازش مخصوص صورت گرفته است؟

(۲) داشتن کرک روی برگ‌ها

(۱) روزنه‌های فرورفته در برگ

(۴) متابولیسم اسید کراسولاسه

(۳) تثبیت  $\text{CO}_2$  در سه مرحله

۳۵- در غشاء گلبول‌های قرمز فردی با گروه خونی  $\text{B}^+$ ، کدام پروتئین موجود نیست؟

(۴) آنزیم انیدراز کربنیک

(۳) آنتی ژن رزوس

(۲) آنتی ژن B

(۱) پادتن A

۳۶- کدام، درباره‌ی غازهای وحشی صدق نمی‌کند؟

- (۱) پرده‌ی دیافراگم کامل ندارند
- (۲) جریان هوا در شش‌ها یک طرفه است
- (۳) مویرگ‌های ماهیچه‌های پرواز به مقدار زیادی میوگلوبین دارند
- (۴) ماهیچه‌های پروازی، همیشه مقدار زیادی اکسیژن ذخیره دارند

۳۷- کدام جمله، نادرست است؟

- (۱) صفرا، چربی‌ها را به اسید چرب و گلیسرول تبدیل می‌کند.
- (۲) پروتئازهای شیرهای لوزالمعده، در پانکراس غیر فعال هستند.
- (۳) از غده‌های دیواره‌ی روده‌ی بزرگ انسان، کمی پیتاسیم ترشح می‌شود.
- (۴) در دستگاه گوارش فیل، گلوکز از روده‌ی کور و روده‌ی بزرگ، جذب می‌شود.

۳۸- معنای صحیح انقباض ایزومتریک کدام است؟

- (۱) انقباض به نوبت تارهای ماهیچه‌ای
- (۲) انقباض خفیف ماهیچه در حالت آرامش
- (۳) توام بودن انقباض با کاهش طول عضله
- (۴) عدم کاهش طول عضله در زمان انقباض ماهیچه

۳۹- در طرح مقابل (گیرنده‌ی حسی پوست انسان)، «الف» و «ب» به ترتیب کدام‌اند؟



- (۱) بافت پوششی - اکسون
- (۲) بافت پیوندی - دندریت
- (۳) بافت پیوندی - اکسون
- (۴) بافت پوششی - دندریت

۴۰- سیستئین از کدام بخش نفرون به مویرگ‌های اطراف لوله‌ی ادراری باز می‌گردد؟

- (۱) لوله‌ی هنله
- (۲) لوله‌ی جمع‌کننده‌ی ادرار
- (۳) لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی نزدیک
- (۴) لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی دور

۴۱- رباط و مایع مفصلی، در بین کدام دو استخوان وجود ندارد؟

- (۱) ران و لگن
- (۲) ران و نازکنی
- (۳) بازو و کتف
- (۴) ران و درشتنی

۴۲- در مورد دستگاه لیمبیک، کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) تالاموس را به قشر مخ متصل می‌کند.
- (۲) شبکه‌ی گسترده‌ای از نورون‌ها است.
- (۳) در حافظه و یادگیری نقش مهمی دارد.
- (۴) ارتباط تالاموس را با هیپوتالاموس برقرار می‌کند.

۴۳- در تولید کدام، هورمون‌های آزادکننده‌ی مغزی نقشی ندارند؟

- (۱) تستوسترون
- (۲) اکسی توسین
- (۳) کورتیزول
- (۴) استوژن

۴۴- نقش اصلی وزیکول سمنال، ..... اسپرم‌ها است.

- (۱) بلوغ
- (۲) ذخیره‌ی
- (۳) تأمین انرژی
- (۴) خشی کردن محیط

۴۵- کدام، جانوری دارای دیافراگم و جفت‌دار است؟

- (۱) چکاوک
- (۲) پلاتی‌پوس
- (۳) آپاسوم
- (۴) گوزن

۴۶- در مورد انسان، کدام مطلب، **نادرست** است؟

- (۱) با کاهش زیاد آلدوسترون، مقدار پتاسیم خون افزایش می‌یابد.
- (۲) هورمون پاراتیروئید، سبب فعال شدن ویتامین D می‌شود.
- (۳) آلدوسترون با افزایش دفع سدیم از طریق ادرار، فشار خون را بالا می‌برد.
- (۴) وجود مقدار زیاد کورتیزول، سبب سرکوب سیستم ایمنی بدن می‌شود.

۴۷- نقش سیتوکینین کدام است؟

- (۱) افزایش رسیدگی میوه‌ها
- (۲) افزایش مدت نگهداری میوه‌ها
- (۳) تسهیل در برداشت مکانیکی میوه‌ها
- (۴) درشت کردن میوه‌های بدون دانه

۴۸- کدام عبارت **نادرست** است؟

- (۱) سلول‌های ماهیچه‌ای مخطط، در مراحل جنینی سیتوکینز ندارند.
- (۲) در متافاز، کروماتیدهای یک کروموزوم حداکثر فشردگی را دارند.
- (۳) همانندسازی اندامک‌ها در دومین مرحله‌ی رشد صورت می‌گیرد.
- (۴) سلول‌های حاصل از میوز، همیشه سیتوپلاسم برابری دریافت نمی‌کنند.

۴۹- درون کدام، ریوزوم یافت **نمی‌شود**؟

- (۱) هسته
- (۲) میتوکندری
- (۳) کلروپلاست
- (۴) شبکه‌ی آندوپلاسمی

۵۰- کدام عبارت **نادرست** است؟

- (۱) گیاه آگاو پس از چند بار گل دادن می‌میرد.
- (۲) گیاه معمولاً در طول زندگی به نمو خود ادامه می‌دهد.
- (۳) علت تشکیل حلقه‌های سالانه، تفاوت قطر عناصر آوندی است.
- (۴) کامبیوم چوب پنبه‌ساز، پس از رشد قطری و از بین رفتن روپوست، تشکیل می‌شود.

## زمین شناسی

۵۱- خطی که در امتداد آن هوای ..... را جبهه سرد می‌گویند.

- (۱) سرد با زمین برخورد می‌کند.
- (۲) سرد جانشین هوای گرم می‌شود
- (۳) سرد از قطب به استوا منتقل می‌شود
- (۴) گرم هوای سرد را به بالا می‌راند

۵۲- فلات قاره‌ها در دریا‌های مختلف در کدام ویژگی اختلاف بیشتری با یکدیگر دارند؟

- (۱) پهنا
- (۲) شیب
- (۳) عمق
- (۴) منشاء رسوبات

۵۳- استخراج کدام ترکیب شیمیایی از دریاچه‌ها نسبت به دریاها با صرفه‌تر است؟

- (۱) سولفات منیزیم
- (۲) سولفات پتاسیم
- (۳) سولفات سدیم
- (۴) کربنات کلسیم

۵۴- در کدام یک پیوندهای اتمی در امتداد یک سطح نسبت به دو سطح دیگر ضعیف‌تر است؟

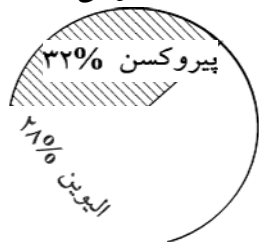
- (۱) کائولن
- (۲) گالن
- (۳) کلسیت
- (۴) پلاژیوکلاز

۵۵- کدام عنصر می‌تواند در ترکیب شیمیایی کانی سیلویت و آپاتیت وجود داشته باشد؟

- (۱) P
- (۲) K
- (۳) Ca
- (۴) Cl

- (۱) عقیق (۲) پنبه کوهی (۳) در کوهی (۴) طلق نسوز

۵۷- در نمودار مقابل به جای محل خالی، کدام کانی قرار گیرد، ترکیب شیمیایی سنگ‌های پشته‌های اقیانوسی به وجود می‌آید؟



- (۱) پلاژیوکلاز سدیم‌دار (۲) فلدسپات پتاسیم‌دار  
(۳) سیلیس آب‌دار (۴) پلاژیوکلاز کلسیم‌دار

۵۸- کدام عبارت، توضیح مناسب‌تری برای چگونگی تشکیل معدن مس سرچشمه است؟

- (۱) رسوبگذاری ترکیبات مس‌دار در محیط‌های دارای اکسیژن اندک  
(۲) تزریق محلول‌های داغ ماگما در شکستگی‌ها و حفره‌های سنگ‌های درونگیر  
(۳) عبور محلول‌های غنی شده‌ی مس از میان تشکیلات آهکی و جایگزینی مس با کلسیم  
(۴) هوازگی سنگ‌های مس‌دار و تمرکز یون‌های مس به وسیله‌ی آب‌های زیرزمینی

۵۹- اتم‌های سازنده کدام یک طبق نظم معینی در کنار هم قرار نگرفته‌اند؟

- (۱)  $\text{SiO}_2, n\text{H}_2\text{O}$  (۲)  $\text{Fe}_2\text{SiO}_4$  (۳)  $\text{CaSiO}_3$  (۴)  $\text{CaSO}_4, 2\text{H}_2\text{O}$

۶۰- آب محیط رسوبی مناسب برای تشکیل شیل و زغال‌سنگ، کدام ویژگی خاص را باید داشته باشد؟

- (۱) کم دما (۲) کم عمق (۳) کم تحرک (۴) پراکسیژن

۶۱- با کدام دلیل، گنیس را حاصل یک دگرگونی شدید می‌دانند؟

- (۱) ورقه ورقه و فلس مانند شدن منظره‌ی سنگ  
(۲) کانی‌های سنگ منشاء به طور اساسی تغییر کرده‌اند  
(۳) به وجود آمدن کانی‌هایی که با شرایط جدید سازگارترند  
(۴) طویل و پهن شدن کانی‌های غیر ورقه‌ای در امتداد خاص

۶۲- افزایش کدام یک سبب افزایش رسوبگذاری یک رود می‌شود؟

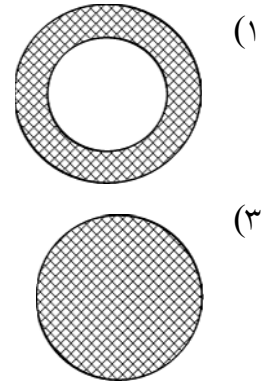
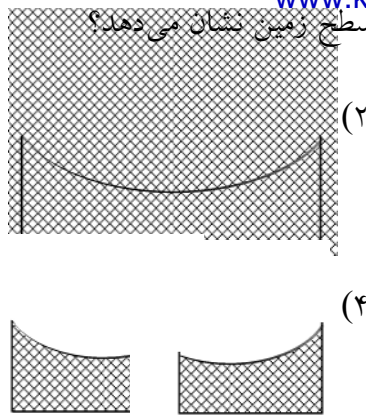
- (۱) سرعت آب (۲) عرض بستر (۳) شیب بستر (۴) حجم آب

۶۳- با افزایش کدام یک، هوازگی شیمیایی در یک منطقه تا عمق بیشتری نفوذ می‌کند؟

- (۱) زمان (۲) شیب زمین (۳) گیاهان (۴) عرض جغرافیایی



۶۴- کدام یک، شکل منطقه‌ی سایه‌ی امواج P زلزله را بر روی سطح زمین نشان می‌دهد؟



۶۵- اطلاعاتی از سه جزیره‌ی آتشفشانی در حوضه‌ی مرکزی اقیانوس آرام در جدول زیر می‌بینید. کدام نتیجه‌گیری برای این منطقه درست‌تر است؟

| جزیره | موقعیت | سن به میلیون سال | نوع فعالیت |
|-------|--------|------------------|------------|
| A     | غرب B  | ۳۰               | خاموش      |
| B     | شرق A  | ۱۵               | نیمه فعال  |
| C     | شرق B  | ۵                | فعال       |

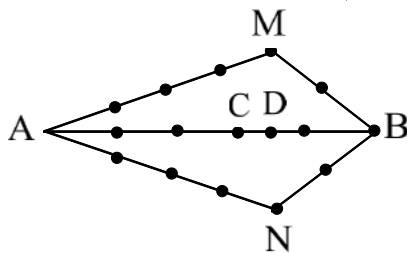
(۱) یک ورقه‌ی تکتونیکی از شرق به غرب حرکت می‌کند.

(۲) از شرق به غرب فعالیت آتشفشان‌ها بیشتر می‌شود.

(۳) دو ورقه به سمت شرق و یک ورقه به سمت غرب از یکدیگر دور می‌شوند.

(۴) یک ورقه به سمت شرق و یک ورقه به سمت غرب از یکدیگر دور می‌شوند.

۶۶- فاصله‌ی بین دو ایستگاه لرزه‌نگاری A و B ۵۰۰ کیلومتر است. ایستگاه B زلزله‌ای را در ۲۰۰ کیلومتری و ایستگاه A همان زلزله را در ۴۰۰ کیلومتری خود ثبت کرده‌اند. کانون این زلزله احتمالاً در کدام نقطه قرار گرفته است؟



(۲) N یا D

(۱) M یا C

(۴) C یا C

(۳) M یا N

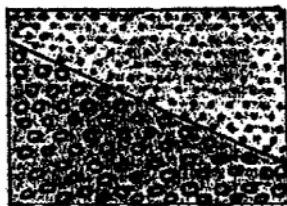
۶۷- در کدام ناحیه فعالیت آتشفشان‌ها به صورت خطی انجام می‌گیرد؟

(۴) حلقه‌ی آتشین

(۳) هاوایی

(۲) دریای سرخ

(۱) کمربند مدیترانه



اردووسین



کامبرین

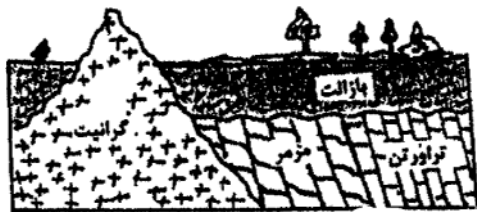
۶۸- شکل مقابل کدام پدیده‌ی زمین‌شناسی را نشان می‌دهد؟

(۲) گسل رانده

(۱) تاقدیس

(۴) ناپیوستگی موازی

(۳) دگر شیبی



۶۹- در منطقه‌ی فرضی مقابل، قدیمی‌ترین نوع سنگ کدام است؟

- (۱) دگرگونی  
(۲) رسوبی  
(۳) آذرین بیرونی  
(۴) آذرین درونی

۷۰- کدام رخدادها با یکدیگر همزمان بوده‌اند؟

- (۱) فراوانی سرپایان و ظهور گیاهان آونددار  
(۲) ظهور اولین بندپایان و گسترش درختان میوه‌دار  
(۳) ظهور نخستین خزندگان و گسترش درختان گل‌دار  
(۴) تکامل اولیه‌ی پستانداران و ظهور درختان برگ‌ریز

۷۱- ماهی مرکب امروزی را می‌توان از وابستگان کدام جاندار قدیمی دانست؟

- (۱) اسپیریفر  
(۲) آمونیت  
(۳) بلمنیت  
(۴) ماهی زره‌دار

۷۲- ستاره‌شناسان به تازگی سیاره‌ی جدیدی در منظومه‌ی شمسی یافته‌اند که حدود ۲۵ واحد ستاره‌شناسی با خورشید فاصله دارد. این سیاره حدود چند سال باید گردش کند تا یک بار دور خورشید را طی کند؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۵۰ (۳) ۱۲۵ (۴) ۶۲۵

۷۳- نقشه‌ای با مقیاس  $\frac{1}{10000}$  از منطقه‌ای در اختیار داریم. اگر بخواهیم از همین منطقه نقشه‌ای با مقیاس  $\frac{1}{5000}$  تهیه کنیم مساحت نقشه‌ی جدید چند برابر نقشه قبلی خواهد شد؟

- (۱)  $\frac{1}{4}$  (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۷۴- اگر موقعیت لایه شیل در شمال نقشه  $N40W, 20SW$  باشد، موقعیت لایه شیل در جنوب نقشه تقریباً کدام است؟



- (۱)  $N20W, 40SW$   
(۲)  $N40W, 20SW$   
(۳)  $N40E, 20NE$   
(۴)  $N40W, 20NE$

۷۵- با تصفیه‌ی گاز ترش در پالایشگاه‌ها، علاوه بر گاز شیرین، ..... نیز حاصل می‌شود.

- (۱) بخار آب و نمک (۲) بخار کلرید اسید (۳) ترکیبات گوگرد (۴) کربن دی‌اکسید و شوره

## ریاضی

۷۶- جواب نامعادله‌ی  $2x > \frac{x-1}{x+1}$  کدام مجموعه است؟

- (۱)  $\{x : x < -1\}$  (۲)  $\{x : x > -1\}$  (۳)  $\{x : -1 < x < 1\}$  (۴)  $\{x : -2 < x < -1\}$

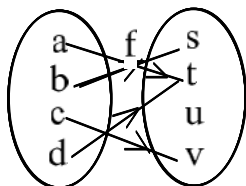
۷۷- تابع f با نمودار شکل مقابل چه نوع تابعی است؟

(۱) یک به یک - پوشا

(۲) غیر یک به یک - پوشا

(۳) یک به یک غیر پوشا

(۴) غیر یک به یک - غیر پوشا

۷۸- اگر  $\text{tg} 20^\circ = 0.36$  حاصل  $\frac{\sin 160^\circ - \cos 200^\circ}{\cos 110^\circ + \sin 70^\circ}$  کدام است؟

$\frac{31}{16}$  (۴)

$\frac{17}{8}$  (۳)

$\frac{15}{8}$  (۲)

$\frac{9}{4}$  (۱)

۷۹- اگر  $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$  و  $\text{fog}(x) = \frac{x^2+2}{x^2+1}$  ، مقدار  $g(1)$  کدام است؟

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۸۰- حد کسر  $\frac{x^{m+3} + nx + m}{mx^{n-2} - mx + n-1}$  با شرط  $n > 3$  ، وقتی  $X \rightarrow \infty$  برابر ۲- است  $m + n$  کدام است؟

۵ (۴)

۴/۵ (۳)

۴ (۲)

۳/۵ (۱)

۸۱- آهنگ متوسط تغییر تابع با ضابطه  $f(x) = \sqrt{x^2 + 144}$  نسبت به متغیر X روی بازه‌ای از  $x = 5$  و  $x = 9$  کدام

است؟

۰/۷ (۴)

۰/۶ (۳)

۰/۵ (۲)

۰/۴ (۱)

۸۲- در کدام ناحیه‌ی دستگاه محورهای مختصات تقعر نمودار تابع  $y = x + \frac{1}{x}$  به سمت بالا است؟

(۴) چهارم

(۳) سوم

(۲) دوم

(۱) اول

۸۳- معادله‌ی خط مماس بر نمودار تابع  $y = \text{tg}^2 x + \cos 2x$  در  $x = \frac{\pi}{4}$  کدام است؟

$y - 2x = 1 - \frac{\pi}{4}$  (۴)

$y + 2x = 1 - \frac{\pi}{4}$  (۳)

$y + x = 1 - \frac{\pi}{4}$  (۲)

$y + x = 1 + \frac{\pi}{4}$  (۱)

۸۴- معادله‌ی سه ضلع یک مثلث  $x + y = 1$  ،  $y = 2x$  ،  $x = 1$  است. معادله‌ی خطی که کوچکترین ارتفاع این مثلث بر آن قرار دارد کدام است؟

$y + x = \frac{1}{3}$  (۴)

$y + x = \frac{2}{3}$  (۳)

$x = \frac{2}{3}$  (۲)

$y = \frac{2}{3}$  (۱)

۸۵- ضریب جمله‌ی مستقل از X در دو جمله‌ای  $(x^2 + \frac{2}{x})^6$  کدام است؟

۲۴۰ (۴)

۲۳۸ (۳)

۲۳۴ (۲)

۲۳۰ (۱)

۸۶- دنباله‌ی  $u_n = n \left(\frac{2}{3}\right)^n$  برای  $n \geq 2$  چه نوع دنباله‌ای است؟

- (۱) صعودی - کراندار از بالا و پایین  
 (۲) نزولی - کراندار از بالا و پایین  
 (۳) صعودی - فقط از پایین کراندار  
 (۴) نزولی - فقط از بالا کراندار

۸۷- بعد از  $12/5$  سال سرمایه‌ی یک سرمایه‌گذار  $e$  برابر شده است. نرخ سود مشارکت در این سرمایه‌گذاری چند درصد مرکب پیوسته است؟

- (۱) ۷  
 (۲)  $7/5$   
 (۳) ۸  
 (۴)  $8/5$

۸۸- از معادلات  $\text{Log } x = \text{Log } 2 + \text{Log } y$  و  $2^x + 8^y = 4$  مقدار  $x$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{2}{5}$   
 (۲)  $\frac{3}{4}$   
 (۳)  $\frac{3}{5}$   
 (۴)  $\frac{4}{5}$

۸۹- اگر  $f(x) = \begin{cases} xe^{x^2} & x \leq 0 \\ \text{Ln } x^2 + 1 & x > 0 \end{cases}$  آنگاه  $f'(0^+) - f'(0^-)$  کدام است؟

- (۱) ۰  
 (۲) ۱  
 (۳) -۱  
 (۴) -۲

۹۰- می‌جانب‌های منحنی به معادله‌ی  $y = \frac{x^3}{x^2 + 4x + 4}$  در نقطه‌ی  $A$  متقاطع‌اند، عرض نقطه‌ی  $A$  کدام است؟

- (۱) -۲  
 (۲) ۳  
 (۳) ۴  
 (۴) ۶

۹۱- دو نقطه‌ی عطف نمودار تابع با ضابطه‌ی  $y = x^2 e^x$  در کدام نواحی مختصات قرار دارند؟

- (۱) هر دو در ناحیه‌ی دوم  
 (۲) هر دو در ناحیه‌ی سوم  
 (۳) یکی در ناحیه‌ی اول و یکی در ناحیه‌ی دوم  
 (۴) یکی در ناحیه‌ی سوم و یکی در ناحیه‌ی چهارم

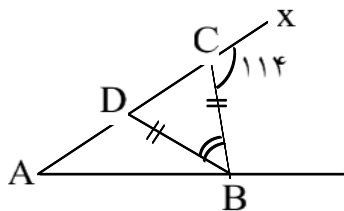
۹۲- اگر  $f(x) = (x + |x|) [x]$  آنگاه  $\int_{-1}^2 f(x) dx$  برابر کدام است؟

- (۱) ۱  
 (۲) ۲  
 (۳) ۳  
 (۴) ۴

۹۳- حاصل  $\int_0^1 \left( \sqrt[3]{x} + \frac{1}{(1+x)^2} \right) dx$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{3}{2}$   
 (۲)  $\frac{5}{4}$   
 (۳)  $\frac{3}{4}$   
 (۴)  $\frac{1}{4}$

۹۴- در شکل مقابل زاویه‌ی  $\widehat{BCX} = 114^\circ$  زاویه‌ی  $CBD$  چند درجه است؟



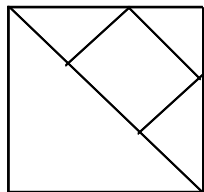
۴۶ (۲)

۴۴ (۱)

۵۲ (۴)

۴۸ (۳)

۹۵- در شکل مقابل هر دو چهار ضلعی مربع‌اند، مساحت مربع بزرگتر چند برابر مساحت کوچکترین مثلث‌ها است؟



۱۶ (۲)

۱۲ (۱)

۲۴ (۴)

۱۸ (۳)

۹۶- در مثلث قائم‌الزاویه  $ABC$  داریم  $\widehat{A} = 90^\circ$  و  $\frac{AB}{AC} = \frac{\sqrt{3}}{2}$  ارتفاع  $AH$  و میانه  $AM$  رسم شده است، مساحت

مثلث  $ABC$  چند برابر مساحت مثلث  $AMH$  است؟

۱۴ (۴)

۱۲ (۳)

۱۰ (۲)

۷ (۱)

۹۷- حجم یک کره به شعاع  $a$  برابر با حجم یک استوانه به شعاع قاعده‌ی  $\frac{a}{2}$  است. طول ارتفاع استوانه کدام است؟

 $\frac{16a}{3}$  (۴)

 $\frac{14a}{3}$  (۳)

 $5a$  (۲)

 $4a$  (۱)

۹۸- حروف کلمه‌ی LAGRANGE را با جایگشت‌های مختلف کنار هم قرار می‌دهیم در چند حالت حروف یکسان کنار هم قرار می‌گیرند؟

۱۴۴۰ (۴)

۷۲۰ (۳)

۵۴۰ (۲)

۳۶۰ (۱)

۹۹- هشت داده‌ی آماری با میانگین ۱۵ و واریانس ۴ مفروض است، اگر دو داده‌ی ۱۲ و ۱۸ به آنها اضافه شود، واریانس ۱۰ داده‌ی حاصل کدام است؟

۵ (۴)

 $\frac{4}{8}$  (۳)

 $\frac{4}{5}$  (۲)

۴ (۱)

۱۰۰- احتمال اینکه از چهار فرزند یک خانواده دو فرزند پسر و دو فرزند دختر باشند کدام است؟

 $\frac{7}{16}$  (۴)

 $\frac{3}{8}$  (۳)

 $\frac{1}{3}$  (۲)

 $\frac{1}{4}$  (۱)

## فیزیک

۱۰۱- مکان متحرکی که در یک صفحه حرکت می‌کند در SI به صورت  $\vec{r} = \left(\frac{t^3}{3} + \frac{2}{3}\right)\vec{i} + t^2\vec{j}$  است.  $(y \geq 0)$  در

لحظه‌ای که اندازه‌ی شتاب متحرک  $2\sqrt{2} \text{ m/s}^2$  است، اندازه‌ی بردار مکان چندمتر است؟

 $4\sqrt{2}$  (۴)

۸ (۳)

 $\sqrt{2}$  (۲)

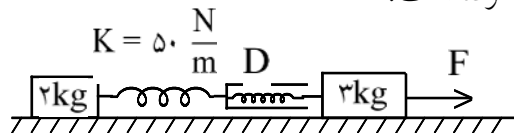
۲ (۱)

۱۰۲- گلوله‌ای در شرایط خلا بدون سرعت اولیه از ارتفاعی رها می‌شود و در ثانیه‌ی اول مسافتی با اندازه‌ی  $\Delta x_1$  و در ثانیه‌ی

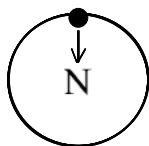
دوم مسافت،  $\Delta x_2$  را طی می‌کند. نسبت  $\frac{\Delta x_2}{\Delta x_1}$  کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)  $\sqrt{2}$

۱۰۳- در شکل مقابل سطح افقی بدون اصطکاک است نیروسنج D نیروی ۴ نیوتن را نشان می‌دهد. در این حالت فنر متصل به وزنه‌ی ۲ کیلوگرمی نسبت به حالت عادی چند سانتی‌متر افزایش طول پیدا کرده است؟



- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۱۶ (۴) ۸



۱۰۴- شکل مقابل یک ماشین کوچک کنترل از راه دور را نشان می‌دهد که با سرعت ثابت  $12 \text{ m/s}$  مسیر دایره‌ای قائم را درون یک استوانه‌ی فلزی توخالی به شعاع  $6 \text{ m}$  دور می‌زند. اگر جرم ماشین  $1/5 \text{ kg}$  باشد، نیرویی که در بالاترین نقطه‌ی مسیر از طرف دیواره‌ی استوانه به طور عمودی بر ماشین وارد می‌شود چند نیوتون است؟ ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- (۱) ۲۱ (۲) ۲۶ (۳) ۳۶ (۴) ۵۱

۱۰۵- انرژی جنبشی گلوله‌ای  $4 \text{ J}$  و سرعت آن  $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  است. سرعت آن را به چند متر بر ثانیه برسانیم تا انرژی جنبشی آن  $5 \text{ J}$  شود؟

- (۱) ۵ (۲) ۸ (۳)  $2\sqrt{5}$  (۴)  $5\sqrt{2}$

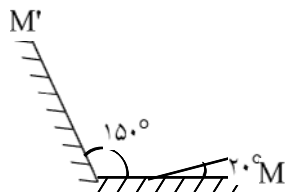
۱۰۶- فشار مخزن گازی با حجم ثابت در دمای  $27$  درجه سلسیوس برابر  $3$  جو است. فشار این گاز در دمای  $127$  درجه سلسیوس چند جو است؟

- (۱) ۴ (۲)  $3/5$  (۳)  $4/5$  (۴) ۵

۱۰۷- دمای یک ورقه‌ی فلزی را  $250$  درجه‌ی سلسیوس افزایش می‌دهیم، مساحت آن یک درصد افزایش می‌یابد. ضریب انبساط حجمی آن فلز در SI کدام است؟

- (۱)  $2 \times 10^{-4}$  (۲)  $2 \times 10^{-5}$  (۳)  $6 \times 10^{-4}$  (۴)  $6 \times 10^{-5}$

۱۰۸- در شکل مقابل، پرتو نور در ادامه‌ی مسیر، با زاویه‌ی تابش چند درجه به آینه‌ی  $M'$  می‌تابد؟



- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۷۰ (۴) ۸۰

۱۰۹- آینه‌ی مقعری از یک جسم کوچک، تصویری حقیقی با بزرگنمایی ۳ تشکیل داده است. جسم را  $5$  سانتی‌متر از آینه دور می‌کنیم بزرگنمایی نسبت به حالت اول، نصف می‌شود. فاصله کانونی این آینه چند سانتی‌متر است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۵ (۳) ۲۰ (۴) ۲۵

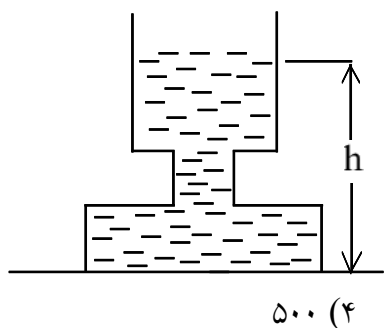
۱۱۰- یک ذره بین تصویر حقیقی خورشید را در ۲۰ سانتی متر خود تشکیل می‌دهد. توان آن چند دیوپتر است؟

۲۰ (۴)

۱۰ (۳)

۵ (۲)

۲ (۱)



۱۱۱- در شکل مقابل ظرف تا ارتفاع  $h$  از آب پر شده و سطح مقطع قسمت‌های

مختلف استوانه‌ای شکل آن از بالا به پایین به ترتیب  $0.1\text{m}^2$ ،  $0.4\text{m}^2$  و

$0.8\text{m}^2$  است. اگر ۲ لیتر آب بر آب ظرف اضافه کنیم، فشار در کف

ظرف چند پاسکال افزایش می‌یابد؟  $\left[ g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}, \rho = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \right]$

۵۰۰ (۴)

۴۰۰ (۳)

۳۰۰ (۲)

۲۰۰ (۱)

۱۱۲- چگالی مایع A،  $\frac{4}{5}$  چگالی مایع B است. اگر حجم ۸ کیلوگرم از A برابر ۱۰ لیتر باشد، حجم ۵ کیلوگرم از مایع B

برابر چند لیتر است؟

۵ (۴)

۴ (۳)

 $\frac{3}{6}$  (۲) $\frac{2}{5}$  (۱)

۱۱۳- روی دایره‌ای به شعاع ۱ متر سه نقطه به فاصله‌های مساوی از یکدیگر قرار دارند، دو بار الکتریکی نقطه‌ای +۱ میکروکولنی هر کدام در یکی از آن نقاط قرار دارند. میدان الکتریکی حاصل از آن دو ذره در نقطه‌ی سوم چند نیوتن بر کولن

است؟  $\left( K = 9 \times 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2} \right)$

 $3000\sqrt{3}$  (۴) $1500\sqrt{3}$  (۳)

۳۰۰۰ (۲)

۱۵۰۰ (۱)

۱۱۴- خازنی با ظرفیت  $C_1$  با اختلاف پتانسیل الکتریکی  $V_1$  پر شده است. آن را از منبع جدا کرده و به دو سر خازن خالی با

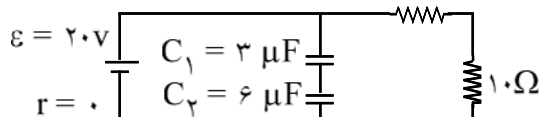
ظرفیت  $C_2$  می‌بندیم. تارسیدن به تعادل خازن  $C_1$  نصف انرژی خود را از دست می‌دهد. نسبت  $\frac{C_2}{C_1}$  کدام است؟

 $\sqrt{2} + 1$  (۴) $\sqrt{2} - 1$  (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱۵- در شکل مقابل باری که در خازن  $C_1$  ذخیره می‌شود چند میکروکولن است؟  $10\Omega$



۳۰ (۲)

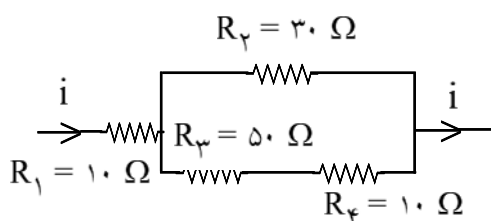
۲۰ (۱)

۶۰ (۴)

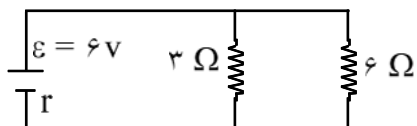
۴۰ (۳)

۱۱۶- در شکل مقابل که قسمتی از یک مدار الکتریکی را نشان می‌دهد،

توان مصرفی کدام مقاومت بیشتر است؟

 $R_2$  (۲) $R_1$  (۱) $R_4$  (۴) $R_3$  (۳)

مقاومت داخلی باتری چند اهم است؟



$0.5$  (۲)

$0.3$  (۱)

$1/2$  (۴)

$1$  (۳)

۱۱۸- یک ذره‌ی کیهانی با بار مثبت از بالای خط استوا به طور عمود به سمت کره‌ی زمین در حرکت است. در آن لحظه، نیرویی که از طرف مغناطیسی زمین بر آن وارد می‌شود به کدام جهت است؟

(۴) جنوب

(۳) شمال

(۲) غرب

(۱) شرق

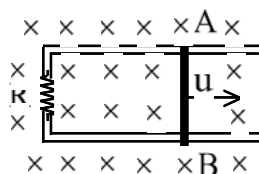
۱۱۹- پیچ‌های دارای  $50$  حلقه است و شار مغناطیسی  $0.04$  وبر از آن می‌گذرد. این شار مغناطیسی به طور منظم کاهش پیدا کرده و در مدت  $\Delta t$  به صفر می‌رسد. اگر مقاومت الکتریکی آن مدار  $5 \Omega$  باشد چندکولن الکتریسیته‌ی القایی در این مدت در مدار شارش پیدا می‌کند؟

$4$  (۴)

$2$  (۳)

$0.4$  (۲)

$0.02$  (۱)



۱۲۰- در شکل مقابل میله‌ی فلزی  $AB$  روی رسانای  $U$  شکل با سرعت ثابت کشیده می‌شود

و سطح قاب عمود بر یک میدان مغناطیسی ثابت و یکنواخت درون سو است.

در این حالت جریان القایی در درون میله‌ی  $AB$  چگونه است؟(۲) ثابت و از  $A$  به  $B$ (۱) ثابت و از  $B$  به  $A$ 

(۴) به دلیل ثابت بودن سرعت میله، جریان صفر است.

(۳) نوسانی سینوسی است.

۱۲۱- طول عقربه‌ی دقیقه‌ی شمار یک ساعت دیواری  $2$  برابر طول عقربه‌ی ساعت شمار آن است. اندازه‌ی سرعت خطی نوک عقربه‌ی دقیقه‌ی شمار چند برابر سرعت خطی نوک عقربه‌ی ساعت شمار است؟ (حرکت عقربه‌ها یکنواخت فرض شده است.)

$48$  (۴)

$24$  (۳)

$12$  (۲)

$6$  (۱)

۱۲۲- دامنه‌ی حرکت نوسانگر ساده‌ای که روی محور  $x$  حرکت می‌کند  $6 \text{ cm}$  و بسامد حرکتش  $10 \text{ Hz}$  است. اگر نوسانگر در لحظه‌ای  $t = 0$  در مکان  $x = -3 \text{ cm}$  بوده و سرعتش در آن لحظه منفی باشد معادله‌ی مکان - زمان نوسانگر در SI کدام است؟

$x = 6 \times 10^{-2} \sin \left[ 10\pi t - \frac{\pi}{3} \right]$  (۲)

$x = 6 \times 10^{-2} \sin \left[ 20\pi t + \frac{5\pi}{4} \right]$  (۱)

$x = 6 \times 10^{-2} \sin \left[ 20\pi t - \frac{5\pi}{6} \right]$  (۴)

$x = 6 \times 10^{-2} \sin \left[ 10\pi t + \frac{4\pi}{3} \right]$  (۳)

۱۲۳- منبع موجی در هر ثانیه  $20$  نوسان کامل انجام می‌دهد و امواج حاصل با سرعت ثابت در یک محیط منتشر می‌شوند اگر عدد موج برابر  $40\pi$  رادیان بر متر باشد، سرعت انتشار موج چند متر بر ثانیه است؟

$20$  (۴)

$10$  (۳)

$2$  (۲)

$1$  (۱)

۱۲۴- اگر تفاضل بسامد هماهنگ‌های هفتم و پنجم لوله‌ی صوتی بسته‌ای  $100$  هرتز باشد، بسامد هماهنگ سوم آن چند هرتز است؟

$400$  (۴)

$300$  (۳)

$250$  (۲)

$150$  (۱)



۱۲۵- اگر شدت صوتی  $\sqrt{10}$  برابر شود، تراز شدت آن چگونه تغییر می کند؟

(۱) ۵ برابر می شود (۲) ۱۰ برابر می شود (۳) ۵ دسی بل افزایش می یابد (۴) ۱۰ دسی بل افزایش می یابد

۱۲۶- در آزمایش دو شکاف یانگ، فاصله‌ی دو شکاف  $0.4 \text{ mm}$  و فاصله‌ی پرده‌ی نواریها از صفحه‌ی دو شکاف  $80 \text{ cm}$  است.

اگر طول موج نور مورد آزمایش  $6 \mu\text{m}$  باشد، فاصله‌ی اولین نوار روشن از نوار روشن مرکزی چند میلی متر است؟

(۱)  $0.6$  (۲)  $0.8$  (۳)  $1.2$  (۴)  $1.6$

۱۲۷- کدام طیف اتمی در شناسایی عناصر از یکدیگر به کار می رود؟

(۱) فقط گسیلی خطی (۲) فقط گسیلی پیوسته  
(۳) جذبی پیوسته یا گسیلی پیوسته (۴) جذبی خطی یا گسیلی خطی

۱۲۸- اگر در پدیده‌ی فوتوالکتریک، بسامد نور فرودی دو برابر شود، ولتاژ قطع  $K$  برابر می شود. کدام رابطه  $K$  را درست

معرفی می کند؟

(۱)  $K > 2$  (۲)  $K = 2$  (۳)  $2 > K > 1$  (۴)  $3 > K > 2$

۱۲۹- کدام عبارت درست است؟

(۱) با گذشت زمان، نیم عمر یک عنصر پرتوزا کاهش می یابد.  
(۲) در اثر پرتوزایی ممکن است عدد اتمی هسته افزایش یابد.  
(۳) هر چه انرژی بستگی هسته بیشتر باشد آن هسته ناپایدارتر است.  
(۴) اگر از هسته‌ای فقط ذره‌ی آلفا گسیل شود عدد جرمی آن یک واحد کاهش می یابد.

۱۳۰- در جابه‌جایی از مکان  $r_1 = i + 2j$  به مکان  $r_2 = -3i + 6j$  (در SI) سرعت متوسط متحرک  $\vec{V} = -i + j$  است. زمان

این جابه‌جایی چند ثانیه است؟

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶

### شیمی

۱۳۱- کدام مجموعه از سه عدد کوانتومی را می توان به الکترون آخرین تراز فرعی اتم بور ( $B$ ) نسبت داد؟

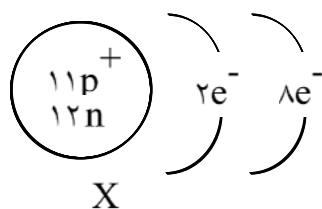
(۱)  $n = 2, l = 2, m_s = -\frac{1}{2}$  (۲)  $n = 2, l = 1, m_s = +\frac{1}{2}$

(۳)  $n = 3, l = 1, m_s = +\frac{1}{2}$  (۴)  $n = 3, l = 2, m_s = -\frac{1}{2}$

۱۳۲- کدام عبارت، توصیفی **نادرست** از فلزهای قلیایی است؟

(۱) با آب سرد، به شدت واکنش می دهند  
(۲) با اکسیژن هوا واکنش می دهند و تیره می شوند  
(۳) در آزمایشگاه، آنها را زیر نفت نگهداری می کنند  
(۴) در مقایسه با فلزهای قلیایی خاکی، سخت تر و چگال ترند

- (۱) آن دسته از تغییراتی مساعدند که با افزایش انرژی پتانسیل همراه باشند.  
 (۲) پایداری شیمیایی، به منزله‌ی توانایی در ایجاد تغییر شیمیایی به حساب می‌آید.  
 (۳) در مورد گازهای نجیب، تشکیل پیوند، برای اتم‌ها فرآیند مناسب به شمار می‌آید.  
 (۴) هنگام تشکیل پیوند بین اتم‌ها، انرژی آزاد می‌شود و انرژی پتانسیل آنها کاهش می‌یابد.



۱۳۴- با توجه به شکل، می‌توان دریافت که X،

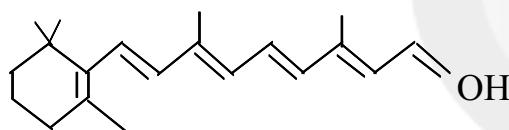
- (۱) اتم نئون است.  
 (۲) یون  $F^-$  است  
 (۳) کاتیون فلزی از گروه دوم جدول تناوبی است  
 (۴) کاتیون فلزی از دوره‌ی سوم جدول تناوبی است

۱۳۵- فرمول شیمیایی کدام ترکیب درست است؟

- (۱) منیزیم سیانید:  $Mg(CN)_2$   
 (۲) سدیم پراکسید:  $NaO_2$   
 (۳) کلسیم نیتريت:  $CaNO_2$   
 (۴) باریم پرمنگنات:  $BaMnO_4$

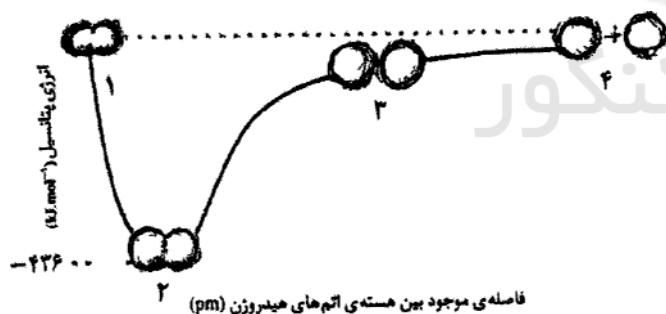
۱۳۶- شکستن پیوند بین دو اتم بزرگ، ..... از شکستن پیوند بین دو اتم کوچک است.

- (۱) نزدیک‌تر - کم‌تر - دشوارتر  
 (۲) نزدیک‌تر - بیش‌تر - آسان‌تر  
 (۳) دورتر - کم‌تر - دشوارتر  
 (۴) دورتر - بیش‌تر - آسان‌تر



۱۳۷- فرمول مولکولی ترکیبی با فرمول ساختاری روبه‌رو کدام است؟

- (۱)  $C_{21}H_{29}O$   
 (۲)  $C_{22}H_{28}O$   
 (۳)  $C_{22}H_{29}O$   
 (۴)  $C_{21}H_{30}O$



۱۳۸- با توجه به شکل روبه‌رو، که تغییرات انرژی پتانسیل دو اتم هیدروژن را نسبت به فاصله‌ی بین هسته‌ی آنها را نشان می‌دهد، در کدام موقعیت دو اتم هیدروژن پایدارترین وضعیت را دارند؟

- (۱) ۱  
 (۲) ۲  
 (۳) ۳  
 (۴) ۴

۱۳۹- کدام عبارت درباره‌ی آزمون شعله، **نادرست** است؟

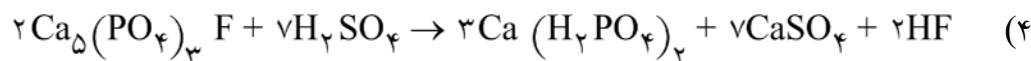
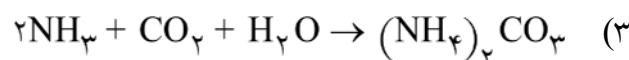
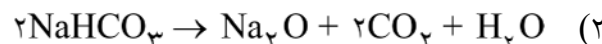
- (۱) برای تشخیص یون‌های نافلزی سودمند است  
 (۲) روشی برای شناسایی یون‌های فلزی است  
 (۳) برای شناسایی یک فلز مجهول به کار می‌رود  
 (۴) با استفاده از یک میله با سیم نیکروم انجام می‌گیرد

۱۴۰- تقریباً تمام الکل‌ها به استثنای ..... در شرایط مناسب می‌توانند یک مولکول آب از دست بدهند و به یک ..... تبدیل شوند.

- (۱) اتانول - آلکن  
 (۲) متانول - آلکین  
 (۳) متانول - آلکن  
 (۴) اتانول - آلکین

۱۴۱- برای جذب ۵۶ لیتر گاز دی اکسید کربن در شرایط STP، چند مول لیتیم هیدروکسید لازم است؟  
 (۱) ۵ (۲) ۵/۶ (۳) ۸ (۴) ۸/۴

۱۴۲- کدام واکنش به صورتی که معادله‌ی آن نوشته شده است، انجام نمی‌گیرد؟



۱۴۳- اگر مخلوط ۳۴ گرم سیلیسیم تراکلرید و ۳۴ گرم منیزیم با هم واکنش دهند، واکنش دهنده‌ی محدود کننده کدام است و

چند گرم سیلیسیم به دست می‌آید؟ (Mg, Si, Cl) <sup>۲۴</sup> <sup>۲۸</sup> <sup>۳۵/۵</sup>

(۱) منیزیم، ۵/۶ (۲) منیزیم، ۵/۸ (۳) سیلیسیم تراکلرید، ۵/۶ (۴) سیلیسیم تراکلرید، ۵/۸

۱۴۴- کدام رابطه، درست است؟

$$(1) \quad q_p = \Delta E \quad (2) \quad \Delta H = q_v \quad (3) \quad \Delta E = q + W \quad (4) \quad q_v = \Delta E + P\Delta V$$

۱۴۵- در واکنش انفجار نیتروگیلیسیرین از تجزیه‌ی هر مول از آن، ..... مول مواد از فرآورده‌ها به وجود می‌آید و علامت  $\Delta H$  آن، ..... است.

(۱) منفی، ۷/۲۵ (۲) مثبت، ۷/۲۵ (۳) منفی، ۷/۵۰ (۴) مثبت، ۷/۵۰

۱۴۶- در مورد واکنش:  $2\text{K}(s) + 2\text{H}_2\text{O}(l) \rightarrow 2\text{KOH}(aq) + \text{H}_2(g)$ ، کدام مطلب درست است؟

(۱) مقدار  $\Delta S$  برای آن منفی است. (۲) مقدار  $\Delta H$  برای آن مثبت است.

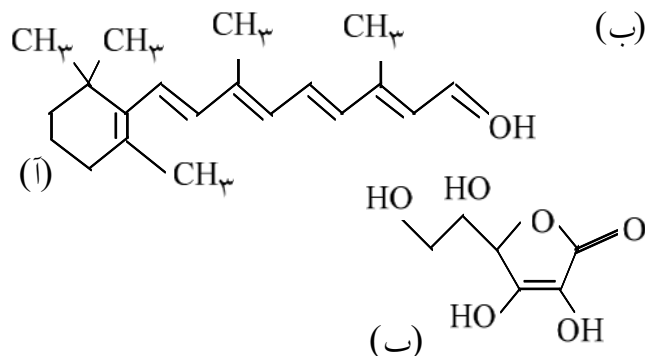
(۳) همیشه به طور خود به خود پیشرفت می‌کند. (۴) در ظرف سرپسته به حالت تعادل در می‌آید.

۱۴۷- اگر  $\Delta H$  واکنش  $\text{CH}_4(g) + 2\text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) + 2\text{H}_2\text{O}(g)$  برابر با  $-891/9 \text{ KJ}$  و گرماهای تشکیل

$\text{CO}_2(g)$ ،  $\text{H}_2\text{O}(g)$  بر حسب کیلو ژول بر مول به ترتیب برابر با  $-286/7$ ،  $-393/5$  باشد، گرمای تشکیل گاز متان،

چند کیلو ژول بر مول است؟

(۱) -۷۵ (۲) -۷۵/۴ (۳) -۸۵ (۴) -۸۵/۸



۱۴۸- با توجه به فرمول ساختاری مولکول‌های ویتامین A (a) و ویتامین C (ب)

که نشان داده شده است، کدام مطلب درباره‌ی آنها درست است؟

- (۱) ویتامین A در مقایسه با ویتامین C، در آب بیشتر حل می‌شود.
- (۲) ویتامین C در مقایسه با ویتامین A، در چربی بیشتر حل می‌شود.
- (۳) بخش قطبی مولکول ویتامین C بر بخش ناقطبی آن غلبه دارد.
- (۴) بخش قطبی مولکول ویتامین A بر بخش ناقطبی آن غلبه دارد.

۱۴۹- در ۴۰ گرم، محلول آبی ۱۵ درصد سدیم کلرید، چند گرم از این نمک وجود دارد؟

۱۲ (۴)

۱۰ (۳)

۶ (۲)

۴ (۱)

۱۵۰- کدام ماده، از دسته‌ی الکترولیت‌های قوی است؟

CH<sub>3</sub>COOH (۴)NH<sub>3</sub> (۳)

HF (۲)

HCl (۱)

۱۵۱- در پاک‌کننده‌های غیر صابونی، به جای گروه کربوکسیل مولکول صابون، کدام گروه به کار می‌رود؟

(۴) سولفیت

(۳) سولفات

(۲) سولفونات

(۱) سولفید

۱۵۲- کلئوئید (یا ذره‌های آن)، فاقد کدام ویژگی است؟

(۲) حرکت براونی

(۱) اثر تیندال

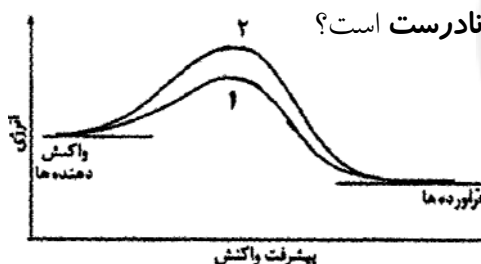
(۴) داشتن بارهای الکتریکی همنام

(۳) پایداری در مجاورت الکترولیت‌ها

۱۵۳- اگر در واکنش:  $2N_2O_5 \rightarrow 4NO_2 + O_2$ ، غلظت مولی NO<sub>2</sub>، در پایان ثانیه‌ی ۵، برابر  $10^{-2} \times 2/1$  و در پایان

ثانیه ۱۲۰ برابر با  $10^{-2} \times 25/1$  مول بر لیتر باشد، سرعت متوسط تشکیل O<sub>2</sub> در فاصله‌ی بین این دو زمان، برابر چند

مول بر ثانیه است؟

(۴)  $5 \times 10^{-4}$ (۳)  $5 \times 10^{-3}$ (۲)  $2 \times 10^{-3}$ (۱)  $2 \times 10^{-2}$ 

۱۵۴- با توجه به نمودار «انرژی - پیشرفت واکنش» روبه‌رو، کدام عبارت در ارتباط با آن نادرست است؟

(۱) به واکنشی گرماده مربوط است.

(۲) سرعت واکنش در مسیر ۱ بیشتر است.

(۳) مقدار  $\Delta H$  در هر دو مسیر یکسان است.

(۴) مسیر ۲ با استفاده از یک کاتالیزگر مناسب، مربوط است.

سایت کنکور

۱۵۵- کدام، مطلب نادرست است؟

(۱) انرژی فعالسازی، برابر حداقل انرژی لازم برای آغاز شدن واکنش است.

(۲) نظریه‌ی برخورد، برخی از نارسایی‌های نظریه حالت گذار را بر طرف کرده است.

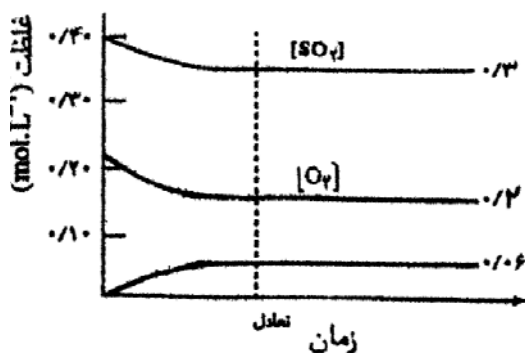
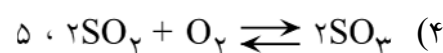
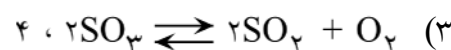
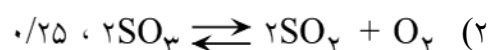
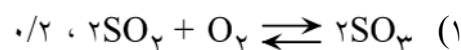
(۳) نظریه‌های برخورد و حالت گذار، هر دو بر برخورد ذره‌های واکنش دهنده استواراند.

(۴) در حالت گذار، به طور همزمان پیوندهای اولیه در حالت شکستن و پیوندهای جدید در حال تشکیل شدن‌اند.

۱۵۶- با توجه به شکل روبه‌رو و داده‌های آن، می‌توان دریافت که این شکل،

به واکنش تعادلی گازی ..... مربوط است و ثابت تعادل برابر  $\text{mol.L}^{-1}$

..... است.



۱۵۷- با توجه به واکنش تعادلی:  $K = ۱۶$  ،  $O_3(g) + NO(g) \rightleftharpoons O_2(g) + NO_2(g)$  ، که در یک ظرف سر بسته

برقرار است، کدام مطلب درست است؟

- (۱) با انتقال به ظرف بزرگتر در دمای ثابت، در جهت رفت جابه‌جا می‌شود.
- (۲) با توجه به مقدار  $K$ ، تا حد کامل شدن پیش می‌رود.
- (۳) چون ثابت تعادل آن بزرگ است، با سرعت زیاد به حالت تعادل می‌رسد.
- (۴) حاصل ضرب غلظت مولی فرآورده‌ها در مقایسه با واکنش دهنده‌ها، بزرگتر است.

۱۵۸- کدام عبارت درباره‌ی اسیدها و بازها درست است؟

- (۱)  $NH_3$  باز مزدوج یون  $NH_4^+$  است.
- (۲)  $pH$  محلول‌های اسیدی که غلظت آنها از یک مولار بیشتر است، عددی مثبت است.
- (۳) اسیدها، کاغذ لیتموس قرمز را آبی می‌کنند.
- (۴) در واکنش:  $HCl(aq)$  و  $NaOH(aq)$  با یکدیگر، یون‌های  $H^+(aq)$  و  $OH^-(aq)$  را، یون‌های ناظر می‌گویند.

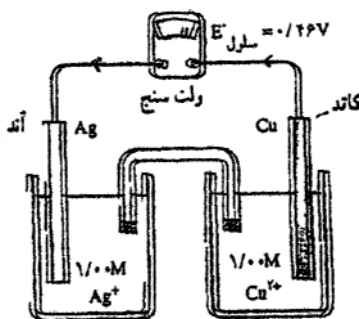
۱۵۹-  $pH$  محلول  $0.1$  مول بر لیتر یک اسید ضعیف که درصد تفکیک آن  $2/4$  درصد است، کدام است؟

- (۱)  $1/24$
- (۲)  $1/62$
- (۳)  $2/24$
- (۴)  $2/62$

۱۶۰- اگر غلظت یون  $OH^-(aq)$  در یک محلول بازی، برابر  $4 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$  (در دمای  $25^\circ C$ ) باشد غلظت یون

$H_3O^+(aq)$  در این محلول، چند مول بر لیتر است؟

- (۱)  $2 \times 10^{-10}$
- (۲)  $2 \times 10^{-11}$
- (۳)  $2/5 \times 10^{-10}$
- (۴)  $2/5 \times 10^{-11}$



۱۶۱- با توجه به شکل روبه‌رو که طرح سلول الکتروشیمیایی استاندارد «مس - نقره» را

نشان می‌دهد، کدام مورد **نادرست** است؟

$$E^\circ (Ag^+(aq) / Ag(s)) = + 0.80 \text{ ولت}$$

$$E^\circ (Cu^{2+}(aq) / Cu(s)) = + 0.34 \text{ ولت}$$

(۱) نقش الکترودها

(۲) مولاریته محلول‌ها

(۳) جهت حرکت الکترون‌ها

(۴) مقدار  $E^\circ$  سلول

۱۶۲- کدام عبارت درباره‌ی آبکاری (اشیای مسی) با نقره، درست است؟

- (۱) الکترولیت، محلول مس (II) سولفات می‌باشد.
- (۲) با پیشرفت واکنش، تیغه آند، باریک‌تر می‌شود.
- (۳) نیم واکنش آندی،  $Cu^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Cu(s)$  است.
- (۴) نیم واکنش کاتدی،  $Ag(s) \rightarrow Ag^+(aq) + e^-$  است.

۱۶۳- در واکنش:  $2Mg(s) + O_2(g) \rightarrow 2MgO(s)$  اکسیژن ..... و منیزیم ..... می‌یابد. اکسیژن ..... منیزیم ..... است.

- (۱) اکسایش - کاهش - اکسنده - کاهنده  
 (۲) اکسایش - کاهش - کاهنده - اکسنده  
 (۳) کاهش - اکسایش - اکسنده - کاهنده  
 (۴) کاهش - اکسایش - کاهنده - اکسنده

۱۶۴- ..... ، ورقه‌ی آهنی است که سطح آن به وسیله‌ی لایه‌ی نازکی از فلز ..... پوشانده شده است و از آن برای ساخت قوطی ..... استفاده می‌شود.

- (۱) حلبی - روی - کنسرو  
 (۲) آهن سفید - روی کنسرو  
 (۳) حلبی - قلع - روغن نباتی  
 (۴) آهن سفید - قلع - روغن نباتی

۱۶۵- به ..... نیروی جاذبه بین هسته‌ی یک اتم و الکترون‌های ..... آن، اثر پوشندگی می‌گویند که بر اثر حایل شدن الکترون‌های ..... به وجود می‌آید.

- (۱) کاهش - درونی - بیرونی  
 (۲) افزایش - بیرونی - درونی  
 (۳) کاهش - بیرونی - درونی  
 (۴) افزایش - درونی - بیرونی

### زبان انگلیسی

#### Part A: Grammar

Directions: Questions: 1-5 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

- 166- We will go on a trip ..... we are ready or not.  
 1) unless                      2) whether                      3) because                      4) although
- 167- It was ..... amusing film that I couldn't stop laughing.  
 1) so                              2) too                              3) a very                      4) such an
- 168- The army captain told the soldiers .....until he gives order.  
 1) not shoot                      2) not shooting                      3) don't shoot                      4) not to shoot
- 169- Teames from many countries ..... to take paret in the previous Olympic Games.  
 1) did not invite                      2) have not been invited  
 3) were not invited                      4) have not invited
- 170- A: Ali said he had failed in the exam.  
 B: He ..... harder last semester.  
 1) must study                      2) should study  
 3) should have studied                      4) must have studied
- 171- I'll have a ..... with Jim about the arrangements.  
 1) chat                              2) labor                              3) fact                              4) force

172- He ..... me about the danger of walking home alone at night.

- 1) wondered                      2) warned                      3) distracted                      4) disturbed

173- In an essay the ..... is as important as the introduction.

- 1) conclusion                      2) proportion                      3) imagination                      4) condition

174- The bakery was shut, so I didn't ..... to get any bread.

- 1) gather                      2) create                      3) explain                      4) manage

175- She always moves in to the same ..... for the cameras.

- 1) posture                      2) formation                      3) capacity                      4) scene

176- The open windows were ..... all night because of the wind.

- 1) reacting                      2) damaging                      3) rattling                      4) floating

177- The report made a direct ..... to a certain member of the government.

- 1) decision                      2) reference                      3) experience                      4) solution

178- The government is doing all it can to decrease ..... in low-income families.

- 1) quality                      2) poverty                      3) fault                      4) extinction

179- Children have to develop their ..... skills when they start school.

- 1) similar                      2) national                      3) social                      4) wise

180- We cannot understand him at all. He has changed .....

- 1) intentionally                      2) universally                      3) privately                      4) considerably

متن زیر را با استفاده از ۵ سؤال بعدی کامل کنید:

The Eiffel Tower rises upwards from an open space in the West of Paris. It (1)..... built by the French engineer Alexandre - Gustave Eiffel, who was by then (2) ..... for his construction of bridges. The tower is made of steel (3) ..... some 7,000 tons. It is 322 meters high from the (4) ..... of the building, including a 17 - metre television antenna. (5) ..... the construction of the Empire State Building in New York in 1931, it was the tallest building in the world.

181- 1) is                      2) was                      3) has                      4) had

182- 1) formal                      2) funny                      3) final                      4) famous

183- 1) depending                      2) carrying                      3) weighing                      4) noticing

184- 1) base                      2) organ                      3) norm                      4) field



متن زیر را بخوانید و به ۵ سوال بعدی پاسخ دهید:

### Part D: Reading Comprehension

Directions: In this part of the test, you will read a passage. The passage is followed by five

questions. Answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark

your answer sheet.

For us, Greek and Latin are the most important of the languages of the ancient world. Greek is the older of the two and much of Latin literature is based on the Greek literature that went before it. The two languages are often learnt together because Greek and Latin grammar are alike in various ways. Many scholars think that Greek comes from an even earlier language that was written from right to left, for the very early Greek inscriptions are

from right to left. The Greek writing of later times, however, which is better known, follows the usual pattern of left to right. The Greek alphabet, which is different from ours, has 24 letters.

Ancient Greek was spoken in many dialects, but the Attic speech which the citizens of Athens

used is thought to be the purest kind. Greek spread rapidly and came to be spoken in most

of the lands around the Mediterranean, and the victories of the Macedonian king and warrior Alexander the Great carried it also to many parts of Asia Minor and the Near East.

Later, in the Roman world, educated people employed Greek as their second language, in

the same way that English speaking people learned and used French the later times.

186- According to the passage, Latin .....

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| 1) had an independent literature | 2) is not as old as Greek               |
| 3) had no type of literature     | 4) was first written from right to left |

187- Latin and Greek were NOT similar in .....

- 1) grammatical structures
- 2) their area of influence
- 3) their importance as ancient languages
- 4) the direction in which the letters are written



188- Most scientists think Greek comes from an earlier language that was written from right to left, because .....

- 1) alphabets were from right to left
- 2) scientists liked to write from right to left
- 3) early Greek writings are from right to left
- 4) the Greek writing of later times had a pattern of right to left

189- According to the passage, which sentence is NOT true?

- 1) Ancient Greek was spoken in few dialects.
- 2) Greek was later used as a second language by educated people in the Roman world.
- 3) The Greek alphabet, which is different from ours, has 24 letters.
- 4) The Attic speech is considered to be the purest dialect of Greek.

190- Which one of the following does the passage say was once spoken by English speaking people as their second language?

- 1) A Greek dialect      2) Greek      3) Latin      4) French

### عربی

۱۹۱- «عاشر من يجالسون العلماء و يشاورونهم!»

- ۱) با دانشمندان همنشینی و معاشرت بنمای و با آنها مشورت کن!
- ۲) زندگی کن با کسانی که همنشین دانشمندانند و به آنها مشورت می دهند!
- ۳) با کسانی زندگی کن که با دانشمندان همنشین هستند و با آنها مشورت می کنند!
- ۴) با کسانی که با دانشمندان همنشینی می کنند و با آنها مشورت می کنند، معاشرت کن!

۱۹۲- «لماذا تُحمل علی الاخرین ما لا یطیقونه؟!»

- ۱) چرا تحمل نمی کنند چیزی را که بر آنها تحمیل می شود؟!
- ۲) چرا بر دیگران آنچه را که تحمل آن را ندارند، تحمیل می کنی؟!
- ۳) برای چه منظور بر غیر خود آنچه که طاقتش را نداری بار می کنی؟!
- ۴) بخاطر چه چیزی بر غیر خویش حمل می کنی آنچه که توانش را ندارد؟!

۱۹۳- «المجدون ینجحون فی هذه الحیاة لأنهم یرتفعون من الفرص جیدا»:

- ۱) افراد ساعی و کوشا در زندگی خود پیروز هستند چون از موقعیتها بخوبی سود می جویند.
- ۲) تلاشگران در این زندگی موفق می شوند زیرا آنان از فرصتها، بخوبی استفاده می کنند.
- ۳) انسانهای کوشا در این دنیا موفق هستند برای اینکه از فرصتهای خوب استفاده برده اند.
- ۴) اشخاص فعال در این حیات به توفیق دست یافته اند زیرا از امکانات بهره مند هستند.

- (۱) قطعاً پیشرفت علم نزد مسلمانان، احترام اسلام به دانش و دانشمندان بوده است.
- (۲) قطعاً علت پیشرفت علمی مسلمانان، بزرگ داشتن علم و دانشمندان توسط اسلام است.
- (۳) بی‌شک محترم شمردن علم و عالمان در اسلام، باعث پیشروی مسلمانان در علم بوده است.
- (۴) همانا احترام گذاشتن به دانش و دانش پژوهان، باعث پیشرفت علم نزد مسلمانان شده است.

۱۹۵- عین الصحیح:

- (۱) «بعث الله النبیین مبشّرين»: خداوند پیامبران را برای بشارت فرستاد
- (۲) أعظم العبادة أجراً أخفاها: بزرگترین عبادت در پاداش، مخفی کردن آن است.
- (۳) أمنت بالله إيماناً لا يزول عني: به خداوند ایمانی آوردم که از من جدا نمی‌شود.
- (۴) «اصبروا و صابروا و رابطوا»: صبر کنید و یکدیگر را به صبر سفارش دهید و با مردم ارتباط داشته باشید.

۱۹۶- «من طلب العلی سهر الليالی!». عین الأقرب فی المفهوم:

- (۱) إنما اصل الفتی ما قد حصل!
- (۲) لن تبلغ المجد حتى تعلق الصبر!
- (۳) من يعرف المطلوب يحقر ما بذل!
- (۴) إن كنت تطلب عزاً فاجتنب سوءاً!

۱۹۷- «والدين تجارب ارزشمندي را در زندگي خویش جمع آوری کرده‌اند»:

- (۱) الوالدان قد جمعا تجارب قيمة في حياتهما
- (۲) الوالدين اجتمعوا تجربة ثمينة في الحياة الدنيا
- (۳) كان الوالدان قد جمعا تجارب ثمينة طول الحياة
- (۴) إن الوالدان اكتسبوا تجارب سامية طول حياتهم القيمة

۱۹۸- «مؤمنان از سلطه‌ی ستمگران ناامید نمی‌شوند زیرا می‌دانند سرانجام حق پیروز است!»

- (۱) لن تياس المؤمنات من سيطرة الظالم لأنهن يعرفن الحق غالب أخيراً!
- (۲) المومنون لا يياسون من غلبه الظلمة عليهم و يعرفون الحق هو الغالب أخيراً!
- (۳) إن المومنات لم يياسن من تسلط الكفار و يدركون بأن الحق هو الباقي في النهاية!
- (۴) لا يياس المؤمنون من سيطرة الظالمين لأنهم يعلمون أن الحق هو المنتصر في النهاية!

متن زیر را به دقت بخوانید و به ۹ سوال بعدی پاسخ دهید:

امراض القلب من أكثر الأمراض انتشاراً في جميع البلدان. الكوليسترول مادة لا غنى عنها و يحتاج إليها البدن بشكل طبيعي، إلا أنها تشكل خطراً إذا وجدت في الدم بكمية أكثر من اللازم. و العدو الثاني لقلب الإنسان هو ارتفاع ضغط الدم (فشار خون)، و العدو الثالث هو التدخين الذي يؤثر على نبضات القلب بسبب «النيكوتين». و اما العدو الأخير فهو قلة الحركة التي تضعف عضلات القلب.

۱۹۹- عین المقصود من عبارة «الكوليسترول مادة لاغنى عنها»:

- (۱) هذه المادة لا ثروة فيها!
- (۲) لا فائدة لوجود هذه المادة!
- (۳) هذه المادة لازمة لنا و نحتاج إليها!
- (۴) الاغنياء لا يحتاجون الى هذه المادة!

٢٠٠- من اسباب سلامة القلب، هو .....

- (١) قلة الحركة و ارتفاع ضغط الدم  
(٢) كثرة الكوليسترول و استعمال النيكوتين  
(٣) البدن القوى و العضلات الضعيفة  
(٤) النشاط البدنى و الاجتناب عن المضرات

٢٠١- العنوان المناسب لهذا النص هو: «... القلب!»

- (١) نبضاتُ (٢) أمراضُ (٣) سلامةُ (٤) عضلاتُ

٢٠٢- عَيِّن الخطأ:

- (١) يعمل القلب أعماله اليومية بواسطة عضلاته.  
(٢) أمراض القلب تختصُّ ببلدان العالم الثالث.  
(٣) الكوليسترول يُسببُ خطراً للإنسان بعض الأحيان.  
(٤) الانسان فى هذه الدنيا مُحاصرةٌ بمختلف الأعداء، كالأمرض.

٢٠٣- عَيِّن الصحيح فى تشكيل:

«تشكل خطراً إذا وجدت بكمية أكثر من اللازم»:

- (١) إذا - وُجِدَتْ - كَمِيَّةٌ - أَكْثَرَ  
(٢) تَشَكَّلُ - خَطَرًا - وُجِدَتْ - كَمِيَّةٌ  
(٣) خَطَرًا - إذا - وُجِدَتْ - اللازمِ  
(٤) وُجِدَتْ - كَمِيَّةٌ - أَكْثَرَ - اللازمِ

٢٠٤- عَيِّن الصحيح فى تشكيل:

«العدوُّ الاخير قلة الحركة التى تضعف عضلات القلب»:

- (١) الاخيرِ - قِلَّةٌ - الحَرَكَةِ - الَّتِي  
(٢) العدوُّ - الأَخِيرِ - قِلَّةٌ - الحَرَكَةِ  
(٣) قِلَّةٌ - الحَرَكَةِ - تُضَعِّفُ - عضلاتِ  
(٤) الحَرَكَةِ - تُضَعِّفُ - عضلاتِ - القلبِ

٢٠٥- عَيِّن الصحيح فى الاعراب و التحليل الصرفى:

«انتشاراً»:

- (١) نكرة - معرب - منصرف / مفعول به  
(٢) مفرد مذكر - نكرة - معرب / مفعول مطلق  
(٣) اسم - مفرد - نكرة - منصرف / حال مفردة  
(٤) جامد و مصدر من باب افتعال - نكرة / تمييز

٢٠٦- عَيِّن الصحيح فى الاعراب و التحليل الصرفى:

«وُجِدَتْ»:

- (١) ماضٍ - للغائبة - معتل و مثال - متعد - مبنى للمجهول / فعل و نائب فاعله «هى» المستتر  
(٢) فعل ماضٍ - للغائبة - معتل و مثال - مبنى للمعلوم / فعل و نائب فاعله «كمية» و الجملة فعلية  
(٣) للغائبة - مجرد ثلاثى - لازم - مبنى للمجهول - معرب / نائب فاعله ضمير مستتر - الجملة فعلية  
(٤) مجرد ثلاثى - صحيح - متعد - مبنى للمعلوم - مبنى على الفتح / فعل و نائب فاعله الضمير المستتر

«يؤثر»:

- (١) مزيد ثلاثي بحرف واحد - معتل و أجوف/ فعل مرفوع و فاعله ضمير مستتر
- (٢) مزيد ثلاثي (مادته «أثر») - متعد - مبني للمجهول/ فعل مرفوع، و الجملة فعلية
- (٣) للغائب - مزيد ثلاثي من باب تفعل - معتل و مثال - معرب/ فعل و فاعل، و الجملة فعلية
- (٤) فعل مضارع - مزيد ثلاثي من باب تفعيل - معرب/ فعل مرفوع و فاعله ضمير «هو» المستتر

٢٠٨- «للفلاحين وجهة أسمر و يدين خشنين و هذا بسبب أعمالهم الصعب!». صحح الأخطاء:

- (١) وجهة - هذه - الصعبة
- (٢) يدان - خشنتان - الصعبة
- (٣) وجهة - أسمر - يدان - خشنتان
- (٤) أسمر - يدان - خشنان - الصعبة

٢٠٩- عَيِّن ما لَيْسَ فِيهِ اسم موصول:

- (١) «لم تقولون ما لا تفعلون»؟!
- (٢) أفضل الأعمال ما فيه صلاح و رشاد!
- (٣) ما تدعوا من الخيرات يُسمع!
- (٤) «إنا جعلنا ما على الأرض زينة»!

٢١٠- عَيِّن «لا» الناسخة:

- (١) لا نور في قلب المذنب!
- (٢) لا تقل ما لا تعرفه!
- (٣) العالم قائم بالعمل فلا ترى فيه السكون
- (٤) الناس يحترمون العقلاء لا الجهلاء!

٢١١- عَيِّن الخطأ في الأفعال الناقصة:

- (١) اللائق ليس من كانت له أموال كثيرة
- (٢) المومنات صابرات مادمن متمسكات بحبل الله
- (٣) كان أولئك الطلاب يطالعون الصحيفة كل يوم
- (٤) أصبحت المسلمان متقدمين في اكتساب الدرجات الرفيعة

٢١٢- عَيِّن المفعول المطلق:

- (١) الشكر للمخلوق كالشكر للخالق
- (٢) شكراً كثيراً على جهادك يا مجاهداً في سبيل الله!
- (٣) حان وقت الشكر و الحمد بذكر مكارمه الأخلاقية
- (٤) أقدم شكري العظيم لمن أرشدني الى طريق الحق!

٢١٣- عَيِّن ما لَيْسَ فِيهِ الحال:

- (١) بدأت الطالبة بدراستها و كتبت واجباتها.
- (٢) تدخل المومنات الجنة شاكرات نعمة ربهن.
- (٣) جاء الفارس يُواصل طريقة الصعب في الصحراء
- (٤) دخلت المعلمة الصف و هي تتبسّم بلطف و حنان

٢١٤- عَيِّن العبارة التي لَيْسَ فِيهَا ابهام:

- (١) أنت أكمل!
- (٢) ذلك خير!
- (٣) تلك بهجة!
- (٤) هل عملت ذرة؟!

٢١٥- عَيِّن الخطأ في المنادى:

- (١) يا طفلاً، لا تبكي!
- (٢) يا بصير، ارحمنا!
- (٣) يا عالماً يا يُعلم، علمنا!
- (٤) يا مجتهدين المدرسة، أدرسوا

۲۱۶- معنی واژه‌های «زندیق، سبعیت، سخره، غو، مقر» به ترتیب کدام است؟

- (۱) بی‌دین - لجاجت - رام کردن - سنگ چخماق - قمارباز
- (۲) شرمسار - چهارپا - مسخره کردن - بانگ و فریاد - آشوب
- (۳) دهری - درندگی - ریشخند - دشمنی - تأیید کننده
- (۴) ملحد - درندگی - ریشخند - خروش - تأیید کننده

۲۱۷- معنی صحیح کلمه‌های «تالم - توسنی - تفرج - ثقبه» به ترتیب کدام است؟

- (۱) دردمندی - سرکشی - گشادگی خاطر - رخنه
- (۲) استواری - آزرده‌گی - پریشانی حواس - خدشه
- (۳) دمسازی - سستی - پراکندگی دل - سوراخ
- (۴) آرزومندی - عقب‌ماندگی - طلوع صبح - گودال

۲۱۸- در عبارت «کسی را به نقصان منصوب مگردان، در هیچ‌وقت سستی و تائی مکن. از امر افضل به سبب سروری زایل، اعراض مکن. از مصائب، شکستگی و خاری به خود راه مده، با هیچ‌کس سفاهت مکن. به بطالت شادمان مباش. همیشه بر ملازمت سیرت عدل و استقامت و التزام خیرات مواظبت کن.» چند **غلط** املائی وجود دارد؟

- (۱) دو
- (۲) سه
- (۳) چهار
- (۴) پنج

۲۱۹- در عبارت «با هزاران سوزش فراغ و آرزومند اشتیاق شرح واقعه‌ی حایل به کدام زبان داده شود که شدت صدمت و صولت سطوت آن راه عبارت بسته است. حق تعالی دقایق ماهیات سوری و معنوی را در نظر مشاهده و عین مکاشفه‌ی او معین و مبین کند تا وجود را از عدم و حیات را از ممات باز شناسد و از آن اعراض کند و بدین اقبال نماید تا ذات بی‌نظیر او از حوادث اعصار مصون و مأمون باشد.» چند **غلط** املائی هست؟

- (۱) سه
- (۲) دو
- (۳) پنج
- (۴) شش

۲۲۰- در کدام بیت جناس تام به کار **نرفته** است؟

- (۱) دادگر آسمان که داد بشر داد
  - (۲) باری است سر بر دوش من خواهم فکندن بار من
  - (۳) بادت به دست باشد اگر دل نهی به هیچ
  - (۴) داد تو را داد تا که داد دهی تو
- داد که تا خاکیان رهند ز بیداد  
باری چو باری می‌کشم بر دوش هم بار شما  
در معرضی که تخت سلیمان رود به باد  
گر ندهی داد، داد از تو کند داد

۲۲۱- در کدام بیت، آرایه‌ی حس آمیزی مشهود **نیست**؟

- (۱) تلخ منشین شراب اگر داری
  - (۲) هرگز نمیرد آن که دلش زنده شد به عشق
  - (۳) رخ شاه کواوس پر شرم دید
  - (۴) ما گر چه مرد تلخ شنیدن نه‌ایم لیک
- شور کم کن کباب اگر داری  
ثبت است بر جریده‌ی عالم دوام ما  
سخن گفتنش با پسر نرم دید  
تلخی که از زبان تو آید شنیدنی است

- (۱) دخل بسی جا ندهد غیر خجالت اثری  
 (۲) در سخن گفتن خطای جاهلان پیدا شود  
 (۳) بسیا و ساز سفر ساز و زاد ره بر گیر  
 (۴) سیل از کشور ویرانه تهی دست رود
- تیسر کج باعث رسوایی تیرانداز است  
 تیر کج چون از کمان بیرون رود رسوا شود  
 که عاقبت برود هر که او ز مادر زاد  
 بساده با مردم غافل چه تواند کردن؟

۲۲۳- پدید آورندگان کتابهای «شعله‌های نبوغ - بزرگ رودی دودل - آروزهای بزرگ - خانه‌ی اموات» کدام‌اند؟

- (۱) شکسپیر - داستایوسکی - سروانتس - تولستوی  
 (۲) فرانتس فانون - تولستوی - جان اشتاین بک - آندره ژید  
 (۳) لوول تامس - سروانتس - ارنست همینگوی - فرانتس فانون  
 (۴) لوول تامس - ارنست همینگوی - چارلز دیکنز - داستایوسکی

۲۲۴- جاهای خالی عبارت «سید محمد حسین بهجت مشهور به ..... و متوفا به سال ..... از شاعران معاصر که به تجدد و نوآوری مضمون گرایشی محسوس دارد. وی در قالب غزل، زبانی ساده و همگانی دارد و سادگی و عمومی بودن زبان و تعبیر، از موجبات رواج و شهرت شعر او گردیده است. به گونه‌ای که شعر او برای همگان مفهوم و مأنوس و دارای حسن تأثیر است و تازگی مضمون، صور خیال، تعبیر و حتی قالب شعر، دیوان او را از بسیاری شاعران هم نسل او متمایز کرده است.» با کدام گزینه، کامل می‌شود؟

- (۱) ادیب نیشابوری - ۱۳۰۹ (۲) نسیم شمال - ۱۳۱۳ (۳) رهی - ۱۳۴۷ (۴) شهریار - ۱۳۶۷

۲۲۵- پدید آورندگان «سیرت بی سلوک - داستان باستان - مردی در تبعید ابدی - ریحانة الادب» به ترتیب کدام‌اند؟

- (۱) بهاءالدین خرمشاهی - محمد علی جمالزاده - علی اکبر دهخدا - احمد بیرشک  
 (۲) بهاءالدین خرمشاهی - احسان یار شاطر - نادر ابراهیمی - محمد علی مدرس  
 (۳) دکتر شفیع کدکنی - غلامحسین یوسفی - نادر ابراهیمی - مهدی بامداد  
 (۴) رسول پرویزی - مهدی آذر یزدی - محمود دولت آبادی - خان بابامشار

۲۲۶- با توجه با عبارت: «خطی را که ایرانیان در عصر اشکانی و ساسانی به کار می‌بردند و تا چند قرن بعد از اسلام هم در گوشه و کنار ولایات شرقی ایران برای نگارش آثار فکری و فلسفی مربوط به آیین‌های پیش از اسلام، به کار می‌رفته است، «خط پهلوی» می‌نامند.» اجزای تشکیل دهنده‌ی جمله‌ی پایه (اصلی) کدام است؟

- (۱) سه جزئی گذرا به مسند  
 (۲) سه جزئی گذرا به مفعول  
 (۳) چهار جزئی گذرا به مفعول و مسند  
 (۴) چهار جزئی گذرا به مفعول و متمم

۲۲۷- در عبارت: «(زبان فارسی، معرف سیمای معنوی و عامل تفاهم و تعاون و مظهر دستاوردهای متراکم اندیشه‌ی پیشینیان و سند هویت و مایه‌ی سرافرازی و مهم‌ترین پشتوانه‌ی فرهنگی و بیانگر راز جان به در بردن این ملت در روزهای سخت و طاقت‌گداز و حاوی جوهر لیاقت ایرانیان رنجیده و پر طاقت و زنده و پایدار، در طول تاریخی پر فراز و نشیب و سراسر ارزش مند و دراز دامن است.» به ترتیب چند واژه‌ی مشتق - مرکب و چند واژه‌ی مرکب وجود دارد؟

- (۱) چهار - چهار - پنج  
 (۲) چهار - پنج  
 (۳) پنج - پنج  
 (۴) پنج - شش

۲۲۸- اگر هسته‌ی هر یک از اجزای اصلی تشکیل دهنده‌ی عبارت «هوا هم چون نگاه وحشتناک غارها حرکتی نداشت.» به

تنهایی مورد بررسی قرار گیرد، جایگاه درست تکیه‌ها کدام هجاها است؟

(۱) آغازی - پایانی - پایانی (۲) آغازی - آغازی - پایانی (۳) پایانی - آغازی - آغازی (۴) پایانی - پایانی - آغازی

۲۲۹- عبارت: «عشق، خود هم راه و هم راهبر است و مقام و منصب را در آن جایگاهی نیست.» به ترتیب چند تک واژه و چند واژه

دارد؟

(۴) ۱۸ - ۲۲

(۳) ۱۷ - ۲۳

(۲) ۱۷ - ۲۱

(۱) ۱۶ - ۲۱

۲۳۰- کدام عبارت اشکال نگارشی دارد؟

(۱) او نه تنها درسخوان بلکه هم چنین ورزشکار هم می‌باشد.

(۲) تنها کسانی خوشبخت می‌شوند که در راه علم قدم بگذارند.

(۳) قطعاً حضور مشاور، مدیریت شرکت را تقویت خواهد کرد.

(۴) در قدیم خانواده‌ها فرزندان خود را منبع درآمد تلقی می‌کردند نه سربرار خانواده.

۲۳۱- در کدام عبارت، جمله‌ی دو جزئی وجود ندارد؟

(۱) خورشگر مغز سر آنان را بیرون می‌آورد و به مارها می‌خوراند تا درد ضحاک اندکی آرامش یابد.

(۲) در اساطیر ایران، مار مظهری است از اهریمن و در این جا بر دوش ضحاک می‌روید که تجسمی است از خواهی اهریمنی.

(۳) از پا در آوردن مردم و مغز سر آنان را خوراک ماران کردن که پادشاه ستمگر چند ساعتی بیارامد، نمودار و مظهر بدترین صورت جور پیشگی است.

(۴) ضحاک خانه‌ی آبتین را به آتش کشید، اما پسر به خواست خداوند بزرگ بالید و نیرو گرفت و نام و نشان خود و پدر را از مادر پرسید.

۲۳۲- عبارت: «مرد آن بود که در میان خلق بنشیند و برخیزد و بخورد و بخشد و بخرد و بفروشد و زن خواهد» با مفهوم کدام

بیت متناسب است؟

(۱) در صحبت خلق جز پریشانی نیست کنجی بنشین و جز قناعت مطلب

(۲) نیست باز آمدن از فکر و خیال تو مرا با رفیقان موافق سفر دور خوش است

(۳) نهفته باش ز مردم که خلق دیورهند فرشته اوست که از چشم خلق پنهان است

(۴) ای دل تو در این روز فراغت مطلب وز مردم این زمانه راحت مطلب

۲۳۳- بیت «کم آواز هرگز نبینی خجل جوی مشک بهتر که یک توده گل» با مفهوم کدام بیت متناسب نیست؟

(۱) سخن گر چه باشد چو آب زلال ز تکرار خیزد غبار ملال

(۲) به گوینده گیتی برازنده است که گیتی به گویندگان زنده است

(۳) بگویم گرت هوش اندر سر است سخن هر چه کوتاه بود بهتر است

(۴) همه وقت کم گفتن از روی کار گزیده است خاصه در این روزگار

به عمل کار برآید به سخن دانی نیست» با کدام بیت تناسب دارد؟

- بیار باده که بنیاد عمر بر باد است
- مرغ تسبیح گوی و من خاموش
- بر امید کارفرما کار کردن مشکل است
- منکر گفتار شو، امت کردار باش

۲۳۴- بیت «سعیدیا گر چه سخن دان و مصالح گویی

- (۱) بیا که قصر امل سخت سست بنیاد است
- (۲) گفتم این شرط آدمیت نیست
- (۳) می‌رسد از ذوق هر کاری به معراج کمال
- (۴) قول نیابد به کار، فعل بود در شمار

۲۳۵- عبارت: «مجموعه‌ای می‌بایست از هر دو عالم روحانی و جسمانی تا بار امانت مردانه و عاشقانه در سفت جان کشد» با مفهوم کدام

بیت **نامتناسب** است؟

- بیار غیم عیالیم هرجه بر دوش من است
- رخش می‌باید که رستم را به میدان آورد
- قرعه کیار بیه نیام مین دیوانیه زدند
- عشق پیدا شد و آتش به همه عالم زد

- (۱) دور از تو ستون خیانه‌ی غیم شیده‌ام
- (۲) آسمان سست پی، مرد شکوه عشق نیست
- (۳) آسمیان بیار امانیت نتوانسیت کیشید
- (۴) در ازل پرتو حسنت ز تجلی دم زد

۲۳۶- عبارت: «هر کسی را سیرتی بنهاده‌ام هر کسی را اصطلاحی داده‌ام» با کدام بیت متناسب **نیست**؟

- تو اهل دانش و فضلی همین گناهت بس
- سکندر آینه و خضر آب حیوان یافت
- به هر که هر چه سزا دید عاقبت آن داد
- قبول خاطر و لطف سخن خداداد است

- (۱) فلک به مردم نادان دهد زمام مراد
- (۲) به هر که هر چه سزاوار بود بخشیدند
- (۳) مدبری که به گل نکت و به گل جان داد
- (۴) حسد چه می‌بری ای سست نظم بر حافظ

۲۳۷- در کدام بیت، شاعر از عدم ثبات رأی می‌نالند؟

- چشم من روشن که دایم صاحب این دیده‌ام
- عیبش همه آن است که با بنده نسازد
- طبعی که بلند آمد پستی نشناسد
- عیب آن است که هر روز به طبعی دگری

- (۱) عیب پوشی سهل باشد عیب نا دیدن خوش است
- (۲) سر تا به قدم جمله هنر دارد و خوبی
- (۳) طالب نکند سیر مقامی مگر از عرش
- (۴) هر چه در وصف تو گویند به نیکویی هست

۲۳۸- در عبارت: «شَرُّ الْعِلْمَاءِ مَنْ زَارَ الْأَمْرَاءَ وَ خَيْرُ الْأَمْرَاءِ مَنْ زَارَ الْعِلْمَاءَ» بر کدام مفهوم تأکید شده است؟

- (۲) برتری جایگاه علم بر مقامات دنیوی
- (۴) جایگاه والای امرا در دستگاه‌های حکومتی

- (۱) بی‌زاری متقابل علما و حکام از یکدیگر
- (۳) ارتباط جدایی ناپذیر علم و سیاست

۲۳۹- قضا همی بردش تا به سوی دانه و دام» با مفهوم کدام بیت متناسب

- به رنج و کوشش از ما بر نگرده
- نوشته با روان ما سرشته
- چرا که از همه عالم، محبت تو گزیدم
- ازیرا بنده آمد نام مردم

بیت «کبوتری که دگر آشیان نخواهد دید

**نیست**؟

- (۱) نوشته، جاودان دیگر نگرده
- (۲) ز چرخ آمد همه چیز نویسته
- (۳) مرا نصیب غم آمد به شادی همه عالم
- (۴) ز چرخ آمد قضا نزکام مردم



۲۴۰- عبارت: «الهی، اگر تو مرا خواستی، من آن خواستم که تو خواستی» با کدام بیت ارتباط معنایی دارد؟

- (۱) خوش است نام تو بردن ولی دریغ بود
  - (۲) مطیع امر توام، گر دلم بخواهی سوخت
  - (۳) اگر تو سرو خرامان ز پای ننشینی
  - (۴) مجال خواب نمی‌باشدم ز دست خیال
- در این سخن که بخواهند برد دست به دست  
اسیر حکم توام، گر تنم بخواهی خست  
چه فتنه‌ها که بخیزد میان اهل نشست  
در سرای نشاید به آشنایان بست



سایت کنکور

۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. تولید مثل جنسی در اسپروژیر به روش هم‌جوشی سلول‌های معمولی انجام می‌گیرد. از این رو گامت تخصص یافته تولید نمی‌کند. اسپروژیر، چرخه‌ی هاپلوئیدی دارد. از این رو سلول‌های پیکرپرسولوی آن هاپلوئید هستند. اسپروژیر، هاگ سازی نمی‌کند.

۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. ساختار سه بعدی tRNA، شبیه حرف L است.

۳- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. صفحه‌ی ۸۵ سطر سوم از آخر

۴- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. تبدیل گلوکز به پیرووات، گلیکولیز است که بی‌نیاز از اکسیژن (آخرین پذیرنده) می‌باشد.

۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

|  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| نر   | ماده                                 |
| $a_1 a_2$  | $a_3 a_4$                            |
| $a_1 + a_2$ : آنتروژن  | سلول دوهسته ای $(a_3 a_3 + a_4 a_4)$ |
| $a_1 a_2 a_3 + a_2 a_3 a_3 + a_1 a_4 a_4 + a_2 a_4 a_4$ : آلبومن |                                      |

۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. در کاج گامتوفیت به اسپوروفیت وابسته است. در نهاندانه (ذرت) گامتوفیت به اسپوروفیت وابسته است. در سرخس، اسپوروفیت در ابتدای رویش به گامتوفیت وابسته است. در کاهوی دریایی اسپوروفیت و گامتوفیت کاملاً مستقل از یکدیگر هستند.

۷- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. برتری افراد ناخالص که در آن شایستگی ژنوتیپ افراد ناخالص از خالص‌ها بیشتر است. از انواع انتخاب متوازن است.

۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. زیگوسپور در کلامیدوناس، سلولی است با دیواره‌ی ضخیم که فاقد تحرک است.

۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. شرطی شدن فعال، رفتاری است که جانور در آن، یاد می‌گیرد که انجام یک عمل یا رفتار خاص، منجر به پاداش یا تنبیه خواهد شد. بر این اساس احتمال تکرار آن عمل کاهش یا افزایش می‌یابد و جانور یاد می‌گیرد. در موقعیت خاص، رفتار مشخصی ارائه دهد.

۱۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. سیانو باکتری، پروکاریوت هستند که فاقد اندامک‌های غشادار بوده و در نتیجه کلروپلاست ندارند.

۱۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. آنزیم رویسکو در بستره یا استرومای کلروپلاست قرار دارد.

۱۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. کپک‌های مخاطی پلاسمودیومی، دیپلوئید هستند. با انجام میوز، هاگ تولید می‌کنند. این هاگ‌ها به سلول‌های تاژک‌دار یا آمیبی شکل نمو می‌یابند. لقاح این سلول‌ها، تخم را تولید می‌کند. تخم، با میتوز، پلاسمودیوم‌های جدید تولید می‌کند.

۱۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. صفحه‌ی ۲۵۹ سطر سوم از پاراگراف دوم.

۱۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. ریزویوم‌ها و آنابنا در تثبیت نیتروژن نقش دارند. نیتروباکترها و نیتروزوموناس در شوره‌گذاری نقش دارند.

۱۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. قارچ ژله‌ای و سیاهک‌ها از بازیدیومیست‌ها هستند. بنابراین ساختار تولید مثل جنسی مشابه هم دارند. (بازیدیوم)

۱۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. زیگوسپور  $\leftarrow 2n$

اسپورانژ کاهو دریایی  $\leftarrow$  در اسپوروفیت قرار دارد  $\leftarrow 2n$

اسپورانژ زیگومسیت  $\leftarrow$  از اجزای پیکر پرسلولی قارچ  $\leftarrow n$

ریزوم یا ساقه‌ی زیرزمینی سرخس  $\leftarrow$  جزو اسپوروفیت است  $\leftarrow 2n$

۱۷- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$f(aa) = 1 - 0.91 = 0.09 \Rightarrow f(a) = \sqrt{0.09} = 0.3 \Rightarrow f(A) = 1 - 0.3 = 0.7$$

$$f(Aa) = 2 \times 0.7 \times 0.3 = 0.42$$

$$Aa \text{ پسر} = \frac{1}{2} \times 0.42 \text{ پسر} = 0.21$$

۱۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. اگر این صفت وابسته به جنس مغلوب باشد، در آن صورت باید، در صورت بیمار بودن مادر (مغلوب) همه‌ی پسران، بیمار باشند ولی در این دودمانه، شماره ۳ مادری بیمار است در صورتی که پسر شماره ۱۰ وی سالم است. بنابراین فرض مغلوب وابسته به جنس غلط است.

۱۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. صفحه‌ی ۲۷۶ سطر سوم از پاراگراف آخر.

۲۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$X_{HD}X_{hd} \times X_{hd}Y \quad AB \times AB$$

$$\downarrow$$

$$\frac{1}{4} AA + \frac{2}{4} AB + \frac{1}{4} BB$$

$\downarrow$

$$\frac{1}{4} X_{HD}X_{hd} + \frac{1}{4} X_{hd}X_{hd} + \frac{1}{4} X_{HD}Y + \frac{1}{4} X_{hd}Y$$

بیمار

بیمار

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2} \text{ بیمار}$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} B = \frac{1}{8}$$

۲۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. نصف دختران از نظر دو صفت وابسته به جنس، ژنوتیپی شبیه مادر دارند.

$$\frac{1}{2} \frac{XX}{Hh} \times \frac{1}{2} \frac{AB}{Dd} = \frac{1}{4}$$

۲۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. هاگ‌داران یوکاریوت هستند (هسته و اندامک دارند). تولید مثل جنسی دارند و تک سلولی‌اند. همگی انگل و غیر متحرک هستند.

۲۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. گزینه‌های ۱ و ۳ و ۴ در استحکام نقش دارند. گزینه‌های ۱ و ۴ غیر زنده ولی گزینه‌ی ۳ زنده است.

۲۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. لپه ۲n، خورش ۲n، پوسته‌ی تخمک ۲n ولی اندوخته‌ی غذایی (آلبومن) ۳n می‌باشد.

۲۵- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. سلول‌های پوششی روده فاقد مژه هستند.

۲۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در صورت وقوع کراسینگ اوور، ژن‌های پیوسته به صورت مستقل عمل می‌کنند در این صورت با سه جفت ژن ناخالص،  $2^3 = 8$  نوع گامت تولید می‌شود. که چهار نوع آن قدیمی بوده و چهار نوع آن جدید هستند.

قدیمی ABC - ABc - abC - abc

جدید AbC - Abc - aBC - aBc

۲۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. بیشترین مقدار دی‌اکسیدکربن به صورت بیکربنات و بیشترین مقدار اکسیژن به صورت متصل به هموگلوبین انتقال می‌یابند.

۲۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

سایت کنکور  
گوش داخلی  
حلزون ← پیام شنوایی ← ۳- لوب گیجگاهی  
مجاری نیم دایره ← پیام تعادل ← ۴- مخچه

۲۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. در سرخس گامتوفیت و اسپوروفیت هر دو فتوسنتز می‌کنند. در خزه اسپوروفیت قادر به فتوسنتز نمی‌باشد. در نخود و گندم، گامتوفیت، قادر به فتوسنتز نمی‌باشد.

۳۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. (۱) باز شدن هاگدان ← غیر فعال، (۲) باز شدن گل ابریشم ← تنجش، (۳) رشد ماریچی ← پیچش، (۴) خم شدن ساقه به طرف نور ← گرایش

۳۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. گاسترین از غده‌های مجاور پیلور به داخل مویرگ‌های خونی دیواره‌ی معده ترشح می‌شود.

۳۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. اکثر آنزیم‌ها ساختمان پروتئینی دارند. آنتی‌ژن‌ها از جنس پروتئین یا پلی‌ساکارید هستند. هورمون‌ها پروتئینی یا استروئیدی‌اند و همه‌ی میکروتوبول‌ها از جنس پروتئین هستند.

۳۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. حشرات دارای سیستم تنفس نایی هستند و سلول‌های آن‌ها در تماس مستقیم با محیط بیرون هستند و تنفس بی‌نیاز از گردش خون است.

۳۴- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. گل‌ناز از گیاهان مناطق خشک است که در طول روز روزنه‌های آن بسته هستند و در طول شب باز می‌شوند، در نتیجه متابولیسم اسید کراسولاسه دارد.

۳۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. پادتن‌ها در پلاسمای خون وجود دارند ولی آنتی‌ژن B، آنتی‌ژن رزوس و آنزیم ایندراز کربنیک در غشای گلبول‌های قرمز وجود دارند.

۳۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. سلول‌های ماهیچه‌ای پروازی در غازهای وحشی ماده‌ای شبیه به هموگلوبین به نام میوگلوبین دارد، نه مویرگ‌ها.

۳۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. صفرا، ذرات درشت چربی را به ذرات کوچکتر تبدیل می‌کند تا سطح تماس آنزیم با آن‌ها بیشتر شود. صفرا نقش آنزیمی ندارد و نمی‌تواند چربی‌ها را به اسیدچرب و گلیسرول تبدیل کند.

۳۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. انقباض خفیف ماهیچه در حال آرامش تونوس ماهیچه‌ای نام دارد که در حالت تونوس تارهای ماهیچه‌ای به نوبت منقبض می‌شوند. در انقباض ایزومتریک طول عضله تغییر نمی‌کند ولی در انقباض ایزومتریک طول عضله تغییر می‌کند.

۳۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. هر یک از گیرنده‌ها، دندریت‌هایی از یک یا چند نورون هستند که اغلب آن‌ها را پوششی از بافت پیوندی احاطه کرده است.

۴۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. سیستمین یک آمینواسید است و جذب آمینواسیدها از لوله‌ی پیچ‌خورده‌ی نزدیک صورت می‌گیرد.

۴۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. رباط نوعی بافت پیوندی است که دو استخوان را به هم وصل می‌کند و باعث محدودیت حرکت استخوان در محل مفصل می‌شود. استخوان ران و نازک‌نی رابطه‌ی مفصلی ندارد.

۴۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. دستگاه لیمبیک شبکه‌ی گسترده‌ای از نورون‌ها است که در حافظه و یادگیری نقش دارد و تالاموس و هیپوتالاموس را به قشر مخ متصل می‌کند.

۴۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. هورمون آزادکننده مغزی از هیپوتالاموس آزاد می‌شوند و با اثر بر هیپوفیز پیشین ترشحات برخی غدد درون‌ریز را کنترل می‌کنند. اکسی‌توسین در هیپوتالاموس ساخته می‌شود و از انتهای هیپوفیز پسین به خون آزاد می‌شود.

۴۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. در وزیکول سمنیال مایع سرشار از مواد قندی تولید می‌شود که انرژی لازم برای اسپرم را فراهم می‌کند.

۴۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. پلاتی‌پوس پستاندار تخم‌گذار، اپاسوم پستاندار کیسه‌دار است گوزن پستاندار جفت‌دار است. در انسان و سایر پستانداران قفسه‌ی سینه به وسیله‌ی دیافراگم از حفره‌ی شکم جدا شده است.

۴۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. آلدوسترون دفع یون‌های سدیم را از طریق ادرار کم می‌کند و باعث می‌شود کلیه، پتاسیم را به داخل ادرار دفع کند.

۴۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. تسهیل برداشت مکانیکی میوه‌ها و افزایش رسیدگی میوه‌ها توسط هورمون اتیلن، افزایش مدت نگهداری میوه‌ها توسط سیتوکینین، و درشت کردن میوه‌های بدون دانه توسط ژیرلین ممکن می‌شود.

۴۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. سلول‌های ماهیچه‌ای مخطط در مراحل جنینی سیتوکینز دارند و بعد از مراحل جنینی سیتوکینز انجام نمی‌دهند. (صفحه‌ی ۱۲۶ مرحله‌ی ۵ چرخه‌ی سلولی)

۴۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. ریبوزوم‌ها بر روی شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر قرار دارند. میتوکندری و کلروپلاست دارای DNA و ریبوزوم هستند و هستک در درون هسته محل تشکیل ریبوزوم‌ها است.

۵۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. گیاه آگاو چند سال زندگی می‌کند و در این مدت فقط یک بار گل می‌دهد.

۵۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. خطی که در امتداد آن هوای سرد جانشین هوای گرم می‌شود را جبهه‌ی سرد می‌گویند.

۵۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. شیب، عمق و منشأ رسوبات فلات قاره در دریا‌های مختلف تقریباً به هم نزدیک است اما پهنای آن در دریا‌های مختلف اختلاف بیشتری دارد.

۵۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به نمودار درصد املاح آب دریا در صفحه‌ی ۴۴ کتاب و مهم‌ترین رسوبات با ارزش اقتصادی دریاچه‌ها که در صفحه‌ی ۶۲ کتاب آمده است می‌بینیم که ترکیبات سدیم‌دار مانند NaCl سولفات سدیم و کربنات سدیم در دریاچه‌ها فراوانتر از دریاها می‌باشند.

۵۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. کانی کائولن ساختمان سیلیکاتی ورقه‌ای دارد یعنی پیوندهای اتمی در یک سطح ضعیف از دو سطح دیگر است اما گالن و کلسیت سطح شکست سه جهتی و پلاژیوکلاز سطح شکست دو جهتی دارد.

۵۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. ترکیب شیمیایی آپاتیت، فسفات کلسیم با کمی کلر یا فلوئور است و ترکیب شیمیایی سیلویت هم کلرید پتاسیم (KCl) می‌باشد بنابراین کلر (Cl) در هر دو کانی وجود دارد.

۵۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. عقیق و درکوهی نوعی کوارتز می‌باشند. طلق نسوز همان میکای سفید می‌باشد که هر سه کانی سیلیکات روشن محسوب می‌شوند اما پنبه کوهی همان آزبست است که جزء آمفیبول‌ها و در نتیجه سیلیکات تیره محسوب می‌شود.

۵۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. ترکیب شیمیایی سنگ‌های پشته‌های اقیانوسی ترکیب بازالتی دارند. و ترکیب کانی شناسی بازالت‌ها شامل: پیروکسن، الیوین و پلاژیوکلاز کلسیم‌دار می‌باشد.

۵۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در معدن س سرچشمه توسط فرایندهای آذرین و بر اثر جریان محلول‌های داغ، مس در شکستگی‌ها و حفره‌ها متمرکز شده است.

۵۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. ترکیب  $\text{SiO}_2, n\text{H}_2\text{O}$  ترکیب اوپال می‌باشد که فاقد نظم بلوری می‌باشد (متبلور نیست) اما گزینه‌ی ۲ ترکیب الیوین، گزینه‌ی ۳ ترکیب ولاستونیت و گزینه‌ی ۴ ترکیب ژیس می‌باشند که همگی متبلور و دارای نظم معینی می‌باشند.

۶۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. آب محیط رسوبی مناسب برای تشکیل شیل و زغال سنگ، آب باید ساکن (کم تحرک) باشد.

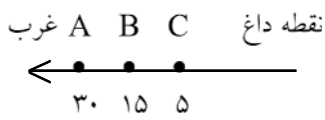
۶۱- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. سنگ گنیس دارای فولیاسیون است یعنی کانی‌های غیر ورقه‌ای در امتداد خاصی طویل یا پهن شده‌اند و این شرایط فقط در دگرگونی شدید حاصل می‌گردد.

۶۲- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. افزایش سرعت آب، حجم آب و شیب بستر باعث کاهش رسوبگذاری یک رود می‌شود اما افزایش عرض بستر باعث افزایش رسوبگذاری رود می‌گردد.

۶۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. با افزایش گیاهان، هوازدگی شیمیایی به عمق بیشتری نفوذ می‌کند در حالیکه افزایش عرض جغرافیایی، زمان و شیب زمین چنین پیامدی ندارد.

۶۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. منطقه‌ی سایه‌ی امواج P زلزله از  $10.30$  تا  $14.20$  نسبت به کانون وقوع زلزله قرار دارد از آنجاییکه کره‌ی زمین تقریباً حالت کروی دارد منطقه‌ی سایه‌ی امواج P مانند شکل گزینه‌ی ۱ می‌گردد.

۶۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. آتش‌فشانهای مذکور حاصل فوران نقطه داغ می‌باشد با توجه به سن و نحوه‌ی استقرار آنها در می‌یابیم که یک ورقه‌ی تکنوتیکی از شرق به غرب حرکت می‌کند.



۶۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. از آنجاییکه فاصله‌ی B تا A ۵۰۰ کیلومتر است به هیچ‌وجه امکان ندارد نقطه‌ای روی خط AB پیدا کنیم که تا B ۲۰۰ کیلومتر و تا A ۴۰۰ کیلومتر داشته باشد اما در نقاط N, M چنین وضعیتی امکان دارد.

۶۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در جایی که دو ورقه‌ی تکنوتیکی از یکدیگر دور می‌شوند آتش‌فشانها به حالت خطی انجام می‌گیرد مانند شکاف‌های موجود در اقیانوس اطلس، دریای سرخ و قاره‌ی افریقا.

۶۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. دوره‌ی اردوویسین جوانتر از کامبرین است و در این شکل اردوویسین روی کامبرین قرار گرفته است پس حالت عادی دارد. یعنی گسل رانده نیست و چون مرز بین دو دوره شیب‌دار است آنرا می‌توان به عنوان یک قسمتی از یال یک تاقدیس در نظر گرفت.

۶۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. ابتدا سنگ‌های رسوبی آهکی (تراورتن) وجود داشته پس بازالت بر روی آنها نشسته است و در مرحله‌ی سوم توده‌ی گرانیتی (آذرین درونی) نفوذ کرده است و در اثر دگرگونی مجاورتی، سپس مرمر (سنگ دگرگونی) تشکیل شده است. پس قدیمی‌ترین سنگ‌ها، سنگ‌های رسوبی هستند.

۷۰- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. تکامل اولیه‌ی پستانداران و ظهور درختان برگ ریز بطور هم زمان و در دوره‌ی کرتاسه انجام شده است.

۷۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. بلمنیت‌ها را می‌توان از وابستگان ماهی مرکب امروزی محسوب کرد.

۷۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.  $P^2 = d^3 \Rightarrow P^2 = (25)^3 \Rightarrow P^2 = 15625 \Rightarrow P = 125$

۷۳- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. مقیاس  $\frac{1}{5000}$  دو برابر مقیاس  $\frac{1}{10000}$  می‌باشد اما از آنجایی که در سوال فاصله روی نقشه جدید را نخواسته است بلکه مساحت را روی نقشه جدید خواسته، باید ۲ را به صورت مربع (توان دو) در نظر بگیریم یعنی:  $۲^۲ = ۴$

۷۴- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. اگر موقعیت لایه‌ی شیل در شمال نقشه  $۲۰SW$ ،  $N۴۰W$  باشد شیب و امتداد تقریباً در نواحی جنوبی نقشه  $۲۰NE$  و  $N۴۰W$  می‌باشد.

۷۵- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. علت ترش بودن گاز و نفت وجود ناخالصی‌های گوگردی می‌باشد. بنابراین پس از تصفیه‌ی گاز ترش، علاوه بر گاز شیرین ترکیب گوگرد نیز حاصل می‌شود.

۷۶- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$\frac{x-1}{x+1} > 2x$$

$$\frac{x-1}{x+1} - 2x > 0$$

$$\frac{-2x^2 - 2x + x - 1}{x+1} > 0 \Rightarrow \frac{-2x^2 - x - 1}{x+1} > 0$$

توجه داریم که  $-2x^2 - x - 1 < 0$  و در نتیجه  $x + 1 < 0$  پس  $x < -1$   
روش دوم: آزمون عدد: اگر  $x = -2$  آنگاه  $-4 > -2$  و  $x = -2$  فقط در گزینه‌ی «۱» وجود دارد.

۷۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$f(a) = f(d) = t$  و  $a \neq d \Rightarrow f$  یک به یک نیست

$B = \{s, t, u, v\}$  مجموعه هم دامنه  $\Rightarrow B \neq R_f \Rightarrow f$  پوشا نیست

$R_f = \{s, t, v\}$  برد

سایت کنکور

۷۸- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$\frac{\sin 160^\circ - \cos 200^\circ}{\cos 110^\circ + \sin 70^\circ} = \frac{\sin 20^\circ + \cos 20^\circ}{-\sin 20^\circ + \cos 20^\circ} = \frac{\cos 20^\circ (\tan 20^\circ + 1)}{\cos 20^\circ (1 - \tan 20^\circ)}$$

$$= \frac{0.36 + 1}{1 - 0.36} = \frac{1.36}{0.64} = \frac{136}{64} = \frac{17}{8}$$

۷۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

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

$$x = 1 \Rightarrow \frac{g(1) + 1}{g(1) - 1} = \frac{3}{2} \Rightarrow 2g(1) + 2 = 3g(1) - 3 \Rightarrow g(1) = 5$$



$$\lim_{x \rightarrow \pm \infty} \frac{x^{m+3} + nx + m}{mx^{n-2} - mx + n - 1} = -2 \Rightarrow m + 3 = n - 2 \text{ و } \frac{1}{m} = -2$$

$$x \rightarrow \pm \infty \Rightarrow m = -\frac{1}{2} \text{ و } n = \frac{9}{2}$$

$$\Rightarrow m + n = 4$$

۸۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\frac{f(9) - f(5)}{9 - 5} = \frac{\sqrt{81 + 144} - \sqrt{25 + 144}}{4} = \frac{15 - 13}{4} = \frac{1}{2} = 0.5$$

۸۲- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$y = x + \frac{1}{x}$$

$$y' = 1 - \frac{1}{x^2}$$

$$y'' = \frac{2}{x^3} > 0 \Rightarrow x > 0 \Rightarrow y = x + \frac{1}{x} \geq 2 \text{ پس } x > 0 \text{ و } y \geq 2 \text{ یعنی در ناحیه اول تقعر رو به بالا است.}$$

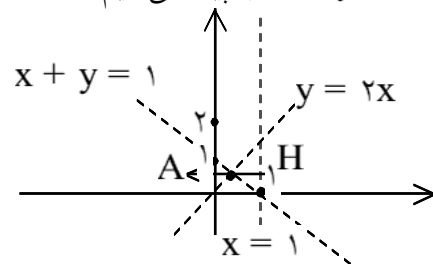
۸۳- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$y = \operatorname{tg}^2 x + \cos 2x$$

$$y' = 2 \operatorname{tg} x (1 + \operatorname{tg}^2 x) - 2 \sin 2x$$

$$m = 2 \operatorname{tg} \frac{\pi}{4} \left(1 + \operatorname{tg}^2 \frac{\pi}{4}\right) - 2 \sin \frac{\pi}{2} = 2$$

با توجه به گزینه‌ها، شیب خط مماس تنها در معادله گزینه‌ی (۴) برابر ۲ است.

۸۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل AH کوچکترین ارتفاع است. از طرفی می‌دانیم خط عمود بر خط  $x = 1$  به صورت  $y = C$  می‌باشد. نقطه‌ی A محل برخورد دو خط  $y = 2x$  و  $x + y = 1$  را پیدا می‌کنیم.

$$\begin{cases} x + y = 1 \\ y = 2x \end{cases} \Rightarrow \frac{3}{2}y = 1 \Rightarrow y = \frac{2}{3}$$

$$\text{جمله } k+1 \text{ ام } \left(x^2 + \frac{2}{x}\right)^6 : \binom{6}{k} (x^2)^{6-k} \left(\frac{2}{x}\right)^k = \binom{6}{k} x^{12-2k} \times 2^k \times x^{-k} = \binom{6}{k} 2^k x^{12-3k}$$

شرط آن جمله مستقل از  $x$  باشد:  $12 - 3k = 0$  است یعنی  $k = 4$

$$\text{ضریب جمله ی پنجم } \binom{6}{4} 2^4 = \frac{6! \times 2^4}{4! \times 2!} = 15 \times 16 = 240$$

$$\frac{U_{n+1}}{U_n} = \frac{(n+1) \binom{2}{3}^{n+1}}{n \binom{2}{3}^n} = \frac{2}{3} \left(1 + \frac{1}{n}\right) < 1$$

۸۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

در نتیجه  $u_n \geq u_{n+1}$  پس این دنباله نزولی است و از پایین کراندار است در نتیجه همگراست.

\* نکته: هر دنباله‌ی نزولی از کراندار است.

۸۷- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$f(t) = f(\cdot) e^{kt}$$

$$f(12/5) = e \times f(\cdot)$$

$$f(\cdot) e^{12/5k} = e \times f(\cdot) \Rightarrow 12/5k = 1 \Rightarrow k = \frac{1}{12/5}$$

$100k = 8$  درصد نرخ سود مشارکت.

۸۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\log x = \log 2 + \log y \Rightarrow \log x = \log 2y \Rightarrow x = 2y$$

$$2^x + 8^y = 4 \Rightarrow 2^x \times 2^{3y} = 4 \Rightarrow 2^{x+3y} = 4 = 2^2 \Rightarrow x + 3y = 2 = 5y = 2$$

$$\Rightarrow y = \frac{2}{5} \Rightarrow x = \frac{4}{5}$$

۸۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$f(x) = \begin{cases} xe^{x^2} & x \leq 0 \\ \ln(x^2 + 1) & x > 0 \end{cases} \Rightarrow f'(x) = \begin{cases} e^{x^2} + 2x^2 e^{x^2} & x < 0 \\ - & x = 0 \\ \frac{2x}{x^2 + 1} & x > 0 \end{cases}$$

$$f'(\cdot^-) = \lim_{x \rightarrow \cdot^-} f'(x) = e^{\cdot} + \cdot \times e^{\cdot} = 1$$

$$x \rightarrow \cdot^-$$

$$f'(\cdot^+) = \lim_{x \rightarrow \cdot^+} f'(x) = \frac{\cdot}{1} = \cdot$$

$$x \rightarrow \cdot^+$$

مجانِب قائم  $x^2 - 4x + 4 = 0 \Rightarrow (x - 2)^2 = 0 \Rightarrow x = 2$

$$\frac{x^3}{x^3 - 4x^2 + 4x} \left| \frac{x^2 - 4x + 4}{x + 4} \right. \Rightarrow y = x + 4 \quad \text{مجانِب مایل}$$

$$\frac{4x^2 - 4x}{4x^2 - 16 + 16} \quad \left\{ \begin{array}{l} x = 2 \\ y = x + 4 \end{array} \right. \Rightarrow A = (2, 6)$$

$$\frac{12x - 16}{12x - 16}$$

۹۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$f(x) = x^2 e^x$$

$$\Rightarrow f'(x) = 2xe^x + x^2 e^x \Rightarrow f''(x) = 2e^x + 2xe^x + 2xe^x + x^2 e^x = e^x (x^2 + 4x + 2)$$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{c}{a} > 0 \\ -\frac{b}{a} < 0 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{هر دو ریشه منفی است.}$$

چون مقدار تابع هیچ‌گاه منفی نمی‌شود لذا این دو ریشه منفی در ناحیه‌ی دوم قرار دارند.

۹۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$\int_{-1}^2 f(x) dx = \int_{-1}^0 f(x) dx + \int_0^1 f(x) dx + \int_1^2 f(x) dx$$

$$= \int_{-1}^0 \cdot dx + \int_0^1 \cdot dx + \int_1^2 2x dx = x^2 \Big|_1^2 = 4 - 1 = 3$$

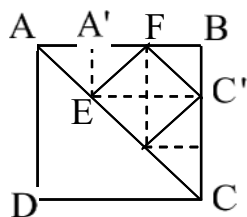
۹۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\int_0^1 \left( \sqrt[3]{x} + \frac{1}{(1+x)^2} \right) dx = \frac{x^{\frac{4}{3}}}{\frac{4}{3}} - \frac{1}{1+x} \Big|_0^1 = \frac{3}{4} - \frac{1}{2} + 1 = \frac{5}{4}$$

۹۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$\widehat{BCX} = 114^\circ \Rightarrow \widehat{DCB} = 66^\circ$$

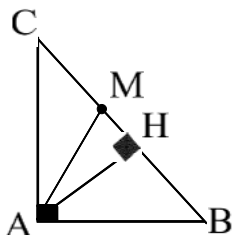
$$BC = BD \Rightarrow \widehat{CDB} = \widehat{DCB} = 66^\circ \Rightarrow \widehat{CBD} = 48^\circ$$



کوچکترین مثلث، مثلث AEF است که مساحت آن با مساحت A'BC' برابر است.  
با تقسیم بندی شکل داریم:

$$\left. \begin{aligned} S_{A'BC'} &= \frac{1}{9} S_{ABC} \\ S_{ABC} &= \frac{1}{2} S_{ABCD} \end{aligned} \right\} \Rightarrow S_{A'BC'} = \frac{1}{18} S_{ABCD}$$

$$\Rightarrow S_{ABCD} = 18 S_{A'BC'}$$



۹۶- گزینه ی ۴ پاسخ صحیح است. مثلث های ABC، ABH، و ACH متشابه اند.

$$\frac{CH}{AH} = \frac{AH}{BH} = \frac{AC}{AB} = \frac{2}{\sqrt{3}}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{CH}{AH} = \frac{2}{\sqrt{3}} \\ \frac{BH}{AH} = \frac{\sqrt{3}}{2} \end{cases} \Rightarrow \frac{CH}{BH} = \frac{4}{3}$$

$$\Rightarrow BH = \frac{3}{\sqrt{3}} BC, \quad CH = \frac{4}{\sqrt{3}} BC$$

$$BM = \frac{1}{2} BC \Rightarrow MH = \left( \frac{1}{2} - \frac{3}{\sqrt{3}} \right) BC = \frac{1}{14} BC$$

$$\Rightarrow \frac{S_{ABC}}{S_{AMH}} = \frac{\frac{1}{2} AH \cdot BC}{\frac{1}{2} AH \cdot MH} = \frac{BC}{MH} = 14$$

سایت کنکور

روش دوم با توجه به شکل:

$$AB = \sqrt{3}, \quad AC = 2 \Rightarrow BC = \sqrt{7}, \quad BM = \frac{\sqrt{7}}{2} = CM$$

$$AB^2 = BH \cdot BC \Rightarrow BH = \frac{3\sqrt{7}}{\sqrt{7}}$$

$$HM = BM - BH = \frac{\sqrt{7}}{2} - 3 \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{7}} = \frac{\sqrt{7}}{14}$$

$$\frac{S_{ABC}}{S_{AMH}} = \frac{BC}{HM} = \frac{\sqrt{7}}{\frac{\sqrt{7}}{14}} = 14$$

$$\frac{4}{3} \pi a^3 = \pi \left(\frac{a}{2}\right)^2 h \Rightarrow \frac{4}{3} a^3 = \frac{a^2 h}{4} \Rightarrow h = \frac{16}{3} a$$

۹۸- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

## LAGRANGE

دو حرف A و دو حرف G را کنار هم قرار می‌دهیم و بنابراین جایگشت حروف زیر مورد نظر است:

$$L \boxed{AA} RNE \boxed{GG}; \quad 6! = 720$$

۹۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum x_i}{n} \Rightarrow 15 = \frac{\sum x_i}{8} \Rightarrow \sum x_i = 120 \quad (1)$$

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n} \Rightarrow \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{8} = 4 \Rightarrow \sum (x_i - \bar{x})^2 = 32 \quad (2)$$

جدید  $\sum x_i = 30 + 120 = 150$  : در داده‌های جدید

$$\bar{x}_2 = \frac{150}{10} = 15$$

$$\text{جدید } \sigma_2^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{10} = \frac{32 + (18 - 15)^2 + (12 - 15)^2}{10} = \frac{32 + 9 + 9}{10} = 5$$

۱۰۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$\binom{4}{2} \binom{1}{2} \binom{1}{2} = \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$$

توجه: اگر در n بار انجام عملی بخواهیم k بار موفق شویم، احتمال موفقیت برابر است با:

$$\begin{cases} \binom{n}{k} p^k \cdot (1-p)^{n-k} \\ p \text{ موفقیت در هر بار} \end{cases}$$

$$\vec{v} = \frac{d\vec{r}}{dt} = t^2 \vec{i}$$

$$\vec{a} = \frac{d\vec{v}}{dt} = 2t \vec{i} + 2 \vec{j}$$

$$|\vec{a}| = \sqrt{(2t)^2 + (2)^2} \Rightarrow 2\sqrt{2} = \sqrt{(2t)^2 + (2)^2} \Rightarrow t = 1 \text{ s}$$

$$\vec{r} = \left(\frac{1}{3} \times 1 + \frac{2}{3}\right) \vec{i} + 1 \vec{j} = \vec{i} + \vec{j}$$

$$|\vec{r}| = \sqrt{(1)^2 + (1)^2} = \sqrt{2} \text{ m}$$

۱۰۲- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\Delta x_t = \frac{1}{2} g (2t - 1)$$

$$\frac{\Delta x_2}{\Delta x_1} = \frac{(2 \times 2 - 1)}{(2 \times 1 - 1)} = 3$$

۱۰۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$F' = Kx \Rightarrow 4 = 50 \times x \Rightarrow x = 0.08 \text{ m} \Rightarrow x = 8 \text{ cm}$$

$$N + mg = m \frac{V^2}{R}$$

$$N = m \frac{V^2}{R} - mg$$

$$N = 1/5 \left( \frac{144}{6} - 10 \right) = 1/5 \times 14 = 2.8 \text{ N}$$



۱۰۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$K = \frac{1}{2} mV^2$$

$$\frac{K'}{K} = \left(\frac{V'}{V}\right)^2 \Rightarrow \frac{5}{4} = \left(\frac{V'}{4}\right)^2 \Rightarrow \frac{\sqrt{5}}{2} = \frac{V'}{4} \Rightarrow V' = 2\sqrt{5} \text{ m/s}$$

۱۰۵- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$\frac{P_2}{T_2} = \frac{P_1}{T_1}$$

$$\frac{P_2}{273 + 127} = \frac{3}{273 + 27} \Rightarrow P_2 = 4 \text{ (atm)}$$

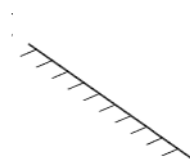
۱۰۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\Delta A = A_1 (\alpha) \Delta \theta$$

$$\frac{1}{100} A_1 = A_1 (\alpha) \times 250 \Rightarrow \alpha = 2 \times 10^{-5} \frac{1}{^\circ\text{C}}$$

$$\beta \cong 3\alpha = 6 \times 10^{-5} \frac{1}{^\circ\text{C}}$$

۱۰۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

با توجه به شکل زاویه‌ی تابش در آینه‌ی  $M'$  برابر  $80^\circ$  است.

۱۰۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\Delta P = f \left| \frac{1}{m_1} \pm \frac{1}{m_2} \right|$$

$$5 = f \left| \frac{1}{3} - \frac{2}{3} \right| \Rightarrow f = 15 \text{ cm}$$

۱۱۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$D = \frac{1}{f} = \frac{1}{.15} = 5 \text{ دیوپتر}$$

۱۱۱- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\Delta h = \frac{V}{A} = \frac{2 \times 10^{-3}}{.04} = .05$$

$$\Delta P = \rho g (\Delta h) = 1000 \times 10 \times (.05) = 500 \text{ pa}$$

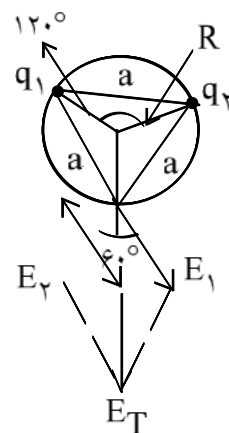
۱۱۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\rho_A = \frac{4}{5} \rho_B$$

$$\frac{m_A}{V_A} = \frac{4}{5} \left( \frac{m_B}{V_B} \right) \Rightarrow \frac{4}{10} = \frac{4}{5} \times \left( \frac{5}{V_B} \right) \Rightarrow V_B = 5 \text{ lit}$$

$$a = R\sqrt{3} \quad \text{با توجه به شکل}$$

$$R = 1\text{m} \Rightarrow a = \sqrt{3}\text{m}$$



$$E_1 = E_2$$

$$E_T = 2E_1 \cos \frac{\alpha}{2}$$

$$E_T = 2 \left( 9 \times 10^9 \times \frac{10^{-6}}{3} \right) \cos 30^\circ = 3000 \sqrt{3} \text{ N/C}$$

۱۱۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$V' = \frac{C_1 V_1}{C_1 + C_2} \quad \text{اختلاف پتانسیل مشترک دو خازن پس از اتصال}$$

$$U'_1 = \frac{1}{2} U_1 \Rightarrow \frac{1}{2} C_1 \left( \frac{C_1 V_1}{C_1 + C_2} \right)^2 = \frac{1}{2} \left( \frac{1}{2} C_1 V_1^2 \right)$$

$$\left( \frac{C_1}{C_1 + C_2} \right)^2 = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{C_1}{C_1 + C_2} = \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \sqrt{2} - 1$$

۱۱۵- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

چون  $\Gamma = 0$  می‌باشد. لذا اختلاف پتانسیل دو سر مجموعه‌ی خازن‌ها برابر محرکه‌ی مولد می‌باشد.

$$V = \varepsilon = 20\text{V}$$

$$q_1 = q_2 = q = CV = \left( \frac{3 \times 6}{3 + 6} \right) 20 = 40 \mu\text{C}$$



$$I = I_2 + I_{3,4} \Rightarrow I_2 = \frac{2}{3} I, I_{3,4} = \frac{1}{3} I$$

$$P_1 = R_1 I^2 = 10 I^2$$

$$P_2 = R_2 I_2^2 = 30 \left(\frac{2}{3} I\right)^2 = \frac{40}{3} I^2$$

$$P_3 = R_3 I_{3,4}^2 = 50 \left(\frac{1}{3} I\right)^2 = \frac{50}{9} I^2$$

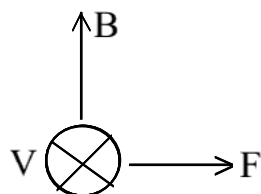
$$P_4 = R_4 I_{3,4}^2 = 10 \left(\frac{1}{3} I\right)^2 = \frac{10}{9} I^2$$

با توجه به جواب‌های به دست آمده توان مصرفی  $R_3$  از بقیه بیشتر است.

۱۱۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$I_{(3\Omega)} = 1/6 A \Rightarrow I_{(6\Omega)} = 0/8 A \Rightarrow I = 1/6 + 0/8 = 2/4 A$$

$$\varepsilon = I(R + r) \Rightarrow 6 = 2/4 (2 + r) \Rightarrow r = 0/5 \Omega$$



۱۱۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

با توجه به این میدان مغناطیسی زمین شمال‌سو است، لذا طبق قاعده‌ی دست راست جهت نیروی الکترومغناطیسی وارد بر بار مثبت به طرف شرق است.

۱۱۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$|\Delta Q| = \left| \frac{-N}{R} \Delta \phi \right|$$

$$|\Delta Q| = -\frac{50}{5} \times (0 - 0/04) = 0/4 C$$

سایت کنکور

۱۲۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

با حرکت میله‌ی  $AB$  به طرف راست شار مغناطیسی عبوری از مدار بسته افزایش می‌یابد. لذا با توجه به قانون لنز و قاعده‌ی دست راست جهت جریان القایی از  $B$  به  $A$  و مقدار آن ثابت است.

۱۲۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$V = R\omega = R \left( \frac{2\pi}{T} \right)$$

$$\frac{\text{شمار عقربه ی دقیقه } V_2}{\text{شمار عقربه ی ساعت } V_1} = \frac{R_2}{R_1} \times \frac{T_1}{T_2} = \frac{2R_1}{R_1} \times \frac{12}{1} = 24$$

$$\sin \theta_1 = \frac{x_1}{A} = \frac{-3}{6} = -\frac{1}{2} \Rightarrow \begin{cases} \theta_1 = \frac{7\pi}{6} \text{ یا } \frac{-5\pi}{6} \\ \theta_1 = -\frac{\pi}{6} \end{cases}$$

با توجه به این که شروع حرکت از ناحیه‌ی سوم است، لذا فاز اولیه برابر  $-\frac{5\pi}{6}$  است.

$$\omega = 2\pi\nu = 2\pi \times 10 = 20\pi$$

$$x = 6 \times 10^{-2} \sin\left(20\pi t - \frac{5\pi}{6}\right)$$

۱۲۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$\nu = 20 \text{ Hz} \Rightarrow \omega = 2\pi\nu = 2\pi \times 20 = 40\pi \text{ rad/s}$$

$$K = \frac{\omega}{V} \Rightarrow 40\pi = \frac{40\pi}{V} \Rightarrow V = 1 \text{ m/s}$$

۱۲۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

$$\Delta\nu = 2\nu_1 \Rightarrow 100 = 2\nu_1 \Rightarrow \nu_1 = 50 \text{ Hz}$$

$$\nu_{(2n-1)} = (2n-1)\nu_1 = 3 \times 50 = 150 \text{ Hz}$$

۱۲۵- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$\frac{I_2}{I_1} = \sqrt{10}$$

$$\beta_2 - \beta_1 = 10 \log \frac{I_2}{I_1} = 10 \log \sqrt{10} = 10 \log 10^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2} \times 10 \log 10$$

$$\beta_2 - \beta_1 = 5 \times 1 = 5 \text{ dB}$$

۱۲۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$x = n\lambda \frac{D}{a}$$

$$x = 1 \times \left(0.6 \times 10^{-6}\right) \times \frac{0.8}{0.4 \times 10^{-3}} = 1/2 \times 10^{-3} \text{ m}$$

$$x = 1/2 \text{ mm}$$

۱۲۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

تهیه و بررسی طیف‌های گسیلی و جذبی را طیف‌نمایی می‌نامند و طیف‌نمایی ابزار توانمندی برای شناسایی عنصرها است.

۱۲۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

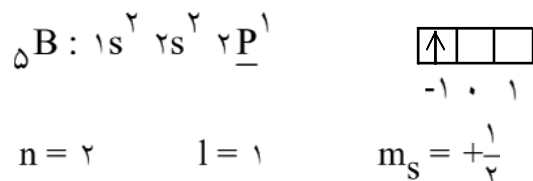
۱۲۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در صورت گسیل اشعه  $\beta$  جرم اتمی یک واحد افزایش می‌یابد.

۱۳۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

$$\vec{\Delta r} = -4\vec{i} + 4\vec{j}$$

$$\vec{V} = \frac{\vec{\Delta r}}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = \frac{4(-\vec{i} + \vec{j})}{-\vec{i} + \vec{j}} = 4s$$

۱۳۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.



۱۳۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

زیرا فلزهای قلیایی در مقایسه با فلزهای قلیایی خاکی نرم و سبک‌تر هستند. ویژگی‌های فلزهای قلیایی در صفحه‌ی ۲۸ کتاب شیمی سال دوم آورده شده است.

۱۳۳- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

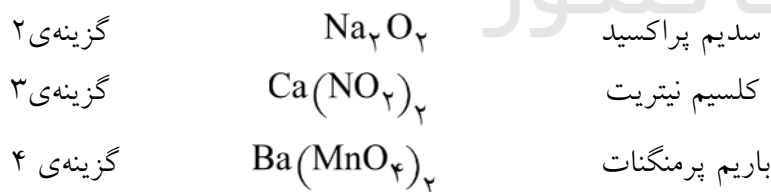
در صفحه‌ی ۴۸ کتاب شیمی سال دوم به انرژی پتانسیل و پایداری اتم‌ها اشاره شده است.

۱۳۴- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

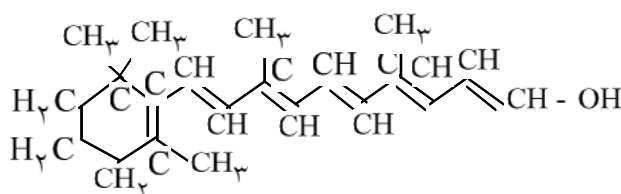
گزینه‌ی ۱ و ۲ نادرست هستند زیرا تنها آرایش الکترونی نئون را دارد.

گزینه‌ی ۳ نادرست است چون آرایش داده شده مربوط به کاتیون  $M^+$  است و نمی‌تواند مربوط به فلز قلیایی خاکی باشد.

۱۳۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.



۱۳۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. صفحه‌ی ۷۴ و ۷۳ شیمی سال دوم.



۱۳۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

فرمول مولکولی این ترکیب  $C_{21}H_{30}O$  می‌باشد.

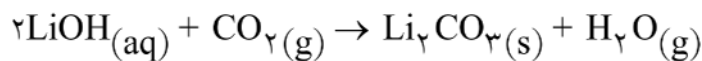
این ساختار در صفحه‌ی ۱۱۲ شیمی سال دوم چاپ ۸۱ وجود دارد.

۱۳۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. زیرا پایدارترین وضعیت همیشه با کم‌ترین انرژی پتانسیل همراه است. شکل ۴ صفحه‌ی ۷۳ کتاب شیمی سال دوم چاپ ۸۱.

۱۳۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. صفحه‌ی ۱۲۱ کتاب شیمی سال دوم چاپ ۸۱.

۱۴۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. صفحه‌ی ۱۰۴ کتاب شیمی سال دوم چاپ ۸۱.

۱۴۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

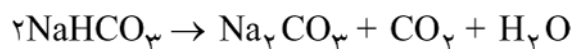


۲ مول                      ۲۲/۴ لیتر

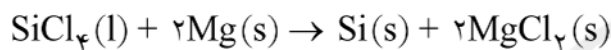
مول x                      ۵۶ لیتر                       $\Rightarrow x = 5 \text{ mol}$

$$? \text{ mol LiOH} = 56 \text{ L CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{22/4 \text{ L CO}_2} \times \frac{2 \text{ mol LiOH}}{1 \text{ mol CO}_2} = 5 \text{ mol}$$

۱۴۲- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.



۱۴۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.



$$? \text{ mol SiCl}_4 = 34 \text{ g SiCl}_4 \times \frac{1 \text{ mol SiCl}_4}{170 \text{ g SiCl}_4} = 0.2 \text{ mol}$$

$$? \text{ mol Mg} = 34 \text{ g Mg} \times \frac{1 \text{ mol Mg}}{24 \text{ g Mg}} = 1.41 \text{ mol}$$

$$\text{SiCl}_4 = \frac{0.2}{1} = 0.2$$

$$\text{Mg} = \frac{1.41}{2} = 0.705$$

$\Rightarrow$  پس نتیجه می‌شود که  $\text{SiCl}_4$  ماده‌ی محدودکننده است.

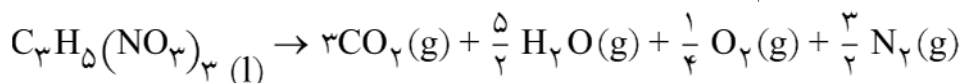
$\text{SiCl}_4$       Si g

۱۷۰              ۲۸

۳۴              x  $\Rightarrow x = 5/6 \text{ g Si}$

۱۴۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. صفحه‌ی ۵۳ کتاب شیمی سال سوم

۱۴۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. به ازای یک مول داریم:



$$\text{تعداد مول های فراورده ها} = 3 + \frac{5}{2} + \frac{1}{4} + \frac{3}{2} = 7/25$$

چون واکنش گرماده است لذا مقدار  $\Delta H$  آن منفی می‌باشد.

۱۴۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

زیرا  $\Delta H < 0$  و  $\Delta S > 0$  در نتیجه هر دو عامل مساعد است در نتیجه واکنش خودبه‌خودی و یک طرفه است.

۱۴۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

 $\Delta H$  واکنش = (مجموع گرماهای تشکیل مواد واکنش دهنده) - (مجموع گرماهای تشکیل فرآورده‌ها)

$$\Delta H \text{ واکنش} = [x + 2(0)] - [(-393/5) + 2(-286/7)]$$

$$-891/9 = -966/9 - x \Rightarrow x = -75 \text{ KJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$

۱۴۸- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

«فکر کنید» صفحه‌ی ۹۰ کتاب شیمی سال سوم.

۱۴۹- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

$$\text{جرم ماده‌ی حل شونده} = \frac{\text{جرم محلول}}{\text{درصد جرمی}} \times 100$$

$$15 = \frac{x}{40} \times 100 \Rightarrow x = 6 \text{ g NaCl}$$

۱۵۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.

سایر گزینه‌ها جزو الکترولیت‌های ضعیف هستند. چون اسیدها و بازهای ضعیف به طور کامل یونش نمی‌یابند.

۱۵۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. شکل شماره‌ی ۱۷ صفحه‌ی ۱۱۷ کتاب سال سوم.

۱۵۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. صفحات ۱۱۴ و ۱۱۵ کتاب شیمی سال سوم (خواص کلویدها).

۱۵۳- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$n_1 = 2/1 \times 10^{-2} \text{ mol}$$

$$n_2 = 25/1 \times 10^{-2} \text{ mol}$$

$$\Delta n = n_2 - n_1 = 25/1 \times 10^{-2} - 2/1 \times 10^{-2} = 0.23 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

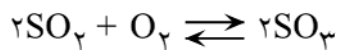
$$\Delta t = t_2 - t_1 = 120 - 5 = 115 \text{ s}$$

$$\bar{R}_{\text{NO}_2} = \frac{\Delta n}{\Delta t} = \frac{0.23}{115} = 0.002 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$\frac{\bar{R}_{\text{NO}_2}}{4} = \frac{\bar{R}_{\text{O}_2}}{1} \Rightarrow \frac{0.002}{4} = \frac{\bar{R}_{\text{O}_2}}{1} \Rightarrow \bar{R}_{\text{O}_2} = 5 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$$

۱۵۴- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. زیرا کاربرد کاتالیزگر مناسب سبب کاهش انرژی فعال سازی می‌شود که مطابق با مسیر (۱) است.

۱۵۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. صفحه‌ی ۱۵ کتاب پیش‌دانشگاهی.



$$K = \frac{[\text{SO}_3]^2}{[\text{SO}_2]^2 [\text{O}_2]} = \frac{(0.06)^2}{(0.3)^2 (0.2)} = 0.2 \text{ mol}^{-1} \cdot \text{L}$$

۱۵۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. چون مقدار  $K$  بزرگ‌تر از ۱ می‌باشد نتیجه می‌گیریم که حاصل ضرب غلظت مولی

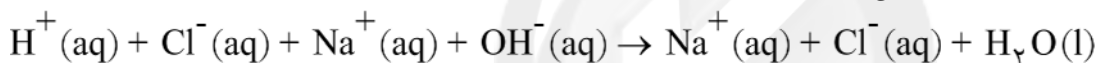
$$K = \frac{[\text{O}_2] [\text{NO}_2]}{[\text{O}_3] [\text{NO}]} = 16$$

فرآورده‌ها از واکنش دهنده‌ها بزرگ‌تر است.

گزینه‌ی ۱ نادرست است زیرا تعداد مول‌های گازی در دو طرف معادله‌ی واکنش برابر است لذا تغییر حجم ظرف واکنش و تغییر فشار سبب جابه‌جایی تعادل نمی‌شود.

گزینه‌ی ۲ نادرست است زیرا مقدار  $K$  آن قدر بزرگ نیست که واکنش تا حد کامل شدن پیش برود. گزینه‌ی ۳ نادرست است زیرا ثابت تعادل  $K$  با سرعت واکنش رابطه‌ای ندارد.

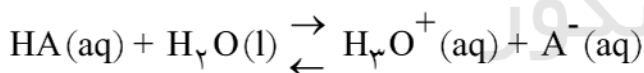
۱۵۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. گزینه‌ی ۲ نادرست است زیرا  $\text{pH}$  محلول‌های اسیدی با غلظت بیش از یک مولار عددی منفی است و گزینه‌ی ۳ نادرست است زیرا کاغذ لیتموس با اسیدها سرخ رنگ می‌شود. گزینه‌ی ۴ نادرست است زیرا  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Na}^+$  یون‌های ناظر می‌باشد.



۱۵۹- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$\alpha = \frac{\text{تعداد مول های تفکیک شده}}{\text{کل مول های حل شده}} \times 100$$

$$2/4 = \frac{x}{.1} \times 100 \Rightarrow x = 2/4 \times 10^{-3}$$



$$[\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})] = M = 2/4 \times 10^{-3}$$

$$\text{pH} = -\text{Log} [\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})] = -\text{Log} 2/4 \times 10^{-3} = 2.62$$

۱۶۰- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

$$[\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})] [\text{OH}^-(\text{aq})] = 10^{-14}$$

$$[\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})] = 10^{-14} \div (4 \times 10^{-4}) = 2/5 \times 10^{-11} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

۱۶۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. زیرا در سلول گالوانی استاندارد، گونه‌ای که  $E^\circ$  کاهش‌ی بزرگ‌تری داشته باشد کاتد می‌باشد و برعکس. پس در این سلول  $\text{Ag}$  کاتد و  $\text{Cu}$  آنود است.

۱۶۲- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. گزینه‌ی ۱ نادرست است زیرا محلول الکترولیت باید نمک نقره باشد. گزینه‌ی ۳ نادرست است زیرا در نیم‌واکنش آندی باید عمل اکسایش انجام شود. گزینه‌ی ۴ نادرست است زیرا در کاتد باید عمل کاهش صورت بگیرد.

۱۶۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. صفحه‌ی ۸۳ کتاب درسی پیش‌دانشگاهی.

۱۶۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. خود را بیازمایید صفحه‌ی ۱۰۱ کتاب پیش‌دانشگاهی.

۱۶۵- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.

۱۶۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. توضیح: ساختار **whether ... or** وضعیت مساوی را در قضیه‌ی شرط نشان می‌دهد. (چه ... چه ...). ترجمه: ما به مسافرت خواهیم رفت چه آماده باشیم یا نباشیم.  
(۱) مگر اینکه (۲) چه (۳) زیرا (۴) اگر چه

۱۶۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. توضیح: براساس فرمول:

جمله نتیجه‌گیری + **that** + اسم + (صفت) + **(a/an+)** + **such** + فعل + فاعل  
ترجمه: چنان فیلم سرگرم‌کننده‌ای بود که من نتوانستم جلوی خنده‌ام را بگیرم.

۱۶۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. توضیح: زیرا جمله نقل قول امری منفی غیر مستقیم می‌باشد که در مستقیم **Don't shoot** بوده است. ترجمه: آن افسر ارتش به سربازان گفت تا زمانی که او دستور نداده شلیک نکنند

۱۶۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. توضیح: ساختار جمله مجهول است و باتوجه به عبارت **olympic games in the pervious** جمله گذشته‌ی ساده می‌باشد. ترجمه: تیم‌هایی از بسیاری کشورها دعوت نشدند که در بازیهای المپیک قبلی شرکت نمایند.

۱۷۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. توضیح: ساختار **shuold + have + P.P.** دلالت بر آن دارد که فاعل جمله کاری را در گذشته باید انجام می‌داده ولی انجام نداده است. ترجمه: الف: علی گفت که در امتحان رد شده بود. ب: او باید ترم گذشته سخت‌تر درس می‌خواند.

۱۷۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. ترجمه: ما با جیم درباره‌ی هماهنگی‌ها، گفتگو خواهیم داشت.

(۱) گفتگو (۲) کار و تلاش (۳) حقیقت (۴) اجبار (نیرو)

۱۷۲- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. ترجمه: او در مورد خطر تنها پیاده رفتن به خانه در شب به من هشدار داد.

(۱) حیران کردن (۲) هشدار دادن (۳) حواس پرت کردن (۴) ناراحت کردن

۱۷۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. ترجمه: در یک مقاله نتیجه به اندازه‌ی مقدمه اهمیت دارد.

(۱) نتیجه (۲) تناسب (۳) تصور (۴) شرط

۱۷۴- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. ترجمه: آن ناوایی بسته بود، بنابراین من نتوانستم نانی بگیرم.

(۱) جمع کردن - جمع شدن (۲) خلق کردن (۳) شرح دادن (۴) از عهده برآمدن

۱۷۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. ترجمه: او همیشه در مقابل دوربین‌ها، یک ژست (حالت) می‌گیرد.  
(۱) حالت، ژست (۲) شکل‌گیری و ساختار (۳) ظرفیت (۴) صحنه

۱۷۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. ترجمه: آن پنجره‌های باز به دلیل وجود باد تمام شب سروصدا می‌کردند.  
(۱) عکس‌العمل نشان دادن (۲) آسیب زدن (۳) بهم خوردن - سروصداکردن (۴) شناور بودن

۱۷۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. ترجمه: آن گزارش به یک عضو خاصی از دولت اشاره داشت.  
(۱) تصمیم (۲) اشاره و رجوع (۳) تجربه (۴) راه حل

۱۷۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. ترجمه: دولت همه‌ی آنچه را که می‌تواند برای کاهش فقر در خانواده‌های کم درآمد انجام می‌دهد.

(۱) کیفیت (۲) فقر (۳) نقص (۴) انقراض

۱۷۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. ترجمه: بچه‌ها وقتی که مدرسه را آغاز می‌کنند باید مهارت‌های اجتماعی‌شان را توسعه دهند.

(۱) شبیه (۲) ملی (۳) اجتماعی (۴) عاقل

۱۸۰- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. ترجمه: ما اصلاً نمی‌توانیم او را درک کنیم. او به طور قابل ملاحظه‌ای عوض شده است.  
(۱) با قصد و نیت (۲) بطور جهانی (۳) بطور خصوصی (۴) بطور قابل ملاحظه

۱۸۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. توضیح: جمله مجهول بوده و با توجه به زمان گذشته، گزینه‌ی was درست است.

۱۸۲- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.  
(۱) رسمی (۲) خنده‌دار (۳) پایانی (۴) معروف و مشهور

۱۸۳- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است.  
(۱) وابسته بودن (۲) حمل کردن (۳) وزن داشتن (۴) توجه کردن

۱۸۴- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است.  
(۱) پایه (۲) اندام - عضو (۳) متعارف (۴) زمینه - رشته

۱۸۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.  
(۱) روی - در (۲) با (۳) با - بوسیله (۴) تا

۱۸۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. ترجمه جمله همراه با جواب درست: بر اساس متن، زبان لاتین به قدمت زبان یونانی نیست.

۱۸۷- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. ترجمه جمله همراه با جواب درست:  
زبان لاتین و زبان یونانی مشابهت ندارند در «محدوده‌ی تاثیر گذاری»



۱۸۸- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. ترجمه همراه با جواب درست: بیشتر دانشمندان فکر می‌کنند که زبان یونانی از یک زبان قدیمی‌تری می‌آید که از سمت راست به چپ نوشته می‌شد، زیرا «نوشته‌های اولیه به زبان یونانی از راست به چپ هستند.»

۱۸۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. ترجمه جمله همراه با جواب درست: بر اساس متن کدام جمله درست نیست؟  
 «زبان یونانی باستان به گویش‌های **خیلی کمی** صحبت می‌شد.» توضیح: در حالی که در متن آمده است که این زبان به گویش‌های **زیادی** تکلم می‌شد.

۱۹۰- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. ترجمه‌ی سوال همراه با جواب درست: در مورد کدام یک از موارد زیر، متن اعلام می‌دارد که زمانی توسط انگلیسی زبانان بعنوان زبان دوم صحبت می‌شد؟ جواب: فرانسه

۱۹۱- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. فعل امر «عاشِر: معاشرت کن» فقط در گزینه‌ی «۴» درست ترجمه شده است و در ضمن «یُشاورونَهُم» به معنی «با آنها مشورت می‌کنند» می‌باشد و کلمه‌ی «مَن» اسم موصول عام است که در این جا معنی «کسانی که» می‌دهد.

۱۹۲- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. فعل «تَحْمَلُ» مضارع للمخاطب و به معنی «تحمیل می‌کنی» است و فعل مضارع منفی «لا يُطِيقُونَهُ» به معنی «تحمل آن را ندارند» می‌باشد که فقط در این گزینه درست ترجمه شده‌اند.

۱۹۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در گزینه‌ی «۱» ترجمه نشدن «هذه»، ترجمه‌ی زاید «خود» و... در گزینه‌ی «۳» ترجمه‌ی نادرست «استفاده برده‌اند» به جای «استفاده می‌کنند»، و در گزینه‌ی «۴» «به توفیق دست یافته‌اند»، «از امکانات بهره‌مند هستند» از جمله موارد نادرست در ترجمه می‌باشند.

۱۹۴- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. عبارت «تَقَدَّمُ الْمُسْلِمِينَ الْعِلْمِيَّ» به معنی «پیشرفت علمی مسلمانان» است که فقط در همین گزینه درست و دقیق ترجمه شده است.  
 \*نکته: در عربی هر گاه کلمه‌ای دارای صفت و مضاف‌الیه باشد، مضاف‌الیه بر صفت مقدم است ولی در فارسی عکس این قضیه رخ می‌دهد.

<تقدم المسلمین العلمی <= پیشرفت علمی مسلمانان>  
 ↓ ↓ ↓ ↓  
 مضاف الیه صفت صفت مضاف الیه

۱۹۵- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. ترجمه‌ی درست سایر گزینه‌ها:

(۱) خداوند پیامبران را بشارت دهنده فرستاد. (نقش «مُبَشِّرِينَ» **حال** است.)

(۲) بزرگ‌ترین عبادت از نظر پاداش مخفی‌ترین آن‌هاست. («أَجْرًا» در نقش **تمییز** است.)

(۴) صبر کنید، یک‌دیگر را به صبر سفارش دهید و آماده باشید.

«رابطوا» فعل امر ثلاثی مزید، از باب مفاعلة «للمخاطبین» به معنی «آماده باشید - مرزبانی کنید» است.

۱۹۶- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. مفهوم عبارت: «هر که بزرگواری بخوهد باید شب‌ها بیداری بکشد». که با مفهوم گزینه‌ی «۲» «به بزرگواری نخواهی رسید مگر این که تلخی صبر را بجوشی» نزدیک است.

۱۹۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. فعل ماضی نقلی «جمع‌آوری کرده‌اند» که معادل «قد جَمَعَا» می‌باشد فقط در گزینه‌ی «۱» دقیق ترجمه شده است. علت رد سایر گزینه‌ها:

(۲) جمع آمدن فعل و مبتدا و .... (۳) زاید بودن «کان» در ابتدای ترجمه، تعریب نشدن «خویش» (۴) جمع آمدن فعل، تعریب نادرست کلمه‌ی «ارزشمند» به صورت «سامیة» و ....

۱۹۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. علت رد سایر گزینه‌ها:

(۱) فعل «یَعْرِفَنَّ» معنی «شناختن» می‌دهد نه «دانستن» و کلمات «غالب و اخیر» تعریب دقیق «پیروز و سرانجام» نیست و هم‌چنین مفرد تعریب شدن کلمه‌ی «ستمگران». (۲) زاید بودن «علیهم» در تعریب، تعریب نشدن «زیرا» و ... (۳) تعریب کلمه‌ی ستمگران به صورت «کفّار» و «می‌دانند» به صورت «یُدْرکونَ» و ... از موارد نادرست در سایر گزینه‌ها می‌باشند.

۱۹۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. ترجمه‌ی عبارت: کلسترول ماده‌ای است که (بدن) از آن بی‌نیاز نیست. ترجمه‌ی گزینه‌ها: (۱) این ماده هیچ ثروتی در آن نیست. (غ) (۲) وجود این ماده هیچ فایده‌ای ندارد. (غ) (۳) این ماده برای ما لازم است و به آن احتیاج داریم. (ص) (۴) ثروتمندان به این ماده احتیاجی ندارند. (غ)

۲۰۰- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. ترجمه‌ی عبارت: «از اسباب سلامت قلب همان ...»

(۱) کم تحرکی و بالا رفتن فشار خون است. (غ) (۲) بالا بودن کلسترول و مصرف نیکوتین است. (غ) (۳) بدن قوی و عضلات ضعیف است. (غ) (۴) نشاط بدنی و پرهیز از زیان‌هاست. (ص)

۲۰۱- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. زیرا در متن فوق به خود بیماری قلبی اشاره نشده است، بلکه به عوامل این بیماری‌ها اشاره شده است.

۲۰۲- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. ترجمه‌ی گزینه‌ها:

(۱) قلب کارهای روزانه‌ی خود را به کمک عضلاتش انجام می‌دهد. (ص) (۲) بیماری‌های قلب و ویژه‌ی کشورهای جهان سوم است. (غ) (۳) کلسترول گاهی برای انسان باعث خطر می‌شود. (ص) (۴) انسان در این دنیا با دشمنان مختلف همانند بیماری‌ها محاصره شده است. (غ)

۲۰۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. تشکیل کامل عبارت:

«تَشَكَّلُ خَطَرًا إِذَا وُجِدَتْ بِكَمِّيَّةٍ أَكْثَرَ مِنَ اللَّازِمِ»

↓ ↓ ↓ ↓

مفعول به مفعول فیه فعل مجهول صفت برای «کمّیة»

\* نکته: چون «اکثر» غیر منصرف است، جرش با اعراب فرعی «فتحه» است.

۲۰۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. «الْعَدُوُّ الْآخِرِيُّ قَلَّةُ الْحَرَكَةِ الَّتِي تُضَعِّفُ عَضَلَاتِ الْقَلْبِ»

↓ ↓ ↓ ↓

صفت خبر صفت مفعول به و منصوب با (کسره)

(۱) مفعول به (۲) مفعول مطلق (۳) حال مفردة (چون «انتشاراً» جامد است نمی‌تواند حال باشد).

۲۰۶- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. موارد نادرست در سایر گزینه‌ها:

(۲) مبنی للمعلوم، نائب فاعله «کمیة»، (۳) لازم، معرب (۴) صحیح، مبنی للمعلوم

۲۰۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. موارد نادرست در سایر گزینه‌ها:

(۱) معتل و اجوف (۲) متعدی و مبنی للمجهول \* نکته: فعل «يُوْتِرُ» اگر با حرف جر «علی» بیاید متعدی می‌شود.  
(۳) من باب تفعل، معتل و مثال

۲۰۸- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است.

\* يَدِين ← یدان: چون معطوف به «أسمر» است و باید مرفوع باشد که علامت رفعش به علت مثنی بودن اعراب فرعی «الف» است.

\* خَشِن ← خَشْتَان: چون صفت برای «یدان» است باید مرفوع و مونث باشد. (برخی از اعضای زوج بدن در عربی مونث محسوب می‌شوند، مثل: یدان، رجلان، عینان و ...)  
\* الصَّعْب ← الصَّعْبَة: چون صفت برای جمع مکسر غیر عاقل «أعمال» است.

۲۰۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. کلمه‌ی «ما» در این گزینه اسم شرط است و فعل‌های «تدعوا - يُسْمَع» به ترتیب شرط و جواب شرط است. کلمه‌ی «ما» در سه گزینه‌ی دیگر وسط جمله‌ها آمده‌اند و معنی «آنچه» می‌دهند و موصول عام هستند.

\* نکته: «مای شرط» همیشه اول جمله می‌آید و «مای موصول» غالباً وسط جمله می‌آید.

۲۱۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. حرف «لا» در این جا لای نفی جنس و از نواسخ است. در گزینه‌های (۲)، (۳) و (۴) حرف «لا» به ترتیب «حرف نهی، حرف نفی و حرف عطف» می‌باشد.

۲۱۱- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. فعل در آغاز جمله با وجود فاعل اسم ظاهر، به صورت مفرد (← أَصْبَحَ) می‌آید. ترجمه‌ی عبارت: «آن دو مسلمان در کسب درجات والا پیشرفته شدند».

۲۱۲- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. کلمه‌ی «شکراً» مصدر منصوبی که به تنهایی و بدون عامل خود آمده و مفعول مطلق می‌باشد. در گزینه‌های دیگر کلمه‌ی «شکر» به ترتیب: مبتدا، مضاف الیه و مفعول به می‌باشد.

۲۱۳- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. حرف «واو» در این گزینه واو عطف است که فعل «كَتَبْتُ» را به «بَدَأْتُ» معطوف کرده است. حال در سایر گزینه‌ها:

(۲) شاکرات (حال مفرد)، (۳) یواصل (جمله‌ی فعلیه‌ی حالیه، محلاً منصوب، چون بعد از اسم معرفه «الفارس» آمده است)، (۴) هی تَبَسَّم (جمله‌ی اسمیه‌ی حالیه، محلاً منصوب)

۲۱۴- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. زیرا در گزینه‌های ۱ و ۲ و ۴ باید بعد از اسم‌های تفضیل «أکمل، خیر» و اسم وزن «دَرَّةً» تمیز بیاید، تا ابهام موجود از جمله‌ها برطرف شود.

۲۱۵- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. چون اسم جمع مذکر «مجتهدین» منادای مضاف است، باید در حالت اضافه شدن «نون» آن حذف گردد (یا مُجْتَهَدِی الْمَدْرَسَةِ).  
در گزینه‌ی ۱ منادی نکره‌ی مقصوده، و در گزینه‌ی ۳، شبه مضاف به کار رفته است که اعراب همگی آن‌ها درست می‌باشد.

۲۱۶- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. «نگاه کنید به فهرست واژگان ادبیات پیش‌دانشگاهی».

۲۱۷- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. نگاه کنید به فهرست واژگان ادبیات پیش و ادبیات ۳.

۲۱۸- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. املای واژه‌های «منسوب و خاری» نادرست و درست آن‌ها «منسوب و خواری» است.

۲۱۹- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. املای واژه‌های «فراغ، حایل، و سوری» غلط و درست آن‌ها «فراق = دوری»، «هایل = ترسناک» و «صوری = ظاهری» است.

۲۲۰- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. در گزینه‌ی «۳» «باد» در مصراع اول و دوم هر دو به معنی «حرکت هوا» است.

در گزینه‌ی «۱» «داد» اول به معنی «حق» و دومی «فعل» است.

در گزینه‌ی «۲» در مصراع دوم «باری» قید است به معنی «به هر حال» ولی «باری» دوم از اسم + ی نکره ساخته شده است. در گزینه‌ی «۴» «داد» مصراع اول به معنی «حق» و دومی «فعل» است.

۲۲۱- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. در گزینه‌ی «۱» برای «نشستن» صفت «تلخ» حس‌آمیزی ایجاد کرده است.

در گزینه‌ی «۳» برای «سخن گفتن» صفت «نرمی» و «سخن دیدن» حس‌آمیزی پدید آورده است.

در گزینه‌ی «۴» «تلخ شنیدن» حس‌آمیزی دارد.

۲۲۲- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. در گزینه‌ی «۳» مصراع دوم ادامه‌ی مصراع اول است. در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» مصراع دوم تمثیلی برای مصراع اول است و بین دو مصراع بر پایه‌ی رابطه‌ی تشبیه وجود دارد.

۲۲۳- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است.

۲۲۴- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. نگاه کنید به کتاب ادبیات فارسی «۲» صفحه‌ی «۲».

۲۲۵- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. نگاه کنید به کتاب زبان فارسی «۳»

۲۲۶- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. خطی = مفعول / خط پهلوی = مسند / می‌نامند = فعل

۲۲۷- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. واژه‌های مشتق - مرکب عبارت‌اند از: «سرافرازی، جان به در بردن، رنج‌دیده، پرفراز و نشیب و سراسر». واژه‌های مرکب عبارت‌اند از: «دست‌آورد، طاقت‌گذاز، پرتاقت، پایدار و درازدامن»

۲۲۸- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. ارکان اصلی جمله:

|       |       |      |
|-------|-------|------|
| نداشت | حرکتی | هوا  |
| فعل   | مفعول | نهاد |

تکیه در هجاهای پایانی      تکیه در هجاهای پایانی      تکیه در هجاهای آغازی

۲۲۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. تکواژها عبارت‌اند از:

عشق/خود/هم/راه/و/هم/راه/بر/است/Ø/و/مقام/و/منصب/را/در/آن/جای/گاه/ی/ن/است/Ø =  
۲۳ تکواژ. واژه‌ها عبارت‌اند:

عشق/خود/هم/راه/و/هم/راهبر/است/و/مقام/و/منصب/را/در/آن/جایگاهی/نیست/۱۷ واژه

۲۳۰- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. دقیقاً توضیحات کتاب زبان فارسی «۳» صفحه‌ی ۲۴ است. «آوردن قیدهایی چون (نه تنها، بلکه، همچنین و نیز) به طور هم‌زمان در یک جمله درست نیست».

۲۳۱- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. در گزینه‌ی «۱» جمله اول سه جزئی گذرا به مفعول/جمله‌ی دوم چهار جزئی گذرا به مفعول و متمم/جمله‌ی سوم جزئی گذرا به مفعول است. در گزینه‌ی «۲» فعل «می‌روید»، در گزینه‌ی «۳» «بیارآمد» و در گزینه‌ی «۴» فعل «بالید» دو جزئی هستند.

۲۳۲- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. گزینه‌ی «۲» مخاطب را «به همراهی با مردم» دعوت می‌کند. سه گزینه‌ی دیگر به «مردم‌گریزی» اشاره دارد.

۲۳۳- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. گزینه‌ی «۲» شاعر سخنوران را ارج نهاده است که با مفهوم بیت سوال تناسب ندارد.

۲۳۴- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. در گزینه‌ی «۴» دقیقاً معنا و مفهوم بیت به صورت دیگری بیان شده است.  
«به عمل کار برآید = فعل بود در شمار» «به سخن دانی نیست = قول نیاید به کار»

۲۳۵- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. تذکر: در صورت سوال از «امانت عشق» سخن به میان آمده است، و این که انسان مردانه و عاشقانه آن را پذیرفته است. این مفهوم در گزینه‌ی اول دیده نمی‌شود.

۲۳۶- گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. بیت مورد سوال به آیه‌ی «قُلْ كُلُّ يَعْمَلْ عَلَىٰ شَاكِلَتِهِ» اشاره دارد که با معنی «من در وجود هر کسی خوی و عادت‌ی قرار داده و به هر کسی شیوه‌ای آموخته‌ام تا با آن منظور و مقصود خود را بیان کند.» یکسان است. این مفهوم در گزینه‌ی «۱» دیده نمی‌شود.

۲۳۷- گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. عبارت «هر روز به طبعی دگری» دقیقاً معادل «عدم ثبات رأی» است.

۲۳۹- گزینه‌ی ۳ پاسخ صحیح است. مفهوم کلی بیت مورد سوال «تسلیم سرنوشت شدن» است. این مفهوم در گزینه‌ی «۳» دیده نمی‌شود.

۲۴۰- گزینه‌ی ۲ پاسخ صحیح است. مفهوم صورت سوال، تسلیم کامل در مقابل اراده‌ی الهی است و تنها گزینه‌ی «۲» این مفهوم را در بر دارد.

