



آزمون ۱۴ از ۱۵



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان  
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود، مملکت اصلاح می‌شود.  
امام خمینی (ره)

شماره داوطلبی:

نام خانوادگی:

نام:

صبح جمعه  
۱۴۰۰/۰۳/۰۷

آزمون آزمایشی سنجش دوازدهم  
جامع نوبت سوم

## آزمون عمومی و اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی (دوازدهم)

مدت پاسخگویی: ۲۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۲۷۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	دین و زندگی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه
۵	زمین شناسی	۲۵	۱۰۱	۱۲۵	۲۰ دقیقه
۶	ریاضی	۳۰	۱۲۶	۱۵۵	۴۷ دقیقه
۷	زیست شناسی	۵۰	۱۵۶	۲۰۵	۳۶ دقیقه
۸	فیزیک	۳۰	۲۰۶	۲۳۵	۳۷ دقیقه
۹	شیمی	۳۵	۲۳۶	۲۷۰	۳۵ دقیقه

وبسایت: [www.sazman-senjesh.gov.ir](http://www.sazman-senjesh.gov.ir)

## ۱- معنای «پرده» در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) آه کز یاد ره و پرده‌ی عراق / رفت از یادم دم تلخ فراق
- (۲) تو هم به پرده‌ی مایی پدر مگردان راه / مکن نوای غریبانه سر، به زیر و زبر
- (۳) در پرده‌ی هواپیما پوشیده برهنه / از خانه‌ی نوایم چون پرده مانده بر در
- (۴) ار پرده‌ی عشاق و صفاهان و حجاز است / از حنجره‌ی مطرب مکروه نزیب

## ۲- توضیح چند واژه درست بیان شده است؟

آغوز: خوراکی پخته شده از چندین ماده بسیار مقوی که به نوزادان می دهند.

چرتکه: وسیله‌ای متشکل از یک چهارچوب و چند رشته سیم برای محاسبه جمع و تفریق، اصل این واژه روسی است.

زنبورک: نوعی توپ جنگی کوچک که در زمان صفویه و قاجاریه روی شتر می بستند.

سرسرا: فرهنگستان ادب پارسی این واژه را برابر با واژه فرنگی «تراس» پیشنهاد کرده است.

طاق: سقفی مسطح بین دهانه دو تیر آهن که آن را با آجر و ملاط گچ می سازند.

تفرید: تنهایی گزیدن، خالی شدن قلب سالک از آنچه جز خداست.

- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

## ۳- واژه‌های کدام گزینه همگی درست معنا شده است؟

- (۱) معیار (اندازه)، سلیح (ابزار جنگ)، بنات (دختر)
- (۲) کزند (اسبی با رنگ میان زرد و بور)، سموم (زهرها)، دیباچه (آغاز)
- (۳) مشک (ماده‌ای خوشبو)، به نقد (در حال حاضر)، هژیر (چابک و هوشیار)
- (۴) پرنیان (نوعی حریر)، شبگیر (پیش از صبح)، قُلا (کمین)

## ۴- در کدام گزینه غلط املایی نمی یابید؟

- (۱) غرامت است غرامت شبی که بی تو گذارم / ندامت است ندامت، دمی که بی تو برآرم
- (۲) به نزد من تو بزرگی، منم که پیش تو خوردم / به پیش من تو عزیزی، منم که پیش تو خوارم
- (۳) چون ریشه درخت که ماند به جای خویش / شد زندگی و، طول عمل برقرار ماند
- (۴) نیست ممکن، نقش پا را از زمین برخاستن / هر گران جانی که در دنبال مهمل ماند، ماند

## ۵- در عبارت زیر چند غلط املایی رخ داده است؟

«حسرت دیدار نقشی نیست که از صحیفه اندیشه توان زدود و آرزوی وصال سورتی ندارد که جز تمثال آن در آیینسه

تصوّر توان نمود. اگر خاموشیم، خیال مطرّم زمزمه‌های ثناست و اگر گویاییم، ناطقه مشغول مراتب دعاست. هیچ

صورتی بی‌شهود آثار شفقت تخیل ننماید و هیچ حالتی بی‌حضور انوار عنایت تصور نفرماید.»

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

## ۶- در کدام گزینه «نادرستی املایی» دیده می شود؟

- (۱) خوش آن گروه که چون موج دامن خود را / به دست آب روان قضا گذاشته اند
- (۲) من نمی آیم به هوش از پند، بی‌هوشم گذار / بحر من ساحل نخواهد گشت، در جوشم گذار
- (۳) سرو بالان که ز بالین، سرش آمد به سطوح / دایگان را تن نالانش به بر باز دهید
- (۴) طی شد جهان و اهل دلی از جهان نخاست / دریا به ته رسید و سحابی ندید کس

## ۷- گونه ادبی کدام بیت درست مشخص نشده است؟

- (۱) سوی اشکم نگهت گرم خرامید و چه زیباست / آهوی وحشی و در چشمه روشن نگرستن (عاشقانه)
- (۲) شگفتی تر از داستان تو شاها / یکی داستان نیست در هیچ دفتر (مدح و ستایش)
- (۳) طعم آزادی ز بس شیرین بود در کام ما / بهر آن از خون خود فرهاد گلگون می شویم (پایداری)
- (۴) سر به هم آورده دیدم برگ‌های غنچه را / اجتماع دوستان یک‌دل آمد به یاد (تعلیمی)

## ۸- آرایه ادبی کدام بیت درست مشخص نشده است؟

- (۱) کشد آنچه خاشاک از برق سوزان / کشیده است هاتف همان از جدایی (تشبیه)  
 (۲) مزرع سبز فلک دیدم و داس مه نو / یادم از کشته خویشت آمد و هنگام درو (تلمیح)  
 (۳) وفا کشتم چرا انده دروادم / ثنا گفتم چرا نفرین شنوادم (استعاره)  
 (۴) ز خاک سعدی بیچاره بوی عشق آید / هزار سال پس از مرگ او اگر بویی (ایهام)

## ۹- برای آرایه‌های «استعاره، کنایه، جناس ناهمسان، تضاد، ایهام تناسب» کدام توالی از بیت‌های زیر نمونه مناسبی است؟

- (آ) ندانم که با داغ چندین عروس / چگونه کنم قصه روم و روس  
 (ب) بر خود چو شمع خنده زنان گریه می‌کنم / تا با تو سنگ‌دل چه کند سوز و ساز من  
 (پ) دود شوند از به دماغی رسند / باد شوند از به چراغی رسند  
 (ت) بلبل عرش‌اند سخن پروران / باز چه مانند به آن دیگران  
 (ث) شمس تبریزی تویی خورشید اندر ابر حرف / چون برآمد آفتابت محو شد گفتارها  
 (۱) ب - پ - آ - ث - ت (۲) ث - ب - آ - پ - ت (۳) ب - پ - ث - آ - ت (۴) آ - ب - پ - ت - ث

## ۱۰- در همه گزینه‌ها، آرایه‌های سه بیت زیر به ترتیب، درست مشخص شده است؛ به جز .....

- «بر میان نازکت اندیشه نتواند گذشت / راه باریک است پایش ناگه از جا می‌رود  
 راه پر خار و تهی پایان دشت شوق را / آبله کفش است، آن هم کی به هر پا می‌رود  
 گرچه محتاجیم چشم اغنیا بر دست ماست / هر کجا دیدیم آب از جو به دریا می‌رود»  
 (۱) تشخیص - اسلوب معادله - تضاد  
 (۲) اغراق - تشبیه - اسلوب معادله  
 (۳) استعاره - تناقض - واج‌آرایی  
 (۴) تناسب - جناس - کنایه

## ۱۱- در کدام بیت تشبیهات بیشتری آفریده شده است؟

- (۱) قوس قزح کمان کنم از شاخ بید تیر / از برگ لاله رایت و از برق ذوالفقار  
 (۲) ندارد مویی از مویی تفاوت / میان لاغر لاغرمیانان  
 (۳) در کمان ابرو آورد و به سوی ما فکند / یار آهو چشم تیر غمزه شیرافکنش  
 (۴) نگارا سمن‌عارضه دلیرا / بتا ماه‌رویا پری پیکرا

## ۱۲- نقش دستوری واژه مشخص شده در کدام گزینه درست بیان شده است؟

- (۱) بخل عیبی‌ست که صد فضل بیوشاند و جود / کیمیایی‌ست که صد عیب هنر گرداند (مفعول)  
 (۲) من سنگ سیاهم نکند تربیتم لعل / ای پرتو خورشید بجو پاک سرشتی (مسند)  
 (۳) از جفای تو من زار چو رفتم رفتم / لطف کن لطف که این بار چو رفتم رفتم (نهاد)  
 (۴) بر دم شمشیرم از باریک‌بینی‌های عقل / ای خوش آن رهرو که در راه طلب بی‌رهنماست (مسند)

## ۱۳- شمار جمله‌های وابسته (پیرو) در کدام گزینه درست مشخص نشده است؟

- (۱) از این که توانستم با رنج چهار ساله اسارت یک پر کرکس را بکنم خوشحالم. (دو)  
 (۲) سرم را جلو و جلوتر می‌بردم تا مطمئن شوم درست می‌بینم و درست می‌خوانم. (سه)  
 (۳) حتماً باید بالای سر افراد می‌رفتی تا تشخیص می‌دادی زنده‌اند یا مرده. (دو)  
 (۴) حتی برای بردن اجساد ماشین نداشتیم و آمبولانس‌ها ترجیح می‌دادند مجروحان را جابه‌جا کنند. (یک)

## ۱۴- نقش واژه‌های مشخص شده در بیت زیر به ترتیب چیست؟

- خضر فرخ پی دلیلی را میان بسته چو کلک / جاهلی باشد ستور لنگ رهبر داشتن  
 (۱) مفعول، نهاد، مفعول (۲) متمم، مسند، مفعول (۳) مفعول، نهاد، مضاف‌الیه (۴) متمم، مسند، مضاف‌الیه

## ۱۵- نمودار زیر برای کدام یک از گزینه‌ها مناسب نیست؟



- (۱) صفت پیشین + هسته + مضاف‌الیه + صفت پسین + قید صفت + صفت پسین  
 (۲) شاخص + هسته + صفت پسین + مضاف‌الیه + صفت پیشین + مضاف‌الیه مضاف‌الیه  
 (۳) صفت پیشین + هسته + صفت پسین + مضاف‌الیه + شاخص + مضاف‌الیه مضاف‌الیه  
 (۴) صفت پیشین + هسته + صفت پسین + مضاف‌الیه + صفت پیشین + مضاف‌الیه مضاف‌الیه

## ۱۶- در بررسی قلمروهای سه‌گانه ابیات زیر، چند گزاره درست بیان شده‌است؟

مرا گویی که چونی؟ چونم ای دوست / جگر پردرد و دل پر خونم ای دوست

شنیدم عاشقان را می‌نوازی / مگر من زان میان بیرونم ای دوست؟

نگفتی گر بیفتی گیرمت دست؟ / از این افتاده‌تر که اکنونم ای دوست؟

(آ) «چون» در بیت نخست، در هر دو مورد نقش مسندی دارد.

(ب) ضمیر پیوسته در بیت سوم، نقش مضاف‌الیه دارد.

(پ) در مصراع نخست بیت سوم، جمله سوم، جمله پایه است.

(ت) شاعر در بیت دوم، از مهر و نوازش یار به خودش، سپاسگزار است.

(ث) شاعر در بیت سوم، در برابر معشوق، خود را هیچ می‌انگارد.

(ج) «دست» در بیت سوم، «مجاز» است.

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

## ۱۷- پیام سروده زیر را می‌توان به کدام گزینه نزدیک دانست؟

«بگذار بر پشت زین خود معتبر بمانم / تو در کلبه و خیمه خود باز بمان / بگذار که سرخوش و سرمست به

دوردست‌ها بروم / و بر فراز سرم هیچ جز اختران نبینم»

(۱) همیشه بر لب بام خطر بود در خواب / ز صدر هر که نگردهد به آستان قانع

(۲) نیست مرد آن که بود معتبر از منصب خویش / مرد آن است کز او معتبر آید منصب

(۳) بر لب بام خطر باشد مکان اعتبار / خواب امنیت نباشد در جهان اعتبار

(۴) خیمه‌ای باید که باشد این‌چنینش طول و عرض / تا سپهر حشمت و شوکت در او گیرد قرار

## ۱۸- کدام بیت با مصراع دوم بیت «کز نیستان تا مرا بپریده‌اند / در نفیرم مرد و زن نالیده‌اند» همخوانی معنایی دارد؟

(۱) بنمای رخ که خلقی واله شوند و حیران / بگشای لب که فریاد از مرد و زن برآید

(۲) بر سوزش من جان زن و مرد بسوزد / وز ناله زارم در و دیوار بنالد

(۳) نوای این جهان است این که از حلقوم من خیزد / من این از خود نمی‌گویم بخوادم و نمی‌خواهم

(۴) پس زبان محرمی خود دیگر است / هم‌دلی از هم‌زبانی خوش‌تر است

## ۱۹- مفهوم کدام بیت متناسب با سه بیت دیگر نیست؟

(۱) که جهان موج‌های این دریاست / موج و دریا یکی‌ست غیر کجاست

(۲) چو موج محو شدم در محیط وصل و هنوز / به روی بحر کشم مد داستان فراق

(۳) قطره بودم گم شدم در بحر راز / می‌نیابم این زمان آن قطره باز

(۴) بحر کلتی چون به جنبش کرد رای / نقش‌ها بر بحر کی ماند به جای؟

۲۰- مفهوم این بخش از غزلواره و یلیام شکسپیر به کدام بیت زیر نزدیک تر است؟  
 «این گونه است که عشق جاودانی همواره معشوق را جوان می‌بیند... / و همواره عشق قدیم را موضوع صحیفه شعر خود قرار می‌دهد.»

- (۱) گویند مگو سعدی چندین سخن از عشقش / می‌گویم و بعد از من گویند به دوران‌ها
- (۲) از دم صبح ازل تا آخر شام ابد / دوستی و مهر بر یک عهد و یک میثاق بود
- (۳) پیرانه سرم عشق جوانی به سر افتاد / وان راز که در دل بنهفتم به در افتاد
- (۴) شوخی عشق نگرودد به کهنسالی کم / دل چو افتاد جوان پیر نگرودد هرگز

۲۱- با توجه به دو بیت زیر از شاهنامه فردوسی، مفهوم «مصراع چهارم» در کدام گزینه به درستی مشخص شده است؟  
 «چنین گفت با رزم‌دیده هجیر / که تنها به جنگ آمدی خیره خیر؟  
 چه مردی و نام و نژاد تو چیست؟ / که زاینده را بر تو باید گریست»

- (۱) مرگت قطعی است.
- (۲) مایه ننگ خانواده خود هستی
- (۳) جایگاهت دوزخ است.
- (۴) همه دل‌نگران تو هستند.

۲۲- بیت زیر به لحاظ مفهوم با همه گزینه‌ها در یک راستا قرار دارد، به جز بیت .....

«از این درخت چو بلبل بر آن درخت نشین به دام دل چه فرومانده‌ای چو بوتیمار؟»

- (۱) هر آدمی که نظر با یکی ندارد و دل
- (۲) چو ماکیان به در خانه چند بینی جور؟
- (۳) همیشه بر سگ شهری جفا و سنگ آید
- (۴) زمین لگد خورد از گاو و خر به علت آن

- به صورتی ندهد صورتی است بر دیوار
- چرا سفر نکنی چون کبوتر طیار؟
- از آن که چون سگ صیدی نمی‌رود به شکار
- که ساکن است نه مانند آسمان دوار

۲۳- در همه بیت‌ها نوعی بیان طنزآمیز نهفته است، به جز:

- (۱) یا رب آن زاهد خودبین که به جز عیب ندید
- (۲) کردهام توبه به دست صنم باده‌فروش
- (۳) شاه ترکان سخن مدعیان می‌شنود
- (۴) چنین که صومعه آلوده شد به خون دلم

- دود آهیش در آیینۀ ادراک انداز
- که دگر می‌نخورم بی‌رخ بزم آرایی
- شرمی از مظلمه خون سیاووشش باد
- گرم به باده بشوید، حق به دست شماست

۲۴- مفهوم بیت «چنان بر بود خواب من که ناید چشم من بر هم مگر وقتی که زیر خاک، خفته در کفن باشم» از کدام بیت استنباط می‌شود؟

- (۱) ز آسمان بگذرم ار بر منت افتد نظری
- (۲) بگفتا دل ز مهرش کی کنی پاک؟
- (۳) چشم ما را مرگ نتواند ز روی عشق بست
- (۴) گر نشاید به دوست ره بردن

- ذره تا مهر نبیند، به ثریا نرسد
- بگفت آن که گه باشم خفته در خاک
- دیده قربانیان را سیری از قصاب نیست
- شرط یاری ست در طلب مردن

۲۵- مفهوم این گفته «آندره ژید» به کدام بیت زیر نزدیک نیست؟

«برای من خواندن این که شن‌های ساحل نرم است، بس نیست؛ می‌خواهم که پای برهنه‌ام آن را حس کند.»

- (۱) هر که گردید ز عبرت به تماشا قانع / به کف پوچ شد از گوهر دریا قانع
- (۲) زود عاجز شود از دیدن یوسف چشمی / که به دیدار نگرودد چو زلیخا قانع
- (۳) نتوان کرد به دیوار هوس را خرسند / طفل از باغ نگرودد به تماشا قانع
- (۴) خاک در کاسه چشمی که ز کوته‌نظری / به نظربازی آهوست ز لیلا قانع

■ ■ عَيْنُ الْأَنْسَبِ لِلْجَوَابِ عَنِ التَّرْجُمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (۲۶ - ۳۵)

۲۶- ﴿ قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ ۚ ﴾:

- (۱) بگو در زمین بچرخید و مشاهده کنید چطور آفرینش شروع شد!
- (۲) بگو در زمین گردش کنید پس نگاه کنید که چگونه آفرینش آغاز شده است!
- (۳) بگو روی زمین بگردید سپس بنگرید چگونه (خداوند) آفرینش را شروع کرد!
- (۴) بگو در زمین بگردید و بنگرید چگونه (خداوند) آفرینش را آغاز کرد!

۲۷- « لَا نَنْسِي أَنْ لِلْكَلامِ آدَاباً فَيَجِبُ عَلَيْنَا أَنْ نَعْمَلَ بِهَا وَ نَدْعُو مُخاطِبِينَ بِكلامنا الجميل إلى العمل الصالح! »:

- (۱) فراموش نمی‌کنیم که سخن گفتن آدابی دارد و ما باید به آن عمل کنیم و مخاطبین مان را با سخن زیبایی خود به عمل نیک فرا خوانیم!
- (۲) نباید فراموش کنیم که حرف زدن آدابی دارد و بر ما عمل کردن به آن لازم است و مخاطبین خود را با سخن زیباییمان به کار خوب دعوت کنیم!
- (۳) هیچ وقت فراموش نمی‌کنیم که برای سخن گفتن آدابی است و ضرورت دارد به آن عمل کنیم و مخاطبین را با سخن زیباییمان به عمل صالح دعوت نماییم!
- (۴) باید فراموش نکنیم که سخن گفتن را آدابی است و ما باید به آن عمل کنیم و مخاطبین مان را با سخن زیبا به کار صالح فرا بخوانیم!

۲۸- « لَعَلَّكَ تَعْلَمُ أَنَّ الْبِرَّكَ وَ الرِّزْقَ الْوَافِرَ فِي كُلِّ الْأَطْعَمَةِ الَّتِي يُذَكَّرُ اسْمُ اللَّهِ عَلَيْهَا! »:

- (۱) ای کاش تو بدانی که برکت و روزی وافر در هر غذایی است که نام خدا بر آن یاد شود!
- (۲) امید است بدانی که برکت و روزی فراوان در تمام غذاهایی است که نام خداوند بر آن‌ها ذکر شود!
- (۳) شاید تو بدانی که برکت و روزی وافر در همه غذاهایی است که اسم الله را بر آن‌ها یاد می‌کنی!
- (۴) کاش می‌دانستی که برکت و روزی وافر در هر غذایی است که اسم خدا بر آن‌ها ذکر می‌شود!

۲۹- « بَدَأْنَا نَسَاعِدَ الطَّلَابِ قَبْلَ الْامْتِحاناتِ لِتَعَلَّمَ دَرُوسَهُمْ فَلْيَعْلَمُوا ذَلِكَ وَ عَلَيْهِمْ أَنْ لَا يَخَافُوا مِنْهَا! »:

- (۱) قبل از امتحانات کمک کردن به دانش آموزان را برای یاد گرفتن درس‌هایشان شروع کردیم و باید آن را بدانند و بر آنان است که از آن نترسند!
- (۲) کمک کردن به دانش آموزان را برای آموختن درس‌هایشان قبل از امتحان‌ها آغاز کردیم و باید این را بدانند و بر آنان لازم است که ترس از اینها نداشته باشند!
- (۳) قبل از امتحانات به دانش آموزان برای آموختن درس‌های خود کمک می‌کنیم و باید این را بدانند و نباید که از آن بترسند!
- (۴) یاری رساندن به دانش آموزان را برای دانستن درس‌ها قبل از امتحانات شروع کردیم و باید این را می‌دانستند و بر آنان لازم بود که از آن نترسند!

۳۰- « لَنْ تَعْمَرَ الْحِكْمَةَ فِي قَلْبِ الْمُعْجَبِ بِنَفْسِهِ فَإِنَّهُ لَمْ يَقْدِرْ أَنْ يَبْدَأَ بِتَعْلِيمِ نَفْسِهِ قَبْلَ تَعْلِيمِ غَيْرِهِ! »:

- (۱) حکمت در دل خود پسند ماندگار نیست چون او نتوانست آموزش خویش را پیش از آموزش غیر خود شروع کند!
- (۲) دانش در قلب خود خواه نخواهد رویید برای اینکه او نتوانسته است یادگیری خویش را پیش از آموزش غیر خود آغاز کند!
- (۳) حکمت در دل خود پسند ماندگار نخواهد بود چرا که او نتوانسته است آموزش خویش را پیش از آموزش غیر خود آغاز کند!
- (۴) حکمت در دل خود پسند رویش نخواهد کرد زیرا او نمی‌تواند آموزش خویش را پیش از آموزش غیر خود شروع کند!

۳۱- « في الصفِّ الثالثِ مِنَ المرحلةِ الثَّانَوِيَّةِ كان لنا مدرس قد أَلَّفَ خمسةَ كتبٍ في المجالاتِ العِلْمِيَّةِ وَ التَّعْلِيمِيَّةِ وَ نحن لانزال نحترمه؛ فَأنتِ أَيُّهَا الطَّالِبُ «فَمُ لِلْمَعْلَمِ وَفَهُ تَبْجِيلاً...»!»:

- ۱) در سه کلاس دوره دبیرستان استادی داشتیم که پنج کتاب در موضوعات علمی و آموزشی نوشت و ما پیوسته به وی احترام می‌گذاشتیم؛ و تو ای دانش‌آموز برای معلّمت برخیز و احترامش را کامل به جا آور!
- ۲) در کلاس سوم دوره دبیرستان استادی داریم که پنجمین کتابش در زمینه‌های علمی و آموزشی را می‌نوشت و ما همیشه به وی احترام می‌گذاریم؛ و تو ای دانش‌آموز برای معلّم برخیز و احترامش را کامل کن!
- ۳) در کلاس سوم دوره دبیرستان استادی داشتیم که پنج کتاب در زمینه‌های علمی و آموزشی نوشته بود و ما پیوسته به وی احترام می‌گذاشتیم؛ و تو ای دانش‌آموز برای معلّم برخیز و احترامش را کامل به جا آور!
- ۴) برای ما استادی بود در سومین کلاس در دوره راهنمایی که پنجمین کتاب در زمینه علم و آموزش و نوشته بود و ما پیوسته به وی احترام می‌گذاشتیم؛ و تو ای دانش‌آموز برای معلّم خود برخیز و و به او کاملاً احترام بگذار!

۳۲- « قد أتمنى أن أصدق قمة ذلك الجبل المرتفع و أنا أشاهد تيار الماء الذي جعل الجو لطيفاً و أتمتع به في هذا اليوم الحاز!»:

- ۱) آرزو کرده‌ام که از قلّه آن کوه بلند بالا بروم که جریان آبی را که هوا را تلطیف کرده، ببینم و از آن در این روز گرم بهره ببرم!
- ۲) گاهی آرزو دارم که به قلّه آن کوه بلند بالا بروم و آبخاری را که هوا را لطیف کرده، ببینم در حالی که از آن در این روز گرم استفاده کنم!
- ۳) بعضی وقت‌ها امیدوارم که به نوک آن کوه مرتفع بروم و جریان آب را که هوا را دل‌انگیز کرده، مشاهده کنم و من از آن در این روز گرم بهره مند گردم!
- ۴) گاهی آرزو می‌کنم که از قلّه آن کوه بلند بالا بروم در حالی که ببینم جریان آبی را که هوا را لطیف کرده است و در این روز گرم از آن بهره‌مند شوم!

۳۳- عَيْنِ الْخَطَا فِي التَّرْجُمَةِ:

- ۱) إصبروا عَلَى الْمَشَاكِلِ صَبْرَ الْمُوقِنِينَ! : بر مشکلات همچون یقین‌آوردگان صبر کنید!
- ۲) تَجَنَّبْهُ الْأُمُّ فِي تَرْبِيَةِ أَوْلَادِهَا اجْتِهَاداً بِالْعَا! : مادر برای فرزندانش قطعاً تلاش می‌کند!
- ۳) كان الشّاعر يسئُر حَبَّةً لِلْإِمَامِ (ع) سَتْرًا عِنْدَ الْخُلَفَاءِ! : شاعر عشقش را به امام (ع) نزد حاکمان بی‌شک پنهان می‌کرد!
- ۴) أَيُّهَا الْمَسْكِينُ! أَذْكَرَ رَيْكَ ذِكْرًا كَثِيرًا! : ای درمانده! پروردگارت را بسیار یاد کن!

۳۴- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- ۱) كانت الكلمات التي دخلت اللّغة العربيّة، كلماتي که در زبان عربی داخل شد،
- ۲) فَقَدْ تَغَيَّرَتْ أَصْوَاتُهَا وَ أَوْزَانُهَا،: پس صداها و وزن‌های آن دگرگون شده بود،
- ۳) وَ الْآنَ يَنْطَقُهَا الْعَرَبُ وَفَقاً لِأَلْسِنَتِهِمْ،: و اکنون عرب آن را براساس زبان خود بر زبان می‌آورند،
- ۴) فَقَدْ بَدَّلُوا حُرُوفاً لَا تَوْجِدُ فِي لُغَتِهِمْ إِلَى حُرُوفٍ قَرِيبَةٍ مِنْ مَخَارِجِهَا! : پس حروفی را که در زبان یافت نمی‌شد به حرفی نزدیک به مخارج آن تبدیل کرده بودند!

۳۵- « هر چه از کارهای نیک انجام بدهی، آنها را اندوخته‌ای برای آخرت می‌یابی! » عَيْنِ الْخَطَا:

- ۱) ما فعلت من الخيرات، وجدتها ذخيرةً لِأَخْرَتِكَ!
- ۲) ما تَقَعَلِي من الخيرات، وجدتها ذخيرةً لِأَخْرَتِكَ!
- ۳) ما تفعل من الخيرات، تَجِدُوهَا ذَخِيرَةً لِأَخْرَتِكَ!
- ۴) ما فعلت من الخيرات، تَجِدِيهَا ذَخِيرَةً لِأَخْرَتِكَ!

■ ■ إقرأ النَّصَّ التالي و أجب عن الأسئلة (٣٦ - ٤٢) بما يناسب النَّصَّ:

تُمثِّلُ الحِكمُ و الأمثالُ الشَّعبيةَ التَّجاربَ التي مرَّت بها الشُّعوبُ كما أنَّها تبيِّنُ حالَ الأممِ و النَّاسِ بِمُختلفِ أشكالِ و أفكارهم حيث أنَّه تكمن وراء كلِّ مثلٍ شعبيٍّ قصَّةٌ أدت إلي خلقه و لكلِّ كلمةٍ منه معنى و حكمة. كثير من المورخين و الأدباء يرون الأمثالَ الشَّعبيةَ أشدَّ تأثيراً على نفوس النَّاسِ من أيِّ كلامٍ و أكثر تبادلاً على مرِّ العصور. و مِن الأمثالِ المشهورة: عصفورٌ في اليدِ خيرٌ من عشرةٍ على الشَّجرة. فيستخدم هذا المثل في الأفراد الذين يطعمون بما يمتلكه غيرهم بحيث يُوَدِّي هذا الأمرُ إلى خسارة ما بأيديهم أيضاً. فيقال إنَّه كان هناك أحدُ الأفراد يمتلك بيده عصفوراً ثمَّ شاهدَ مجموعةً من العصافير على إحدى الشَّجرات فطمعَ بالعصافير الأخرى و رمى العصفور الموجود بيده فطارت مجموعة العصافير الموجودة و لم يستطع الحصول على أيِّ منها. إذن الأمثالُ و الحِكمُ موروثٌ حضاريٌّ و خلاصةُ تجاربِ أجدادنا انتقلت من جيل (نسل) إلى جيلٍ آخرٍ فإنَّها سريعة الوصولِ إلى قلبِ السَّامعِ.

٣٦- عيِّن الصَّحيح:

- (١) تُمرَّرُ الأمثالُ و الحِكمُ عيشَ الشُّعوبِ لأنَّها تبيِّنُ أحوالهم السيِّئة!
- (٢) لا تُمثِّلُ تجاربُ الشُّعوبِ إلا ببيان الأمثالِ و قول الحِكم!
- (٣) يُخلق المثلُ إثر (بعد) حدوثِ قصَّةٍ أو حادثٍ يشيعُ ويشتهرُ بين النَّاسِ!
- (٤) لا تأثيرٌ على أفكار النَّاسِ إلا بالأمثالِ والحِكم!

٣٧- عيِّن الخطأ:

- (١) مَنْ يطعم بما يملكه الآخرون و لم يرضَ بما عنده يحصل على ما يريد!
- (٢) العصافيرُ العشرة في المثل، ترمزُ عن كثرة ما لا نستطيع الوصول إليه!
- (٣) يعتقد المورخون أنَّ الأمثالَ تؤثرُ على النفوسِ تأثيراً بالغاً و تتبادلُ بين الأجيال تبادلاً!
- (٤) إن تطمع في ما ليس لك منه الكثير تخسر ما لديك من القليل أيضاً!

٣٨- ماهو الصَّحيح حسب النَّصَّ:

- (١) المورخون و الأدباء سجَّلوا عدَّة من الأمثال في كتبهم التاريخية لشدة تأثيرها على النَّاسِ!
- (٢) قد أورتت الحضارات لنا تجاربَ أجدادنا و آثارهم في إطار الأمثالِ و الحِكم!
- (٣) استخدام الأمثال في إلقاء المحاضرات من أسرار إقناع المخاطبين!
- (٤) أوصلت الأمثال و الحِكم تجاربَ قيمة إلى قلوب السَّامعين بأسرع طريقةٍ جيلاً بعد جيل!

٣٩- عيِّن غير المناسب لمثل النَّصَّ:

- (١) من طمع في الفوز بكلِّ شيء يريده، خسر كلَّ شيء!
- (٢) الطَّمع كماء البحر زد منه شرباً تزدَّد عطشاً!
- (٣) نخسر ممتلكاتنا خسراناً عندما نطمع بممتلكات غيرنا!
- (٤) لا تُرمَى الشَّجرة بالحجارة إلا طمعاً بأثمارها!



■ ■ عَيْن الصَّحِيح فِي الإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٤٠ - ٤٢)

٤٠- « تُمَثِّلُ »:

- ١) فعل مضارع - للغائب - مزيد ثلاثي بحرف واحد (من باب تفعيل) / فعل و فاعله « الحكمُ » و الجملة فعلية
- ٢) مضارع - للمؤنث الغائب - مزيد ثلاثي (من باب تفعّل) - معلوم / فعل و فاعله بعده و الجملة فعلية
- ٣) فعل مضارع - للغائب - مزيد ثلاثي بحرفين، مصدره « تمثيل » / مع فاعله جملة فعلية و « التجارِبِ » مفعوله
- ٤) للمفرد المذكر المخاطب - مزيد ثلاثي بحرف واحد (من وزن فعّل) - مجهول / فعل، و الجملة فعلية

٤١- « يَمْتَلِكُ »:

- ١) فعل - للمفرد المذكر الغائب - له حرفان زائدان (من باب افتعال) - معلوم / فعل و مفعوله « عصفوراً » و الجملة فعلية
- ٢) للمفرد المذكر الغائب (= للغائب) - مصدره (امتلاك على وزن افتعال) - مجهول / فعل و فاعله « أحدُ الأفراد »
- ٣) فعل مضارع - مزيد ثلاثي من وزن (افتعل) - اسم فاعله « مالك » / فعل و فاعله محذوف و الجملة فعلية
- ٤) فعل - للمفرد المذكر الغائب (= للغائب) - مأخوذة من مادة (ت ل ك) / فعل و فاعله فيه و « عصفوراً » مفعوله

٤٢- « مَوَارِيثُ »:

- ١) اسم - مفرد و مؤنث - على وزن مفاعيل - نكرة / خبر لـ « الأمثال »
- ٢) اسم - جمع المكسر - اسم المفعول - مفرده « مَوروث » / موصوف و صفتها « حضارية »
- ٣) جمع التّكسير - مفرده (ميراث و مذكر) - حروفه الأصلية (و ر ث) / خبر و موصوف
- ٤) اسم - مفرده على وزن مفعال - له ثلاثة حروف أصلية فقط - معرفة / الأمثال: مبتدأ و « موارِيثُ »: خبر

■ ■ عَيْنِ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (٤٣ - ٥٠)

٤٣- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْحُرُوفِ:

- ١) يزد و حَلَوِيَّاتُهَا و مَنَاطِقُهَا الصَّحْرَاوِيَّةِ مِنْ مَنَاطِقِ الْجُدْبِ السِّيَاحِيّ!
  - ٢) فِي حَقِيْبَتِي فُرْشَاةُ الْأَسْنَانِ وَ حُبُوبٌ مُهَدَّنَةٌ وَ وَسَامُ الْإِفْتَخَارِ!
  - ٣) الْأَعْشَابُ الطَّبِيَّةُ نَبَاتَاتٌ مُفِيدَةٌ لِلْمُعَالَجَةِ نَسْتَفِيدُ مِنْهَا كَدَوَاءٍ!
  - ٤) قَلْبٌ لَيْسَ فِيهِ شَيْءٌ مِنَ الْحِكْمَةِ كَبَيْتِ خَرَبٍ فَتَعَلَّمُوا وَ عَلَّمُوا وَ تَفَقَّهُوا!
- ٤٤- خرج طالب إلى المدرسة في الساعة السادسة و النصف و وصل إليها بعد خمس و أربعين دقيقة، في أي ساعة وصل الطالب إلى المدرسة؟

- |                     |                             |
|---------------------|-----------------------------|
| ١) السابعة و النصف  | ٢) السابعة و الربع          |
| ٣) الثامنة إلا ربعا | ٤) الثامنة و خمس عشرة دقيقة |

٤٥- عَيْنِ الْخَطَأِ:

- ١) المرافق: هو الذي جنبنا و يتعاون معنا في الأمور المختلفة كالسفر!
- ٢) الصّالة: مكانٌ لانتظار المسافرين في المطار أو لتفتيش حقائبهم!
- ٣) الرّيف: مكانٌ حول المدينة و يسكن فيه أفراد أقلّ عدداً من النفوس المدنيّة!
- ٤) الإثم: هو كلام خفيّ بين شخصين لا يريدان أن يسمعه الآخرون!

## ۴۶- فی آیّ عبارة ما جاءت «ال» بمعنى اسم الإشارة:

- (۱) العلم نور يقذفه الله النور في قلوب المؤمنين!
- (۲) أئ مال خير؟ قال: المال الذي يحصل صاحبه على زرع أفضل ثروة!
- (۳) رأيت أفراساً في المزرعة و كانت الأفراس جنب صاحبها!
- (۴) العرب اشتقوا من الكلمات الفارسية كلمات أخرى!

## ۴۷- عين الخطأ عن الأغراض للحروف المشبهة بالفعل:

- (۱) ﴿يَقُولُ الْكَافِرُ يَا لَيْتَنِي كُنْتُ تُرَابًا﴾: لِلتَّمَنِّي «يَتَسَّ الكافر من وقوع أمّله!»
- (۲) كأن إرضاء جميع الناس غاية لا تُدرَك: لِلشَّكِّ و التَّرديد بمعنى «كويًا»!
- (۳) نحن مُتَدَيِّنُونَ و لكنَّ التَّدِين فطري في الإنسان: لِلإتمام معنى الجملة و لرفع الإبهام عنها!
- (۴) ﴿إِنَّ اللَّهَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ﴾: لِلتَّأَكِيد لفظ «الله» الجلاله!

## ۴۸- عين اسم المبالغة (للصفة) و اسم المكان في العبارة معاً:

- (۱) اشترينا سراويل من السوق جنب مواقف السيّارات!
- (۲) قصد مشاغب كذاب أن يغيب عن قاعة الإمتحان!
- (۳) إنّ الله ستار العيوب و هو ربُّ المشرق و المغرب!
- (۴) يا غفّار الذنوب! اغفر ذنوبنا في هذه الدنيا!

## ۴۹- عين ما فيه الحال:

- (۱) من عاش بوجهين، مات خاسراً لا وجه له.
- (۲) ﴿... و لله على الناس حج البيت من استطاع سبيلاً﴾
- (۳) يرى الطائر الذكي حيواناً مفترساً قرب عشه!
- (۴) إذا طلبت أن تتجح فم بنفسك و لا تتوكّل على الناس.

## ۵۰- عين «ما» مفعولاً:

- (۱) الحسد يأكل الحسنات كما تأكل النار الحطب!
- (۲) والله ما رأينا حباً بلا ملامة!
- (۳) الصيادون يحفرون التراب الجافّ لصيد ما اختفى!
- (۴) اكبر العيب أن تعيب ما فيك مثله!

## دين و زندگی

## ۵۱- هر یک از موارد ذیل با کدام گزینه هم مفهوم است؟

- (الف) آشکار شدن حقایق
  - (ب) غافلگیر کننده ناگهانی
  - (ج) گرامیداشت در باغ های بهشتی
  - (د) ترنم اهل بهشت
- (۱) کنار رفتن پرده از حقایق عالم - شنیده شدن صدایی مهیب - مواظبت بر نماز - خدایا تو پاک و منزهی
  - (۲) کنار رفتن پرده از حقایق عالم - شنیده شدن صدایی مهیب - راستی راستگویان - دارالسلام
  - (۳) برپا شدن دادگاه عدل الهی - زنده شدن همه انسان ها - مواظبت بر نماز - خدایا تو پاک و منزهی
  - (۴) برپا شدن دادگاه عدل الهی - زنده شدن همه انسان ها - راستی راستگویان - دارالسلام

۵۲- ادامه این عبارت قرآنی که خداوند می‌فرماید: «نه تنها استخوان‌های آنها را به حالت اول در می‌آوریم بلکه سرانگشتان آنها را نیز همان‌گونه که بوده مجدداً خلق می‌کنیم» کدام عبارت است و این موضوع درباره کدام یک از استدلال‌های قرآنی است؟

- ۱) دوزخیان پیش از این مست و مغرور نعمت بودند و بر گناهان بزرگ اصرار می‌کردند - امکان معاد
- ۲) انسان شک در وجود معاد ندارد بلکه او می‌خواهد بدون ترس از قیامت در تمام عمر گناه کند - امکان معاد
- ۳) انسان شک در وجود معاد ندارد بلکه او می‌خواهد بدون ترس از قیامت در تمام عمر گناه کند - ضرورت معاد
- ۴) دوزخیان پیش از این مست و مغرور نعمت بودند و بر گناهان بزرگ اصرار می‌کردند - ضرورت معاد

۵۳- امام کاظم (ع) بهترین توشه مسافر کوی خداوند را چه چیزی معرفی کرده‌اند؟ و بنابر حدیث علوی محاسبه و ارزیابی اعمال چگونه موجب سعادت آدمی می‌شود؟

- ۱) با انجام واجبات رضایت و خشنودی خدا را جلب کند - «وقف علی عیوبه و احاط بذنوبه»
- ۲) با انجام واجبات رضایت و خشنودی خدا را جلب کند - «ثمره المحاسبه صلاح النفس»
- ۳) عزم و اراده‌ای که با آن خواستار خدا شده باشد - «وقف علی عیوبه و احاط بذنوبه»
- ۴) عزم و اراده‌ای که با آن خواستار خدا شده باشد - «ثمره المحاسبه صلاح النفس»

۵۴- آیه شریفه ﴿ولا تقربوا الزنی انه کان فاحشه و ساء سیلاً﴾ مصداقی از انحرافات بیان شده در کدام عبارت نورانی است؟

- ۱) «من مات و لم یعرف امام زمانه مات میتة جاهلیه»
- ۲) ﴿قل فیهما اثم کبیر و منافع للناس و اثمهما اکبر من نفعهما﴾
- ۳) ﴿ام من اسس بنیانه علی شفا جرف هار فانهار به فی نار جهنم﴾
- ۴) ﴿قد خلت من قبله الرسل افان مات او قتل انقلبتم علی اعقابکم و من ینقلب علی عقبیه فلن یضر الله شیئاً﴾

۵۵- «مشارکت علل» - «انتقال اثر» - «نقش آفرینی به صورت مستقیم» به ترتیب بیانگر کدام یک از انواع علل است؟

- ۱) عرضی - عرضی - طولی
- ۲) طولی - طولی - عرضی
- ۳) عرضی - طولی - عرضی
- ۴) طولی - عرضی - طولی

۵۶- به ترتیب هر یک از موارد ذیل ما را متوجه کدام یک از سنن الهی می‌کند؟

الف) نقش تعیین‌کننده روحیه حق‌پذیری

ب) آموزش گناهان با توبه

ج) نشان دادن تمایلات درونی افراد

- ۱) سبقت رحمت بر غضب - توفیق الهی - امداد
- ۲) توفیق الهی - سبقت رحمت بر غضب - ابتلا
- ۳) امداد - توفیق الهی - ابتلا
- ۴) ابتلا - امداد - توفیق الهی

۵۷- به ترتیب عبارات قرآنی ﴿و هو فی الآخرة من الخاسرین﴾ و ﴿خسر الدنیا و الآخرة﴾ درباره چه کسانی است؟

- ۱) ﴿و من یتبع غیر الاسلام دنیا فلن یقبل منه﴾ - ﴿و من الناس من یعبده الله علی حرف﴾
- ۲) ﴿و من الناس من یعبده الله علی حرف﴾ - ﴿و من یتبع غیر الاسلام دنیا فلن یقبل منه﴾
- ۳) ﴿أرأیت من اتخذ الهه هوا﴾ - ﴿یا ایها الذین امنوا لا تتخذوا عدوی و عدوکم اولیاء﴾
- ۴) ﴿یا ایها الذین امنوا لا تتخذوا عدوی و عدوکم اولیاء﴾ - ﴿أرأیت من اتخذ الهه هوا﴾

۵۸ - غبار ذلت چه زمانی بر چهره انسان می‌نشیند؟ و کدام آیه مؤید این موضوع است؟

- ۱) بی‌توجهی به عظمت خدا - ﴿وَالَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ سِئْتَهُ بِمَثَلِهَا﴾
- ۲) تسلیم هوی و هوس شود - ﴿وَالَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ سِئْتَهُ بِمَثَلِهَا﴾
- ۳) بی‌توجهی به عظمت خدا - ﴿وَلَا يَرْهَقُ وَجُوهُهُمْ قُتْرٌ وَلَا ذَلَّةٌ﴾
- ۴) تسلیم هوی و هوس شود - ﴿وَلَا يَرْهَقُ وَجُوهُهُمْ قُتْرٌ وَلَا ذَلَّةٌ﴾

۵۹ - پس از نزول کدام آیه شریفه خداوند ضامن حفظ پیامبر اکرم (ص) شد؟ و هدف پیامبر از تکرار مداوم و حضور

مکرر در منزل حضرت زهرا (س) بیان چه مطلبی بود؟

- ۱) ﴿إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا الَّذِينَ يُقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَيُؤْتُونَ الزَّكَاةَ وَهُمْ رَاكِعُونَ﴾ - عصمت اهل بیت
- ۲) ﴿إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا الَّذِينَ يُقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَيُؤْتُونَ الزَّكَاةَ وَهُمْ رَاكِعُونَ﴾ - معرفت اهل بیت
- ۳) ﴿بَلِّغْ مَا أَنزَلَ إِلَيْكَ مِنَ رِبِّكَ وَ إِنْ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ﴾ - عصمت اهل بیت
- ۴) ﴿بَلِّغْ مَا أَنزَلَ إِلَيْكَ مِنَ رِبِّكَ وَ إِنْ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ﴾ - معرفت اهل بیت

۶۰ - در نماز با کدام یک می‌توانیم چنان تسلطی بر خود بیابیم که در برابر منکرات بایستیم؟ و شرط بی‌اعتنا بودن به

آنچه در مقابل خداوند قرار دارد کدام است؟

- ۱) تکرار درست آنچه در نماز می‌گوییم و انجام می‌دهیم - توجه به عظمت خدا در رکوع و سجود
  - ۲) درخواست با توجه برای قرار نگرفتن در زمره مغضوبین - درخواست با توجه برای قرار نگرفتن در زمره مغضوبین
  - ۳) درخواست با توجه برای قرار نگرفتن در زمره مغضوبین - توجه به بزرگی خداوند بر همه چیز هنگام گفتن تکبیر
  - ۴) تکرار درست آنچه در نماز می‌گوییم و انجام می‌دهیم - توجه به بزرگی خداوند بر همه چیز هنگام گفتن تکبیر
- ۶۱ - خداوند برای کسانی که به او ایمان آورده و به او تمسک جستند، چه پاداشی را در نظر گرفته است؟

- ۱) ﴿فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ﴾
- ۲) ﴿لَنُفْتِحَنَّ عَلَيْهِمْ بَرَكَاتٍ مِنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ﴾
- ۳) ﴿لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا وَإِنَّ اللَّهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ﴾
- ۴) ﴿فَسَيَدْخُلُهُمْ فِي رَحْمَةِ مَنْهُ وَ فَضْلٍ وَ يَهْدِيَهُمْ إِلَى صِرَاطٍ مُسْتَقِيمًا﴾

۶۲ - به ترتیب هر یک از عبارات قرآنی ﴿إِنَّ فِي ذَلِكَ لآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ﴾ و ﴿إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ﴾ ما را متوجه

کدام یک از پایه‌های استوار تمدن متعالی اسلام می‌نماید؟

- ۱) دعوت به تفکر و علم و خردورزی - برپایی جامعه عدالت محور
- ۲) ارتقای جایگاه خانواده به عنوان کانون رشد و تربیت انسان‌ها - دعوت به تفکر و علم و خردورزی
- ۳) دعوت به تفکر و علم و خردورزی - ارتقای جایگاه خانواده به عنوان کانون رشد و تربیت انسان‌ها
- ۴) ارتقای جایگاه خانواده به عنوان کانون رشد و تربیت انسان‌ها - برپایی جامعه عدالت محور

۶۳ - غافل ماندن از اساسی‌ترین نیاز انسان یعنی پرورش و تکامل بعد معنوی انسان، ناشی از کدام اثر منفی تمدن غرب

است و چه چیزی باعث تحقق آن می‌شود؟

- ۱) علم‌زدگی - تغییر الگوی زندگی و دل‌مشغولی دائمی مردم نسبت به کالاهای متنوع
- ۲) مصرف‌گرایی - تغییر الگوی زندگی و دل‌مشغولی دائمی مردم نسبت به کالاهای متنوع
- ۳) علم‌زدگی - ناکارآمدی علم تجربی در شناخت مسائل اعتقادی مانند خداشناسی
- ۴) مصرف‌زدگی - ناکارآمدی علم تجربی در شناخت مسائل اعتقادی مانند خداشناسی

۶۴- از دقت در ترجمه کدام آیه شریفه می‌توان دریافت که: اگر هدف‌های دنیوی اصل قرار گیرند مانع رسیدن به هدف‌های اخروی می‌شوند؟

- (۱) آنچه به شما داده شده کلاهی زندگی دنیا و آرایش آن است و آنچه نزد خداست بهتر و پایدارتر است.
- (۲) آن‌کس که تنها زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبد آن مقدار از آن را که بخواهد می‌دهیم سپس دوزخ را برای او قرار خواهیم داد.
- (۳) بعضی از مردم می‌گویند خداوند به ما در دنیا نیکی عطا کن ولی در آخرت هیچ بهره‌ای ندارند.
- (۴) هر کس نعمت و پاداش دنیا را بخواهد نعمت و پاداش دنیا و آخرت نزد خداست.

۶۵- جایگاه زن در نظام خلقت چگونه است؟ و فلسفه وجوب حجاب برای زنان چیست؟

- (۱) مظهر جمال خلقت - ﴿یدنین علیهن من جلابیهن﴾ (۲) مظهر جلال خلقت - ﴿یدنین علیهن من جلابیهن﴾
- (۳) مظهر جمال خلقت - ﴿ذلک ادنی آن یعرفن فلا یوذین﴾ (۴) مظهر جلال خلقت - ﴿ذلک ادنی آن یعرفن فلا یوذین﴾

۶۶- به ترتیب هر یک از عبارات «ظهور دانشمندان و عالمان فراوان» و «ایمان آوردن ادیبان و دانشمندان» ما را متوجه کدام موضوع می‌کند؟

- (۱) آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی از علل ختم نبوت - اعجاز لفظی قرآن
- (۲) آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی از علل ختم نبوت - اعجاز محتوایی قرآن
- (۳) پویایی و روزآمد بودن دین اسلام از علل ختم نبوت - اعجاز لفظی قرآن
- (۴) پویایی و روزآمد بودن دین اسلام از علل ختم نبوت - اعجاز محتوایی قرآن

۶۷- چند عبارت زیر با آیه مقابل آن تناسب دارد؟

- (الف) ﴿یعبد ونی لا یشرکون بی شیئاً﴾ ← وعده خدا به کسانی که ایمان آورده و عمل صالح انجام دهند.
- (ب) ﴿و نجعلهم الوارثین﴾ ← زمین را بندگان شایسته به ارث می‌برند.
- (ج) ﴿و لقد کتبنا فی الزبور من بعد الذکر﴾ ← وراثت زمین توسط بندگان شایسته
- (د) ﴿و لیمکنن لهم دینهم الذی ارتضی لهم﴾ ← وعده خدا به مستضعفین

- (۱) الف و ج (۲) ب و ج (۳) الف و ب (۴) ب و د

۶۸- «عمل براساس وظیفه امر به معروف و نهی از منکر» و «بهره‌مندی مسلمانان از معارف امامان»، به ترتیب ما را متوجه کدام یک از اقدامات ائمه اطهار می‌سازد؟

- (۱) ولایت ظاهری - حفظ سخنان و سیره پیامبر
- (۲) ولایت ظاهری - تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو
- (۳) مرجعیت دینی - حفظ سخنان و سیره پیامبر
- (۴) مرجعیت دینی - تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو

۶۹- کسانی که پنجره امید و روشنایی به رویشان باز می‌شود کدام ویژگی‌ها را دارند؟ و کسانی که راه غفلت از مرگ را پیش می‌گیرند چه اعتقادی دارند؟

- (۱) ﴿من آمن بالله و الیوم الآخر و عمل صالحاً﴾ - ﴿و ما هذه الحیاة الدنیا الا لهو و لعب﴾
- (۲) ﴿الا الذین آمنوا و عملوا الصالحات﴾ - ﴿و ما هذه الحیاة الدنیا الا لهو و لعب﴾
- (۳) ﴿الا الذین آمنوا و عملوا الصالحات﴾ - ﴿و ما یهلکنا الا الدهر﴾
- (۴) ﴿من آمن بالله و الیوم الآخر و عمل صالحاً﴾ - ﴿و ما یهلکنا الا الدهر﴾

۷۰- مفهوم حدیث «ما احب الله من عساه» کدام است و با کدام آیه شریفه تناسب معنایی دارد؟

(۱) دوستی با دوستان خدا - ﴿قل ان كنتم تحبول الله فاتبعونى﴾

(۲) دوستی با دوستان خدا - ﴿و الذين آمنوا اشد حباله﴾

(۳) پیروی از خداوند - ﴿قل ان كنتم تحبول الله فاتبعونى﴾

(۴) پیروی از خداوند - ﴿و الذين آمنوا اشد حباله﴾

۷۱- کدام آیه بیانگر نفی ایمان به باطل و دوری از کفران به نعمت‌های الهی است؟

(۱) ﴿افبا لباطل يؤمنون و بنعمة الله هم يكفرون﴾

(۲) ﴿الا الذين آمنوا و عملوا الصالحات و تواصوا بالحق و تواصوا بالصبر﴾

(۳) ﴿ان خلق لكم من انفسكم ازواجاً لتسكنوا اليها﴾

(۴) ﴿يريدون ان يتحاكموا الى الطاغوت و قد امروا ان يكفروا به﴾

۷۲- به ترتیب شرایط برحذر بودن از کیفر الهی ﴿لعلهم يحذرون﴾ کدام است؟

(۱) انذار مردم - کوچ کردن - شناخت عمیق دین

(۲) کوچ کردن - شناخت عمیق دین - انذار مردم

(۳) انذار مردم - شناخت عمیق دین - کوچ کردن

(۴) کوچ کردن - انذار مردم - شناخت عمیق دین

۷۳- به ترتیب کدام عامل ما را از پیروی عقل و وجدان باز می‌دارد و کدام یک ما را از یاد خدا و نماز غافل می‌کند؟

(۱) نفس اماره - نفس اماره

(۲) شیطان - شیطان

(۳) نفس اماره - شیطان

(۴) شیطان - نفس اماره

۷۴- بیت زیر با کدام آیه هم مفهوم است؟

«برو این دام بر مرغی دگر نه که عنقا را بلند است آشیانه»

(۱) ﴿يا ايها الذين آمنوا لا تتخذوا عدوى و عدوكم اولياء﴾

(۲) ﴿ارأيت من اتخذ الهه هوا﴾

(۳) ﴿الم اعهد اليكم يا بنى آدم ان لا تعبدا للشيطان﴾

(۴) ﴿قال رب السجن احب الى مما يدعونى اليه﴾

۷۵- نحوه بهره‌مندی از نعمت ولایت معنوی به ترتیب برای پیامبر و مردم چگونه امکان‌پذیر است؟

(۱) درجه ایمان و عمل - انجام وظایف عبودیت و بندگی

(۲) استعداد و لیاقت - انجام وظایف عبودیت و بندگی

(۳) انجام وظایف عبودیت و بندگی - استعداد و لیاقت

(۴) انجام وظایف عبودیت و بندگی - درجه ایمان و عمل

انگلیسی

**Part A: Grammar and Vocabulary**

**Directions:** Questions 76-87 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.

76. One of the most important purposes of this short meeting ----- advice on how to keep your weight down.

1) which offers some

2) and offers a few

3) is to offer a little

4) has offered a piece of



career, and suddenly find yourself working so many hours that (92) ----- no longer of primary importance.

88. 1) produced                      2) avoided                      3) improved                      4) noticed  
 89. 1) from your college friends                      2) your friends from college  
      3) college from your friends                      4) friends from your college  
 90. 1) custom                      2) point                      3) basis                      4) exercise  
 91. 1) relate                      2) carry                      3) behave                      4) limit  
 92. 1) socializes                      2) is socializing                      3) socializing is                      4) it socializes

### Part C: Reading Comprehension

*Directions: In this part of the test, you will read two passages. Each passage is followed by some questions. Answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.*

#### PASSAGE 1:

One of the most serious issues facing the world is the waste problem. People buy and use a lot of things nowadays, and after a while, they throw them away in the garbage bin. All the garbage is later thrown away or dumped outside the city. These places, which are called landfill sites, are now full in many cities.

About one-third of all the garbage comes from food scraps—remains of food that we are not eating anymore. Fortunately, food scraps are not a big environmental problem, because our natural world can get rid of them. Insects and bacteria eat the food scraps and make them go away. But this does not happen with other materials like plastic, which is very toxic to the environment.

The best way to deal with this problem is to reduce the amount of such garbage. To name but a few, we can bring our own cloth bag from home instead of taking the plastic bags from the supermarket, we can use a lunchbox to pack lunch rather than a paper bag, or we can recycle all the paper, glass and metal that we use. The good news is that there are now recycling programs in many developed countries throughout the world. However, it was not so easy for them to encourage people to appreciate the importance of waste recycling.

93. The underlined word “this” in paragraph 2 refers to the claim that -----.  
 1) our natural world can get rid of the food scraps  
 2) food scraps are not a big problem for the environment  
 3) plastic is very toxic to the natural environment  
 4) insects and bacteria are eaten by the food scraps
94. All of the following can be regarded as a way to overcome the waste problem EXCEPT - -----.  
 1) a lunchbox                      2) a cloth bag                      3) a paper bag                      4) recycling
95. Which of the following best describes the function of “To name but a few” in paragraph 3?  
 1) To introduce the only possible examples  
 2) To highlight the fact that there are many examples  
 3) To provide a few examples to reject an earlier claim  
 4) To make a comparison by giving a few examples



96. **The passage would most probably continue with a discussion of -----.**
- 1) the negative effects of recycling waste on the environment in some developed countries
  - 2) the actions taken by some countries to make people develop an interest in waste recycling
  - 3) the main reasons why some countries are going to develop recycling programs
  - 4) the growing commercial importance of waste recycling to some developing countries

**PASSAGE 2:**

Today, many governments are applying organic or natural farming methods that avoid the use of pesticides and other artificial products. But is this the right approach? Unlike conventional farming, the organic approach means farming with natural fertilizers rather than man-made ones. As a method of food production, organic farming is however inefficient in its considerable use of labor and land. Besides, there are severe limits to how much organic food can be produced.

Organic production is often claimed to be safer than conventional farming as far as the environment and consumers are concerned. Yet studies into organic farming worldwide continue to reject this claim. For example, an extensive review by the UK Food Standards Agency found that there was no statistically meaningful difference between organic and conventional crops. Also one research expert says: "People think that the more natural something is, the healthier it is for them. That is simply not the case. In fact, it is the opposite that is true".

Food is a natural product, and the health value of different foods will vary for a number of reasons, including freshness, the way the food is cooked, the type of soil it is grown in, the amount of sunlight and rain crops have received, and so on. The differences brought about by these factors are likely to be greater than any differences caused by using an organic or nonorganic system of production.

97. **There is enough information in the passage to answer which of the following questions?**
- 1) What causes many governments to use organic farming methods?
  - 2) What are the main elements limiting the production of organic food?
  - 3) Why are nonorganic systems of production safer than organic ones?
  - 4) What are the factors leading to inefficiency in organic farming?
98. **Which of the following is WRONG, according to the passage?**
- 1) Research done on food production around the world is against nonorganic farming.
  - 2) Man-made fertilizers are not used in the organic system of food production.
  - 3) The amount of sunlight received by crops has an influence on their health value.
  - 4) UK Food Standards Agency realized organic and nonorganic crops were almost the same.
99. **The underlined word "extensive" in paragraph 2 is closest in meaning to -----.**
- 1) immediate
  - 2) detailed
  - 3) appropriate
  - 4) imaginary
100. **Which of the following is implied about the author's opinion about organic food?**
- 1) It is popular among poor consumers for its low price.
  - 2) It is cooked more easily compared to nonorganic food.
  - 3) It is not necessarily better than nonorganic food.
  - 4) It is the best way to improve your physical health.

- ۱۰۱- منظومه شمسی در ..... کهکشان راه شیری قرار دارد.
- (۱) مرکز (۲) حاشیه (۳) لبه یکی از بازوهای (۴) وسط یکی از بازوهای
- ۱۰۲- در طول پاییز خورشید بر کدام مدارها عمود می‌تابد؟
- (۱) ۰ تا ۲۳/۵ شمالی (۲) ۲۳/۵ تا ۶۶/۵ شمالی  
(۳) ۲۳/۵ تا ۶۶/۵ جنوبی (۴) ۰ تا ۲۳/۵ جنوبی
- ۱۰۳- قدمت کدام مورد، از انقراض گروهی بیشتر است؟
- (۱) انقراض دایناسورها (۲) ظهور نخستین خزنده (۳) ظهور نخستین پرنده (۴) تنوع پستانداران
- ۱۰۴- در کدام مرحله چرخه ویلسون، دراز گودال اقیانوسی تشکیل می‌شود؟
- (۱) بازشدگی (۲) گسترش (۳) بسته شدن (۴) برخورد
- ۱۰۵- از کدام معدن زیر، عنصر مس استخراج می‌شود؟
- (۱) سونگون (۲) چگارت (۳) لالچین (۴) زرشوران
- ۱۰۶- در شکل روبرو به جای حرف X، یون کدام عنصر قرار می‌گیرد؟
- (۱) سیلیسیم (۲) کلسیم (۳) آهن (۴) پتاسیم
- 
- ۱۰۷- کدام ویژگی مشترک عناصر: نیکل، کروم و پلاتین، باعث شده که در کانسنگ‌های ماگمایی تشکیل شوند؟
- (۱) چگالی نسبتاً بالا (۲) فراوانی یکسان در پوسته زمین (۳) عدد اتمی یکسان (۴) انحلال‌پذیری زیاد
- ۱۰۸- کدام گوهر زیر، ترکیب اکسیدی دارد؟
- (۱) الماس (۲) فیروزه (۳) یاقوت (۴) زمرد
- ۱۰۹- مهمترین منشاء مواد آلی، تشکیل‌دهنده نفت خام کدام است؟
- (۱) دایناسورها (۲) درختان جنگلی (۳) مرجان‌ها (۴) پلانکتون‌ها
- ۱۱۰- کدام کمیت در آبدهی رود بی‌تأثیر است؟
- (۱) جرم (۲) حجم (۳) زمان (۴) سرعت
- ۱۱۱- برداشت  $m^3 600 \times 10^6$  آب از آبخوانی با ۳۰ درصد تخلخل، باعث افت سطح ایستابی آبخوان به مقدار  $m 10$  شده است. مساحت آبخوان کدام است؟
- (۱)  $6 \times 10^6 m^2$  (۲)  $200 \times 10^6 m^2$  (۳)  $6 \times 10^8 m^2$  (۴)  $200 \times 10^8 m^2$
- ۱۱۲- برای کاهش میزان فرونشست زمین کدام اقدام مناسب‌تر است؟
- (۱) افزایش بهره‌برداری از آبخوان‌ها (۲) کاهش وزن سازه‌ها (۳) تزریق بتن در زیر سازه‌ها (۴) تغذیه مصنوعی آبخوان‌ها
- ۱۱۳- خاک‌های شنی برای کشاورزی مناسب ..... زیرا .....
- (۱) نیستند - املاح فراوانی دارند (۲) نیستند - زهکشی خوبی دارند  
(۳) هستند - زهکشی خوبی دارند (۴) هستند - املاح فراوانی دارند



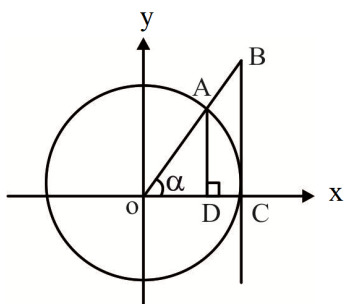
۱۲۷- اگر  $\alpha$  ریشه معادله  $\frac{1}{x} + 3 - \frac{2}{x} = 0$  باشد، حاصل  $(\lambda\alpha^{-1})^2$  کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۲۸- مساحت محدود بین دو نمودار  $f(x) = |x-1|$  و  $g(x) = 8 - |x-5|$  کدام است؟

- (۱) ۱۸ (۲) ۳۶ (۳) ۲۴ (۴) ۲۸

۱۲۹- در دایره مثلثاتی شکل مقابل، مساحت دوزنقه ABCD کدام است؟



(۱)  $\sin 2\alpha$  (۲)  $\frac{\sin^2 \alpha}{\cos \alpha + 1}$

(۳)  $\frac{\sin^3 \alpha}{2 \cos x}$  (۴)  $\frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{\cos 2\alpha}$

۱۳۰- معادله  $\frac{2 \cos^2 x + \sin x - 2}{1 + \cos x} = 0$  در بازه  $[0, \pi]$  چند جواب دارد؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۳۱- تابع  $f(x) = -2 \tan(\pi m x)$  در بازه  $(a, b)$  اکیداً صعودی است. اگر بیشترین مقدار  $b - a$  برابر ۴ باشد، مقدار

$f\left(\frac{68}{3}\right)$  کدام است؟

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

۱۳۲- اگر  $f(x) = 2x - 8$  و  $g(x) = x + \sqrt{x}$  باشند، تابع  $f \circ g^{-1}(x)$  محور  $x$  ها را با کدام طول قطع می کند؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

۱۳۳- اگر  $f(x) = x^2 - 3x - 2$  و  $x \geq 3$  باشد، نمودارهای دو تابع  $y = f^{-1}(x)$  و  $g(x) = x - 3$  در نقطه A

متقاطع اند. فاصله نقطه A از مبدأ مختصات کدام است؟

- (۱)  $\sqrt{74}$  (۲)  $\sqrt{69}$  (۳)  $\sqrt{89}$  (۴)  $\sqrt{97}$

۱۳۴- دو تابع  $(f \circ f^{-1})(x)$  و  $(f^{-1} \circ f)(x)$  مساوی اند. ضابطه تابع  $f(x)$  کدام می تواند باشد؟

(۱)  $f(x) = x^2 - 4x + 3; x \geq 2$  (۲)  $f(x) = \frac{x-3}{2x+1}$   
 (۳)  $f(x) = \sqrt{x+2} - 1$  (۴)  $f(x) = 3x + \sqrt{x}$

۱۳۵- اگر  $p(x)$  یک چندجمله ای و  $(x-2)p(x) = x^3 - 8x + a$  باشد، آنگاه باقی مانده تقسیم  $p(x)$  بر  $x-2$

کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) -۲ (۴) -۴

۱۳۶- حد عبارت  $\frac{3x+1}{x^2-x^3}$  وقتی  $x \rightarrow 2^+$  کدام است؟

- (۱)  $+\infty$  (۲)  $-\infty$  (۳) ۲ (۴) -۲

۱۳۷- تابع  $f(x) = \begin{cases} \frac{\lambda \sin^2 x}{1 - \cos 2x} & ; x \neq 0 \\ m + \delta^{2x} & ; x = 0 \end{cases}$  روی مجموعه اعداد حقیقی پیوسته است. مقدار  $m$  کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۳۸- اگر  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - \sqrt{x+2}}{ax + b} = \frac{1}{4}$  باشد، حاصل  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{ax - \sqrt{x^2 + 2x + 3}}{2x + 5}$  کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۹- اگر تابع  $f(x) = 2^x$  از نقطه  $(a, 12)$  و تابع  $g(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^{-x}$  از نقطه  $(b, 36)$  بگذرند، حاصل  $(a-2)(b-2)$  کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳)  $\log_3^2$  (۴)  $\log_3^2$

۱۴۰- در معادله  $\log_3^x + \log_x^3 - 4 = 0$ ، ریشه بزرگ تر،  $m$  برابر ریشه کوچک تر است. مقدار  $\log_{\sqrt{3}}^m$  کدام است؟

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

۱۴۱- اگر  $f(x) = \left(\frac{\sqrt{x^2+1}}{3x^2+3}\right)^3$  باشد، مقدار  $f'(1)$  کدام است؟

- (۱)  $-\frac{\sqrt{2}}{72}$  (۲)  $-\frac{\sqrt{2}}{16}$  (۳)  $-\frac{\sqrt{2}}{18}$  (۴)  $-\frac{\sqrt{2}}{96}$

۱۴۲- نقطه  $A(3, -2)$  اکسترمم نسبی تابع  $y = f(x)$  است. اگر  $f'(3)$  موجود و  $h(x) = \frac{f''(x)}{x^2+3}$  باشد، مقدار  $h'(3)$  کدام است؟

- (۱)  $-\frac{1}{6}$  (۲)  $-\frac{1}{5}$  (۳)  $\frac{2}{7}$  (۴)  $-\frac{3}{7}$

۱۴۳- تابع  $f(x) = \frac{x-a}{\sqrt{x^2+x}}$  مفروض است. اگر  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{f(x) - f(-2)}{x+2} = 0$  باشد، مقدار  $a$  کدام است؟

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

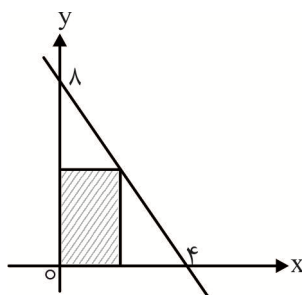
۱۴۴- اگر  $f(x) = 3x+1$  و  $g(x) = \sqrt{x}$  باشند، آهنگ تغییر متوسط تابع  $g \circ f(x)$  در بازه  $[5, 8]$  از آهنگ تغییر لحظه‌ای آن در  $x = 5$  چقدر کمتر است؟

- (۱)  $\frac{1}{8}$  (۲)  $\frac{2}{17}$  (۳)  $\frac{1}{24}$  (۴)  $\frac{2}{51}$

۱۴۵- در شکل مقابل، مستطیل رنگی را حول محور  $y$  ها دوران می‌دهیم. بیشترین

مقدار برای حجم جسم حاصل کدام است؟

- (۱)  $512\pi$  (۲)  $64\pi$   
 (۳)  $\frac{72}{5}\pi$  (۴)  $\frac{64}{3}\pi$



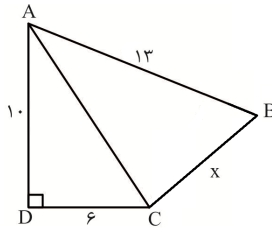
۱۴۶- نقاط بحرانی تابع  $f(x) = x^2 - 4|x| + 3$  رئوس مثلث ABC هستند. مساحت مثلث ABC کدام است؟

(۴) ۶/۵

(۳) ۸

(۲) ۴/۵

(۱) ۶



۱۴۷- اگر در شکل مقابل AC نیمساز زاویه A باشد، مقدار x کدام است؟

(۱)  $3\sqrt{5}$

(۲) ۷

(۳)  $3\sqrt{6}$

(۴)  $3\sqrt{7}$

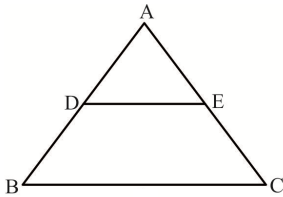
۱۴۸- در شکل مقابل،  $BC = 8$  و مساحت دوزنقه با مساحت مثلث برابر است. طول پاره خط DE کدام است؟

(۱) ۴

(۲)  $3\sqrt{2}$

(۳)  $4\sqrt{3}$

(۴)  $4\sqrt{2}$



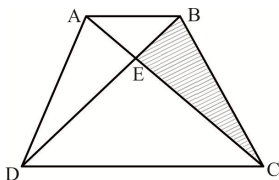
۱۴۹- در دوزنقه شکل مقابل، مساحت مثلث DAB برابر ۶ و مساحت مثلث DAC برابر ۱۲ است. مساحت قسمت رنگی کدام است؟

(۱) ۳

(۲) ۴

(۳) ۵

(۴) ۶



۱۵۰- یک مخروط به شعاع قاعده ۴ و ارتفاع ۶ را با صفحه‌ای موازی قاعده و به فاصله ۴ از آن برش می‌زنیم. مساحت

سطح مقطع حاصل کدام است؟

(۴)  $\frac{64}{9}\pi$

(۳)  $\frac{9}{4}\pi$

(۲)  $4\pi$

(۱)  $\frac{16}{9}\pi$

۱۵۱- دایره‌ای در ناحیه اول دستگاه مختصات بر محورهای مختصات و خط  $3x + 4y = 12$  مماس می‌باشد. طول شعاع

دایره کدام است؟

(۴) ۱ و ۶

(۳) ۲ و ۵

(۲) ۱ و ۵

(۱) ۲ و ۶

۱۵۲- ۴ مرد و ۳ زن به تصادف در یک ردیف می‌نشینند. اگر هیچ دو زنی در کنار هم نباشند، با کدام احتمال، مردان و

زنان یک در میان نشسته‌اند؟

(۴)  $\frac{1}{10}$

(۳)  $\frac{1}{12}$

(۲)  $\frac{1}{8}$

(۱)  $\frac{1}{4}$

۱۵۳- دو تاس سیاه و سفید را پرتاب می‌کنیم. پیشامد آن که «عدد رو شده تاس سفید ۲ باشد» با کدام یک از

پیشامدهای زیر مستقل است؟

(۲) مجموع اعداد رو شده ۶ باشد.

(۱) مجموع اعداد رو شده ۵ باشد.

(۴) مجموع اعداد رو شده ۱۰ باشد.

(۳) مجموع اعداد رو شده ۷ باشد.

۱۵۴- دو ظرف یکسان داریم. ظرف اول شامل ۶ مهره سبز و ۴ مهره آبی و ظرف دوم شامل ۵ مهره سبز و تعدادی مهره

آبی است. از ظرف اول یک مهره انتخاب کرده، در ظرف دوم قرار می‌دهیم. سپس یک مهره از ظرف دوم خارج

می‌کنیم. اگر احتمال خارج شدن مهره سبز  $\frac{28}{65}$  باشد، در ظرف دوم در ابتدا چند مهره وجود دارد؟

(۴) ۱۰

(۳) ۱۱

(۲) ۱۲

(۱) ۱۳

۱۵۵- انحراف معیار داده‌های جدول زیر، ۱۳ برابر ضریب تغییرات آنها است. چارک سوم داده‌ها کدام است؟

داده‌ها	۱۱	۱۲	۱۵	۸	a	۱۳	۱۴	۱۶	۵
---------	----	----	----	---	---	----	----	----	---

۱۴ / ۵ (۱)

۱۵ / ۵ (۳)

زیست‌شناسی

۱۵۶- کدام گزینه جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«هر کوآنزیمی ..... هر آنزیمی .....»

(۱) برخلاف - برای جذب باید در آب حل شود.

(۳) همانند - در محل فعالیت خود، تولید می‌شود.

(۲) همانند - دارای عنصر اساسی ماده آلی است.

(۴) برخلاف - فاقد پیوند پپتیدی بین واحد سازنده خود است.

۱۵۷- به عدم پاسخ دستگاه ایمنی در برابر عامل‌های خارجی تحمل ایمنی گفته می‌شود، اما در افرادی ممکن است این

دستگاه به مواد بی‌خطر واکنش نشان دهد و پاسخ ایمنی ایجاد شود در چنین حالتی کدام اتفاق رخ می‌دهد؟

(۱) بیگانه‌خوارهایی مثل مونوسیت‌ها که در پوست فراوان‌اند، هیستامین ترشح می‌کنند.

(۲) گویچه‌های سفید با دانه‌های تیره در میان یاخته خود، ماده حساسیت‌زا ترشح می‌کنند.

(۳) علائم شایع در این افراد، می‌تواند ناشی از اتصال نوعی ماده به گیرنده‌های خود در رگ‌های خونی باشد.

(۴) لنفوسیت‌های عمل‌کننده با تقسیم خود، تعدادی یاخته تولید می‌کنند که مدت طولانی در خون باقی می‌مانند.

۱۵۸- کدام مورد در ارتباط با انسان سالم نادرست است؟

(۱) یاخته‌های بافت پوششی استوانه‌ای می‌توانند همانند یاخته‌های بافت پوششی سنگ فرشی، در یک یا چند لایه سازمان یابند.

(۲) در بخش‌های مختلف لوله گوارش، بافت‌های پوششی وجود دارند که متفاوت با بافت پوششی مکعبی‌اند.

(۳) تعداد یاخته‌های اصلی بافت عصبی نمی‌توانند از تعداد یاخته‌های پشتیبان بیشتر باشد.

(۴) بافتی که در دست و پا نقش ضربه‌گیر را دارد، جذب‌کننده کیلومیکرون‌ها از لنف است.

۱۵۹- کدام گزینه، برای همه جانورانی دارای اسکلت بیرونی صادق است؟

(۱) فاقد فضایی بین بخش خارجی دستگاه گوارش و دیواره داخلی بدن خود هستند.

(۲) جانوری که هزینه بیشتری در تولید مثل می‌پردازد، تولیدکننده تخمک است.

(۳) ویژگی‌هایی دارند که برای سازش و ماندگاری در محیط، به آنها کمک می‌کنند.

(۴) مستقل از دستگاه گردش مواد، اکسیژن را از سطح تنفس به یاخته‌های بدن می‌رسانند.

۱۶۰- آنزیم کربنیک انیدراز محصولی تولید می‌کند که به سرعت به دو یون تجزیه می‌شود، یونی که برای رسیدن به

شش‌ها از گلوبول قرمز خارج می‌شود در صورت ..... pH خون، دفع آن از کلیه .....  
.....

(۱) کاهش - طی فرآیند تراوش در شبکه‌های مویرگی دور لوله‌ای بیشتر می‌شود.

(۲) کاهش - بیشتر و در نتیجه مقدار آن در سرخرگ وایران کلیه کاهش می‌یابد.

(۳) افزایش - بیشتر و در نتیجه مقدار آن در سیاهرگ کلیه کاهش می‌یابد.

(۴) افزایش - طی فرآیند ترشح در کلافاک (گلوامرول) بیشتر می‌شود.

۱۶۱- چند مورد جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در نهان‌دانگان هر سامانه بافتی .....»

(الف) از یاخته‌هایی منشأ می‌گیرد که بیشتر حجم آن را هسته به خود اختصاص داده است.

(ب) یاخته‌هایی دارد که به دلیل تغییر ترکیب دیواره، پروتوپلاست خود را از دست می‌دهند.

(ج) بخشی قابل تشخیص در گیاه می‌باشد که از بافت‌ها و یاخته‌های گوناگونی تشکیل شده است.

(د) که فضای بین روپوست و بافت آوندی را پر می‌کند، دارای انواعی از بافت‌های استحکامی است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۶۲- کدام عبارت جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«اگر دنا (DNA) به یک نردبان پیچ خورده مقایسه شود، در مدل همانندسازی ..... برخلاف مدل همانندسازی .....»

(۱) غیرحفاظتی - حفاظتی، اجزای نرده‌های دنا اولیه دچار تغییر می‌شوند.

(۲) نیمه حفاظتی - حفاظتی، نیمی از اجزای پله‌های هر یک از دناهای حاصل جدیداند.

(۳) حفاظتی - غیرحفاظتی، همه اجزای نرده‌ها و پله‌های یکی از دناهای حاصل، جدیداند.

(۴) نیمه حفاظتی - غیر حفاظتی، نیمی از اجزای نوکلئوتیدهای دناهای حاصل، جدیداند.

۱۶۳- کدام مورد در ارتباط با شکل مقابل، نادرست است؟

(۱) جانور پس از چند بار تکرار این رفتار، به ارتباط بین نخ و تکه گوشت آویزان پی می‌برد.

(۲) برای رفتارشناسان، این نوع رفتار جانوران در محیط‌های طبیعی نیز قابل بررسی‌اند.

(۳) جانور بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می‌کند.

(۴) این رفتار می‌تواند محصول برهم کنش ژن‌ها و اثرهای محیطی باشد.

۱۶۴- کدام گزینه در ارتباط با هر رشته اکتین بدن انسان درست است؟

(۱) فقط از یک انتهای خود به خط Z متصل‌اند.

(۲) نسبت به رشته‌های میوزین بلندتر و نازک‌تراند.

(۳) پروتئین‌های شرکت‌کننده در ساختار آنها شکل کروی دارند.

(۴) همانند رشته‌های میوزین در بخش تیره سارکومر نیز حضور دارند.

۱۶۵- کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در برگ گیاه لوبیا ..... برگ گیاه ذرت، .....»

(۱) همانند - بارگیری آبکشی با مصرف انرژی زیستی امکان‌پذیر است.

(۲) برخلاف - بعد از روپوست رویی، یاخته‌هایی قرار دارند که به هم فشرده‌اند.

(۳) همانند - هر روزنه هوایی از یاخته‌های فتوسنتزکننده و روزن تشکیل شده است.

(۴) برخلاف - یون بی‌کربنات حاصل از حل شدن کربن دی‌اکسید در آب، می‌تواند جذب شود.

۱۶۶- چند مورد در ارتباط با هر سامانه تبدیل انرژی در غشای تیلاکوئید گل رز، صحیح است؟

(الف) وقتی نور به مولکول‌های رنگیزه می‌تابد، الکترون‌هایی که انرژی گرفته‌اند قطعاً از مدار خارج می‌شوند.

(ب) هر اسید تک فسفات به کمک انرژی ATP و الکترون‌های NADPH به قند تک فسفات تبدیل می‌شود.

(ج) رنگیزه‌ای با حداکثر جذب نوری در بین طول موج ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر، در آنتن‌ها جای گرفته است.

(د) الکترون‌ها برانگیخته شده و خارج شده از هر مرکز واکنش، فقط متعلق به یک نوع سبزینه a است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۷- کدام مورد، ویژگی مشترک کرم خاکی و کرم پلناریا است؟

(۱) دارای یک نوع ساختار تنفسی ویژه‌اند.

(۲) سامانه دفعی آنها از طریق منافذی به بیرون بدن راه دارد.

(۳) در بدن آنها دستگاه اختصاصی برای گردش مواد شکل گرفته است.

(۴) هر نوع از دستگاه تولیدمثلی در بدن آنها تولیدکننده زامه و تخمک است.

۱۶۸- کدام مورد، نمی‌تواند ویژگی نوعی یاخته غده جنسی در مردان باشد که همانند ماستوسیت‌ها در بیگانه خواری باکتری‌ها نقش دارد؟

(۱) تنها یاخته پیکری در لوله‌های اسپرم‌ساز است که فقط هدف یک نوع پیک شیمیایی دوربرد است.

(۲) از زام یاخته‌هایی که مقدار زیادی از سیتوپلاسم خود را از دست می‌دهند، پشتیبانی می‌کند.

(۳) تحت تأثیر نوعی هورمون محرک غده جنسی، تمایز زامه‌ها را تسهیل می‌کنند.

(۴) از طریق بازخورد منفی می‌تواند باعث کاهش ترشح FSH شود.



۱۶۹- کدام مورد جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در تولیدمثل جنسی نهاندانگان، .....»

- (۱) به دنبال هر گرده افشانی، لوله گرده ایجاد می‌شود.
- (۲) گرده افشان‌ها، دانه گرده را از گلی به گل دیگر می‌برند.
- (۳) در گرده افشانی، گرده یک گل باید روی کلاله گل دیگر قرار گیرد.
- (۴) همه گل‌هایی که گرده افشانی انجام می‌دهند نیاز به جانوران گرده افشان دارند.

۱۷۰- بخشی از چشم انسان سالم که نسبت به سایرین از عدسی چشم دورتر است، چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) اولین محل همگرایی نور است.
- (۲) دارای ماهیچه‌های شعاعی و حلقوی است.
- (۳) دارای گیرنده‌های مخروطی فراوان است.
- (۴) حلقه‌ای بین مشیمیه و عنبیه است.

۱۷۱- کدام مورد، در ارتباط با انسان صحیح است؟

- (الف) در نوعی بیماری مربوط به دستگاه ایمنی، به دنبال افزایش گلوکز خون، اوره خون نیز زیاد می‌شود.
- (ب) در نوعی بیماری مربوط به پرکاری غده فوق کلیه، تعداد لنفوسیت‌های خون به شدت کاهش می‌یابد.
- (ج) در اثر بسته شدن رگ‌های درون ساقه بین هیپوتالاموس و هیپوفیز، تولید و ترشح اکسی توسین متوقف می‌شود.

(د) در نوعی بیماری مربوط به پرکاری غده تیروئید، مقدار  $H^+$  ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم یاخته‌ها افزایش می‌یابد.

- (۱) ۲
- (۲) ۳
- (۳) ۴
- (۴) ۴

۱۷۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور نامناسب کامل می‌کند؟

«در انسان سالم، همه رگ‌هایی که به حفره قلبی ..... خون وارد می‌کنند، .....»

- (۱) دارای گره پیشاهنگ - حاوی خون تیره گردش خون عمومی بدن‌اند.
- (۲) فاقد گره دهلیزی بطنی - لایه‌ای خارجی دارند که بافت پیوندی است.
- (۳) دارای گره پیشاهنگ - دریافت‌کننده لوف از مجراهای لنفی‌اند.
- (۴) فاقد گره دهلیزی بطنی - مرتبط با گردش خون ششی‌اند.

۱۷۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«همه جانداران .....»

- (۱) معرف چهار سطح سازمان‌یابی حیات‌اند.
- (۲) زیست‌کره، جزئی از یک اجتماع زیستی‌اند.
- (۳) برای رشد و نمو؛ وابسته به اطلاعات ذخیره شده در دمای خود هستند.
- (۴) برای سازش و ماندگاری در محیط، تنها وابسته به ویژگی‌های غریزی خود هستند.

۱۷۴- چند مورد در ارتباط با ساختاری که بیشترین حجم شش‌ها را به خود اختصاص می‌دهد، نادرست است؟

- (۱) در دیواره خود یاخته‌ای دارد که می‌تواند ذرات خارجی را بیگانه خواری کند.
- (۲) در جاهای متعددی دارای غشای پایه مشترک با مویرگ‌ها است.
- (۳) به نایژکی متصل است که دارای مخاط مژکدار می‌باشد.
- (۴) هنگام نفس کشیدن، حجم آن تغییر می‌کند.

۱۷۵- در یک خانواده، پدر مبتلا به هموفیلی است و مادر ظاهری سالم دارد و هر دو علاوه بر داشتن پروتئین D در غشای گویچه‌های قرمز خود، دارای انواعی آنزیم اضافه‌کننده کربوهیدرات گروه خونی نیز هستند. اگر پسر این خانواده، فاقد عامل انعقادی شماره ۸ باشد و نتواند پروتئین D را بسازد، در این صورت، تولد کدام فرزند در این خانواده غیرممکن است؟

- (۱) پسری دارای عامل انعقادی شماره ۸ و دارای فقط یک نوع کربوهیدرات گروه خونی و فاقد پروتئین D
  - (۲) دختری دارای عامل انعقادی شماره ۸ و دارای پروتئین D و فاقد هر دو نوع کربوهیدرات‌های گروه خونی
  - (۳) پسری با اختلال در فرایند لخته شدن خون و دارای فقط یک نوع کربوهیدرات گروه خونی و فاقد پروتئین D
  - (۴) دختری با اختلال در فرایند لخته شدن خون و دارای هر دو نوع کربوهیدرات‌های گروه خونی و دارای پروتئین D
- ۱۷۶- بررسی الکتروقلب نگاره از نظر شکل، ارتفاع و فاصله منحنی‌ها می‌تواند به متخصصان کمک کند تا وضعیت سلامت قلب را مشخص کنند، در مورد فشار خون مزمن، به ثبت کدام پیام الکتریکی در هنگام رسم ECG باید توجه کنند؟

- (۱) پس از رسیدن به گره دهلیزی - بطنی به‌طور هم‌زمان به تعداد زیادی از یاخته‌های دیواره بطن می‌رسد.
- (۲) در هنگام به استراحت رفتن بطن‌ها از یاخته‌های شبکه هادی آن خارج می‌شود.
- (۳) از گره سینوسی - دهلیزی به سوی گره دهلیزی - بطنی ارسال می‌شود.
- (۴) از گره پیشاهنگ به یاخته‌های ماهیچه‌ای دهلیزها فرستاده می‌شود.

۱۷۷- در ریشه گیاه ذرت کدام گزینه در ارتباط با لایه‌ای که دارای یاخته‌هایی است که در زیر میکروسکوپ ظاهری نعلی یا L شکل دارد، صحیح است؟

- (۱) خارجی‌ترین لایه استوانه آوندی است.
  - (۲) بعضی از یاخته‌های آن فاقد سوبرین در دیواره خوداند.
  - (۳) در این لایه مواد آماده جابه‌جایی برای مسیرهای طولانی می‌شود.
  - (۴) تحت شرایطی در باز شدن روزنه‌های آبی در حین تعریق نقش دارند.
- ۱۷۸- کدام مورد درباره همه جاندارانی صادق است که در مهم‌ترین انواع همزیستی‌ها با گیاهان، شرکت دارند؟

- (۱) به دنبال اتصال رنای کوچک به رنای بزرگ، رنای ساخته شده پس از مدتی تجزیه می‌شود.
  - (۲) افزایش طول عمر رنای بزرگ موجب افزایش دفعات ترجمه و در نتیجه افزایش محصول خواهد شد.
  - (۳) یاخته می‌تواند با تغییر تعداد نوکلئوزوم (هسته تن)ها، دسترسی رنابسپاراز به یک ژن را تنظیم کند.
  - (۴) با پیوستن پروتئین یا پروتئین‌هایی به توالی‌های راه‌انداز و افزایشدهنده، فرآیند رونویسی تحت تأثیر قرار می‌گیرد.
- ۱۷۹- با توجه به این که صفت رنگ در نوعی ذرت، صفتی با سه جایگاه ژنی است و هر جایگاه دو دگره (الل) دارد و دگره‌های بارز، رنگ قرمز و دگره‌های نهفته، رنگ سفید را به وجود می‌آورند، ذرت‌هایی که در هر سه جایگاه ژنی خود دگره نهفته دارند قطعاً از لحاظ رخ نمی‌توانند با ذرت ..... مشابه باشند.

(۱) aaBBcc (۲) AAbbcc (۳) AaBBcc (۴) aaBbcc

۱۸۰- به‌طور معمول، در ارتباط با کیسه رویانی در یک گل دو جنسی دولا (دیپلوئید)، چند مورد صحیح است؟

(الف) در بخش متورم مادگی یافت می‌شود.

(ب) توسط یاخته‌های دولا احاطه شده است.

(ج) در یکی از قطبین آن تخم اصلی تشکیل می‌شود.

(د) هر یاخته دارای هسته‌های تک لادی آن توانایی لقاح دارد.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱



۱۸۷- کدام مورد جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در جهش‌های کوچک از نوع ..... در ساختار ژن رمزکننده زنجیره بتای هموگلوبین، ممکن نیست .....»

- (۱) حذف یا اضافه شدن - بعد از ترجمه رمزه آغاز، عامل آزادکننده وارد جایگاه A رناتن شود.
- (۲) بی‌معنا - بعد از ترجمه رمزه آغاز، عامل آزادکننده وارد جایگاه A رناتن شود.
- (۳) دگر معنا - تغییری در تعداد آمینواسیدهای زنجیره پلی پپتیدی ایجاد شود.
- (۴) تغییر چارچوب - یک یا چند نوکلئوتید رنای پیک کم یا اضافه شود.

۱۸۸- کدام گزینه در مورد عوامل تغییردهنده جمعیت‌ها نادرست است؟

- (۱) جهش برخلاف انتخاب طبیعی، می‌تواند سبب تغییر فرد شود.
- (۲) جهش همانند شارش ژن می‌تواند خزانه ژنی جمعیت را غنی‌تر کند.
- (۳) انتخاب طبیعی برخلاف شارش ژن همواره سبب کاهش تنوع ژنی در جمعیت‌ها می‌شود.
- (۴) رانش دگره‌ای همانند آمیزش غیرتصادفی می‌تواند فراوانی نسبی ژن نموده‌ها را تغییر دهد.

۱۸۹- کدام گزینه جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«شیره روده باریک، برخلاف ..... بوده ولی همانند ..... است.»

- (۱) بزاق، دارای بی‌کربنات - صفرا، فاقد آنزیم
- (۲) بزاق، دارای انواعی آنزیم - شیره معده، فاقد موسین
- (۳) صفرا، فاقد فاکتور داخلی - شیره پانکراس، دارای بی‌کربنات
- (۴) صفرا، فاقد انواعی لیپید - بزاق، دارای انواعی یون

۱۹۰- چند ویژگی زیر، فقط برای بعضی از مهره دارانی صادق است که دارای کیسه‌های هوادار هستند؟

- (الف) از طریق سرخرگ، خون تیره را از قلب به سطح تنفسی منتقل می‌کنند.
- (ب) ساختار کلیه آنها مشابه لاک پشت است و توانمندی بازجذب آب زیادی دارد.
- (ج) دستگاه تنفس آنها نسبت به دستگاه تنفس پستانداران، کارایی بیشتری دارد.
- (د) در انتهای مری خود، بخش حجیم شده برای ذخیره دانه‌های خورده شده، دارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹۱- کدام مورد ویژگی مشترک همه پروتئین‌هایی است که در خوناب یک فرد سالم، یافت می‌شوند؟

- (۱) فقط توسط یاخته‌های خونی ساخته شده‌اند.
- (۲) به کمک نوعی آنزیم مربوط به گرده‌ها، به صورت فعال در می‌آیند.
- (۳) از یک یا چند زنجیره بلند و بدون شاخه از پلی پپتیدها ساخته شده‌اند.
- (۴) توسط یاخته‌هایی ساخته شده‌اند که به شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی چسبیده‌اند.

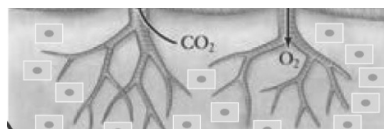
۱۹۲- کدام مورد، در ارتباط با گویچه‌های قرمز افرادی صادق است که فقط هنگامی که اکسیژن محیط کم باشد، داسی

شکل می‌شوند؟

- (۱) همانند گویچه‌های قرمز همه پستانداران دیگر، فاقد هسته است.
- (۲) میزان آنها توسط نوعی هورمون مترشحه از کبد و طحال تنظیم می‌شود.
- (۳) در هنگام آلوده شدن به نوعی انگل تک یاخته‌ای داسی شکل‌اند و انگل می‌میرد.
- (۴) هر یک از ویتامین‌های خانواده B مورد نیاز برای ساخت آنها به کمک عامل داخلی معده جذب می‌شود.

۱۹۳- با توجه به شکل، هر جانوری با چنین سامانه تنفسی دارای کدام ویژگی زیر است؟

- (۱) دستگاه گوارش آن نمونه‌ای از دستگاه گوارش کامل است.
- (۲) تبادل مواد را به کمک شبکه مویرگی با یاخته‌های بدن خود انجام می‌دهد.
- (۳) اوریک اسید تراوش شده به لوله‌های مالپیگی آن در نهایت به روده می‌ریزد.
- (۴) گوناگونی دگره‌ای در گامت‌های آن باعث تداوم گوناگونی در جمعیت‌ها می‌شود.



۱۹۴- با توجه به جذب و انتقال مواد در گیاهان، کدام عبارت برای تکمیل جمله زیر مناسب است؟

«هر باکتری که توانایی تولید آمونیوم را دارد ..... هر باکتری مصرف‌کننده آمونیوم، .....»

- (۱) برخلاف - تثبیت‌کننده نیتروژن است.
- (۲) همانند - در ساخت مولکول‌های وراثتی گیاه مؤثر است.
- (۳) برخلاف - تثبیت‌کننده کربن دی‌اکسید است.
- (۴) همانند - تجزیه‌کننده مواد آلی خاک است.

۱۹۵- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در گیاهان، تنظیم‌کننده رشدی که روی لایه گلوتن دار دانه غلات اثر می‌گذارد و باعث تولید و ترشح آنزیم‌های مختلف می‌شود، ..... شود.»

- (۱) می‌تواند باعث نورگرایی ساقه دانه رست
- (۲) نمی‌تواند باعث درشت کردن میوه‌های بدون دانه
- (۳) نمی‌تواند سبب پلاسمولیز یاخته‌های نگهبان روزنه
- (۴) می‌تواند باعث فعال کردن آنزیم‌های تجزیه‌کننده دیواره

۱۹۶- به هنگام بروز التهاب در بخشی از پیکر انسان، همهٔ یاخته‌هایی که با تولید پیک شیمیایی، گویچه‌های سفید را به موضع آسیب هدایت می‌کنند، چه مشخصه‌ای دارند؟

- (۱) در صورت لزوم، از دیوارهٔ مویرگ‌های خونی عبور می‌نمایند.
- (۲) از طریق گیرنده‌های اختصاصی خود، به یاخته‌های هدف متصل می‌شوند.
- (۳) علاوه بر بیگانه‌خواری، قسمت‌هایی از میکروب را در سطح خود قرار می‌دهند.
- (۴) می‌توانند در صورت ادامه حیات و در مواجهه با عامل بیماری‌زا پروتئین دفاعی بسازند.

۱۹۷- همهٔ یاخته‌های ترشح‌کنندهٔ اینترفرون در بدن، چه مشخصه‌ای دارند؟

- (۱) توانایی شناسایی عامل بیگانه را دارند.
- (۲) در نهایت از طریق مرگ برنامه‌ریزی شده از بین می‌روند.
- (۳) برای نقش دفاعی به عملکرد ژن‌های خود وابسته‌اند.
- (۴) می‌توانند با تراگذاری (دیپدز) از دیوارهٔ مویرگ عبور کنند.

۱۹۸- کدام عبارت، دربارهٔ هر ناقل عصبی در بدن انسان می‌تواند درست باشد؟

- (۱) پس از انتقال پیام، توسط آنزیم‌هایی تجزیه می‌گردد.
- (۲) پس از تولید، در طول نوعی رشته عصبی هدایت می‌شوند.
- (۳) به جایگاه ویژهٔ خود در درون یاختهٔ پس‌سیناپسی متصل می‌شود.
- (۴) از طریق تأثیر بر نوعی پروتئین کانالی، باعث باز شدن آن می‌گردد.

۱۹۹- کدام گزینه جملهٔ زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«هر گیاه متعلق به تیره پروانه‌واران .....»

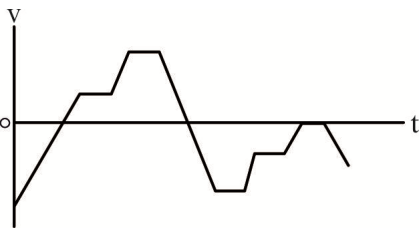
- (۱) در پاسخ به حمله ویروس نوعی تنظیم‌کنندهٔ رشد رها می‌کند.
- (۲) در صورتی گل می‌دهد که طول شب از حدی کمتر نباشد.
- (۳) می‌تواند محلی برای رشد گیاهان دارزی باشد.
- (۴) با نوعی سیانوباکتری رابطهٔ همزیستی دارد.

۲۰۰- کدام گزینه در مورد ساختاری در درون اندام کیسه مانند، گلابی شکل و ماهیچه‌ای مادر صحیح است که بندناف جنین به آن متصل است؟

- (۱) قبل از آغاز ضربان قلب جنین، تمایز آن کامل می‌شود.
- (۲) بافت‌های سازندهٔ آن همگی از تروفوبلاست منشا گرفته‌اند.
- (۳) در بخشی از آن خون مادر از رگ‌های خونی خارج می‌شود.
- (۴) می‌تواند هر یک از ترشحات پلاسموسیت‌های مادر را به جنین منتقل کند.

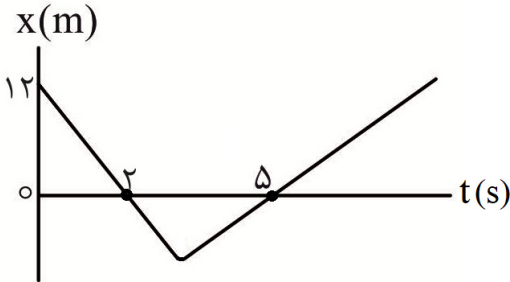


۲۰۷- نمودار سرعت - زمان حرکت متحرکی که روی محور  $x$  در حال حرکت است، به صورت مقابل است. در مدت زمان حرکت، به ترتیب، چند بار جهت حرکت و چند بار جهت شتاب آن تغییر کرده است؟



- (۱) ۳، ۳  
(۲) ۲، ۳  
(۳) ۵، ۳  
(۴) ۲، ۵

۲۰۸- نمودار مکان - زمان حرکت یک متحرک روی مسیری مستقیم به صورت شکل مقابل است. اگر شتاب متوسط متحرک در ۶



ثانیه اول حرکت برابر با  $\frac{1}{5} \frac{m}{s^2}$  باشد، تندی متوسط متحرک

در این مدت چند متر بر ثانیه است؟

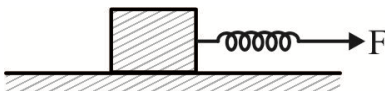
- (۱)  $1/5$   
(۲) ۳  
(۳)  $4/5$   
(۴) ۴

۲۰۹- به جسمی به جرم  $2\text{kg}$  روی یک سطح افقی فقط نیروی افقی و ثابت  $F = 6\text{N}$  وارد می شود. اگر در لحظه ای که

تندی جسم  $12 \frac{m}{s}$  است، نیروی  $F$  حذف شود، کدام گزینه درست است؟

- (۱) چهار ثانیه پس از حذف نیروی  $F$ ، جسم تغییر جهت می دهد.  
(۲) دو ثانیه پس از حذف نیروی  $F$ ، جسم متوقف می شود.  
(۳) در مدت زمان سه ثانیه اول پس از حذف نیروی  $F$ ، جسم  $36$  متر جابه جا می شود.  
(۴) در مدت زمان چهار ثانیه اول پس از حذف نیروی  $F$ ، حرکت جسم کندشونده خواهد بود.

۲۱۰- مطابق شکل، یک جسم توسط فنری سبک و افقی با ثابت  $300 \frac{N}{m}$  با



سرعتی ثابت کشیده می شود. طول فنر در این حالت نسبت به طول عادی آن  $3\text{cm}$  بیشتر می شود. اگر نیرویی که از طرف سطح به جسم وارد

می شود،  $15\text{N}$  باشد، ضریب اصطکاک جنبشی میان جسم و سطح کدام است؟ ( $g = 10 \frac{N}{kg}$ )

- (۱)  $0/75$   
(۲)  $0/8$   
(۳)  $0/67$   
(۴)  $0/6$

۲۱۱- دو جسم با جرم های  $m_A = m$  و  $m_B = \frac{3}{4}m$  را در هوا و از ارتفاعی یکسان، از حال سکون رها می کنیم تا با

شتاب های ثابت و یکسان به زمین برسند. اگر بزرگی نیروی مقاومت هوای وارد بر جسم  $A$ ،  $2/4\text{N}$  باشد، بزرگی نیروی مقاومت هوای وارد بر جسم  $B$  چند نیوتون است؟ (بزرگی نیروی مقاومت هوای وارد بر این دو جسم در طی سقوط را ثابت در نظر بگیرید.)

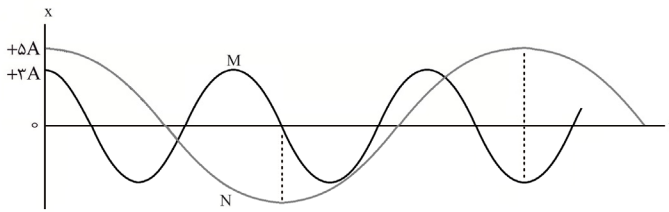
- (۱)  $3/6$   
(۲)  $1/6$   
(۳)  $2/4$   
(۴)  $3/2$

۲۱۲- معادله مکان - زمان یک حرکت هماهنگ ساده در  $SI$  به صورت  $x = 0/04 \cos 15^\circ t$  است. در لحظه ای که

انرژی پتانسیل نوسانگر  $8$  برابر انرژی جنبشی آن است، تندی نوسانگر چند متر بر ثانیه است؟

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

۲۱۳- نمودار مکان - زمان دو نوسانگر هماهنگ ساده M و N به صورت مقابل است. شتاب بیشینه نوسانگر M چند برابر بزرگی شتاب بیشینه نوسانگر N است؟

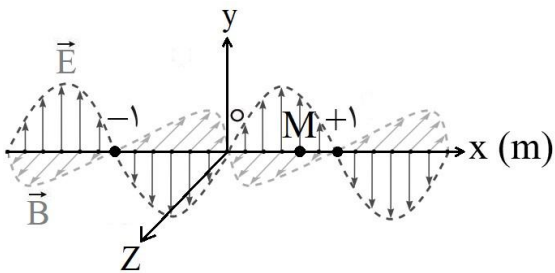


- (۱)  $\frac{15}{4}$   
 (۲)  $\frac{3}{4}$   
 (۳)  $\frac{3}{2}$   
 (۴)  $\frac{9}{4}$

۲۱۴- با تعویض یک تار، تار از همان جنس و سطح مقطع، با طول ۴ برابر بکار می‌گیریم. بدون تغییر در نیروی کشش وارد بر تار، با تعویض دیاپازون ایجادکننده موج عرضی، بسامد ارتعاش‌ها را ۳ برابر و دامنه ارتعاش‌ها را  $\frac{3}{4}$  برابر می‌کنیم. فاصله میان دو دره متوالی در موج ایجاد شده در تار چند برابر می‌شود؟

- (۱) ۱  
 (۲)  $\frac{2}{3}$   
 (۳)  $\frac{1}{6}$   
 (۴)  $\frac{1}{3}$

۲۱۵- نمودار میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی برحسب مکان یک موج الکترومغناطیسی که در خلاء منتشر می‌شود، به صورت شکل مقابل است. چه تعداد از عبارات‌های زیر نادرست است؟ ( $c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$ )



- (الف) طول موج این موج، یک متر است.  
 (ب) بسامد این موج  $3 \times 10^8$  Hz است.  
 (پ) این موج در خلاف جهت محور x در حال انتشار است.  
 (ت) بزرگی میدان مغناطیسی در نقطه M در حال کاهش است.

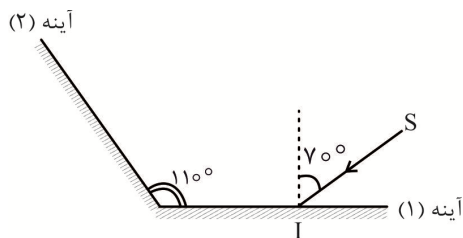
- (۱) ۱  
 (۲) ۲  
 (۳) ۳  
 (۴) ۴

۲۱۶- در یک فضای باز یک منبع صوت، امواجی صوتی گسیل می‌کند. تراز شدت صوت در فاصله ۵ متری از منبع صوت، ۳۶ دسی‌بل است. با صرف نظر از اتلاف انرژی امواج صوتی در فضا، توان منبع صوت چند میکرو وات است؟

$$\left( \log 2 = 0.3 \text{ و } I = 10^{-12} \frac{W}{m^2}, \pi \approx 3 \right)$$

- (۱) ۱۲  
 (۲)  $1/2$   
 (۳) ۶۰  
 (۴) ۶

۲۱۷- در شکل مقابل اگر زاویه بین پرتو تابش SI و سطح آینه تخت (۱)،  $10^\circ$  افزایش یابد، به ترتیب زاویه تابش در آینه (۲) چند درجه و چگونه تغییر می‌کند و زاویه بین امتداد پرتو SI و امتداد پرتو بازتاب از آینه (۲) چند درجه و چگونه تغییر می‌کند؟



- (۱)  $10^\circ$  درجه افزایش می‌یابد،  $20^\circ$  درجه کاهش می‌یابد.  
 (۲)  $10^\circ$  درجه کاهش می‌یابد،  $20^\circ$  درجه کاهش می‌یابد.  
 (۳)  $10^\circ$  درجه افزایش می‌یابد، ثابت می‌ماند.  
 (۴)  $10^\circ$  درجه کاهش می‌یابد، ثابت می‌ماند.

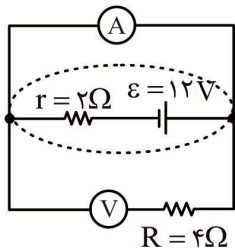




۲۲۴- ابعاد یک رسانای مکعب مستطیل شکل،  $۴۰\text{ cm} \times ۶۰\text{ cm} \times ۲۰\text{ cm}$  است. این مکعب مستطیل را می‌توانیم به سه اختلاف پتانسیل متفاوت ۱۸۷، ۲۴۷ و ۳۶۷ متصل کنیم. نسبت بیشترین توان به کمترین توان که در این مکعب مستطیل می‌تواند مصرف شود، کدام است؟

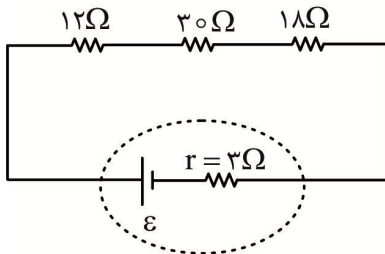
- (۱) ۱۲ (۲) ۱۶ (۳)  $\frac{۱۶}{۳}$  (۴) ۳۶

۲۲۵- در مدار شکل مقابل به ترتیب ولت‌سنج آرمانی و آمپرسنج آرمانی چه اعدادی برحسب ولت و آمپر نشان می‌دهند؟



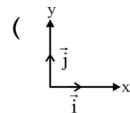
- (۱) ۲، ۰ (۲) ۶، ۰ (۳) ۶، ۱۲ (۴) ۰، ۱۲

۲۲۶- در مدار شکل مقابل، حداکثر ولتاژ قابل تحمل هر کدام از مقاومت‌ها  $۲۴۰\text{ V}$  است. حداکثر نیروی محرکه باتری چند ولت باشد تا هیچ کدام از مقاومت‌ها آسیب نبینند؟



- (۱) ۴۸۰ (۲) ۵۰۴ (۳) ۷۲۰ (۴) ۲۶۸

۲۲۷- بردار میدان مغناطیسی یکنواختی برحسب گاوس به صورت  $\vec{B} = ۱۶\vec{i} - ۱۲\vec{j}$  است. از سیم راستی جریان  $۵\text{ A}$  در جهت محور  $x$  می‌گذرد. بزرگی شتابی که  $۲\text{ cm}$  از طول این سیم که دارای  $۴۰\text{ g}$  است در اثر نیروی وارد از طرف میدان مغناطیسی می‌گیرد چند نیوتن بر کیلوگرم است؟



- (۱) ۰/۳ (۲) ۰/۴ (۳) ۰/۵ (۴) ۰/۱

۲۲۸- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در مس و نقره دو قطبی مغناطیسی ذاتی وجود ندارد که باعث می‌شود این دو ماده مغناطیس‌ناپذیر باشند.  
 (۲) رایج‌ترین روش تغییر شار و تولید جریان القایی تغییر زاویه میان  $\vec{B}$  و خط عمود بر سطح حلقه رسانای بسته است.  
 (۳) هر گاه جریان عبوری از یک القاگر تغییر کند، انرژی مغناطیسی درون میدان مغناطیسی القاگر ذخیره می‌شود.  
 (۴) در انتقال برق نیروگاه‌ها، ابتدا از مبدل‌های افزایشنده و در پایان از مبدل‌های کاهشنده استفاده می‌کنند.

۲۲۹- در فیزیک میان فشار، حجم و دمای مطلق (T) گاز کامل رابطه  $PV = \beta T$  وجود دارد. یکای  $\beta$  در SI به کدام صورت می‌تواند باشد؟

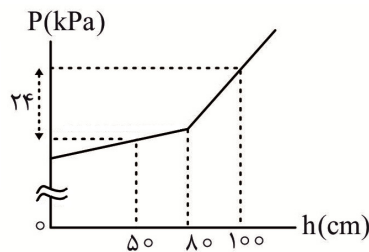
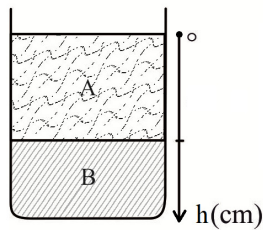
- (۱)  $\frac{\text{kg.m}^3}{\text{s.K}}$  (۲)  $\frac{\text{J}}{\text{K}}$  (۳)  $\frac{\text{kg.m}^3}{\text{s}^2.\text{K}}$  (۴)  $\frac{\text{J.m}}{\text{K}}$

۲۳۰- یک آسانسور، جرم  $۸۰\text{ kg}$  مصالح ساختمانی را از سطح زمین تا ارتفاع  $۱۵\text{ m}$  از سطح زمین بالا می‌برد. اگر جرم کابین آسانسور  $۱۲۰\text{ kg}$  و کار انجام شده توسط آن  $۳۳\text{ kJ}$  باشد، شتاب حرکت آسانسور چند متر بر مربع ثانیه

است؟ ( $g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}}$  و از مقاومت هوا چشم‌پوشی کنید).

- (۱) ۱۱ (۲) ۳/۵ (۳) ۲/۵ (۴) ۱

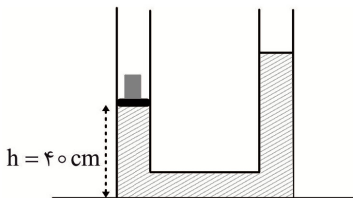
۲۳۱- نمودار تغییرات فشار بر حسب عمق در ظرف شکل مقابل که در آن دو مایع مخلوط نشدنی A و B قرار دارند به صورت مقابل است. اگر شیب خط در قسمت دوم،  $\frac{3}{4}$  برابر شیب خط در قسمت اول آن باشد، چگالی مایع B چند



کیلوگرم بر لیتر است؟  $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

- ۶ (۱)
- ۴ (۲)
- ۶۰۰۰ (۳)
- ۴۰۰۰ (۴)

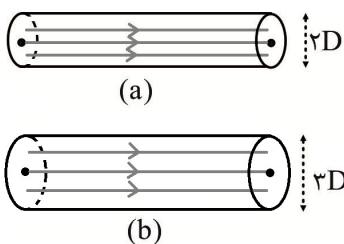
۲۳۲- مطابق شکل وزنه‌ای به جرم ۶۴g روی یک کفه سبک قرار دارد. مساحت کفه و مساحت مقطع لوله در تمام طول آن برابر  $4cm^2$  است و چگالی مایع درون لوله  $\frac{g}{cm^3}$  است. اگر وزنه و کفه را از سمت چپ خارج کنیم،



ارتفاع h به چند سانتی‌متر می‌رسد؟

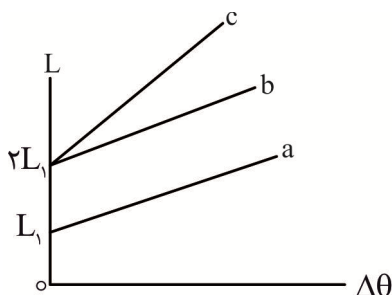
- ۳۵ (۱)
- ۴۵ (۲)
- ۳۰ (۳)
- ۵۰ (۴)

۲۳۳- در شکل مقابل مایع‌هایی که تمام فضای لوله‌های (a) و (b) را پر کرده‌اند به صورت آرام و لایه‌ای در حال شارش هستند. اگر آهنگ شارش حجمی مایع در لوله (b)،  $\frac{3}{4}$  برابر آهنگ شارش حجمی مایع در لوله (a) باشد، تندی شارش مایع در لوله (a) چند برابر تندی شارش مایع در لوله (b) است؟

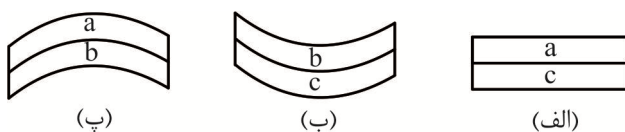


- $\frac{1}{3}$  (۱)
- ۳ (۲)
- $\frac{1}{2}$  (۴)
- ۲ (۳)

۲۳۴- شکل مقابل نمودار تغییرات طول بر حسب تغییر دما برای سه میله فلزی a و b و c را نشان می‌دهد. خط‌های a و b با یکدیگر موازی هستند و شیب خط c دو برابر شیب خط b است. اگر میله‌هایی با طول یکسان از جنس این سه فلز را به طور کامل به یکدیگر جوش دهیم و دمای آنها را بالا ببریم، چه تعداد از شکل‌های زیر وضعیت نهایی میله‌ها را به درستی نشان می‌دهد؟ (ضریب انبساط طولی میله‌ها را مقداری ثابت در نظر



بگیرید.)



- ۳ (۱)
- ۲ (۲)
- ۱ (۳)
- ۰ (۴)

۲۳۵- گرم از ماده A با دمای  $12^{\circ}\text{C}$  را به  $m_B$  گرم از ماده B با دمای  $21^{\circ}\text{C}$  تماس می‌دهیم. دمای نهایی ماده A،  $18^{\circ}\text{C}$  می‌شود. اگر  $c_B = \frac{2}{3}c_A$  باشد، نسبت  $\frac{m_A}{m_B}$  کدام است؟ (در اتلاف گرما چشم‌پوشی کنید و تغییر حالتی رخ نمی‌دهد.)

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

شیمی

۲۳۶- نسبت شمار انواع فلزها در بین چهار عنصر فراوان سازنده سیاره زمین، به شمار انواع گازهای نجیب در بین هشت عنصر فراوان سازنده مشتری، کدام است؟

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

۲۳۷- با توجه به داده‌های جدول روبه‌رو، جرم یک مولکول از ترکیب فرضی  $X_2Y_3$ ، برحسب amu به کدام عدد نزدیک‌تر است؟

ایزوتوپ	$^{10}\text{X}$	$^{11}\text{X}$	$^{25}\text{Y}$	$^{27}\text{Y}$
درصد فراوانی	۲۰	۸۰	۷۵	۲۵

- (۱)  $108/8$  (۲)  $112/5$  (۳)  $128/1$  (۴)  $133/6$

۲۳۸- کدام مطلب، درست است؟

- (۱) انرژی لایه‌ها و تفاوت انرژی بین آنها در عنصرهای مختلف، یکسان است.  
 (۲) اتم‌های برانگیخته با از دست دادن انرژی پایدارتر می‌شوند.  
 (۳) طیف نشری خطی اتم‌ها تنها در ناحیه مرئی قابل تفسیر است.  
 (۴) طول موج نور در طیف نشری خطی، در ناحیه  $300$  تا  $700$  نانومتر قرار دارد.

۲۳۹- شمار الکترون‌های با  $l = 2$  در عنصری با عدد اتمی ۲۲، چند برابر شمار الکترون‌ها در بیرونی‌ترین لایه الکترونی در فلز قلیایی دوره پنجم جدول دوره‌ای است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۴۰-  $1/10$  مول از عنصر X با همه الکترون‌های لایه ظرفیت خود با فلئور، ترکیب  $\text{XF}_6$  به جرم  $14/6$  گرم و با هیدروژن ترکیب  $\text{H}_2\text{X}$  به جرم  $3/4$  گرم تشکیل می‌دهد. عدد اتمی این عنصر و شمار الکترون‌های ظرفیتی آن، کدام است؟ ( $F = 19, H = 1: \text{g.mol}^{-1}$ )

- (۱)  $2 - 14$  (۲)  $6 - 14$  (۳)  $2 - 16$  (۴)  $6 - 16$

۲۴۱- در ارتفاعات بالای هواکره، کدام گونه وجود ندارد؟

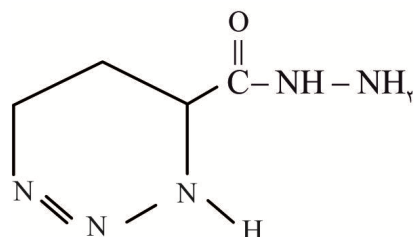
- (۱)  $\text{N}_2^+$  (۲)  $\text{H}_2\text{O}^+$  (۳)  $\text{He}^+$  (۴) O

۲۴۲- نام یا فرمول شیمیایی درست ترکیبات زیر به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

- \* دی‌نیتروژن تترااکسید \* کروم (VI) اکسید \*  $\text{MnO}_2$  \*  $\text{AlH}_3$  \*

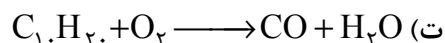
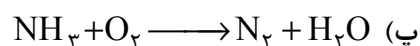
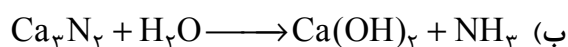
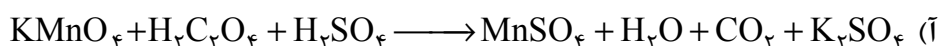
- (۱)  $\text{NO}_2$  ،  $\text{CrO}_3$ ، منگنز (II) اکسید، آلومینیم هیدرید  
 (۲)  $\text{NO}_2$  ،  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ، منگنز (IV) اکسید، آلومینیم هیدروکسید  
 (۳)  $\text{N}_2\text{O}_4$  ،  $\text{CrO}_3$ ، منگنز (IV) اکسید، آلومینیم هیدرید  
 (۴)  $\text{N}_2\text{O}_4$  ،  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ، منگنز (II) اکسید، آلومینیم هیدروکسید

۲۴۳- در ساختار لوویس زیر با رعایت قاعده هشتایی، شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی، کدام است؟



- (۱) ۷  
(۲) ۸  
(۳) ۹  
(۴) ۱۰

۲۴۴- مجموع ضریب‌های استوکیومتری در کدام دو معادله پس از موازنه، برابر است؟



- (۱) آ، ب (۲) ب، ت (۳) آ، ت (۴) پ، ت

۲۴۵- از سوختن نوعی زغال سنگ به جرم ۲۰۰ گرم، ۳/۲ گرم گاز گوگرد دی اکسید، به دست آمده است. غلظت

گوگرد در این نمونه چند ppm است؟ ( $\text{S} = ۳۲, \text{O} = ۱۶ : \text{g.mol}^{-1}$ )

- (۱) ۸۰۰ (۲) ۱۲۰۰ (۳) ۸۰۰۰ (۴) ۱۲۰۰۰

۲۴۶- برای رسوب دادن کامل کلسیم از ۲۰ لیتر آب سخت دارای ۲۰۰۰ ppm یون‌های کلسیم، چند گرم از سدیم فسفات لازم است و غلظت مولار یون‌های سدیم در آب پس از انجام واکنش، به تقریب کدام است؟ (گزینه‌ها را از

راست به چپ بخوانید؛ معادله موازنه شود:  $\text{Ca}^{2+} + \text{Na}_3\text{PO}_4 \longrightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{Na}^+$

( $d = ۱\text{g.mL}^{-1}, \text{Ca} = ۴۰, \text{Na} = ۲۳, \text{P} = ۳۱, \text{O} = ۱۶ : \text{g.mol}^{-1}$ )

- (۱) ۱/۹ - ۱۰۳/۱ (۲) ۳/۹ - ۱۰۹/۳ (۳) ۱/۱۰ - ۱۰۳/۱ (۴) ۳/۱۰ - ۱۰۹/۱

۲۴۷- در یک دستگاه تصفیه آب به روش اسمز وارونه که ورودی آب آن شامل یک تن آب با غلظت ۶٪ جرمی از انواع نمک‌ها است، ۶۰۰ kg آب شیرین با غلظت ۱٪ از نمک‌ها تهیه شده است غلظت نمک در پساب باقیمانده، به

تقریب چند درصد است؟

- (۱) ۹/۸ (۲) ۱۲/۷ (۳) ۱۴/۸ (۴) ۱۸/۷

۲۴۸- از تجزیه کامل نیم گرم از  $\text{KClO}_3$  با خلوص ۴۰٪ طبق معادله:  $۲\text{KClO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} ۲\text{KCl}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g})$ ، به تقریب چند گرم توده جامد ناخالص بر جای می‌ماند؟ (گرما بر ناخالصی جامد بی‌تأثیر است؛

( $\text{K} = ۳۹, \text{Cl} = ۳۵, \text{O} = ۱۶ : \text{g.mol}^{-1}$ )

- (۱) ۰/۴۲ (۲) ۰/۴۸ (۳) ۰/۵۴ (۴) ۰/۵۹

۲۴۹- اگر همه گروه‌های هیدروژن روی حلقه بنزن با گروه اتیل جایگزین شوند، فرمول شیمیایی ترکیب به دست آمده

کدام است و از سوختن ۰/۲ مول از آن، چند گرم آب تولید می‌شود؟ ( $\text{H} = ۱, \text{O} = ۱۶ : \text{g.mol}^{-1}$ )

- (۱)  $۳۸ - \text{C}_{۱۸}\text{H}_{۳۰}$  (۲)  $۵۴ - \text{C}_{۱۸}\text{H}_{۳۰}$   
(۳)  $۳۸ - \text{C}_{۱۲}\text{H}_{۲۶}$  (۴)  $۵۴ - \text{C}_{۱۲}\text{H}_{۲۶}$

۲۵۰- هیدروکربن خطی دارای ۸ اتم کربن، یک پیوند سه‌گانه و یک پیوند دوگانه کربن - کربن دارد. جرم مولی (g) این

هیدروکربن و درصد جرمی عنصر کربن در آن کدام است؟ ( $C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$ )

۱۱۲/۶ ، ۹۲/۶ (۱) ۸۸/۸۹ ، ۱۱۲/۲ (۲)

۹۲/۶ ، ۱۰۸/۳ (۳) ۸۸/۸۹ ، ۱۰۸/۴ (۴)

۲۵۱- از سوزاندن کامل اتانول در یک چراغ گاز، انرژی لازم برای گرم کردن ۲۰۰ گرم از یک نوع روغن از دمای  $25^{\circ}C$  به  $225^{\circ}C$  فراهم شده است. طی این فرایند به تقریب چند گرم گاز  $CO_2$  تشکیل شده است؟ (معادله موازنه

شود:  $C_2H_5OH + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O, \Delta H = -1368 kJ$ ؛  $c = 2 J.g^{-1}.^{\circ}C^{-1}$ ؛  $CO_2 = 44 g.mol^{-1}$ )

۵/۱۵ (۱) ۷/۸۵ (۲) ۱۰/۳۰ (۳) ۱۳/۲۵ (۴)

۲۵۲- انرژی لازم برای فعالیت یک فرد در روز،  $2500 kcal$  است. یک وعده غذایی شامل  $200g$  نان،  $30g$  پنیر و  $50g$  تخم مرغ، چند درصد از انرژی روزانه این فرد را تأمین می‌کند؟

خوراکی	نان	پنیر	تخم مرغ
ارزش سوختی $kJ.g^{-1}$	۱۱/۵	۲۰	۶

۲۵/۶ (۱) ۳۰/۴ (۲) ۴۱/۷ (۳) ۴۸/۵ (۴)

۲۵۳- در یک کارخانه پتروشیمی از واکنش  $CO(g) + 2H_2(g) \rightarrow CH_3OH(g)$ ، متانول تهیه می‌شود. اگر در هر ساعت، صد تن فرآورده تولید شود، گرمای آزاد شده، در این مدت چند مگاژول است؟

پیوند	$C \equiv O$	$H-H$	$C-H$	$C-O$	$O-H$
آنتالپی پیوند ( $kJ.mol^{-1}$ )	۱۰۷۲	۴۳۲	۴۱۳	۳۵۸	۴۶۷

۴×۱۰<sup>۵</sup> (۱) ۴×۱۰<sup>۸</sup> (۲) ۲/۵×۱۰<sup>۵</sup> (۳) ۲/۵×۱۰<sup>۸</sup> (۴)

۲۵۴- گاز  $N_2O_5$  با سرعت  $5 mL.s^{-1}$  در ۲۵ لیتر آب مقطر حل می‌شود. پس از ۵ دقیقه، pH محلول به کدام مقدار نزدیک‌تر است؟ (معادله موازنه شود:  $N_2O_5(g) + H_2O \rightarrow HNO_3$ ؛ شرایط را استاندارد در نظر بگیرید.)

۲/۳ (۱) ۳/۷ (۲) ۴/۶ (۳) ۵/۴ (۴)

۲۵۵- در یک کارخانه شیمیایی، سرعت تولید استر عامل بو و طعم خوش آناناس از اسید و الکل آلی مربوطه، برابر  $1 mol.s^{-1}$  است. اگر این واکنش ۵ ساعت ادامه داشته باشد، جرم آب تولید شده، چند کیلوگرم است؟

( $H_2O = 18 g.mol^{-1}$ )

۱۸/۶ (۱) ۲۴/۵ (۲) ۲۸/۲ (۳) ۳۲/۴ (۴)

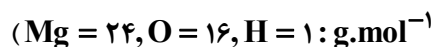
۲۵۶- رسانایی الکتریکی محلول چند مولار  $HCl$  با رسانایی الکتریکی اسید  $HA$  با  $K_a = 10^{-5}$  و غلظت ۰/۱ مولار (به تقریب) برابر است؟

۱۰<sup>-۳</sup> (۱)  $2 \times 10^{-3}$  (۲)  $10^{-4}$  (۳)  $2 \times 10^{-4}$  (۴)

۲۵۷- چند گرم از باز ضعیف ( $10^{-2} g.mol^{-1}$ )  $BOH$  با درصد یونش ۵٪ باید در نیم لیتر آب مقطر حل گردد تا pH آب خالص ۴ واحد تغییر کند؟ (از تغییر حجم صرف نظر شود.)

۲/۴۵ (۱) ۲/۰۴ (۲) ۱/۴۵ (۳) ۱/۰۲ (۴)

۲۵۸- برای خنثی شدن کامل یک لیتر محلول ۱۵/۰ مولار هیدروکلریک اسید، به تقریب چند گرم شیرمنیزی شامل ۸٪ از ماده جامد، باید به آن اضافه شود؟ (معادله موازنه شود:  $\text{HCl} + \text{Mg(OH)}_2 \longrightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ;



(۱) ۳۶/۷ (۲) ۵۴/۴ (۳) ۶۱/۲ (۴) ۷۱/۷

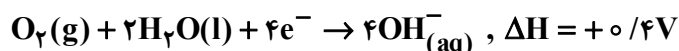
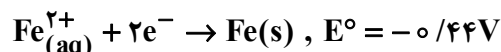
۲۵۹- عدد اکسایش کربن در چه تعداد از ترکیبات زیر، برابر +۴ است؟

\* متان (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴  
\* اتن (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴  
\* متانول (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴  
\* کربن دی اکسید (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۶۰- اگر ولت‌سنج، نیروی الکتروموتوری سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن را در حین انجام آزمایش ۰/۶۶ ولت نشان دهد، بازده این سلول به کدام عدد نزدیک تر است؟ (پتانسیل استاندارد نیم واکنش کاهش در سلول سوختی هیدروژن-اکسیژن برابر ۱/۲۳ ولت است.)

(۱) ۶۳/۸ (۲) ۵۹/۲ (۳) ۵۷/۸ (۴) ۵۳/۶

۲۶۱- با توجه به واکنش‌های زیر، پتانسیل سلول به دست آمده، چند ولت است و برای تولید ۷/۵ گرم زنگ آهن طبق معادله کلی زنگ‌زدن آهن (موازنه شود):  $\text{Fe} + \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe(OH)}_2$ ، به تقریب چند میلی لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP، مصرف می‌شود؟ ( $\text{Fe} = 56, \text{O} = 16, \text{H} = 1 : \text{g.mol}^{-1}$ )



(۱) ۶۸۲، ۰/۸۴ (۲) ۱۱۷۷، ۰/۸۴ (۳) ۶۸۲، ۰/۴ (۴) ۱۱۷۷، ۰/۴

۲۶۲- انرژی الکتریکی حاصل از سلول گالوانی آلومینیم - مس برای آبرکاری نقره به کار رفته است. اگر در این فرایند،

۵۴۰ گرم آلومینیم مصرف شود، چند گرم نقره آبرکاری می‌شود؟ ( $\text{Al} = 27, \text{Ag} = 108 : \text{g.mol}^{-1}$ )

(۱) ۶۴۸ (۲) ۲۱۶۰ (۳) ۴۷۵۰ (۴) ۶۴۸۰

۲۶۳- در مواد تشکیل دهنده خاک رس، بیشترین آنتالپی فروپاشی شبکه مربوط به ترکیب اکسید عنصر فلزی کدام گروه از جدول دوره‌ای است؟

(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۱۴ (۴) ۱۳

۲۶۴- چه تعداد از عبارتهای زیر، نادرست هستند؟

- الماس، برخلاف گرافیت، رسانای جریان برق نیست.
- شمار پیوندهای هر اتم کربن، در الماس و گرافیت، متفاوت است.
- گرافیت، جامد مولکولی و الماس، جامد کووالانسی است.
- آنتالپی پیوند کربن - کربن در الماس، بیش تر از گرافیت است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۶۵- واژه «فرمول مولکولی» را برای توصیف چه تعداد از مواد زیر، نمی‌توان به کار برد؟

\* کلروفرم (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴  
\* مس (II) سولفات (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴  
\* کربونیل سولفید (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴  
\* سیلیسیم کربید (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۶۶- آنتالپی فروپاشی شبکه کدام ترکیب، کمتر است؟

(۱) LiF (۲) LiBr (۳) KCl (۴) NaF

۲۶۷- در واکنش:  $N_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO(g)$ ، برای تولید ۲/۲۵ گرم فرآورده گازی، ۷۶/۰۲ کیلوژول گرما مصرف می‌شود. اگر انرژی فعال‌سازی این واکنش، ۵۶۲kJ باشد، در نمودار انرژی - پیشرفت آن، تفاوت سطح

انرژی فرآورده با قله نمودار، چند کیلوژول است؟ ( $N = 14, O = 16 : g.mol^{-1}$ )

- (۱) ۳۸۱ (۲) ۴۷۵ (۳) ۶۳۹ (۴) ۷۴۳

۲۶۸- در یک ظرف دربسته ۳ لیتری که دارای ۲۵۰g آب است، در دما و فشار معین ۸/۳۷٪ آب به صورت بخار در

آمده است. مقدار عددی ثابت تعادل در فرایند تعادلی  $H_2O(l) \rightleftharpoons H_2O(g)$ ، با توجه به واحد آن، کدام

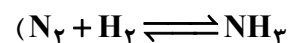
است؟ ( $H_2O = 18g.mol^{-1}$ )

- (۱) ۳/۸۵ (۲) ۳/۸۵mol.L<sup>-1</sup> (۳) ۱/۷۵ (۴) ۱/۷۵mol.L<sup>-1</sup>

۲۶۹- در دمای معین، در یک ظرف واکنش ۱۰ لیتری که در آن در ابتدا ۳ مول گاز نیتروژن، ۹ مول گاز هیدروژن وجود

داشته است، در مجاورت کاتالیزگر، ۲ مول آمونیاک تشکیل شده است. درصد مولی آمونیاک و مقدار

K ( $L^2.mol^{-2}$ )، به تقریب کدام است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید، معادله موازنه شود:



- (۱) ۰/۹۲، ۲۰ (۲) ۹/۲، ۲۰ (۳) ۰/۹۲، ۱۰ (۴) ۹/۲، ۱۰

۲۷۰- در صنعت برای اکسید کردن پارازایلین به ترفتالیک اسید، از گاز اکسیژن در مجاورت کاتالیزگر استفاده می‌شود.

برای اکسایش یک مول پارازایلین به ترفتالیک اسید، چند مول اکسیژن لازم است؟

- (۱) ۲ (۲) ۲/۵ (۳) ۳ (۴) ۳/۵