

۱- گزینه «۴»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: معرکه: میدان جنگ

گزینه «۲»: ربه: کله

گزینه «۳»: قراعنه: پادشاهان قدیم مصر

(مهمربوار قورپیان)

(فارسی، لغت، ترکیبی)

۴

۳

۲

۱

۲- گزینه «۳»

شکل صحیح املایی:

«غارب اسب»

(مهمربوار قورپیان)

(فارسی، املا، ترکیبی)

۴

۳

۲

۱

۴- گزینه «۲»

در گزینه «۲»، همۀ «واو»ها، «واو» عطف هستند:

ز دست و طبع و دل هر کسی سخاوت و فضل، سوی دل و دست تو تحویل کرد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «واو» اول عطف و «واو» دوم ربط است.

گزینه «۳»: «واو» اول و دوم عطف و «واو» سوم ربط است.

گزینه «۴»: «واو» اول عطف و «واو» دوم ربط است. (فارسی، دستور، صفحه ۳۱)

(مرتضی منشاری - اردبیل)

۴

۳

۲

۱

۵- گزینه «۴»

(مسن پاسبار - لاهیجان)

در بیت‌های گزینه‌های «۱»، «۲»، «۳» (را) در معنی حرف اضافه آمده است و در بیت

گزینه «۴» فک اضافه است. (روان تو تیره گردد) (فارسی، دستور، ترکیبی)

۴

۳

۲

۱

۶- گزینه «۴»

در این گزینه واژه‌های «سپر و تیر» گسترش معنایی یافته است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «تماشا»

گزینه «۲»: «رعنا»

گزینه «۳»: «شوخ»

(مسن فدایی - شیراز)

(فارسی، دستور، ترکیبی)

۴

۳

۲

۱

۸- گزینه «۲»  
 (مسن اصغری)  
 مفهوم مشترک ابیات مرتبط: توصیه به رازداری است.  
 مفهوم بیت گزینه «۲»: راز عشق قابل پنهان کردن نیست.  
 (فارسی ۱، مفهوم ۳، صفحه ۵۳)

۱ ۲✓ ۳ ۴

۱۰- گزینه «۳»  
 (مریم شمیرانی)  
 مفهوم مشترک مصراع صورت سؤال و گزینه «۳» این است که خداوند به تمام مخلوقات روزی می‌دهد.  
**تشریح گزینه‌های دیگر**  
 گزینه «۱»: اگر دنیا سزاوار ارزش هر کس رفتار می‌کرد باید روزی هم، شکر می‌بود.  
 گزینه «۲»: خوب است که به رزق مقدر قانع باشیم و زیاده خواه نباشیم.  
 گزینه «۴»: جهان هر چیز دهد، پس می‌گیرد.  
 (فارسی ۱، مفهوم ۳، صفحه ۱۰)

۱ ۲ ۳✓ ۴

۱۱- گزینه «۳»  
 (محمدرضا قورچیان)  
 حلاوت: شیرینی / زرخندان: چانه / تفریط: کوتاهی کردن در کاری / ناو: کشتی  
 (فارسی ۲، لغت، ترکیبی)

۱ ۲ ۳✓ ۴

۱۲- گزینه «۱»  
 (مریم شمیرانی)  
 الف) فراق ← فراغ (آسایش)  
 ب) عمارت ← امارت (فرمان‌روایی)  
 (فارسی ۲، املا، ترکیبی)

۱✓ ۲ ۳ ۴

۱۳- گزینه «۳»  
 (محمدرضا قورچیان)  
 «فرهاد و شیرین» اثر «وحشی بافقی» است.  
 (فارسی ۲، تاریخ ادبیات، ترکیبی)

۱ ۲ ۳✓ ۴

۱۴- گزینه «۳»  
 (مریم شمیرانی)  
 کام گرفتن: کنایه از بهره‌مندی / شکر: استعاره از لب‌های شیرین  
 ایهام تناسب: شور: ۱-هیجان (موردنظر شاعر)، ۲-طعم شوری (متناسب با شیرین) /  
 واج‌آرایی یا نغمه حروف: تکرار صامت (ش)  
 (فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

۱ ۲ ۳✓ ۴

۱۵- گزینه «۳»  
 (مسن فرای - شیراز)  
 «لب لعل»: تشبیه / «آب»: اولی به معنای آب نوشیدنی و «آب» دومی به معنای آبرو  
 «جناس» / «آب زندگانی»: تلمیح / چشم‌ت مست خواب: «تشخیص» دارد.

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه‌های «۱» و «۲»: با «تشخیص» به راحتی حذف می‌شود.  
 گزینه «۴»: هم فاقد «جناس» است.

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

۱ ۲ ۳✓ ۴

۱۶- گزینه «۲»  
 (مسن اصغری)  
 وابسته‌های پیشین: آن (آن حال)، چندین (چندین بار)، همه (همه بدبختی)، آن و  
 چند (آن چند روز)، همه (همه آن‌ها)، آن (آن روز)، پنج (پنج روز)  
 ۸ مورد  
 (فارسی ۲، دستور، صفحه ۳۳)

۱ ۲✓ ۳ ۴

۱۷- گزینه «۳»

(فسن پاسپار - لاهیجان)

همه ← قید (به معنی سراسر - تماماً)

آن ← مسند

آن ← نهاد

تو ← مضاف‌الیه

جمله مرتب شده: «صلاح ما، همه آن است که آن صلاح تو است.»

(فارسی ۲، دستور، ترکیبی)

1  2  3  4

۲۰- گزینه «۱»

(مریم شمیرانی)

مفهوم مشترک گزینه‌های «۲، ۳ و ۴» لازم نبودن تلاش برای کسب روزی است، در حالی که شاعر در گزینه «۱» توصیه می‌کند که باید برای کسب روزی تلاش کرد.

(فارسی ۲، مفعول ۳، صغفه ۱۵)

1  2  3  4

۲۱- گزینه «۴»

(مرتضی کاظم شیروزی)

«الله‌الذی»: خدا کسی است که (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «یرسل الریاح»: بادها را

می‌فرستد (رد گزینه ۳) / «فتشیر»: پس بر می‌انگیزاند / «سحاباً»: ابری / «فیبسطة

فی السماء»: پس آن را در آسمان می‌گستراند (رد گزینه‌های ۲ و ۳)

(ترجمه)

1  2  3  4

۲۲- گزینه «۲»

(ابراهیم احمدی-بوشهر)

«هذه أشجار»: اینها درختانی هستند (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «ینظر إليها الناس»: مردم به آن‌ها نگاه می‌کنند (رد گزینه ۱) / «زانت»: زینت داده است، آراسته است

(رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «غصونها النضرة»: شاخه‌های تر و تازه‌اش (رد گزینه ۴)

(ترجمه)

1  2  3  4

۲۳- گزینه «۳»

(معمد جهان بین - قائنات)

«ان»: همانا (اگر ترجمه نشود ایرادی ندارد) / «الله»: خدا / «أوجد»: پدید آورد،

به‌وجود آورد، خلق کرد / «یحکمته البالغة»: با حکمت کاملش (رد سایر گزینه‌ها) /

«خَیَّرَ»: مجتهد کرد (رد گزینه ۱) / «قدرات»: توانایی‌ها (رد گزینه‌های ۱ و ۴)

(ترجمه)

1  2  3  4

۲۴- گزینه «۴»

(مهرداد نیک‌زاد)

ترجمه صحیح این گزینه: «و گره از زبانم بگشای تا سختم را بفهمند!»

(ترجمه)

1  2  3  4

۲۵- گزینه «۴»

(رضا یزیدی - کرکاز)

«این‌ها معلّمانی هستند که»: هؤلاء معلّمون / «نامه‌هایی»: رسائل / «برای مدیرشان فرستادند»: أرسلوا إلى مدیرهم / «از او سپاسگزاری کردند»: شکروه

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: در این گزینه «هؤلاء المعلّمات» نادرست است.

گزینه «۲»: در این گزینه «أرسلتا» فعل مناسب برای «هذان معلّمان» نیست و باید به صورت «أرسلا» باشد.

گزینه «۳»: در این گزینه «أرسلا» فعل مناسب برای «هاتان معلّمتان» نیست و باید به صورت «أرسلتا» باشد.

(ترمه)

۱  ۲  ۳  ۴

(مرتضی کاکم شیروری)

۲۶- گزینه «۲»

ترجمه گزینه «۲»: «خورشید: گویی پاره آتشی در هواست و دارای نور و گرمایی پراکنده است و ماه نورش را از آن منعکس می‌کند!» که صحیح است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «نعمتها: آن همانند مرواریدهای منتشر است که آسمان را زینت می‌دهد در حالی که ریزان است!» که نادرست است.

گزینه «۳»: «پاییز: این همان فصل سرسبز برای درختانی است که مردم به علت شکوفه‌هایشان از آن لذت می‌برند!» که نادرست است.

گزینه «۴»: «روی برگرداندن: کسی که به پشت روی برمی‌گرداند و سوالی را برای ایجاد سختی از شخص مورد سوال مطرح می‌کند!» که نادرست است.

(مفهوم)

۱  ۲  ۳  ۴

(میدر خاتمی - کامیاران)

۲۷- گزینه «۲»

در این گزینه فعل «تَقَدَّمُوا» مضارع باب «تفعیل» و مصدرش بر وزن «تفعیل» است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: در این گزینه فعل «لَا تَفَرَّقُوا» نهی از باب «تفعّل» است.

گزینه «۳»: در این گزینه فعل «يَتَفَكَّرُونَ» مضارع باب «تفعّل» است.

گزینه «۴»: در این گزینه فعل «تَتَكَلَّمُ» مضارع باب «تفعّل» است.

(قواعد فعل)

۱  ۲  ۳  ۴

(الله مسیح خواه)

۲۸- گزینه «۳»

در این گزینه «أنظر» فعل امر و «أوجد» فعل ماضی است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «تمت» و «صارت» هر دو فعل ماضی هستند.

گزینه «۲»: «أبحث» و «قُل» هر دو فعل امر هستند.

گزینه «۴»: «یتراکم» و «ینزل» هر دو فعل مضارع هستند.

(قواعد فعل)

۱  ۲  ۳  ۴



۲۹- گزینه ۴»

(مهری نیک‌نار)

با توجه به «رسالتک» متوجه می‌شویم که ضمیر آن «أنت» است و باید فعل جمله به صورت «اکتبی» بیاید.

(قواعد فعل)

1  2  3  4

۳۰- گزینه ۱»

(مرتضی کاظم شیروزی)

عدد دو نوع است اصلی و ترتیبی. «الأولی» از اعداد ترتیبی است. در سایر گزینه‌ها «عشر»، «الواحد» و «اثنین» اعداد اصلی هستند.

(عدد)

1  2  3  4

۳۱- گزینه ۴»

(مهمر جهان‌بین-قائات)

«من»: هر کس / «علم»: یاد داد، یاد بدهد (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / «علماً (اسم نکره): دانشی را (رد گزینه ۲) / «فله أجرٌ من عمل به»: پاداش کسی که بدان عمل کند (کرد) را دارد (رد سایر گزینه‌ها) / «لا ینقص من أجر العاقل»: پاداش عمل‌کننده (کارگزار) کم نمی‌شود (رد گزینه‌های ۱ و ۲) (ترجمه)

1  2  3  4

۳۲- گزینه ۲»

(ابراهیم احمدی-بوشهر)

«از مهم‌ترین ویژگی‌های این درخت»: من أهم مواصفات (خواص) هذه الشجرة (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «آن است که»: آنها / «گازهای آلوده کننده»: الغازات الملوثة (رد گزینه ۱) / «تولید نمی‌کند»: لا تنتج (رد گزینه ۴) (ترجمه)

1  2  3  4

ترجمه متن درک مطلب:

ما همه باید به قدرت الهی ایمان آورده و باور داشته باشیم، این بر کسی پوشیده نیست، همان طور که علی علیه السلام فرمود: «تو کسی هستی که بزرگی‌ات در آسمان و توانمندی‌ات در زمین و شگفتی‌هایت در دریاهاست». بنابراین در زمین می‌گردیم و چگونگی آغاز آفرینش الهی را می‌نگریم. از نشانه‌های قدرت خداوند متعال آفرینش پرندگان است. انواع گوناگونی از آن‌ها در جهان وجود دارد، و ما از دیدن آن‌ها لذت می‌بریم. از میان آنان می‌توان گنجشک، مرغابی، کلاغ و جغد را نام برد. و این داستان کوتاهی از گنجشکان است که می‌خوانیم: گنجشکانی آشیانه‌شان را در مزرعه‌ای ساختند. و زمانی که وقت درو فرا رسید مادرشان گفت: مراقب حرکت‌های صاحب مزرعه باشید. اگر خودش اقدام به درو کردن نمود پس باید به من خبر دهید. پس از چند روزی فهمیدند که او قصد دارد که خودش درو کند. سپس مادر گفت: اکنون ما باید کوچ کنیم بی‌گمان او آشیانه ما را ویران می‌کند. انسان زمانی که بر دیگری تکیه کند کار مهمی انجام نمی‌دهد ولی زمانی که به خودش تکیه می‌کند باید از او بترسیم.

۳۳- گزینه ۴»

(مرتضی کاظم شیروزی)

ترجمه گزینه ۴»: «گنجشکان تصمیم گرفتند که بعد از درو کردن از آنجا کوچ کنند!» که طبق متن نادرست است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱»: «قصه گنجشکان بر قدرت خداوند تعالی دلالت دارد!» که طبق متن درست است.

گزینه ۲»: «بزرگی خدا در آسمان و قدرت او در زمین بر همگان آشکار است!» که طبق متن درست است.

گزینه ۳»: «مادر به بچه‌هایش سفارش کرد که مراقب باشند زمانی که وقت درو فرا رسیده!» که طبق متن درست است.

(درک مطلب)

1  2  3  4

۳۵- گزینه ۱»

(مرتضی کاکم شیروری)

«در نظر گنجشک‌ها ترس از انسان لازم است، هرگاه به خودش تکیه کند!»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۲: «کار مهمی انجام ندهد!» که طبق متن نادرست است.

گزینه ۳: «به دیگری تکیه کند!» که طبق متن نادرست است.

گزینه ۴: «غذای مناسبی نیابد!» که طبق متن نادرست است.

(درک مطلب)

۱ ✓  ۲  ۳  ۴

۳۶- گزینه ۴»

(مرتضی کاکم شیروری)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «مصدره: ترقیب» اشتباه است. (مصدر آن «مراقبه» است)

گزینه ۲: «فاعله» حرکات» اشتباه است. (فاعل آن ضمیر «ی» است)

گزینه ۳: «مصدره علی وزن» تفعیل» اشتباه است. (مصدر آن «مفاعلة» است)

(تفلیل صرفی و معل اعرابی)

۱  ۲  ۳  ۴

۳۷- گزینه ۴»

(مرتضی کاکم شیروری)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «مفعول» اشتباه است. (نقش آن در جمله صفت است)

گزینه ۲: «معرفة» اشتباه است. (نکره است)

گزینه ۳: «اسم فاعله: مهم» و «مفعول» اشتباه هستند. («هاتماً» اسم فاعل و

صفت است)

(تفلیل صرفی و معل اعرابی)

۱  ۲  ۳  ۴

۳۸- گزینه ۴»

(ابراهیم امیری-پوشهر)

«یَلْتَزِم» بر وزن «يَفْتَعِل» و «مَحْضَر» اسم مکان بر وزن «مَفْعَل» صحیح می‌باشند.

(فیبط حرکات)

۱  ۲  ۳  ۴

۴۱- گزینه ۱»

(مهم آقا صالح)

رسول خدا (ص) می‌فرماید: «هر کس سنت و روش نیکی را در جامعه جاری سازد تا

وقتی که در دنیا مردمی به آن سنت عمل می‌کنند ثواب آن اعمال را به حساب این

شخص هم می‌گذارند بدون این‌که از اجر انجام دهنده آن کم کنند ...»

(دین و زندگی، درس ۵، صفحه ۶۷)

۱ ✓  ۲  ۳  ۴

**۴۲- گزینه «۲»***(مدرّتی مفسّنی کبیر)*

برخی آیات و روایات از شهادت اعضای بدن انسان یاد می‌کنند. بدکاران در روز قیامت سوگند دروغ می‌خورند تا شاید خود را از مهلکه نجات دهند. در این حال، خداوند بر دهان آن‌ها مهر خاموشی می‌زند و اعضا و جوارح آن‌ها به اذن خداوند شروع به سخن گفتن می‌کنند و علیه صاحب خود شهادت می‌دهند.

«لِیَوْمٍ نَخْتَمُ عَلَیْ أَفْوَاهِهِمْ وَ تُكَلِّمُنَا أَعْدِيَهُمْ وَ نَشْهَدُ أَرْجُلَهُمْ بِمَا كَانُوا یَكْسِبُونَ»

*(درین و زندگی، ۱، درس ۶، صفحه ۷۷)*

1  2  3  4

**۴۳- گزینه «۳»***(علی فضلی فانی)*

انسان دارای روحیه‌ای بی‌نهایت طلب است و عطش او در دستیابی به خواسته‌هایش نه تنها کم نمی‌شود بلکه روز به روز افزون می‌گردد و به دنبال چیزی است که هرگز پایان نمی‌پذیرد و تمام نمی‌شود و میان هدف انسان و موجوداتی همچون حیوانات و گیاهان تفاوت‌هایی وجود دارد تفاوت‌هایی که به ویژگی‌های خاص انسان باز می‌گردد.

دقت کنید که تفاوت اهداف میان انسان‌ها ریشه در بینش و نگرش خاص هر انسان دارد.

*(درین و زندگی، ۱، درس ۱۵، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)*

1  2  3  4

**۴۴- گزینه «۴»***(ممد رضا یق)*

خداوند آن‌چه در آسمان‌ها و زمین (جهان و مافیها) است، برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آن‌ها را در وجود او قرار داده است. این‌ها نشان می‌دهد خداوند متعال انسان را گرامی داشته (تکریم و بزرگداشت) و برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای قائل شده است.

*(درین و زندگی، ۱، درس ۲، صفحه ۲۹)*

1  2  3  4

**۴۵- گزینه «۲»***(مدرّتی مفسّنی کبیر)*

چون در ترجمه آیه ۶۰ سوره قصص، میان دنیا و آخرت، مقایسه‌ای صورت گرفته است و در انتهای آیه هم از تفکر و تعقل سخن رفته است لذا از این جهت با آیه شریفه «و ما هذه الحیاة الدنیا الا لهو و لعب و ان الدار الآخرة لهی الحیوان لو كانوا یعلمون: این زندگی دنیا جز سرگرمی و بازی نیست و سرای آخرت زندگی حقیقی است اگر می‌دانستند» ارتباط مفهومی خیلی نزدیکی دارد.

*(درین و زندگی، ۱، درس‌های ۱ و ۳، صفحه‌های ۱۷ و ۳۲)*

1  2  3  4

**۴۶- گزینه «۱»***(ابوالفضل امیرزاده)*

از دقت در آیه شریفه «أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَأَنْتُمْ عَلینَا لَا تَرْجِعُونَ» در می‌یابیم که اگر معاد نباشد، خلقت انسان امری بی‌بهره است. عبارت شریفه «لِیَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى یَوْمِ الْقِیَامَةِ» نیز به معاد اشاره دارد عبث آفرینی و عدم بازگشت به سوی خداوند را مردود می‌شمارد.

عدل یکی از صفات الهی است. خداوند عادل است و نیکوکاران را با بدکاران برابر قرار نمی‌دهد؛ از این‌رو خداوند وعده داده است که هر کس را به آن‌چه استحقاق دارد برساند و حق کسی را ضایع نکند و عبارت قرآنی «ام نجعل المتّقین کالفتحار» بیان‌گر آن است.

*(درین و زندگی، ۱، درس ۴، صفحه‌های ۵۳ و ۵۷)*

1  2  3  4

**۴۷- گزینه ۲»***(مهمم رضایی‌نفا)*

سرچشمه کمالات و زیبایی‌ها، همان خداست که خالق همه خوبی‌هاست و ذات جستجو کننده خدا، همان سرشت خدا آشناست. انتهای ترجمه عبارت قرآنی «... آیا اندیشه نمی‌کنید؟» به سرمایه عقل (تعقل و تفکر) اشاره نموده است.

*(دین و زندگی، درس‌های ۱ و ۲، صفحه‌های ۱۷ و ۲۱)*

۱  ۲  ۳  ۴

**۴۸- گزینه ۱»***(سپیدامسان هنری)*

ظرف تحقق آیه شریفه «فرشتگان به کسانی که روح آنان را دریافت می‌کنند در حالی که به خود ظلم (ستم) کرده‌اند می‌گویند: شما در [دنیا] چگونه بودید؟ گفتند: ما در سرزمین خود تحت فشار و مستضعف بودیم»، عالم برزخ است.

*(دین و زندگی، درس ۵، صفحه ۶۸)*

۱  ۲  ۳  ۴

**۴۹- گزینه ۱»***(مرتضی مفسنی‌کبیر)*

آثار و پیامدهای انکار معاد، گریبان کسانی را نیز که معاد را قبول دارند، اما این قبول داشتن به ایمان و باور قلبی تبدیل نشده است، می‌گیرد. این افراد به دلیل فرو رفتن در هوس‌ها، دنیا را معبود و هدف خود قرار می‌دهند.

از پیامدهای مهم نگرش مادی برای انسانی که بی‌نهایت طلب است و میل به جاودانگی دارد، این است که می‌کوشد راه فراموش کردن و غفلت از مرگ را پیش بگیرد و خود را به هر کاری سرگرم سازد تا آینده تلخی را که در انتظار دارد، فراموش کند.

*(دین و زندگی، درس ۳، صفحه ۳۵)*

۱  ۲  ۳  ۴

**۵۰- گزینه ۳»***(علی فضلی‌ثانی)*

مطابق آیه ۲۰۰ سوره بقره «بعضی از مردم می‌گویند خداوند ما در دنیا نیکی عطا کن ولی در آخرت هیچ بهره‌ای ندارند» عاقبت کسانی که تنها نیکی در دنیا را می‌خواهند، نداشتن نصیب و بهره در آخرت می‌باشد، و مطابق آیه ۱۳۴ سوره نسا «من کان یرید ثواب التتیا فعند الله ثواب التتیا و الآخرة: هرکس نعمت و پاداش دنیا را بخواهد نعمت و پاداش دنیا و آخرت نزد خداست» راهکار قرآنی «فعند الله ثواب الدنیا و الآخرة» برای کسانی است که نعمت و پاداش دنیا را بخواهند.

*(دین و زندگی، درس ۱، صفحه ۲۱ و ۱۷)*

۱  ۲  ۳  ۴

**۵۲- گزینه ۳»***(مرتضی مفسنی‌کبیر)*

قرآن برخلاف آثار دانشمندان که معمولاً در آن تجدیدنظر می‌شود، دارای انسجام درونی است و آیه شریفه «فلا یتدبرون القرآن...» مؤید آن است.

*(دین و زندگی، درس ۲، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)*

۱  ۲  ۳  ۴



**۵۳- گزینه «۴»***(ابوالفضل امیرزاده)*

رسول خدا (ص) هم با فقر مبارزه می‌کرد و به دنبال بنای جامعه‌ای آباد و دور از محرومیت بود و هم با کوچک شمردن فقیران و بینوایان به مخالفت برمی‌خاست. از این‌رو، مردم را به کار و فعالیت تشویق می‌کرد، از بیکاری بدش می‌آمد و کسانی را که فقط عبادت می‌کردند و کار نمی‌کردند، مذمت می‌کرد. رسول خدا (ص) می‌فرماید: «قوم و ملل پیشین بدین سبب، دچار سقوط (انحطاط) شدند که در اجرای عدالت، تبعیض روا می‌داشتند؛ اگر شخصی قدرتمند و صاحب نفوذ از ایشان دزدی می‌کرد رهایش می‌کردند و اگر فردی ضعیف دزدی می‌کرد وی را مجازات می‌کردند.»

*(دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه‌های ۷۶ و ۷۸)*

۱       ۲       ۳       ۴

**۵۴- گزینه «۴»***(مفسر رضایی بقا)*

هر پیامبری که مبعوث می‌شد، درباره توحید، معاد، عدالت و عبادت خداوند و مانند آن سخن گفته، اما بیان او در سطح فکر و درک مردم زمان خود بوده است و این کار بیانگر توجه به رشد تدریجی سطح فکر مردم، از علل فرستادن پیامبران متعدد است. طبق آیه «قطعاً دین نزد خداوند، اسلام است و اهل کتاب در آن، راه مخالفت نیمودند، مگر پس از آن که به حقیقت آن آگاه شدند، آن هم به دلیل رشک و حسدی که میان آن‌ها وجود داشت.» علت اختلاف و چند دستگی در دین واحد الهی، رشک و حسادت است، نه نا آگاهی و جهالت.

*(دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه‌های ۲۳ و ۲۵)*

۱       ۲       ۳       ۴

**۵۶- گزینه «۳»***(ابوالفضل امیرزاده)*

به این دلیل که هر نظام سیاسی غیراسلامی، نظامی شرک‌آمیز است، چون حاکمش «طاغوت» است، ما موظفیم آثار شرک را از جامعه مسلمانان و از حیات آنان دور کنیم و از بین ببریم. حاکمیت طاغوت ← شرک‌آمیز بودن هر نظام سیاسی غیراسلامی ← وجوب زدودن و امحای آثار شرک از جامعه اسلامی

*(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه ۵۲)*

۱       ۲       ۳       ۴

**۵۷- گزینه «۲»***(علی فضلی قانی)*

مطابق سخن امام کاظم (ع) به شاگرد برجسته خود هشام بن حکم: «ای هشام خداوند رسولانش را به سوی بندگان نفرستاد جز برای این که بندگان در پیام الهی تعقل کنند ... و آن کس که عقلش کامل‌تر است رتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر است.» هدف از ارسال پیامبران به سوی بندگان، تعقل در پیام الهی و بالاتر بودن رتبه در دنیا و آخرت تابع (معلول) کامل‌تر بودن عقل می‌باشد.

*(دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه ۱۶)*

۱       ۲       ۳       ۴

۵۸- گزینه «۱»

(ممد رضا بقا)

تعالیم انبیا در برخی احکام فرعی، متناسب با زمان و سطح آگاهی مردم و نیازهای هر دوره تفاوت‌هایی با یکدیگر داشته است. سطح آگاهی مردم در هر دوره در حدیث نبوی: «إِنَّا مَعَاشِرُ الْإِنْبِيَاءِ أَمَرْنَا أَنْ نَكَلِمَ النَّاسَ عَلَى قَدْرِ عَقُولِهِمْ» آمده است.

(دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه ۲۵)

۱ ✓  ۲  ۳  ۴

۵۹- گزینه «۱»

(مرتضی مسنی کبیر)

قرآن کریم در آیه شریفه ۸۲ سوره نساء همه را به تفکر در قرآن دعوت می‌کند: «فلا يتدبرون القرآن و لو كان من عند غير الله لوجدوا فيه اختلافاً كثيراً» که در قرآن تعارض و ناسازگاری وجود ندارد و همچنین در آیه شریفه «و ما كنت تتلو من قبله من كتاب و لا تخطه بيمينك اذا لارتاب المبطلون» اگر پیامبر توانایی خواندن و نوشتن داشت، اهل باطل به شک می‌افتادند.

(دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه‌های ۴۱ و ۴۳)

۱ ✓  ۲  ۳  ۴

۶۰- گزینه «۳»

(ممد آقا صالح)

این جمله نبوی که «تو هر آینه بر راه خیر می‌باشی» و عبارت نبوی «علیٌّ مَعَ الْحَقِّ» هر دو بیانگر این مفهوم‌اند که امیرالمؤمنین (ع) در مسیر درست (حق) می‌باشد.

(دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)

۱  ۲  ۳  ۴

۶۱- گزینه «۲»

(عقيل ممدی روش - هنریهان)

ترجمه جمله: «الف: من به آن دوربین نیاز دارم زیرا قصد دارم تعدادی عکس بگیرم. اما نمی‌دانم چگونه کار می‌کند. ب: نگران نباش! به شما نشان خواهم داد.»

نکته مهم درسی

در قسمت اول، چون تصمیم از قبل گرفته شده، بهتر است از ساختار "be going to" استفاده کنیم. در قسمت دوم، چون تصمیم در لحظه گرفته می‌شود و همچنین یک پیشنهاد مطرح شده از "will" استفاده می‌کنیم.

(گرامر)

۱  ۲  ۳  ۴

۶۲- گزینه «۴»

(ساسان عزیزی نژاد)

ترجمه جمله: «نتایج امتحانات امسال به طرز شگفت‌آوری خوب است. مخصوصاً دختران بهتر از آن چه انتظار داشتیم انجام داده‌اند.»  
 (۱) به طور طبیعی (۲) به طور مناسب  
 (۳) بادقت (۴) مخصوصاً، به ویژه

(واژگان)

۱  ۲  ۳  ۴

۶۳- گزینه «۲»

(ساسان عزیزی نژاد)

ترجمه جمله: «وقتی من و همسرم ابتدا به نیویورک رسیدیم، سرشار از امید برای آینده بودیم.»

(۱) الگو (۲) امید  
 (۳) خطر (۴) مکان

(واژگان)

۱  ۲  ۳  ۴

۶۴- گزینه ۲»

(ناصر ابوالحسنی - کاشان)

ترجمه جمله: «بچه‌ها باید یاد بگیرند که چگونه در زندگی‌شان از خودشان در برابر بیماری‌های مختلف محافظت کنند.»

- ۱) بازدید کردن
- ۲) دفاع کردن، محافظت کردن
- ۳) جمع‌آوری کردن
- ۴) نابود کردن

(واژگان)

۱       ۲       ۳       ۴

۶۵- گزینه ۴»

(ناصر ابوالحسنی - کاشان)

ترجمه جمله: «او یک کشاورز سخت‌کوش، پدري مهربان و عضو یک خانواده قدیمی و بزرگ است.»

- ۱) وحشی
- ۲) در خطر انقراض
- ۳) سخت
- ۴) سخت‌کوش

(واژگان)

۱       ۲       ۳       ۴

۶۶- گزینه ۲»

(میرحسین زاهدی)

ترجمه جمله: «مدیر ضمن خطاب به اعضا گفت که هدف اصلی این جلسه پیدا کردن روش‌های مناسب برای افزایش دادن کیفیت و کمیت محصولاتی است که در این کارخانه تولید می‌کنیم.»

- ۱) خلق کردن
- ۲) افزایش دادن
- ۳) مبادله کردن
- ۴) با حروف بزرگ نوشتن

(واژگان)

۱       ۲       ۳       ۴

۶۷- گزینه ۴»

(میرحسین زاهدی)

ترجمه جمله: «مقامات آموزشی اصرار دارند که مدارس باید طبق برنامه شروع به کار کنند مگر این‌که مقامات بهداشت که با ویروس کرونا مبارزه می‌کنند، دانش‌آموزان را از رفتن به مدرسه منع کنند.»

- ۱) راه‌کار
- ۲) آینده
- ۳) حیات وحش
- ۴) برنامه

(واژگان)

۱       ۲       ۳       ۴

**ترجمه متن درک مطلب:**

مغز انسان بسیار اسرارآمیز است. هنوز به سؤال‌های بسیاری در مورد مغز پاسخ داده نشده است. برای مثال چرا ما نیاز به خواب داریم یا چرا خواب می‌بینیم؟ خیلی چیزها در مورد مغز است که ما هنوز نمی‌فهمیم. باورتان بشود یا نه، مردم در گذشته فکر می‌کردند مغز چیز بی‌فایده‌ای است. البته، ما اینک می‌دانیم مغز مرکز کنترل ماست. سطح مغز قشر مخ نامیده می‌شود. آن بخشی از مغز است که ما را هوشمند می‌سازد و از چهار قسمت به نام لوب تشکیل می‌شود. لوب پیشین جایی است که بیش‌تر تفکر و احساس ما در آن اتفاق می‌افتد. لوب فوقانی اطلاعاتی که از بخش‌های بدن، مانند پوست و عضلات ما می‌آید، پردازش می‌کند. لوب کناری نقش مهمی در شنوایی، گفتار و خاطرات بلندمدت ایفا می‌کند، در حالی که لوب پسین تصاویری که از چشم‌های ما می‌رسد، پردازش می‌کند.

ممکن است تعجب کنید اگر بفهمید که بهترین ابر رایانه دنیا تنها به اندازه نیمی از مغز یک موش توانمندی دارد. مغز شما متشکل از صد میلیارد سلول مغزی است که نورون نامیده می‌شود. آن‌ها اطلاعاتی را به بدن شما ارسال می‌کنند که [به آن‌ها] می‌گوید چه کار کنید، و اطلاعاتی از تمام حواس شما دریافت می‌کنند، آن‌چه را که می‌بینید، حس می‌کنید، می‌شنوید، می‌شنوید و لمس می‌کنید. تمام این اطلاعات از جانب و به سمت بخش‌هایی از بدن شما به طرف نخاع شما که شبیه بزرگراهی است که در وسط کمر شما امتداد دارد، در تمام بدن‌تان در حال تبادل است. وقتی اطلاعات از یک نورون به نورون دیگر می‌رسد، گذرگاه‌ها ایجاد می‌شوند.

وقتی شما درباره چیزی فکر می‌کنید و یا چیزی را بارها و بارها تمرین می‌کنید، این گذرگاه‌ها قوی‌تر می‌شوند. این‌گونه است که مغز یاد می‌گیرد و به خاطر می‌آورد. هیچ رایانه‌ای در زمین نمی‌تواند با سرعت مغز شما رقابت کند و به آن اندازه که مغز می‌تواند اطلاعات را در خود نگه دارد.

**۶۸- گزینه ۳»**

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «کدام‌یک از موارد زیر بر اساس متن درست است؟»

«بخش فوقانی قشر مخ چیزهایی را که افراد لمس می‌کنند پردازش می‌کند.»

(درک مطلب)

1  2  3  4

**۶۹- گزینه ۲»**

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «براساس اطلاعات ارائه شده در متن، می‌توان نتیجه‌گیری کرد که ...»

«مغز یک موش دو برابر بهترین ابر رایانه دنیا توانمندی دارد.»

(درک مطلب)

1  2  3  4

**۷۱- گزینه ۳»**

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «او به وزن کردن خود ادامه داد تا ببیند چه قدر چاق‌تر می‌شد»

به خاطر این‌که نگران وزن و سلامتش بود.»

**نکته مهم درسی**

برای سؤال درباره وزن که غیرقابل شمارش است از کلمه پرسشی "how much" (چهمقدار) استفاده می‌شود.

how many	how old	how much	how long
چه تعداد	چند سال	چه مقدار	چه مدت

(گرامر)

1  2  3  4



۷۲- گزینه «۴»

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «او پولش آنقدر کم بود که نمی‌توانست چیزی بخرد و سرانجام در اثر گرسنگی مرد.»

نکته مهم درسی

با توجه به مفهوم جمله (منفی بودن) و غیرقابل شمارش بودن اسم "money" از "little" استفاده می‌شود.

(گراهر)

- 1  2  3  4

۷۳- گزینه «۳»

(ساسان عزیزنی نژاد)

ترجمه جمله: «آقای بین به هتل زنگ زد و سؤال کرد که آیا آنها اتاق دوفرهه برای آخر هفته موجود دارند.»

- 1) شگفت‌انگیز  
2) محتمل، ممکن  
3) موجود، در دسترس  
4) کامل، مطلق

(واژگان)

- 1  2  3  4

۷۴- گزینه «۲»

(ساسان عزیزنی نژاد)

ترجمه جمله: «الف: برادر شما چگونه بدون ماشین سر کار می‌رود؟ آیا او با اتوبوس می‌رود؟» (او چمن‌های همسایه‌مان را در ازای رساندنش به سر کار کوتاه می‌کند).  
ب: نه، چمن‌های همسایه ما را کوتاه می‌کند. در ازای رساندن او به سرکار»

- 1) احترام  
2) مبادله، تبادل  
3) وسیله  
4) تجربه

(واژگان)

- 1  2  3  4

۷۵- گزینه «۲»

(تیمور رحمتی - تالش)

ترجمه جمله: «علی‌رغم توصیه پزشک وی مبنی بر کاهش ساعت کاری و مراقبت از سلامت عمومی خود، او همچنان با جدیت زیادی کار می‌کند.»

- 1) نکته، موضوع  
2) مراقبت  
3) وضعیت  
4) بیماری

(واژگان)

- 1  2  3  4

۷۶- گزینه «۳»

(تیمور رحمتی - تالش)

ترجمه جمله: «من به پیام ارسالی از طرف رایانه توجه نکردم و مطلبی را که برای پروژه کلاسی‌ام آماده کرده بودم، حذف کردم.»

- 1) نشانه  
2) قالب، شکل  
3) توجه  
4) مصاحبه

نکته مهم درسی

به عبارت "take notice of" (توجه کردن به) دقت کنید.

(گراهر)

- 1  2  3  4

**ترجمه متن درک مطلب:**

هنر برای همه است. والدین می‌توانند با در دسترس قرار دادن هنر برای کودکان به آن‌ها کمک کنند تا ارزش هنر را درک کنند. متأسفانه، بسیاری از بزرگسالان صرفاً به دلیل عدم درک داستان‌ها یا متن از هنر لذت نمی‌برند. در واقع، کودکان می‌توانند هنر را مانند هر فرد بزرگسالی درک کنند. در این‌جا چند روش ساده برای ترغیب کودکان برای درک هنر وجود دارد.

هنری را پیدا کنید که به فرزندان امکان بدهد به راحتی با زندگی خود ارتباط برقرار کنند. مطالب و محتوای هنری را با توجه به سن آن‌ها انتخاب کنید. به عنوان مثال، تصاویر و مجسمه‌های کودکان یا سگ‌ها و گربه‌ها به راحتی قابل درک هستند و به راحتی می‌توان مکالمه‌ای را در مورد چگونگی پیوند مضامین هنر با افراد آشنا و حیوانات در زندگی بچه‌ها آغاز کرد. موسیقی و رقص برای کودکان بسیار مهم است و باید از آن‌ها نیز استفاده شود.

داستان‌هایی که پیرامون هنر [های] معروف و نه چندان مشهور هستند را بررسی کنید. کودکان را ترغیب کنید که داستان‌های خود را در مورد نقاشی‌ها بسازند و سپس درباره داستان واقعی پیرامون نقاشی‌ها تحقیق کنند.

هنر را با کودکان خلق کنید. به آن‌ها بیاموزید که هنر چیزی نیست که آن‌ها فقط باید آن را مشاهده کنند، بلکه چیزی است که می‌توانند خلق کنند. در مورد هنر با کودکان به مباحثه بپردازید. آنها را ترغیب کنید که نظرات خود را درباره هنر بیان کنند. بگذارید بیاموزند اشکالی ندارد که چیزی را دوست نداشته باشند و به اولویت‌های آن‌ها هنگام برنامه‌ریزی رویدادها توجه کنید.

از موزه‌ها و اجراهای هنری بازدید کنید. از آثار هنری موجود در موزه‌های محلی که مورد علاقه آن‌ها است بازدید به عمل آورید. بیشتر شهرها سالن‌های تئاتر و گروه‌های موسیقی [مخصوص] کودکان دارند و اغلب اوقات اجراهای رایگان ارائه می‌شود. بسیاری از موزه‌های هنری تورهای ویژه‌ای برای کودکان دارند.

از طریق انواع تجربیات هنری، بچه‌ها یاد می‌گیرند که چگونه هنر را درک کنند و از آن لذت ببرند.

**۷۷- گزینه ۱**

(فسن روی - پوشهر)

ترجمه جمله: «در هنگام انتخاب هنر برای کودکان، والدین باید سن و تجربیات بچه‌ها را در نظر داشته باشند.»

(درک مطلب)

۱ ✓  ۲  ۳  ۴

**۷۸- گزینه ۳**

(فسن روی - پوشهر)

ترجمه جمله: «عبارت زیر خطدار "make a connection" در پاراگراف «۲» نزدیک‌ترین معنی را به "relate" (مربوط بودن) دارد.»

(درک مطلب)

۱  ۲  ۳  ۴

**۷۹- گزینه ۲**

(فسن روی - پوشهر)

ترجمه جمله: «کدام یک از کارهای زیر نباید در خلق هنر به همراه کودکان انجام شود؟»

«کودکان را به هر چیز مرتبط به هنر علاقه‌مند کنیم.»

(درک مطلب)

۱  ۲  ۳  ۴

**۸۰- گزینه ۴**

(فسن روی - پوشهر)

ترجمه جمله: «از متن پی می‌بریم که کمک به بچه‌ها برای درک هنر نیاز به ترغیب و آموزش والدین دارد.»

(درک مطلب)

۴  ۳  ۲  ۱

۸۱- گزینه «۱»

(امیرن نسراله)

$$n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = \frac{1}{3}n(U)$$

$$n(A \cap B) = \frac{1}{10}n(U)$$

$$\Rightarrow n(A) = \frac{1}{3}n(U) + \frac{1}{10}n(U) = \frac{13}{30}n(U)$$

$$\Rightarrow n(A') = \frac{17}{30}n(U) = 34 \Rightarrow n(U) = 60$$

$$\Rightarrow n(A) = \frac{13}{30}n(U) = \frac{13}{30} \times 60 = 26$$

(ریاضی، ص ۸ تا ۱۳)

۱ ✓  ۲  ۳  ۴

(رضا زاکر)

۸۲- گزینه «۳»

$$\text{مجموع چهار جمله اول} = a_1 + a_2 + a_3 + a_4$$

$$= a_1 + (a_1 + d) + (a_1 + 2d) + (a_1 + 3d) = 36$$

$$\Rightarrow 4a_1 + 6d = 36 \quad (1)$$

$$\text{مجموع چهار جمله بعدی} = a_5 + a_6 + a_7 + a_8$$

$$= (a_1 + 4d) + (a_1 + 5d) + (a_1 + 6d) + (a_1 + 7d) = -12$$

$$\Rightarrow 4a_1 + 22d = -12 \quad (2)$$

از حل دستگاه شامل معادلات (۱) و (۲) داریم:

$$a_1 = 13/5 \text{ و } d = -3$$

حال:

$$\frac{a_1}{a_6} = \frac{a_1 + 5d}{a_1 + 10d} = \frac{13/5 + 5(-3)}{13/5 + 10(-3)} = \frac{-10/5}{-1/5} = 10$$

(ریاضی، ص ۲۱ تا ۲۴)

۱  ۲  ۳  ۴

(مهمر عظیم پور)

۸۳- گزینه «۲»

$$\text{افراد علاقه مند به فوتبال: } A \Rightarrow n(A) = 72$$

$$\text{افراد علاقه مند به والیبال: } B \Rightarrow n(B) = 64$$

$$\text{افراد علاقه مند به هر دو ورزش: } A \cap B \Rightarrow n(A \cap B) = 43$$

$$\text{افراد بی علاقه: } (A \cup B)'$$

$$n((A \cup B)') = n(U) - n(A \cup B)$$

$$= n(U) - n(A) - n(B) + n(A \cap B)$$

$$= 150 - 72 - 64 + 43 = 57$$

(ریاضی، ص ۸ تا ۱۳)

۱  ۲ ✓  ۳  ۴

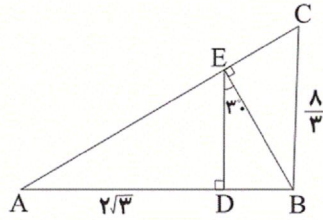
$$\Rightarrow a_1^2 + 4a_1d + 4d^2 = a_1^2 + 6a_1d$$

$$\Rightarrow 4d^2 - 2a_1d = 0 \Rightarrow 4d^2 = 2a_1d$$

$$\Rightarrow a_1 = 2d$$

(ریاضی، ص ۲۱ تا ۲۷)

۱  ۲  ۳  ۴



$$\widehat{AED} = 18^\circ - 9^\circ - 3^\circ = 6^\circ \Rightarrow \widehat{A} = 3^\circ$$

$$\tan \widehat{A} = \frac{ED}{AD} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{ED}{2\sqrt{3}} \Rightarrow ED = 2$$

$$\sin \widehat{A} = \frac{ED}{AE} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{2}{AE} \Rightarrow AE = 4$$

$$\cos(\widehat{DEB}) = \frac{ED}{EB} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{2}{EB} \Rightarrow EB = \frac{4}{\sqrt{3}} = \frac{4\sqrt{3}}{3}$$

طبق قضیه فیثاغورس در  $\Delta BEC$ :

$$EC^2 + BE^2 = BC^2 \Rightarrow EC^2 + \frac{16}{3} = \frac{64}{9}$$

$$\Rightarrow EC^2 = \frac{16}{9} \Rightarrow EC = \frac{4}{3} \Rightarrow AC = AE + EC = 4 + \frac{4}{3} = \frac{16}{3}$$

(ریاضی، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵)

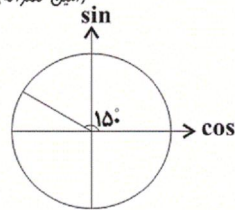
 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(امیر نصراله)



$$\begin{aligned} \Rightarrow \sin \alpha &= \text{بیشترین مقدار} \\ \Rightarrow \sin \alpha &= \text{کمترین مقدار} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow 0 \leq \frac{m-1}{2} \leq 1 \Rightarrow 0 \leq m-1 \leq 2 \Rightarrow 1 \leq m \leq 3 \Rightarrow m \in [1, 3]$$

$$\Rightarrow [1, 3] = [a, b] \Rightarrow (b - a) = 3 - 1 = 2$$

(ریاضی، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$\frac{1 + \tan x}{1 + \cot x} = \frac{1 + \tan x}{1 + \frac{1}{\tan x}} = \frac{1 + \tan x}{\frac{1 + \tan x}{\tan x}} = \tan x = \sqrt{3}$$

داریم:

$$\frac{\cos x - 2 \sin x}{\sin x + 2 \cos x} = \frac{\frac{\cos x}{\cos x} - \frac{2 \sin x}{\cos x}}{\frac{\sin x}{\cos x} + \frac{2 \cos x}{\cos x}} = \frac{1 - 2 \tan x}{\tan x + 2}$$

$$= \frac{1 - 2\sqrt{3}}{\sqrt{3} + 2}$$

(ریاضی، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶)

 ۴

 ۳

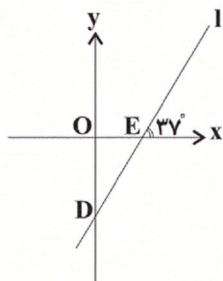
 ۲

 ۱



۸۸- گزینه «۲»

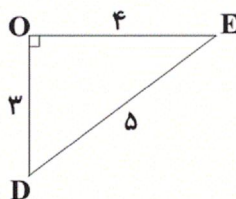
(موسا زمانی)



$$\text{شیب خط } l = \tan 37^\circ = \frac{1}{\cot 37^\circ} = \frac{3}{4}$$

$$\text{معادله خط } l: y - 3 = \frac{3}{4}(x - 4)$$

$$\Rightarrow l: 3x - 4y - 12 = 0$$



$$x = 0 \Rightarrow y = -3 \Rightarrow D \left| \begin{matrix} 0 \\ -3 \end{matrix} \right.$$

$$y = 0 \Rightarrow x = 4 \Rightarrow E \left| \begin{matrix} 4 \\ 0 \end{matrix} \right.$$

$$\Delta \text{ ODE محیط مثلث} = 3 + 4 + 5 = 12$$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۴       ۳       ۲       ۱

(امیر معموربان)

۸۹- گزینه «۴»

$$(0/25)^{4-x} = 16 \Rightarrow \left(\frac{1}{5}\right)^{4-x} = 4^2 \Rightarrow (5^{-1})^{4-x} = 4^2 \Rightarrow 5^{x-4} = 4^2$$

$$\Rightarrow x - 4 = 2 \Rightarrow x = 6$$

$$\Rightarrow \sqrt[4]{\frac{4}{3}} \times 6 = \sqrt[4]{8} = 8^{\frac{1}{4}} = (2^3)^{\frac{1}{4}} = 2^{\frac{3}{4}} = \sqrt[4]{2}$$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱)

۴       ۳       ۲       ۱

$$(\sqrt{3} - \sqrt{2})^2 = 3 + 2 - 2\sqrt{6} = 5 - 2\sqrt{6}$$

$$\Rightarrow 2\sqrt{6} + 2\sqrt{2} + 5 - 2\sqrt{6} = 2\sqrt{2} + 5$$

$$\Rightarrow \text{معکوس عدد} = \frac{1}{2\sqrt{2} + 5} \times \frac{2\sqrt{2} - 5}{2\sqrt{2} - 5} = \frac{2\sqrt{2} - 5}{8 - 25} = \frac{5 - 2\sqrt{2}}{17}$$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

۴       ۳       ۲       ۱

(میشم بهرامی یویا)

۹۱- گزینه «۲»

$$(a+1, -2a) \Rightarrow \begin{cases} \frac{a+1+a-2}{2} = a-1 \\ \frac{-2a+2}{2} = -a+1 \end{cases} \Rightarrow (a-1, -a+1)$$

مختصات مرکز دایره

$$\text{روی نیمساز ناحیه اول و سوم} \Rightarrow a-1 = -a+1 \Rightarrow a=1$$

$$\begin{matrix} (2, -2) \\ (-2, 2) \end{matrix} \Rightarrow \text{قطر} = \sqrt{(2+2)^2 + (-2-2)^2} = \sqrt{32} = 4\sqrt{2}$$

$$\text{شعاع} = 2\sqrt{2}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۳ تا ۷ و ۹)

۴       ۳       ۲       ۱

(علی شورایی)

۹۲- گزینه «۱»

خط  $d$  را به صورت  $y = x + b$  در نظر می‌گیریم. فاصله خط  $d$  تا خط  $y = x$  برابر با  $2\sqrt{2}$  است، پس:

$$\frac{|b-0|}{\sqrt{1^2 + (-1)^2}} = 2\sqrt{2} \Rightarrow |b| = 4 \xrightarrow{b < 0} b = -4$$

پس خط  $d$  به صورت  $y = x - 4$  است. این خط را با خط  $y = -3x$  قطع می‌دهیم:

$$-3x = x - 4 \Rightarrow x = 1$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۸ و ۹)

۴       ۳       ۲       ۱

۹۳- گزینه «۴»

(علی شورایی)

مجموع معکوس ریشه‌ها  $\frac{7}{4}$  است، پس:

$$\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{7}{4} \Rightarrow \frac{\beta + \alpha}{\alpha\beta} = \frac{7}{4} \Rightarrow \frac{-b}{\frac{c}{a}} = \frac{7}{4} \Rightarrow \frac{-b}{c} = \frac{7}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{2m+1}{4} = \frac{7}{4} \Rightarrow 2m+1=7 \Rightarrow m=2$$

با جای‌گذاری  $m=2$ ، معادله به شکل  $2x^2 - 7x + 4 = 0$  درمی‌آید. اختلاف ریشه‌ها را حساب می‌کنیم:

$$|\alpha - \beta| = \frac{\sqrt{\Delta}}{|a|} = \frac{\sqrt{17}}{2}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۴)

۴

۳

۲

۱

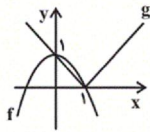
(سینا معمربور)

۹۴- گزینه «۲»

معادله را به شکل زیر می‌نویسیم:

$$\sqrt{(x-1)^2} = 1-x^2 \Rightarrow |x-1| = 1-x^2$$

نمودار دو تابع  $f(x) = 1-x^2$  و  $g(x) = |x-1|$  را رسم می‌کنیم:



$f$  و  $g$  فقط در دو نقطه به طول‌های  $x=0$  و  $x=1$  متقاطع‌اند. پس

معادله دو جواب دارد.

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۳)

۴

۳

۲

۱

(علیرضا امیری)

۹۵- گزینه «۳»

کافی است که از سمت چپ تساوی، مخرج مشترک بگیریم.

$$\frac{x-2}{x+2} + \frac{x}{x-2} = \frac{8}{x^2-4} \Rightarrow \frac{(x-2)^2 + x(x+2)}{(x-2)(x+2)} = \frac{8}{x^2-4}$$

با توجه به برابری مخرج‌ها، می‌توانیم آن‌ها را ساده نماییم.

$$(x-2)^2 + x(x+2) = 8 \Rightarrow x^2 - 4x + 4 + x^2 + 2x - 8 = 0$$

$$\Rightarrow 2x^2 - 2x - 4 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 - x - 2 = 0 \Rightarrow (x-2)(x+1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 2 \\ x_2 = -1 \end{cases}$$

$x_1 = 2$  غیرقابل قبول است، چون ریشه مخرج است. پس معادله تنها یک

جواب  $x = -1$  دارد.

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱ و ۲۳)

۴

۳

۲

۱

۹۶- گزینه ۲»

(امیرمسین ابومعبوب)

دو مثلث ADE و ABC به حالت تساوی زاویه‌ها متشابه‌اند. پس اضلاع روبه‌رو به زاویه‌های برابر دو مثلث متناسبند:

$$\frac{x+1}{x+5} = \frac{x}{x+3} \Rightarrow x^2 + 4x + 3 = x^2 + 5x \Rightarrow x = 3$$

پس  $k = \frac{AB}{AD} = 2$  نسبت تشابه دو مثلث است، بنابراین:

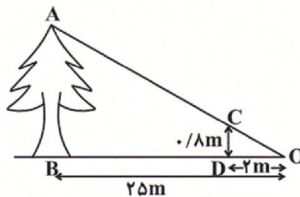
$$\frac{BC}{DE} = k = 2$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶)

- ۱  ۲  ۳  ۴

(فشار فرامرزی)

۹۷- گزینه ۴»



درخت و تکه‌چوب هر دو بر سطح زمین عمود و در نتیجه با هم موازی می‌باشند.

$$AB \parallel CD \xrightarrow{\text{تعمیم قضیه تالس}} \frac{CD}{AB} = \frac{OD}{OB} \Rightarrow \frac{0.8}{25} = \frac{2}{AB}$$

$$\Rightarrow AB = \frac{25 \times 0.8}{2} = 10 \text{ m}$$

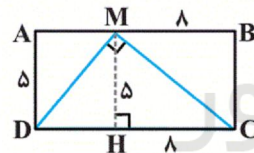
(ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۱)

- ۱  ۲  ۳  ۴

(امیر زرانروز)

۹۸- گزینه ۳»

از نقطه M عمود MH را بر ضلع CD رسم می‌کنیم. در مثلث قائم‌الزاویه MCD، پاره‌خط MH ارتفاع وارد بر وتر است. پس خواهیم داشت:



$$MH^2 = DH \times HC \Rightarrow 25 = DH \times 8 \Rightarrow DH = \frac{25}{8}$$

$$\Rightarrow CD = DH + HC = \frac{25}{8} + 8 = \frac{89}{8} = 11 \frac{1}{8}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

- ۱  ۲  ۳  ۴

(فشار فرامرزی)

۹۹- گزینه ۳»

از آنجا که فرجه رادیکال زوج است، عبارت زیر رادیکال باید نامنفی باشد.

$$3 - [x] \geq 0 \rightarrow [x] \leq 3 \rightarrow x < 4 \rightarrow D_f = (-\infty, 4)$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۲ تا ۵۶)

- ۱  ۲  ۳  ۴

۱۰۰- گزینه «۲»

(معمده مصطفی پورکندر لوس)

$$f \Rightarrow a^2 - 2 = 2 \Rightarrow a^2 = 4 \Rightarrow a = \pm 2$$

$$f \Rightarrow b + 4 = 1 \Rightarrow b = -3$$

$$\begin{cases} a + b = -2 - 3 = -5 \\ a + b = 2 - 3 = -1 \end{cases}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

- ۱       ۲ ✓       ۳       ۴

۱۰۱- گزینه «۱»

(معمده مهری روزبهانی)

بیشترین یاخته‌های موجود در دیوارهٔ حبابک‌های انسان، یاخته‌های نوع اول هستند که همگی متعلق به بافت پوششی می‌باشد و در سطح زیرین خود دارای غشای پایه هستند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹ و ۳۴)

- ۱ ✓       ۲       ۳       ۴

۱۰۲- گزینه «۲»

(امیررضا پاشاپور یگانه)

آنزیم‌های لیپاز مترشحه از غدد دیوارهٔ معده، آغازکنندهٔ گوارش لیپیدهای غذا هستند. یاخته‌های پوششی سطحی مخاط معده علاوه بر مادهٔ مخاطی، بی‌کربنات نیز ترشح می‌کنند. دقت کنید یاخته‌های سازندهٔ مادهٔ مخاطی در غدد معده، فاقد توانایی ترشح بی‌کربنات هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: بخش کیسه‌ای شکل لولهٔ گوارش انسان، معده می‌باشد؛ در حالی که آنزیم‌های آغاز کنندهٔ گوارش کربوهیدرات‌ها توسط غدد بزاقی ترشح می‌شوند.

گزینهٔ «۳»: حواستان باشد که لیپاز معده برخلاف پروتئازهای آن به صورت فعال وارد محیط اسیدی معده می‌شود.

گزینهٔ «۴»: تجزیهٔ کامل فراوان‌ترین لیپیدهای رژیم غذایی (تری‌گلیسریدها) توسط آنزیم‌های تجزیه کنندهٔ لیپیدها در دوازدهه انجام می‌گیرد.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۳ و ۲۵)

- ۱       ۲ ✓       ۳       ۴

۱۰۳- گزینه «۲»

(امیرمسین بهروزی فرد)

هورمون گاسترین با اثر خود بر یاخته‌های کناری و اصلی معده موجب ترشح اسید معده و پپسینوژن می‌شود. از سوی دیگر، هورمون سکرتین با اثر بر یاخته‌های لوزالمعده موجب افزایش ترشح بیکربنات از آن می‌شود. پس هر دوی این آنزیم‌ها قادر به تحریک ترشح آنزیم‌های گوارشی لوزالمعده نیستند.

- ۱       ۲ ✓       ۳       ۴



#### ۱۰۴- گزینه «۴»

(سیار عمزه پور)

هر چهار مورد این سؤال، نادرست است.

بررسی موارد:

الف) در دیواره لوله گوارش از مری تا مخرج، شبکه‌های یاخته‌های عصبی وجود دارند. پس در بخش‌های قبل از مری، نظیر دهان و حلق، شبکه‌های یاخته‌های عصبی وجود ندارد. گوارش شیمیایی غذا در دهان و توسط آنزیم آمیلاز بزاق آغاز می‌شود.

ب) معده، بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش است. منظور از ورود مواد از درون لوله گوارش به محیط داخلی بدن، جذب مواد است. در دهان و معده، جذب به مقدار اندک انجام می‌شود.

ج) منظور از ترکیبات لیپید و پروتئین، لیپوپروتئین‌های کبدی و کیلومیکرون است. لیپوپروتئین‌های کبدی در کبد و کیلومیکرون در روده باریک ساخته می‌شوند. در کبد، گلیکوژن ساخته و ذخیره می‌شود و موادی مانند آهن و برخی ویتامین‌ها نیز ذخیره می‌شوند.

د) در دیواره داخلی روده باریک، چین‌های حلقوی وجود دارند. منظور از یاخته‌های دوکی‌شکل روده باریک، یاخته‌های ماهیچه صاف هستند. یاخته‌های ماهیچه‌ای لایه مخاطی و لایه ماهیچه‌ای روده باریک، از نوع ماهیچه صاف هستند و در ارتباط با شبکه‌های یاخته‌های عصبی دیواره روده باریک قرار می‌گیرند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۳، ۲۴، ۳۰، ۳۲ و ۳۳)

۴

۳

۲

۱

#### ۱۰۵- گزینه «۲»

(رضا آبرین‌منش)

موادی که وارد مویرگ لنفی روده باریک می‌شوند، مستقیماً وارد کبد نمی‌شوند؛ بلکه بعداً همراه با لنف، به خون وارد و پس از آن به کبد می‌روند. در کبد موادی مانند آهن و برخی ویتامین‌ها نیز ذخیره می‌شود. سیاهرگ باب خون روده، طحال و ... را به کبد می‌آورد و سیاهرگ فوق کبدی خون را از کبد خارج می‌کند و به بزرگ سیاهرگ زیرین تخلیه می‌کند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۶، ۳۱ و ۳۲)

۴

۳

۲

۱

#### ۱۰۶- گزینه «۳»

(مه‌مه رضانیان)

در ملخ، آرواره‌ها مواد غذایی را خرد و به دهان منتقل می‌کنند. در ملخ معده و کیسه‌های معده آنزیم‌هایی ترشح می‌کنند که به پیش‌معه وارد شده و در گوارش شیمیایی غذا دخالت دارند. در این جانوران معده محل جذب غذاست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هر چند گوارش کربوهیدرات‌ها در دهان آغاز می‌گردد، اما کامل نمی‌شود.

گزینه «۲»: در لوله گوارش ملخ پس از چینه‌دان ابتدا پیش‌معه و سپس کیسه‌های معده و معده قرار دارند.

گزینه «۴»: اولاً ملخ‌ها فاقد سنگدان هستند و دوماً در چینه‌دان گوارش شیمیایی غذا با اثر آمیلاز بزاق دیده می‌شود.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۳۷)

۴

۳

۲

۱

۱۰۷- گزینه «۴»

(سپار همزه پور)

در هنگام بازدم عمیق که شش‌ها کمترین حجم را دارند، دنده‌ها به سمت پایین و داخل کشیده شده‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در هنگام بازدم ماهیچه‌های دیافراگم در حال استراحت‌اند و فاصله بین خطوط در  $Z$  بیش‌ترین مقدار است. فشار مکشی قفسه سینه بر حرکت خون سیاهرگی هنگام دم ایجاد می‌شود نه بازدم.

گزینه «۲»: در دم عمیق، انقباض ماهیچه‌های گردنی به افزایش حجم قفسه سینه کمک می‌کند.

گزینه «۳»: در هنگام دم (چه دم معمولی و چه دم عمیق)، استخوان جناغ به سمت جلو حرکت می‌کند؛ اما تنها هنگام دم عمیق هوای ذخیره دمی وارد شش‌ها می‌شود.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۸ و ۶۸)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹)

۴

۳

۲

۱

۱۰۹- گزینه «۲»

(سپرپوریا طاهریان)

عبارات (ج) و (د) به نادرستی بیان شده است. حشرات سامانه دفعی متصل به روده به نام لوله‌های مالپیگی دارند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (الف): تنفس نایدیسی در بی‌مهرگان خشکی‌زی همچون حشرات و صدپایان دیده می‌شود. هرچه از بیرون به سمت داخل بدن می‌رویم نایدیسی‌ها به انشعابات کوچک‌تری تقسیم می‌شوند.

عبارت (ب): در انسان یک لوله نای اصلی وجود دارد اما در حشرات تعداد لوله‌های نایدیسی بیشتر است.

عبارت (ج): فراوان‌ترین ماده دفعی آلی انسان، اوره است در حالی که ماده دفعی آلی حشرات اوریک‌اسید می‌باشد.

عبارت (د): در حشرات دستگاه گردش مواد نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴۲، ۵۲، ۸۶ و ۸۷)

۴

۳

۲

۱

۱۱۰- گزینه «۳»

(مبتنی عطار)

بخش «۱» نایژه اصلی، بخش «۲» نایژه، بخش «۳» نایژک، بخش «۴» نایژک‌های انتهایی است. با توجه به شکل کتاب، هم نایژک‌های انتهایی هم نایژه‌های اصلی قابلیت منشعب شدن را دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نایژک‌ها، به دلیل نداشتن غضروف می‌توانند تنگ و یا گشاد شوند. این ویژگی نایژک‌ها به دستگاه تنفس امکان می‌دهد تا بتواند مقدار هوای ورودی یا خروجی را تنظیم کند.

گزینه «۲»: نایژک انتهایی دارای مژک است که با حرکات ضربانی خود برخی ناخالصی‌ها را به سمت حلق می‌راند.

گزینه «۴»: نایژه در دیواره خود دارای غضروف (نوعی بافت پیوندی) است.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۷، ۱۸، ۴۲ و ۴۳)

۴

۳

۲

۱

۱۱۱- گزینه «۴»

(سیرممر سبازی)

اسکلت انسان شامل دو بخش محوری و جانبی است. بخش محوری، محور بدن را تشکیل می‌دهد و از ساختارهایی مانند مغز و قلب محافظت می‌کند. گرچه بخش‌هایی از آن هم در جویدن (استخوان‌های آرواره)، شنیدن (استخوان‌های کوچک گوش میانی)، صحبت کردن و حرکات بدن نیز نقش دارند. استخوان‌های دست و پا، استخوان‌های نیم‌لگن، کتف و ترقوه از اجزای اسکلت جانبی‌اند که دنده‌ها جزء اسکلت محوری هستند.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۰ و ۳۸)

۴

۳

۲

۱

## ۱۱۲ - گزینه «۲»

(ممبر راهواره)

سوخت‌وساز یاخته‌های عصبی در جسم یاخته‌ای آن‌ها انجام می‌شود. در مسیر انعکاس عقب‌کشیدن دست در برخورد با جسمی داغ، جسم یاخته‌ای و دندریته‌های نورون‌های رابط و حرکتی در مادهٔ خاکستری نخاع قرار دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: دستگاه عصبی محیطی شامل دو بخش حسی و حرکتی است. بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی، خود به دو بخش پیکری و خودمختار تقسیم می‌شود. تنها نورون‌های حرکتی متعلق به دستگاه عصبی پیکری هستند در حالی که نورون‌های رابط مربوط به دستگاه عصبی مرکزی می‌باشند.

گزینهٔ «۳»: ناقل‌های عصبی آزادشده از نورون حسی تنها نورون‌های رابط را تحت تأثیر قرار می‌دهد. نورون‌های حرکتی تحت تأثیر ناقل‌های عصبی آزادشده از نورون‌های رابط قرار می‌گیرند.

گزینهٔ «۴»: نورون حرکتی ماهیچهٔ دوسربازو و نورون رابط مرتبط با آن ناقل عصبی تحریک‌کننده آزاد می‌کنند و نورون رابط مرتبط با نورون حرکتی ماهیچهٔ سه‌سربازو ناقل عصبی بازدارنده آزاد می‌کند. اما دقت داشته باشید که نورون حرکتی ماهیچهٔ سه‌سربازو در زمان این انعکاس هیچ ناقل عصبی از خود آزاد نمی‌کند.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷ تا ۹ و ۱۶)

۴

۳

۲✓

۱



شکل مورد نظر وقوع مرحله پایین‌روی پتانسیل عمل را نشان می‌دهد که با بسته شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی آغاز می‌شود. مرحله پس از آن مربوط به برقراری پتانسیل آرامش و رسیدن غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم در دو سوی غشا به حالت آرامش است که پمپ سدیم - پتاسیم در آن نقش اصلی را دارد.

نکته: پمپ سدیم پتاسیم همواره فعال است ولی در این مرحله فعالیت بیشتری دارد.

این پمپ، پروتئینی است که یون‌ها را با مصرف انرژی زیستی ATP و برخلاف شیب غلظت جابه‌جا می‌کند. به این صورت که در هر بار فعالیت این پمپ، سه یون سدیم از یاخته عصبی خارج و دو یون پتاسیم به آن وارد می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: وقوع این مرحله به این دلیل است که روند ورود یون‌های سدیم از طریق کانال‌های دریچه‌دار سدیمی متوقف شده و یون پتاسیم نیز از یاخته خارج می‌شود.

گزینه «۲»: براساس اینکه ناقل عصبی تحریک‌کننده یا بازدارنده باشد، یاخته پس‌سیناپسی، تحریک یا فعالیت آن مهار می‌شود. در صورت برقراری سیناپس مهاری، در یاخته پس‌سیناپسی، پتانسیل عمل ایجاد نمی‌شود.

گزینه «۴»: کانال‌های نشستی، همیشه باز بوده و یون‌ها را بر اساس شیب غلظت و با فرآیند انتشار تسهیل شده جابه‌جا می‌کنند. این فرایند بدون صرف انرژی زیستی انجام می‌شود. به این صورت که یون سدیم را به یاخته عصبی وارد کرده و یون پتاسیم را از آن خارج می‌کنند.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳ تا ۵ و ۸)

1  2  3  4

(امیرحسین بهروزی‌فرد)

به‌دنبال کاهش بیش از حد طبیعی گلوکز در یک فرد، یاخته‌ها برای ایجاد انرژی از چربی‌ها و پروتئین استفاده می‌کنند که در این صورت از ذخایر چربی یاخته‌های بدن کاسته می‌شود.

1  2  3  4

## ۱۱۵- گزینه «۳»

(رضا صدرزاده)

گیرنده‌های درد و گیرنده‌های دمایی می‌توانند در پی تغییر دما تحریک شوند، گیرنده‌های درد توسط تغییرات بیش از حد دما تحریک می‌شوند. گیرنده‌ی دما در پوست و برخی سیاهرگ‌های بزرگ و گیرنده‌ی درد نیز در پوست و سرخرگ قرار دارد. بنابراین هر دو نوع گیرنده می‌توانند توسط تغییرات درون و بیرون بدن تحریک شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گیرنده‌های درد در پوست و برخی بخش‌های دیگر مانند دیواره سرخرگ‌ها قرار دارد.

گزینه «۲»: گیرنده‌ی درد برخلاف گیرنده‌ی دمایی سازش‌پذیر نیست.

گزینه «۴»: گیرنده‌ی درد هیچ‌گاه توسط بافت پیوندی احاطه نمی‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲)

## ۱۱۶- گزینه «۲»

(امیررضا پشائی‌پور)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: لایه میانی چشم انسان در عمل تطابق مهم‌ترین نقش را دارد. بخش‌هایی از چشم انسان که تغذیه یاخته‌های آن به کمک مایع شفاف درون چشم صورت می‌گیرد، شامل قرنیه و عدسی می‌باشد. دقت کنید قرنیه متعلق به لایه خارجی است و عدسی نیز جز هیچ یک از لایه‌های چشم انسان دسته‌بندی نمی‌شود.

## ۱۱۷- گزینه «۴»

(سپار همزه‌پور)

در بدن انسان دو گروه گیرنده توسط مواد شیمیایی تحریک می‌شوند:

۱- گیرنده شیمیایی

۲- گیرنده درد (چرا درد؟ اگر به کتاب درسی دقت کنید موادی همچون لاکتیک اسید سبب تحریک گیرنده درد می‌شود). گیرنده درد جز حواس پیکری می‌باشد و گیرنده شیمیایی نیز در اندام حسی ویژه (گیرنده چشایی و بویایی) و هم اندام‌های دیگر بدن همانند گیرنده‌های شیمیایی حساس به اکسیژن در سرخرگ‌ها و دی‌اکسید کربن در بصل‌النخاع وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گیرنده شیمیایی در سرخرگ‌ها وجود دارد نه در سیاهرگ‌ها (گیرنده دمایی در برخی از سیاهرگ‌های بزرگ بدن یافت می‌شود).

گزینه «۲»: گیرنده‌های حسی به جز گیرنده درد در هنگام قرارگرفتن در معرض محرکی ثابت، پیام عصبی کم‌تری تولید می‌کنند (سازش) پس حتماً به‌خاطر داشته باشید که گیرنده درد سازش ندارد.

گزینه «۳»: گیرنده درد درواقع انتهای دندریتی یاخته عصبی، می‌باشد. (نه خود یاخته) اما گیرنده شیمیایی در زبان یاخته‌های حسی کامل هستند و قسمتی از یک نورون نمی‌باشند.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳، ۳۱ و ۳۲)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۵۱)

**۱۱۸- گزینه «۴»***(اشکان زرنری)*

هیپوفیز درون یک گودی در استخوانی از کف جمجمه قرار گرفته است و توسط آن احاطه می‌شود این موضوع در مورد هیپوتالاموس صادق نیست.

۱       ۲       ۳       ۴

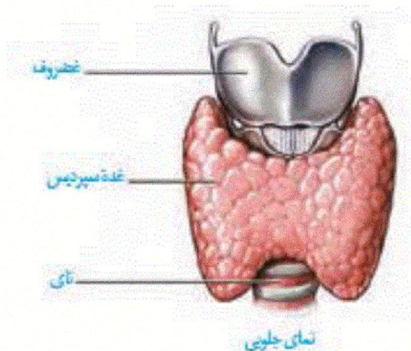
**۱۱۹- گزینه «۴»***(سینا نادری)*

غدد جنسی (بیضه‌ها و یا تخمدان‌ها) و بخش قشری غدد فوق کلیه، در ساخت هورمون‌های جنسی مؤثراند. غدد ذکرشده، همگی تحت کنترل هورمون‌های محرک غده هیپوفیز پیشین قرار دارند.

ترشحات غده هیپوفیز پیشین، تحت کنترل هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده هیپوتالاموس (دارای یاخته‌های عصبی) قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پرولاکتین، کورتیزول و تیموسین بر فعالیت دستگاه ایمنی اثر دارند. کورتیزول موجب تضعیف دستگاه ایمنی می‌شود. تیموسین در تمایز لنفوسیت‌ها نقش دارد. پرولاکتین نیز در فعالیت‌های دستگاه ایمنی مؤثر است. غدد فوق کلیه در بدن انسان به صورت زوج هستند؛ اما غده هیپوفیز و تیموس منفردند.



۴       ۳       ۲       ۱

**۱۲۱- گزینه «۲»***(عبدالرضا امینی نسب)*

در دستگاه اندازه‌گیری SI، هفت کمیت طول، جرم، زمان، مقدار ماده، شدت جریان، دما و شدت روشنایی به عنوان کمیت‌های اصلی انتخاب شده‌اند و یکاهای اندازه‌گیری آن‌ها به ترتیب متر، کیلوگرم، ثانیه، مول، آمپر، کلوین و کندلا است. بقیه کمیت‌ها و یکاهای آن‌ها به عنوان کمیت‌ها و یکاهای فرعی در نظر گرفته می‌شوند.

*(فیزیک ۱، صفحه‌های ۶ و ۷)*

۱       ۲       ۳       ۴

۱۲۲- گزینه «۴»

(سعید شرق)

حجم آبی که توسط پمپ در مدت ۱۲ ساعت از داخل استخر به بیرون پمپاژ می‌شود، برابر است با:

$$V = 40 \frac{L}{min} \times \frac{60 min}{1h} \times 12h \times \frac{10^{-3} m^3}{1L} \Rightarrow V = 28 / 8 m^3$$

با استفاده از قاعده زنجیره‌ای، ابعاد استخر را برحسب متر می‌نویسیم. داریم:

$$0 / 05 mile = 0 / 05 mile \times \frac{1600 m}{1 mile} = 80 m$$

$$0 / 0125 mile = 0 / 0125 mile \times \frac{1600 m}{1 mile} = 20 m$$

$$0 / 0025 mile = 0 / 0025 mile \times \frac{1600 m}{1 mile} = 4 m$$

بنابراین کاهش ارتفاع آب استخر برابر خواهد بود با:

$$\Delta h = \frac{28 / 8}{80 \times 20} = 0 / 018 m = 1 / 8 cm$$

در نتیجه ارتفاع آب باقی‌مانده در استخر برابر است با:

$$400 - 1 / 8 = 398 / 8 cm$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

۱  ۲  ۳  ۴

۱۲۳- گزینه «۱»

(مفرد علی راست‌پیمان)

در وسایل اندازه‌گیری رقمی، خطای اندازه‌گیری برابر با مثبت و منفی یک واحد از آخرین رقمی است که وسیله نمایش می‌دهد.

۱  ۲  ۳  ۴

۱۲۴- گزینه «۲»

(فسین مفرومی)

مسافتی که نور در مدت یک سال در خلأ می‌پیماید، یک سال نوری نامیده می‌شود.

$$\begin{aligned} 62ly &= 62 \times 3 \times 10^8 \times 365 \times 24 \times 60 \times 60 \\ &= 6 / 2 \times 10^1 \times 3 \times 10^8 \times 3 / 65 \times 10^2 \times 2 / 4 \times 10^1 \times 6 \times 10^1 \times 6 \times 10^1 \\ &\sim 10^1 \times 10^1 \times 10^0 \times 10^8 \times 10^0 \times 10^2 \times 10^0 \times 10^1 \times 10^1 \times 10^1 \times 10^1 \times 10^1 \\ &\Rightarrow 62ly \sim 10^{17} m \end{aligned}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۰)

۱  ۲  ۳  ۴

۱۲۵- گزینه «۲»

(فسرو ارغوانی‌فر)

ترازو مجموع جرم ظرف و مایع را نشان می‌دهد. داریم:

$$m_{\text{مایع}} = \rho_{\text{مایع}} V_{\text{مایع}} = 1 / 8 \times 60 \times 10^{-2} \times 125 \times 10^{-1}$$

$$\Rightarrow m_{\text{مایع}} = 13 / 5 kg$$

$$M = m_{\text{مایع}} + m_{\text{ظرف}} = 13 / 5 + 3 / 3 \Rightarrow M = 16 / 8 kg$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

۱  ۲  ۳  ۴



۱۲۶- گزینه «۲»

(علیرضا کونه)

با توجه به این که  $1 \frac{g}{L} = 1 \frac{kg}{m^3}$  است، می توان نوشت:

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_{\text{مخلوط}}}{V_{\text{مخلوط}}} \Rightarrow \frac{\rho_A V_A + \rho_B V_B}{V_A + V_B} \Rightarrow \frac{\delta}{\epsilon} = \frac{\frac{3}{4} V_A + \frac{1}{5} V_B}{V_A + V_B}$$

$$\Rightarrow \delta V_A + \delta V_B = \frac{3}{4} V_A + \frac{1}{5} V_B \Rightarrow \frac{V_A}{V_B} = 0.7$$

(فیزیک ۱، صفحه های ۲۱ و ۲۲)

۱  ۲  ۳  ۴

$$\Rightarrow \bar{F} \times 2 \times 10^{-3} = \frac{1}{2} \times 500 \times \left[ \left( \frac{90}{3/6} \right)^2 - \left( \frac{54}{3/6} \right)^2 \right]$$

$$\Rightarrow \bar{F} = 50 \text{ N}$$

(فیزیک ۱، صفحه های ۳۵ تا ۳۸)

۱  ۲  ۳  ۴

(فسرو ارغوانی قرر)

۱۲۸- گزینه «۱»

با توجه به اصل پایستگی انرژی مکانیکی، داریم:

$$E_2 = E_1 \Rightarrow U_2 + K_2 = U_1 + K_1$$

$$\Rightarrow mgx + \frac{1}{2} mv^2 = mgh + \frac{1}{2} mv_0^2$$

$$\Rightarrow 10x + \frac{1}{2} \times 20^2 = 10 \times 60 + \frac{1}{2} \times 10^2 \Rightarrow x = 45 \text{ m}$$

(فیزیک ۱، صفحه های ۳۵ و ۳۶)

۱  ۲  ۳  ۴

۱۳۰- گزینه «۴»

(سین مقرومی)

با توجه به این که توان ورودی به ماشین برابر با مجموع توان خروجی و توان

تلف شده آن است و با استفاده از تعریف بازده یک ماشین، داریم:

$$Ra = \frac{P_{\text{خروجی}}}{P_{\text{ورودی}}} = \frac{P_{\text{خروجی}}}{P_{\text{خروجی}} + P_{\text{اتلافی}}}$$

$$\frac{P_{\text{خروجی}} = 4P_{\text{اتلافی}}}{P_{\text{خروجی}} + P_{\text{اتلافی}}} \rightarrow Ra = \frac{4P_{\text{اتلافی}}}{4P_{\text{اتلافی}} + P_{\text{اتلافی}}} = 0.8 \Rightarrow Ra = 80\%$$

(فیزیک ۱، صفحه های ۳۹ تا ۵۳)

۱  ۲  ۳  ۴

۱۳۱- گزینه «۳»

(لظم شاهمکی)

همواره با نزدیک کردن جسم بارداری به کلاهک یک الکتروسکوپ باردار،

اگر بار جسم و کلاهک یکسان باشد، ورقه ها بیش تر باز می شوند، بنابراین بار

جسم A همانند بار الکتروسکوپ منفی است.

اگر جسم باری مخالف بار الکتروسکوپ داشته باشد، ورقه ها به هم نزدیک تر

می شوند. اما اگر جسم بدون باری را که رسانا است به کلاهک الکتروسکوپ

باردار نزدیک کنیم، به علت القای بار در رسانا نیز ورقه ها به هم نزدیک تر

می شوند، بنابراین بار جسم B مثبت و یا خنثی است.

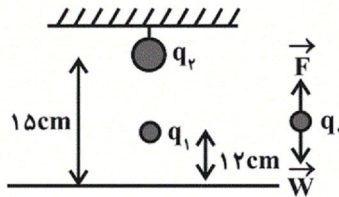
(فیزیک ۲، صفحه های ۲ تا ۴)

۱  ۲  ۳  ۴

۱۳۲- گزینه ۲»

(سپهر مهرور)

با توجه به این که ذره در حال تعادل می باشد پس برآیند نیروهای وارد بر آن در راستای قائم برابر با صفر است.



$$W = F \Rightarrow mg = k \frac{|q_1| |q_2|}{r^2}$$

$$\Rightarrow 144 \times 10^{-3} \times 10^{-3} \times 10 = 9 \times 10^9 \times \frac{3 \times 10^{-9} \times |q_2|}{(0.15 - 0.12)^2}$$

$$\Rightarrow |q_2| = 48 \times 10^{-9} \text{ C} \xrightarrow{q_2 > 0} q_2 = 48 \times 10^{-9} \text{ C}$$

$$n_2 = \frac{q_2}{e} = \frac{48 \times 10^{-9}}{1.6 \times 10^{-19}} = 3 \times 10^{11} \text{ الکترون}$$

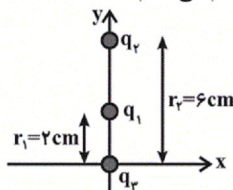
(فیزیک ۲، صفحه های ۵ تا ۹)

- ۱  ۲  ۳  ۴

(نیما نوروزی)

۱۳۳- گزینه ۱»

ابتدا مختصات بارها را بر روی محور مختصات رسم می کنیم:



با توجه به این که بار  $q_3$  در خارج از خط واصل بارهای  $q_1$  و  $q_2$  قرار دارد، در نتیجه این ۲ بار غیرهم نامند، پس بار  $q_1$  حتماً مثبت است، حال داریم:

$$F_1 = F_2 \Rightarrow k \frac{|q_1| |q_3|}{r_1^2} = k \frac{|q_2| |q_3|}{r_2^2}$$

$$\Rightarrow \frac{|q_1|}{r_1^2} = \frac{|q_2|}{r_2^2} \Rightarrow \frac{|q_1|}{4} = \frac{9}{36} \Rightarrow |q_1| = \mu\text{C} \xrightarrow{q_1 > 0} q_1 = \mu\text{C}$$

(فیزیک ۲، صفحه های ۵ تا ۹)

- ۱  ۲  ۳  ۴

(فسرو اروغوانی فردر)

۱۳۴- گزینه ۲»

چون بار یکنواخت حرکت می کند، پس برآیند نیروهای وارد بر آن صفر است و داریم:

$$\Rightarrow mg = E |q| \Rightarrow |q| = \frac{mg}{E} = \frac{10 \times 10^{-3} \times 10}{5 \times 10^3}$$

$$\Rightarrow |q| = 20 \times 10^{-6} \text{ C} = 20 \mu\text{C}$$

$$|\Delta V| = Ed \Rightarrow |100 - 300| = 5000d \Rightarrow d = 0.04 \text{ m}$$

(فیزیک ۲، صفحه های ۱۰ تا ۱۳)

- ۱  ۲  ۳  ۴

(فسرو اروغوانی فردر)

۱۳۵- گزینه ۳»

طبق رابطه بزرگی میدان الکتریکی حاصل از بار نقطه ای  $q$ ، داریم:

$$E = k \frac{q}{r^2} \Rightarrow \frac{E_2}{E_1} = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 \Rightarrow \frac{12}{27} = \left(\frac{r_0}{r_2}\right)^2 \Rightarrow \frac{r_0}{r_2} = \frac{2}{3} \Rightarrow r_2 = 3 \cdot r_0 = 3 \cdot \text{cm}$$

$$\Delta r = r_2 - r_1 = 30 - 20 = 10 \cdot \text{cm}$$

(فیزیک ۲، صفحه های ۱۱ و ۱۲)

- ۱  ۲  ۳  ۴

۱۳۶- گزینه «۲»

(سن اسحاق زاره)

اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو صفحه خازن برابر است با:

$$V = \frac{q}{C} = \frac{20}{5} = 4V$$

بنابراین بزرگی میدان الکتریکی یکنواخت بین صفحه‌های خازن برابر است با:

$$E = \frac{V}{d} = \frac{4}{2 \times 10^{-3}} = 2 \times 10^3 \frac{V}{m}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۴ و ۲۸ تا ۳۲)

۱  ۲  ۳  ۴

۱۳۷- گزینه «۴»

(معمربصیر معزیزیان)

با توجه به این که خازن پُر شده از مولد جدا می‌شود، بار ذخیره شده در آن ثابت خواهد ماند و با پُر کردن فاصله بین صفحات خازن با دی‌الکتریک،

تغییری نخواهد کرد. از طرفی طبق رابطه  $C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}$  با وارد کردن دی‌الکتریک، ظرفیت خازن افزایش می‌یابد. در نتیجه طبق رابطه  $Q = CV$ ، ولتاژ دو سر خازن کاهش خواهد یافت.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۳)

۱  ۲  ۳  ۴

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{d_1}{d_2} \xrightarrow{d_2 = d_1 - 0.2d_1 = 0.8d_1} \frac{C_2}{C_1} = \frac{d_1}{0.8d_1} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = 1.25$$

برای انرژی ذخیره شده در خازن، داریم:

$$U = \frac{1}{2} CV^2 \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \frac{C_2}{C_1} = 1.25 \Rightarrow \frac{\Delta U}{U_1} \times 100 = 25\%$$

برای بار ذخیره شده در خازن نیز داریم:

$$Q = CV \Rightarrow \frac{Q_2}{Q_1} = \frac{C_2}{C_1} = 1.25 \Rightarrow \frac{\Delta Q}{Q_1} \times 100 = 25\%$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۴)

۱  ۲  ۳  ۴

۱۳۹- گزینه «۲»

(عبدالرشاد امینی نسب)

ابتدا بار الکتریکی عبوری از مدار را محاسبه می‌کنیم. داریم:

$$|\Delta q| = ne = 5 \times 10^{20} \times 1.6 \times 10^{-19} = 80C$$

جریان متوسط عبوری از مدار برابر است با:

$$\bar{I} = \frac{|\Delta q|}{\Delta t} = \frac{80}{40} = 2A$$

(فیزیک ۲، صفحه ۳۱)

۱  ۲  ۳  ۴

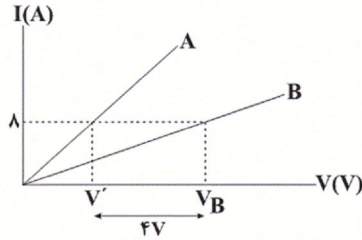
۱۴۰- گزینه «۴»

(امیرحسین برادران)

ابتدا با استفاده از قانون اهم،  $R_A$  را به دست می آوریم:

$$(V + 12) = R_A (I + 4) \xrightarrow{V = R_A I} R_A = \frac{12}{4} = 3 \Omega$$

اکنون از روی نمودار  $V'$  را به دست می آوریم:



$$V' = R_A I' \xrightarrow{I' = 8A} V' = 24V \xrightarrow{V_B = V' + 4} V_B = 28V$$

$$\Rightarrow R_B = \frac{V_B}{I_B} = \frac{28}{8} \Omega$$

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{3}{28} = \frac{24}{28} = \frac{6}{7}$$

(فیزیک ۲، صفحه های ۳۳ تا ۳۵)

- ۱     ۲     ۳     ۴

۱۴۱- گزینه «۳»

(معمد وزیری)

عنصرها به صورت ناهمگون در جهان هستی توزیع شده اند.

(شیمی ۱، صفحه های ۲ تا ۳)

- ۱     ۲     ۳     ۴

۱۴۲- گزینه «۳»

(رسول عابدینی زواره)

فقط عبارت سوم نادرست است.

انرژی گرمایی و نور خورشید به دلیل تبدیل هیدروژن به هلیوم طی واکنش های هسته ای است.

(شیمی ۱، صفحه ۳)

- ۱     ۲     ۳     ۴

۱۴۳- گزینه «۲»

(حسن رحمتی کونکره)

با افزایش مقدار یون حاوی تکنسیم در غده تیروئید امکان تصویربرداری از این غده فراهم می شود.

(شیمی ۱، صفحه ۷)

- ۱     ۲     ۳     ۴

۱۴۴- گزینه «۴»

(امیر قانع قرقر)

نماد الکترون، پروتون، نوترون به ترتیب به صورت  ${}_{-1}e$  و  ${}_{+1}p$  و  ${}_{0}n$  نوشته می شود.

(شیمی ۱، صفحه ۱۵)

- ۱     ۲     ۳     ۴

۱۴۵- گزینه «۱»

(حسن رحمتی کونکره)

$$? g Al = \frac{3}{0.1} \times 10^{22} \text{ atom Al} \times \frac{1 \text{ mol Al}}{6.02 \times 10^{23} \text{ atom Al}} \times \frac{27 g Al}{1 \text{ mol Al}}$$

$$= 1 / 35 g Al$$

(شیمی ۱، صفحه های ۱۶ تا ۱۹)

- ۱     ۲     ۳     ۴

۱۴۶- گزینه «۲»

(سعید نوری)

بررسی گزینه های نادرست:

گزینه «۱»: این عنصر دارای ۴ الکترون ظرفیت می باشد.

گزینه «۳»: در آرایش الکترونی آن  $3d^1$  و  $4d^1$  وجود دارد، پس دارای ۲۰ الکترون با  $l=2$  می باشد.

گزینه «۴»: لایه چهارم گنجایش ۳۲ الکترون دارد؛ در حالی که این عنصر ۱۸ الکترون در لایه چهارم دارد. (۴f پر نشده است.)

(شیمی ۱، صفحه های ۲۷ تا ۳۴)

- ۱     ۲     ۳     ۴



**۱۴۷- گزینه «۱»**

(مرتضی سرنگ)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در لایه ظرفیت  $Ar$  ۱۸، ۸ الکترون و در آخرین زیرلایه  $Si$  ۲، ۱۴ الکترون وجود دارد.  
گزینه «۲»: فقط الکترون‌های ظرفیت هر اتم، پیرامون نماد شیمیایی آن با نقطه نمایش داده می‌شود.

گزینه «۳»: آرایش الکترون نقطه‌ای اکسیژن به صورت  $O \cdot \cdot$  می‌باشد.

گزینه «۴»: در گروه ۱۸ جدول، آرایش الکترون - نقطه‌ای هلیوم با سایر عنصرهای هم گروه آن تفاوت دارد.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۵)

 ۱ ✓  ۲  ۳  ۴
**۱۴۸- گزینه «۴»**

(مصطفی رستم‌آبادی)

در دمای  $-78^{\circ}C$ ، گاز کربن دی‌اکسید هوا به حالت جامد (نه مایع) در می‌آید.

بررسی گزینه «۱»: جانداران ذره‌بینی، گاز نیتروژن هواکره را برای مصرف گیاهان در خاک تثبیت می‌کنند؛ زیرا گیاهان نمی‌توانند نیتروژن را به‌طور مستقیم از هواکره جذب کنند.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۱)

 ۱  ۲  ۳  ۴
**۱۴۹- گزینه «۲»**

(مهمر عظیمیان زواره)

موارد ب و ت صحیح هستند.

بررسی موارد نادرست:

مورد الف) حدود ۷ درصد حجمی از مخلوط گاز طبیعی را هلیوم تشکیل می‌دهد.

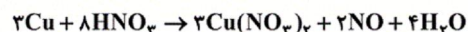
مورد پ) آرگون گازی بی‌رنگ است.

(شیمی ۱، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۲)

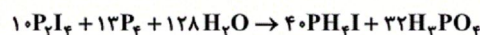
 ۱  ۲  ۳  ۴
**۱۵۰- گزینه «۱»**

(سعید نوری)

گزینه «۱»:



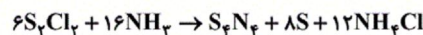
گزینه «۲»:



گزینه «۳»:



گزینه «۴»:



(شیمی ۱، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

 ۱ ✓  ۲  ۳  ۴
**۱۵۲- گزینه «۱»**

(ایمان حسین‌نژاد)

توزیع منابع خدادادی در کره زمین به صورت ناهمگون می‌باشد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۵ و ۶)

 ۱ ✓  ۲  ۳  ۴

۱۵۳- گزینه «۳»

(مسئله رسمتی کوکنده)

فقط مورد دوم نادرست است.

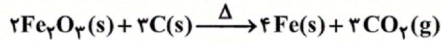
بررسی موارد:

\* هر چه واکنش پذیری فلزی بیشتر باشد، تأمین شرایط نگهداری آن دشوارتر است. (واکنش پذیری فلز روی از فلز نقره بیشتر است.)

\* هر چه واکنش پذیری فلزی بیشتر باشد، استخراج آن فلز دشوارتر است. (واکنش پذیری فلز سدیم بیشتر از فلز مس است.)

\* برای تهیه فلز Fe از  $Fe_2O_3$  می توان از واکنش  $Fe_2O_3$  با فلز سدیم یا عنصر کربن بهره برد. از آنجا که دسترسی به کربن آسان تر است و صرفه اقتصادی بیشتری دارد، در فولاد مبارکه همانند همه شرکت های فولاد جهان، برای استخراج آهن از کربن استفاده می شود.

\* معادله موازنه شده واکنشی که منجر به تولید آهن می شود، به صورت زیر است:



از آنجا که این واکنش به طور طبیعی انجام می شود، واکنش پذیری واکنش دهنده ها از فراورده ها بیشتر است.

(شیمی ۲، صفحه های ۱۸ تا ۲۱)

۱  ۲  ۳  ۴

(صارق در تومیان)

۱۵۴- گزینه «۳»

$$80g SO_2 \times \frac{80}{100} \times \frac{1 \text{ mol } SO_2}{64g SO_2}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol } O_2}{1 \text{ mol } SO_2} = 1 \text{ mol } O_2 \text{ یا } 32g O_2 \text{ یا } 22/4L O_2$$

(شیمی ۲، صفحه های ۲۲ تا ۲۵)

۱  ۲  ۳  ۴

(منصور سلیمانی ملکان)

۱۵۵- گزینه «۱»

$$? g Al_2(SO_4)_3 = 4L SO_3 \times \frac{100}{80} \times \frac{1/6g SO_3}{1L SO_3} \times \frac{1 \text{ mol } SO_3}{80g SO_3}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol } Al_2(SO_4)_3}{3 \text{ mol } SO_3} \times \frac{342g Al_2(SO_4)_3}{1 \text{ mol } Al_2(SO_4)_3} \times \frac{100}{90}$$

$$= 12/67g Al_2(SO_4)_3$$

(شیمی ۲، صفحه های ۲۲ تا ۲۵)

۱  ۲  ۳  ۴

(منصور سلیمانی ملکان)

۱۵۶- گزینه «۳»

اتم کربن دارای چهار الکترون ظرفیتی است. هر اتم کربن می تواند با اتم های مجاور خود پیوند یگانه، دوگانه و سه گانه تشکیل دهد؛ بنابراین حداکثر می تواند سه الکترون با یکی از اتم های مجاور خود به اشتراک بگذارد.

(شیمی ۲، صفحه های ۳۰ تا ۳۲)

۱  ۲  ۳  ۴

گزینه «۱»:

$$? \text{ atom} = 126 \text{ g } C_3H_4 \times \frac{1 \text{ mol } C_3H_4}{40 \text{ g } C_3H_4} \times \frac{7 \text{ mol atom}}{1 \text{ mol } C_3H_4}$$

$$\times \frac{6/02 \times 10^{23} \text{ atom}}{1 \text{ mol atom}} = 13/274 \times 10^{24} \text{ atom}$$

گزینه «۲»:

$$? \text{ atom} = 126 \text{ g } C_6H_{12} \times \frac{1 \text{ mol } C_6H_{12}}{84 \text{ g } C_6H_{12}} \times \frac{18 \text{ mol atom}}{1 \text{ mol } C_6H_{12}}$$

$$\times \frac{6/02 \times 10^{23} \text{ atom}}{1 \text{ mol atom}} = 16/254 \times 10^{24} \text{ atom}$$

گزینه «۳»:

$$? \text{ atom} = 126 \text{ g } C_6H_6 \times \frac{1 \text{ mol } C_6H_6}{78 \text{ g } C_6H_6} \times \frac{12 \text{ mol atom}}{1 \text{ mol } C_6H_6}$$

$$\times \frac{6/02 \times 10^{23} \text{ atom}}{1 \text{ mol atom}} = 11/670 \times 10^{24} \text{ atom}$$

گزینه «۴»:

$$? \text{ atom} = 126 \text{ g } C_{11}H_{24} \times \frac{1 \text{ mol } C_{11}H_{24}}{156 \text{ g } C_{11}H_{24}} \times \frac{35 \text{ mol atom}}{1 \text{ mol } C_{11}H_{24}}$$

$$\times \frac{6/02 \times 10^{23} \text{ atom}}{1 \text{ mol atom}} = 17/018 \times 10^{24} \text{ atom}$$

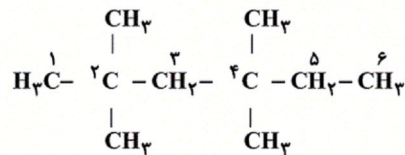
با توجه به شمار اتم‌های محاسبه شده در هر یک از گزینه‌ها، تنها در ۱۲۶ گرم از ترکیب موجود در گزینه «۲»، شمار  $16/254 \times 10^{24}$  اتم وجود دارد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵ و ۳۰ تا ۳۲)

(کتاب آبی)

۱۵۸- گزینه «۳»

۲، ۴، ۲- تترامتیل‌هگزان



(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

۱ ۲ ۳✓ ۴

۱۶۰- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

برای دو ماده X و Y داریم:

$$Q_X = (mc\Delta\theta)_X \qquad Q_Y = (mc\Delta\theta)_Y$$

با توجه به این‌که Q و  $\Delta\theta$  برای هر دو ماده یکسان است، داریم:

$$(mc)_X = (mc)_Y$$

پس این دو ماده دارای ظرفیت گرمایی یکسان هستند. حال برای مقایسه ظرفیت گرمایی ویژه داریم:

$$10 \times c_X = 20 \times c_Y \Rightarrow c_X = 2c_Y$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

۱ ۲ ۳✓ ۴