

۱- گزینه «۴»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: معرکه: میدان جنگ

گزینه «۲»: رمه: گله

گزینه «۳»: فراعنه: پادشاهان قدیم مصر

(فارسی، لغت، ترکیبی)

۱ ۲ ۳ ۴✓

۲- گزینه «۳»

شکل صحیح املایی:

«غارب اسب»

(ممنوعوار تورپیان)

(فارسی، املا، ترکیبی)

۱ ۲ ۳✓ ۴

۳- گزینه «۳»

فاقد «یهام» است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «از کشتن بقا حاصل شود»: تناقض / «کشته و کشتن»: جناس

گزینه «۲»: همچو خورشید ... تشبیه دارد. / ماه در مصراع اول «استعاره» از معشوق

گزینه «۴»: «جان دادن»، «کنایه» از مردن / شاعر در مصراع دوم به «سنگ»

شخصیت داده که همین امر «تشخیص» ایجاد کرده است.

(فارسی، آرایه، ترکیبی)

۱ ۲ ۳✓ ۴

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، صغفه ۴۱)

۱ ۲✓ ۳ ۴

۵- گزینه «۴»

(مسن باسیار- 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)

۱ ۲ ۳ ۴✓

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 فرایی - شیراز)

(فارسی، دستور، ترکیبی)

۱ ۲ ۳ ۴✓

۷- گزینه «۴»

(کافم کافمی)

مفهوم عبارت صورت سؤال و ابیات مرتبط: توصیه به عدالت گستری برای مقابله با ظلم و گزند و ایجاد امنیت  
مفهوم بیت گزینه «۴»: درخواست فرد باده نوش از محتسب با بیان طنز آمیز مبنی بر اینکه در مجازات او عدالت را رعایت کند و با چوب درخت انگور حد شرعی را بر او جاری کند.

1  2  3  4

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 ۵۴)

1  2  3  4

۹- گزینه «۳»

(کافم کافمی)

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و ابیات مرتبط: نکوهش بی‌ثمری  
مفهوم بیت گزینه «۳»: بی‌ثمری موجب سبکباری دانسته شده است.

(فارسی ۱، مفهوم ۳، صفحه ۶۷)

1  2  3  4

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 هما، 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)

1  2  3  4

۱۱- گزینه «۳»

(مهمربود قورپیان)

حلاوت: شیرینی / زرخندان: چانه / تفریط: کوتاهی کردن در کاری / ناو: کشتی

(فارسی ۲، لغت، ترکیبی)

1  2  3  4

۱۲- گزینه «۱»

(مریم شمیرانی)

الف) فراق ← فراغ (آسایش)  
ب) عمارت ← امارت (فرمان‌روایی)

(فارسی ۲، املا، ترکیبی)

1  2  3  4

۱۳- گزینه «۳»

(مهمربود قورپیان)

«فرهاد و شیرین» اثر «وحشی بافقی» است.

(فارسی ۲، تاریخ ادبیات، ترکیبی)

1  2  3  4

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)

1  2  3  4

۱۵- گزینه «۳»

(مسن فرایی - 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)

1  2  3  4

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)

(فارسی ۲، دستور، صفحه ۳۳)

۸ مورد

1  2  3  4

۱۷- گزینه «۳»

(فسن پاسبار- 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

۱۸- گزینه «۴»

(مرتضی منشاری- اردبیل)

مفهوم هر دو بیت، تقابل عقل و عشق است.

بیت (ب): عقل و خرد باید از تو (ممدوح شاعر) پیروی کنند.

بیت (ج): راهنمای رهروان عشق، دل است و عقل نیز همین را می‌پسندد.

(فارسی ۲، مفهوم ۳، صفحه ۵۵)

1  2  3  4

۱۹- گزینه «۳»

(مریم شمیرانی)

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه «۳» آن است که وجود خاکی انسان با

عشق آمیخته شد.

(فارسی ۲، مفهوم ۳، صفحه ۵۸)

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، مفهوم ۳، صفحه 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) / «فتثیر»: پس بر می‌انگیزاند / «سحاباً»: ابری / «فیبسطه

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

(ترجمه)

1  2  3  4

۲۲- گزینه «۲»

(ابراهیم احمدری- 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)

(رد گزینه‌های ۱ و ۳)

(ترجمه)

1  2  3  4

۲۳- گزینه «۳»

(ممد جوان بین - قاتنات)

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

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

«جَهَّز»: مجهز کرد (رد گزینه ۱) / «قدرات»: توانایی‌ها (رد گزینه‌های ۱ و ۴)

(ترجمه)

1  2  3  4

۲۴- گزینه «۴»

(معدی نیک‌زار)

ترجمه صحیح این گزینه: «و گره از زبانم بگشای تا سخنم را بفهمندا»

(ترجمه)

1  2  3  4

۲۵- گزینه «۴»

(رضا یزیدی - کرگازن)

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

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: در این گزینه «هؤلاء المعلّمات» نادرست است.  
گزینه «۲»: در این گزینه «أرسلنا» فعل مناسب برای «هذان معلّمان» نیست و باید به صورت «أرسلنا» باشد.  
گزینه «۳»: در این گزینه «أرسلنا» فعل مناسب برای «هاتان معلّمتان» نیست و باید به صورت «أرسلنا» باشد.

(ترهّمه)

1  2  3  4

(مرتضی کاتقم 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)

1  2  3  4

(مبیر فاتی - کامیاران)

۲۷- گزینه «۲»

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

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: در این گزینه فعل «لا تفرّقا» نهی از باب «تفعّل» است.  
گزینه «۳»: در این گزینه فعل «یتفکرون» مضارع باب «تفعّل» است.  
گزینه «۴»: در این گزینه فعل «تتکلم» مضارع باب «تفعّل» است.

(قواعد فعل)

1  2  3  4

(العوه مسیح فواه)

۲۸- گزینه «۳»

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

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «نمت» 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)

1  2  3  4

۲۹- گزینه «۴»

(مهری نیک‌زار)

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

(قواعد فعل)

- ۱       ۲       ۳       ۴

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)

- ۱       ۲       ۳       ۴

۳۱- گزینه «۴»

(مهمربهان‌پیرن-قاتات)

«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 ینقصُ من أجرِ العاِملِ»: پاداش عمل‌کننده (کارگزار) کم نمی‌شود (رد گزینه‌های ۱ و ۲) (ترجمه)

- ۱       ۲       ۳       ۴

۳۲- گزینه «۲»

(ابراهیم احمدی-پوشور)

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

- ۱       ۲       ۳       ۴

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 بزرگی‌ت 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 دروکردن 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 رسید!» که طبق متن درست است.

(درک مطلب)

- ۱       ۲       ۳       ۴

۳۴- گزینه «۴»

(مرتضی کاتقم شیروزی)

ترجمه گزینه «۴»: «به خاطر ترس از خراب شدن آشیانه شان، از آنجا کوچ کردند» که طبق متن صحیح است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «زیرا صاحب مزرعه آشیانه شان را خراب کرد!» که طبق متن نادرست است.  
گزینه «۲»: «به خاطر عشق به کوچ کردن به مکان دیگری!» که طبق متن نادرست است.  
گزینه «۳»: «زیرا زمان درو نزدیک بود!» که طبق متن نادرست است. (درک مطلب)

1  2  3  4

۳۵- گزینه «۱»

(مرتضی کاتقم شیروزی)

«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)

1  2  3  4

۳۶- گزینه «۴»

(مرتضی کاتقم شیروزی)

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)  
(تعلیل صرفی و مهمل اعرابی)

1  2  3  4

۳۷- گزینه «۴»

(مرتضی کاتقم شیروزی)

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)

(تعلیل صرفی و مهمل اعرابی)

1  2  3  4

۳۸- گزینه «۴»

(ابراهیم احمدی-پوشهر)

«یَلْتَزِم» بر وزن «يَفْتَعِل» و «مَحْضَر» اسم مکان بر وزن «مَفْعَل» صحیح می‌باشند.  
(ضبط حرکات)

1  2  3  4

۳۹- گزینه «۳»

(الله مسیح فواه)

در گزینه «۳» جواب شرط نداریم و «من» استفهامی است.  
ترجمه گزینه «۳»: «چه کسی انفاق می‌کند از آنچه دوست دارد و برای خودش کاری خیر پیش می‌فرستد؟!»

(انواع جملات)

1  2  3  4

۴۰- گزینه «۲»

(ولی برقی)

در گزینه «۲» «قدرة» مبتدا و «أقوی» که اسم تفضیل است خبر می باشد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «شجرة» مبتدا و «من أطول» خبر است و «أطول» که اسم تفضیل است به تنهایی مجرور به حرف جر می باشد و خبر نیست.

گزینه «۳»: اسم تفضیل وجود ندارد؛ در این عبارت «أزرق» خبر است اما رنگ هایی که بر وزن أفعل هستند اسم تفضیل محسوب نمی شوند. در این عبارت «أحب» نیز خبر است اما فعل است و اسم تفضیل نیست.

گزینه «۴»: «أحلّ» اسم تفضیل و صفت است و «أطيب» نیز که اسم تفضیل است، به اسم ما قبل خود به وسیله واو ، عطف شده است.

(قواعد اسم)

۱  ۲  ۳  ۴

(مصدر آقا صالح)

۴۱- گزینه «۱»

رسول خدا (ص) می فرماید: «هر کس سنت و روش نیکی را در جامعه جاری سازد تا وقتی که در دنیا مردمی به آن سنت عمل می کنند ثواب آن اعمال را به حساب این شخص هم می گذارند بدون این که از اجر انجام دهنده آن کم کنند ...»

(دین و زندگی، درس ۵، صفحه ۶۷)

۱  ۲  ۳  ۴

(مرتضی مفسر کبیر)

۴۲- گزینه «۲»

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

«الیوم نَحْتَم عَلَیْ أَفْوَاهِهِمْ وَ تَكَلَّمْنَا أَيْدِيَهُمْ وَ تَشْهَدُ أَرْجُلُهُمْ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ»

(دین و زندگی، درس ۶، صفحه ۷۷)

۱  ۲  ۳  ۴

(علی قضا، ثانی)

۴۳- گزینه «۳»

انسان دارای روحیه‌ای بی نهایت طلب است و عطش او در دستیابی به خواسته‌هایش نه تنها کم نمی شود بلکه روز به روز افزون می گردد و به دنبال چیزی است که هرگز پایان نمی پذیرد و تمام نمی شود و میان هدف انسان و موجوداتی همچون حیوانات و گیاهان تفاوت‌هایی وجود دارد تفاوت‌هایی که به ویژگی‌های خاص انسان باز می گردد.

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

(دین و زندگی، درس ۱۵، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

۱  ۲  ۳  ۴

(مصدر رضایی بقا)

۴۴- گزینه «۴»

خداوند آن چه 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 می دهد خداوند متعال انسان را گرامی داشته (تکریم و بزرگداشت) و برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای قائل شده است.

(دین و زندگی، درس ۲، صفحه ۲۹)

۴  ۳  ۲  ۱

**۴۵- گزینه «۲»***(مرتضی مفسنی 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 جهات با آیه شریفه «و ما هذه الحياة الدنيا الا لهو و لعب و ان الدار الآخرة لهي الحيوان لو كانوا يعلمون: این زندگی دنیا جز سرگرمی و بازی نیست و سرای آخرت زندگی حقیقی است اگر می‌دانستند» ارتباط مفهومی خیلی نزدیکی دارد.

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

۱       ۲       ۳       ۴

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

از دقت در آیه شریفه «أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَأَنَّكُمْ إِلَيْنَا لَا تَرْجِعُونَ» در می‌یابیم که اگر معاد نباشد، خلقت انسان امری بی‌بوده است. عبارت شریفه «لِيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ» 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 آن چه استحقاق دارد برساند و حق کسی را ضایع نکند و عبارت قرآنی «مَنْ جَعَلَ الْمُتَّقِينَ كَالْفُجَّارِ» بیان‌گر آن است.

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

۱       ۲       ۳       ۴

**۴۷- گزینه «۲»***(معمد رضایی بقا)*

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، ۱، درس‌های ۱ و ۲، صفحه‌های ۱۷ و ۲۱)*

۱       ۲       ۳       ۴

**۴۸- گزینه «۱»***(سیرامسان 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، ۱، درس ۵، صفحه ۶۸)*

۱       ۲       ۳       ۴

**۴۹- گزینه «۱»***(مرتضی مفسنی کبیر)*

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، ۱، درس ۳، صفحه ۳۵)*

۱       ۲       ۳       ۴



۵۰- گزینه «۳»

(علی فضلی ثانی)

مطابق آیه ۲۰۰ سوره بقره «بعضی از مردم می گویند خداوندا به 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 الدنیا فعند الله ثواب الدنیا و الآخرة: هر کس 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 ۱، درس ۱، صفحه ۲۱ و ۱۷)

۱  ۲  ۳  ۴

(امین اسدیان پور)

۵۱- گزینه «۱»

مطابق با عبارت قرآنی «إِنَّ اللَّهَ لَا يَهْدِي الْقَوْمَ الْكَافِرِينَ»: خداوند متعال مسئولیتی در برابر عدم هدایت کافران ندارد و این عبارت در انتهای آیه شریفه «يا أيها الرسول بَلِّغْ مَا أنزل إليك من ربك» آمده است.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه ۶۸)

۱  ۲  ۳  ۴

(مرتضی مسینی کبیر)

۵۲- گزینه «۳»

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

(دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۱  ۲  ۳  ۴

(ابوالفضل امرزاه)

۵۳- گزینه «۴»

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: «اقوام 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

(مهمم رضایی بقا)

۵۴- گزینه «۴»

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 این‌کار بی‌انگیز 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 نپیمودند، مگر پس از آن‌که به حقانیت 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

**۵۵- گزینه «۳»***(علی فضلی ثانی)*

هدایت خداوند از مسیر دو ویژگی عقل و اختیار انسان می‌گذرد یعنی خداوند برنامه هدایت انسان را که دربرگیرنده پاسخ به سوالات بنیادین است از طریق پیامبر می‌فرستد تا انسان با تفکر در این برنامه با اختیار خود آنرا انتخاب کند.

پاسخ به سؤال‌های اساسی باید همه جانبه باشد زیرا ابعاد جسمی و روحی، فردی و اجتماعی، دنیوی و اخروی انسان ارتباط کامل و تنگاتنگی با هم دارند و نمی‌توان برای هر بعد جداگانه برنامه‌ریزی کرد.

*(دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)*

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 ثانی)*

مطابق سخن امام کاظم (ع) به شاگرد برجسته خود هشام‌بن حکم: «ای هشام خداوند رسولانش را به سوی بندگان نفرستاد جز برای این‌که 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 مَعَاشِرَ الْأَنْبِيَاءِ أَمَرْنَا أَنْ نَكَلِّمَ النَّاسَ عَلَى قَدْرِ عَقُولِهِمْ» آمده است.

*(دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه ۲۵)*

۱       ۲       ۳       ۴

**۵۹- گزینه «۱»***(مرتضی مستنیر 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 کنت تتلو من قبله من کتاب و لا تخطه بيمينک 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»

(ممدی آقا صالح)

این جمله نبوی که «تو هر آینه بر راه خیر می باشی» و عبارت نبوی «علی مَسَحَ الْحَقِّ» هر دو بیانگر این مفهوم اند که امیرالمؤمنین (ع) در مسیر درست (حق) می باشد.

(دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه های ۸۰ و ۸۱)

1  2  3  4

(عقیل ممدی، روش - هنریبان)

۶۱- گزینه «۲»

ترجمه جمله: «الف: من به آن دوربین نیاز دارم زیرا قصد دارم تعدادی عکس بگیرم. اما نمی دانم چگونه کار می کند.

«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 می شود و همچنین یک پیشنهاد مطرح شده از "will" استفاده می کنیم.

(کرامر)

1  2  3  4

(سازان عزیزی نژاد)

۶۲- گزینه «۴»

ترجمه جمله: «نتایج امتحانات امسال به طرز شگفت آوری خوب است. مخصوصاً دختران بهتر از آن چه انتظار داشتیم انجام داده اند.»

- ۱) به طور طبیعی
- ۲) به طور مناسب
- ۳) بادقت
- ۴) مخصوصاً، به ویژه

(واژگان)

1  2  3  4

(سازان عزیزی نژاد)

۶۳- گزینه «۲»

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)

1  2  3  4

(ناصر ابوالحسنی - کاشان)

۶۴- گزینه «۲»

ترجمه جمله: «بچه ها باید یاد بگیرند که چگونه در زندگی شان از خودشان در برابر بیماری های مختلف محافظت کنند.»

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

(واژگان)

1  2  3  4

(ناصر ابوالحسنی - کاشان)

۶۵- گزینه «۴»

ترجمه جمله: «او یک کشاورز سخت کوش، پدری مهربان و عضو یک خانواده قدیمی و بزرگ است.»

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

(واژگان)

1  2  3  4

(میرفین زاهدی)

۶۶- گزینه «۲»

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

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

(واژگان)

1  2  3  4

۶۷- گزینه «۴»

(میرفین زاهدی)

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

- (۱) راه کار  
(۲) آینده  
(۳) حیات وحش  
(۴) برنامه

(واژگان)

- ۱ ۲ ۳ ۴✓

ترجمه متن درک مطلب:

مغز انسان بسیار اسرارآمیز است. هنوز به سؤال های بسیاری در مورد مغز پاسخ داده نشده است. برای مثال چرا ما نیاز به خواب داریم یا چرا خواب می بینیم؟ خیلی چیزها در مورد مغز است که ما هنوز نمی فهمیم. باورتان بشود یا نه، مردم در گذشته فکر می کردند مغز چیز بی فایده ای است. البته، ما اینک می دانیم مغز مرکز کنترل ماست. سطح مغز قشر مخ نامیده می شود. آن بخشی از مغز است که ما را هوشمند می سازد و از چهار قسمت به نام لوب تشکیل می شود. لوب پیشین جایی است که بیش تر تفکر و احساس ما در آن اتفاق می افتد. لوب فوقانی اطلاعاتی که از بخش های بدن، مانند پوست و عضلات ما می آید، پردازش می کند. لوب کناری نقش مهمی در شنوایی، گفتار و خاطرات بلندمدت ایفا می کند، در حالی که لوب پسین تصاویری که از چشم های ما می رسد، پردازش می کند. 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 می شود. آن ها اطلاعاتی را به بدن شما ارسال می کنند که [به آن ها] می گوید چه کار کنید، و اطلاعاتی از تمام حواس شما دریافت می کنند، آن چه را که می بینید، حس می کنید، می چشید، می شنوید و لمس می کنید. تمام این اطلاعات از جانب و به سمت بخش هایی 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 می رسد، گذرگاهها ایجاد می شوند. وقتی شما درباره چیزی فکر می کنید و یا چیزی را بارها و بارها تمرین می کنید، این گذرگاهها قوی تر می شوند. این گونه است که مغز یاد می گیرد و به خاطر می آورد. هیچ رایانه ای در زمین نمی تواند با سرعت مغز شما رقابت کند و به آن اندازه که مغز می تواند اطلاعات را در خود نگه دارد.

۶۸- گزینه «۳»

(علی شکوهی)

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

«بخش فوقانی قشر مخ چیزهایی را که افراد لمس می کنند پردازش می کند.»

(درک مطلب)

- ۱ ۲ ۳✓ ۴

۶۹- گزینه «۲»

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «بر اساس اطلاعات ارائه شده در متن، می توان نتیجه گیری کرد که ...»

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

(درک مطلب)

- ۱ ۲✓ ۳ ۴

۷۰- گزینه «۴»

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «کلمه زیر خطدار "which" در پاراگراف دوم به "spinal cord"»

(نخاع) اشاره دارد.»

(درک مطلب)

- ۱ ۲ ۳ ۴✓

۷۱- گزینه «۳»

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «او به وزن کردن خود ادامه داد تا ببیند چه قدر چاق تر می‌شد به خاطر این که نگران وزن و سلامتش بود.»

نکته مهم درسی

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

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

(گراهر)

- 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 عزیزنژاد)

ترجمه جمله: «آقای بین به هتل زنگ زد و سؤال کرد که آیا آنها اتاق دوفتore 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 عزیزنژاد)

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، تصویر 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 اجراها [ی] 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 رومی - 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 رومی - 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 رومی - پوشهر)

ترجمه جمله: «کدام‌یک 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 رومی - 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

(فرمود فارسی زانی)

$$\frac{\left(\sqrt[3]{6}(3-\sqrt{2})\right)^{(3+\sqrt{2})}}{\sqrt[3]{9} \times \sqrt{2}} = \frac{\left(\sqrt[3]{6}\right)^{(3-\sqrt{2})(3+\sqrt{2})}}{\sqrt[3]{9} \times \sqrt{2}} = \frac{\left(\sqrt[3]{6}\right)^{(9-2)}}{\sqrt[3]{9} \times \sqrt[3]{2^3}}$$

$$= \frac{\left(\sqrt[3]{6}\right)^7}{\sqrt[3]{36}} \cdot \frac{\left(6^2\right)^{\frac{1}{3}}}{\left(6^2\right)^{\frac{1}{3}}} \cdot \frac{6^{\frac{1}{3}}}{6^{\frac{1}{3}}} \cdot \frac{\left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{1}{3}}}{\frac{11}{6}} = \sqrt[3]{6^{11}} \cdot \sqrt[3]{\frac{6^2}{3^2}}$$

(ریاضی ۱ - توان‌های گویا و عبارات‌های پیروی: صفحه‌های ۳۸ تا ۶۲)

- ۱       ۲       ۳       ۴

(میدر مام قادری)

$$\sqrt{50} + 7 = 5\sqrt{2} + (\sqrt{2} + 1)^2$$

$$\sqrt{50} - 7 = 5\sqrt{2} - (\sqrt{2} + 1)^2$$

$$\Rightarrow \sqrt[3]{\sqrt{50} + 7} - \sqrt[3]{\sqrt{50} - 7}$$

$$= \sqrt[3]{(\sqrt{2} + 1)^2} - \sqrt[3]{(\sqrt{2} + 1)^2} = \sqrt{2} + 1 + \sqrt{2} - 1 = 2\sqrt{2}$$

(ریاضی ۱ - توان‌های گویا و عبارات‌های پیروی: صفحه‌های ۶۳ تا ۶۸)

- ۱       ۲       ۳       ۴

(علی شوراوی)

$$a_5 + a_6 = 12$$

$$a_1 q^4 + a_1 q^5 = 12 \Rightarrow a_1 q^4 (q + 1) = 12$$

$$a_7 = a_6 + 48 \Rightarrow a_1 q^6 = a_1 q^5 + 48 \Rightarrow a_1 q^5 (1 - q) = 48$$

طرفین دو تساوی بالا را بر هم تقسیم می‌کنیم:

$$\frac{a_1 q^4 (q + 1)}{a_1 q^5 (1 - q)} = \frac{12}{48} \Rightarrow \frac{q + 1}{1 - q} = \frac{1}{4} \Rightarrow 4q + 4 = 1 - q \Rightarrow 5q = -3 \Rightarrow q = -\frac{3}{5}$$

(ریاضی ۱ - مجموعه، الگو و دنباله: صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

- ۱       ۲       ۳       ۴

(یاسین سپهر)

$$\frac{\text{مجموع ده جمله دوم}}{\text{مجموع ده جمله اول}} = \frac{S_{20} - S_{10}}{S_{10}} = \frac{S_{20}}{S_{10}} - 1$$

$$a_{10} = 1 + 9d \Rightarrow 9 = d \quad 2$$

$$\Rightarrow \begin{cases} S_{10} = \frac{10}{2}(1 + 9(9)) = 55 \\ S_{20} = \frac{20}{2}(1 + 18(9)) = 410 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{S_{20}}{S_{10}} - 1 = \frac{-410}{-55} + \frac{82}{11} = 1 + \frac{71}{11}$$

(حسابان ۱ - فیبر و معادله: صفحه‌های ۲ تا ۶)

- ۱       ۲       ۳       ۴

مختصات محل برخورد سه میانه:

$$\begin{cases} x_G = \frac{x_A + x_B + x_C}{3} \Rightarrow -2 = \frac{2-1+x_C}{3} \Rightarrow x_C = -7 \\ y_G = \frac{y_A + y_B + y_C}{3} \Rightarrow 3 = \frac{-1+0+y_C}{3} \Rightarrow y_C = 1 \end{cases}$$

پس رأس سوم مثلث نقطه  $C(-7, 1)$  می‌باشد.

شیب خط گذرا از رأس‌های  $A$  و  $B$  برابر  $\frac{0-(-1)}{-1-2} = -\frac{1}{3}$  است. بنابراین

معادله خطی که از این دو نقطه می‌گذرد به صورت زیر است:

$$y - 0 = -\frac{1}{3}(x + 1) \Rightarrow x + 3y + 1 = 0$$

فاصله رأس  $C$  از خط بالا که برابر ارتفاع وارد بر ضلع  $AB$  است، به صورت زیر به دست می‌آید:

$$\text{ارتفاع } CH = \frac{|(-7) + 3(1) + 1|}{\sqrt{(1)^2 + (3)^2}} = \frac{24}{\sqrt{10}}$$

با توجه به اینکه طول ضلع  $AB$  برابر  $\sqrt{10}$  است، مساحت مثلث  $ABC$  برابر است با:

$$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2}(\sqrt{10})\left(\frac{24}{\sqrt{10}}\right) = 12$$

البته با روش و نکته زیر به سادگی می‌توانستیم مساحت مثلث را به دست آوریم:

$$\begin{aligned} S_{\Delta ABC} &= \frac{1}{2} \left| \begin{pmatrix} x_A & y_A & 1 \\ x_B & y_B & 1 \\ x_C & y_C & 1 \end{pmatrix} \right| = \frac{1}{2} \left| \begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 \\ -1 & 0 & 1 \\ -7 & 1 & 1 \end{pmatrix} \right| \\ &= \frac{1}{2} \left| (0 - 1 - 7) - (1 - 0 + 7) \right| = 12 \end{aligned}$$

(مسایان ۱ - پیر و معارله: صفحه‌های ۲۹ تا ۳۶)

۱  ۲  ۳  ۴

(غرنور فارسی‌زانی)

عبارت  $x^2 - 4x^2 + 4$  را به صورت  $(x^2 - 2)^2$  می‌نویسیم:

$$\begin{aligned} (x^2 - 2)^2 &= (x + 2)^2 \Rightarrow (x^2 - 2)^2 - (x + 2)^2 = 0 \\ &\xrightarrow{\text{اتحاد مزدوج}} (x^2 - x - 5)(x^2 + x + 1) = 0 \end{aligned}$$

معادله دو جواب حقیقی دارد:  $\Delta = (-1)^2 - 4(1)(-5) \neq 1$

معادله ریشه حقیقی ندارد:  $\Delta = (1)^2 - 4(1)(1) < 3$

پس معادله اصلی دو جواب حقیقی دارد.

(ریاضی ۱ - معارله و نامعارله: صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

۱  ۲  ۳  ۴

(سعید علیزاده)

$$f(x) = ax^2 + bx + c \xrightarrow{f(0)=-2} c = -4$$

با توجه به نمودار  $f$ ، رأس سهمی وسط  $x = -2$  و  $x = 0$  است پس داریم:

$$\begin{aligned} x_S = \frac{-b}{2a} = \frac{-2+0}{2} &\Rightarrow b = 2a \\ f(x) = ax^2 + bx + 2 &\xrightarrow{S(-1,-4)} a \Rightarrow 2, b = 4 \\ -4 = a - b &\Rightarrow a - b = -2 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow f(x) = 2x^2 - 4x - 4 \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{مجموع صفرها: } S = \frac{-b}{a} = 2 \\ \text{حاصل ضرب صفرها: } P = \frac{c}{a} = -2 \end{array} \right.$$

$$x_1^2 + x_2^2 = S^2 - 2P = (-2)^2 - 2(-2) = 8$$

(ریاضی ۱ - معارله و نامعارله: صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲)

و مسایان ۱ - پیر و معارله: صفحه‌های ۷ تا ۹)

۱  ۲  ۳  ۴



۹۳- گزینه «۱»

(علی شهبازی)

باید دامنه تابع  $f$  تک عضوی باشد. دامنه عبارت  $\sqrt{x-2}$  به صورت  $x \geq 2$  است. پس دامنه  $\sqrt{ax+8}$  باید به صورت  $x \leq 2$  باشد. در نتیجه  $a < 0$  و  $x=2$  ریشه  $ax+8$  است.

$$2a+8=0 \Rightarrow a=-4 \Rightarrow f(x) = -\sqrt{x-2} - \sqrt{4x+8}$$

دامنه  $f$  به صورت زیر بدست می‌آید:

$$D_f = D_g = \{x \mid x \leq 2\}$$

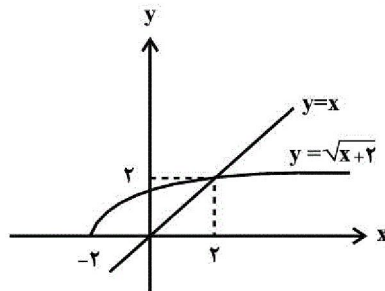
$$\Rightarrow a+b = -4 + 2 = -2$$

(مسئله ۱- تابع: صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

۹۴- گزینه «۲»

(وحید ون‌آباری)

دامنه تابع  $f$  به صورت  $x+2 \geq 0$  است. در این بازه ضابطه تابع  $g$  به صورت  $g(x) = x+2-2 = x$  تبدیل خواهد شد. بنابراین کافی است، نمودار این دو تابع را در بازه  $[-2, +\infty)$  در یک دستگاه مختصات رسم کنیم:



با توجه به شکل بالا، در بازه  $[-2, 2)$ ، نمودار تابع  $f$  بالاتر از نمودار تابع  $g$  قرار می‌گیرد.

$$\Rightarrow [a, b) = [-2, 2) \Rightarrow b-a = 4$$

۹۵- گزینه «۴»

(میلاد سواری لاریجانی)

چون تابع  $f(x)$  در  $[-2, +\infty)$  وارون پذیر می باشد،  $x = -2$  رأس سهمی می باشد.

$$\Rightarrow x = \frac{-a}{2} \Rightarrow a = 4$$

$$f(x) = x^2 + 4x + b$$

با توجه به این که نقاط برخورد توابع  $f$  و  $f^{-1}$  در توابع صعودی اکید روی خط  $y = x$  می باشند، نقطه  $(1, 1)$  روی نمودار تابع  $f$  قرار دارد.

$$f(1) = 1 \Rightarrow 1 = 1^2 + 4 \cdot 1 + b \Rightarrow b = -4$$

$$\Rightarrow ab = 4 \cdot (-4) = -16$$

(مسئله ۱ - تابع، صفحه های ۵۳ تا ۶۲)

۱  ۲  ۳  ۴

۹۶- گزینه «۱»

(عادل حسینی)

جواب معادله را  $x = a$  در نظر می گیریم:

$$(f^{-1} \circ g)(a) = \frac{5}{4} \quad g(a) = f\left(\frac{5}{4}\right)$$

$$\Rightarrow g(a) = \frac{\frac{5}{4}}{\left[\frac{25}{4}\right]} = \frac{5}{6} \cdot \frac{5}{12}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{a+1} = \frac{5}{12} \Rightarrow a = \frac{7}{5}$$

(مسئله ۱ - تابع، صفحه های ۵۳ تا ۶۲)

۱  ۲  ۳  ۴

۹۷- گزینه «۱»

(علی سلامت)

ابتدا تابع  $f(x) = 9x^2 - 3x - 4$  را به صورت زیر بازنویسی می کنیم:

$$f(g(x)) = 9x^2 - 3x - 4$$

$$= (3x - 2)^2 + 9x - 8 = (3x - 2)^2 + 3(3x - 2) - 2$$

حال ضابطه تابع  $g(x) = 3x - 2$  را درون رابطه فوق قرار داده و سپس به کمک آن

$f(x)$  را به دست می آوریم:

$$f(3x - 2) = (3x - 2)^2 + 3(3x - 2) - 2$$

$$\xrightarrow{3x-2=t} f(t) = t^2 + 3t - 2$$

بنابراین ضابطه تابع  $f - g$  برابر است با:

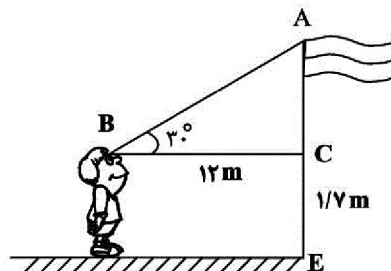
$$f(x) - g(x) = x^2 + 3x - 4 - (3x - 2) = x^2 - 2$$

(مسئله ۱ - تابع، صفحه های ۶۶ تا ۷۰)

۱  ۲  ۳  ۴

۹۸- گزینه «۴»

(رضا زندگانی)



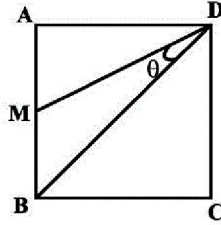
$$\tan B = \frac{AC}{BC} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{AC}{12}$$

$$\Rightarrow AC = 4\sqrt{3} \approx 4 \cdot 1.732 \approx 6.928$$

$$\Rightarrow AE = AC + CE = 6.928 + 1/7 \approx 7.07$$

(ریاضی ۱ - مثلثات، صفحه های ۲۹ تا ۳۵)

۱  ۲  ۳  ۴



طول ضلع مربع را  $a$  در نظر می‌گیریم. مساحت مثلث  $BMD$  به صورت زیر به دست می‌آید.

$$S_{\Delta BMD} = \frac{1}{2} (\text{ارتفاع} \times \text{قاعده}) = \frac{1}{2} (BM \cdot AD) = \frac{1}{2} \left(\frac{a}{2}\right) \times a = \frac{a^2}{4}$$

از طرفی قطر مربع و طول آن برابر  $a\sqrt{2}$  است. همچنین با استفاده از قضیه

پیتاگورس در مثلث  $MAD$  به سادگی طول ضلع  $MD$  نیز برابر  $\frac{\sqrt{5}}{2}a$  به دست

می‌آید.

حال داریم:

$$S_{\Delta BMD} = \frac{1}{2} MD \cdot BD \cdot \sin \theta = \frac{\sqrt{10}}{4} a^2 \sin \theta = \frac{a^2}{4}$$

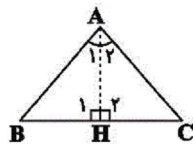
$$\Rightarrow \sin \theta = \frac{1}{\sqrt{10}} \quad \cot \theta = \frac{1}{\sin \theta} = \sqrt{10}$$

(ریاضی ۱ - مثلثات، صفحه‌های ۲۹ و ۳۵)

- ۱     ۲     ۳     ۴

اگر نقطه‌ای به فاصله یکسان از دو ضلع یک

زاویه باشد، آن نقطه روی نیمساز قرار دارد.



پس نقطه  $H$  روی نیمساز زاویه  $BAC$  قرار

دارد، پس  $\hat{A}_1 = \hat{A}_2$  داریم:

$$\begin{cases} \hat{A}_1 = \hat{A}_2 \\ \hat{H}_1 = \hat{H}_2 \\ AH = AH \end{cases} \quad \begin{matrix} \Delta ABH \\ \Delta ACH \end{matrix} \quad \begin{matrix} \Delta ABH \\ \Delta ACH \end{matrix} \quad \begin{matrix} \Delta ABH \\ \Delta ACH \end{matrix} \quad \begin{matrix} \Delta ABH \\ \Delta ACH \end{matrix} \quad \begin{matrix} \Delta ABH \\ \Delta ACH \end{matrix}$$

در نتیجه مثلث  $ABC$  متساوی‌الساقین است.

(هندسه ۱ - ترسیم‌های هندسی و استرلا: صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

- ۱     ۲     ۳     ۴

$$\hat{A} + \hat{C} = 2\hat{B} \Rightarrow \hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 3\hat{B}$$

$$\Rightarrow 2\hat{B} = 180^\circ \Rightarrow \hat{B} = 90^\circ$$

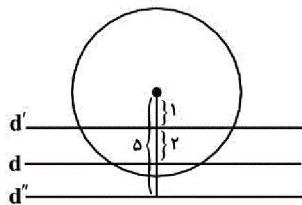
$$\begin{cases} \hat{A} + \hat{C} = 120^\circ \\ \hat{A} - 2\hat{C} = 60^\circ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \hat{A} = 90^\circ \\ \hat{C} = 30^\circ \end{cases}$$

به دلیل وجود زاویه  $100^\circ$  در این مثلث، مثلث منفرجه‌الزاویه بوده و محل هم‌مرسی عمود منصف‌های اضلاع مثلث، در خارج از مثلث قرار دارد.

(هنرسه ۱ - ترسیم‌های هندسی و استرلا؛ صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

- ۱     ۲     ۳     ۴

(فرشاد فرامرزی)



نقاطی از صفحه که فاصله آن‌ها از خط  $d$ ، ۲ واحد باشد، دو خط موازی در دو طرف آن و به فاصله ۲ واحد از خط  $d$  است. (خطوط  $d'$  و  $d''$ ).

همچنین نقاطی که به فاصله  $x$  از  $O$  باشند، دایره‌ای به مرکز  $O$  و شعاع  $x$  می‌باشد. برای آن که مسئله دو جواب داشته باشد، باید دایره، خط  $d'$  را در دو نقطه قطع کند ولی خط  $d''$  را قطع نکند با توجه به شکل باید داشته باشیم:  $1 < x < 5$

(هنرسه ۱ - ترسیم‌های هندسی و استرلا؛ صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

- ۱     ۲     ۳     ۴

(امیرحسین ابومعویب)

عکس قضیه شرطی گزینه «۲» به صورت «اگر طول قطرهای مستطیل  $ABCD$ ، مساوی یکدیگر باشند، آن‌گاه مستطیل  $ABCD$ ، مربع است» می‌باشد که به وضوح در حالت کلی برقرار نیست، زیرا در هر مستطیل، طول قطرها برابر یکدیگرند و برای این‌که مستطیل  $ABCD$ ، مربع باشد لازم است قطرهای آن برهم عمود باشند.

(هنرسه ۱ - ترسیم‌های هندسی و استرلا؛ صفحه ۲۵)

- ۱     ۲     ۳     ۴

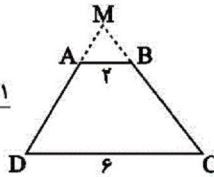
از آنجا که  $AB \parallel CD$ ، پس بنا به تعمیم قضیه تالس در مثلت  $MCD$

داریم:

$$\frac{MA}{MD} = \frac{MB}{MC} = \frac{AB}{CD} = \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{MD - MA}{MD} = \frac{MC - MB}{MC} = \frac{3-1}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{AD}{MD} = \frac{BC}{MC} = \frac{2}{3}$$



$$MC + MD = \frac{3}{2}BC + \frac{3}{2}AD$$

$$= \frac{3}{2}(AD + BC) = \frac{3}{2} \times 12 = 18$$

(هنرسه ۱ - قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن: صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷)

۴

۳

۲

۱

(علی فتح آباری)

۱۰۷ - گزینه «۱»

$$\frac{a}{1} = \frac{b}{2} = \frac{c}{3} = \frac{d}{4} = \frac{a+b+c+d}{1+2+3+4} = \frac{c}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{10} = \frac{c}{a+b+c+d}$$

(هنرسه ۱ - قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن: صفحه‌های ۳۲ و ۳۳)

۴

۳

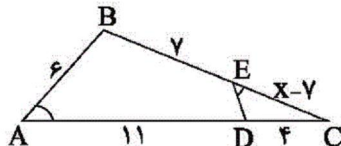
۲

۱

(هاری پلور)

۱۰۸ - گزینه «۱»

فرض می‌کنیم  $BC = x$  باشد:



$$\left. \begin{array}{l} \hat{A} = \hat{C} \hat{E} D \\ \hat{C} = \hat{C} \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{تساوی دوزاویه}} \Delta ABC \sim \Delta EDC$$

$$\Rightarrow \frac{AC}{CE} = \frac{BC}{CD} = \frac{AB}{DE}$$

$$\frac{AC}{CE} = \frac{BC}{CD} \Rightarrow \frac{15}{x-y} = \frac{x}{4} \Rightarrow x^2 - 7x = 60$$

$$\Rightarrow x^2 - 7x - 60 = 0 \Rightarrow (x - 12)(x + 5) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -5 \\ x = 12 \end{cases} \text{ غ ق}$$

$$\frac{AC}{CE} = \frac{AB}{DE} \Rightarrow \frac{15}{5} = \frac{6}{DE} \Rightarrow DE = \frac{6 \times 5}{15} \Rightarrow DE = 2$$

(هنرسه ۱ - قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن: صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱)

۴

۳

۲

۱

(تصیر معی نزار)

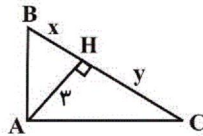
$$S_{\Delta AHC} = 4S_{\Delta AHB} \Rightarrow \frac{1}{2} \times 3 \times y = 4 \times \frac{1}{2} \times 3 \times x \Rightarrow y = 4x$$

$$3^2 = x \times y \Rightarrow 9 = x \times 4x \Rightarrow x^2 = \frac{9}{4} \Rightarrow x = \frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow y = 4x \Rightarrow$$

$$\Rightarrow S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} \times 3 \times (x + y) = \frac{1}{2} \times 3 \times \frac{15}{2}$$

$$\Rightarrow S_{\Delta ABC} = \frac{45}{4} \quad 11/25$$



(هندسه ۱ - قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۱، ۳۱ و ۴۲)

۴

۳

۲

۱

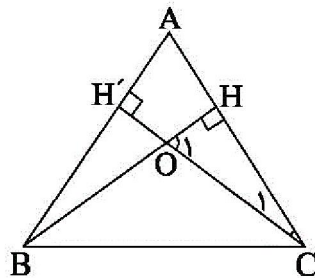
(اروش، عابر)

۱۱۰ - گزینه «۴»

$$\left. \begin{array}{l} \Delta OHC: \hat{C}_1 + \hat{O}_1 = 90^\circ \\ \Delta AH'C: \hat{C}_1 + \hat{A} = 90^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{O}_1 = \hat{A}$$

$$\left. \begin{array}{l} \hat{O}_1 = \hat{A} \\ \hat{H} = \hat{H} \quad 90^\circ \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{تساوی دوزاویه}} \Delta AHB \sim \Delta CHO$$

$$\Rightarrow \frac{AB}{OC} = \frac{AH}{OH} \Rightarrow \frac{6}{4} = \frac{3}{OH} \Rightarrow OH = \frac{4}{3}$$



(هندسه ۱ - قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱)

۴

۳

۲

۱

(مسیر، خرابی)

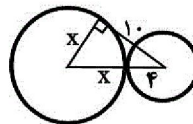
۱۱۱ - گزینه «۲»

می‌دانیم شعاع در نقطه تماس بر خط مماس عمود است.

$$(x+4)^2 = x^2 + 10^2$$

$$x^2 + 8x + 16 = x^2 + 100$$

$$x = \frac{84}{8} = \frac{21}{2} = 10.5$$



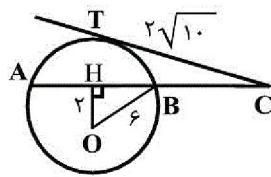
(هندسه ۲ - دایره: صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

۴

۳

۲

۱



$$\begin{aligned} \widehat{OHB} : BH^2 &= OB^2 - OH^2 \\ &= 2^2 - 4 = -4 \\ &\Rightarrow BH = 4\sqrt{2} \Rightarrow AB = 8\sqrt{2} \end{aligned}$$

طبق روابط طولی در دایره داریم:

$$CT^2 = BC \cdot CA$$

$$(2\sqrt{10})^2 = x(x - 8\sqrt{2})$$

$$x^2 + 8\sqrt{2}x - 40 = 0$$

$$(x - 2\sqrt{2})(x + 10\sqrt{2}) = 0 \begin{cases} \text{قق } x = 2\sqrt{2} \\ \text{غقق } x = -10\sqrt{2} \end{cases}$$

(هندسه ۲- دایره، صفحه‌های ۱۳، ۱۸ و ۱۹)

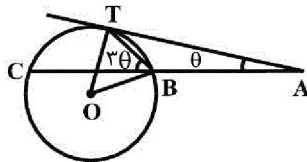
۴

۳

۲

۱

$$\widehat{TAB} = \theta \Rightarrow \widehat{TBC} = 2\theta \Rightarrow \widehat{TC} = 6\theta$$



$$\theta = \widehat{TAC} = \frac{\widehat{TC} - \widehat{TB}}{2} = \frac{6\theta - \widehat{TB}}{2} \quad \widehat{TB} = 4 =$$

پس  $\widehat{TOB}$  چون مرکزی است  $4\theta$  می‌باشد.

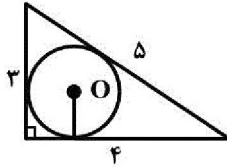
(هندسه ۲- دایره، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶)

۴

۳

۲

۱



خواسته مسئله همان شعاع دایره محاطی داخلی است.

$$r = \frac{S}{P} = \frac{\frac{3 \times 4}{2}}{\frac{3+4+5}{2}} = 1$$

(هندسه ۲ - دایره: صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

- ۱ ✓     ۲     ۳     ۴

(نویس میبری)

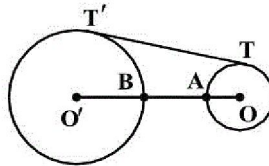
۱۱۷ - گزینه «۳»

کوتاه‌ترین طول پاره خط AB هنگامی پدید می‌آید که A و B روی خط  
المركزين قرار گیرند، که در این حالت اندازه خط‌المركزين دو دایره برابر  
می‌شود با:

$$d = OA + AB + BO' = 9 + 1 + 4 = 14$$

حال بنابر فرمول مماس مشترک خارجی خواهیم داشت:

$$\begin{aligned} TT' &= \sqrt{d^2 - (R' - R)^2} \\ \Rightarrow TT' &= \sqrt{14^2 - (4 - 9)^2} \\ &= \sqrt{9 \times 19} = 3\sqrt{19} \end{aligned}$$



(هندسه ۲ - دایره: صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳)

- ۱     ۲     ۳     ۴



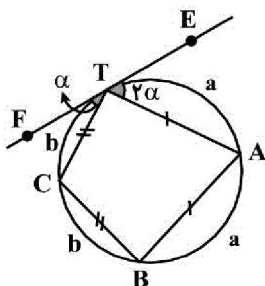
$$TA = AB \Rightarrow \widehat{TA} = \widehat{AB} = a$$

$$TC = BC \Rightarrow \widehat{TC} = \widehat{BC} = b$$

$$\widehat{FTC} = \alpha \Rightarrow \widehat{ETA} = 2\alpha$$

$$2a + 2b = 360^\circ \Rightarrow b = 180^\circ - a$$

داریم:



$$\left. \begin{aligned} \widehat{FTC} = \frac{\widehat{TC}}{2} &\Rightarrow \frac{b}{2} \\ \widehat{ETA} = \frac{\widehat{TA}}{2} &\Rightarrow \frac{a}{2} \end{aligned} \right\} \xrightarrow{\text{جمع طرفین}} 2\alpha = \frac{a+b}{2}$$

$$\Rightarrow 2\alpha = \frac{180^\circ}{2} \Rightarrow \alpha = \frac{90^\circ}{2} = 45^\circ = \widehat{BC} = b$$

(هندسه ۲ - دایره؛ صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵)

- ۱ ✓  ۲  ۳  ۴

(مهم‌دراهم گیتی زاده)

۱۲۰ - گزینه «۱»

$$\text{طول مماس مشترک خارجی } l = \sqrt{d^2 - (R - R')^2}$$

$$O \text{ از نقطه } C' \text{ طول مماس بر دایره } OT = \sqrt{d^2 - R'^2}$$

$$OT = l \Rightarrow \sqrt{d^2 - R'^2} = \sqrt{d^2 - (R - R')^2}$$

$$d^2 - R'^2 = d^2 - R^2 + 2RR' - R'^2$$

$$\Rightarrow R^2 = 2RR' \Rightarrow R = 2R'$$

(هندسه ۲ - دایره؛ صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳)

- ۱ ✓  ۲  ۳  ۴

(امیرمسین ابومصوب)

۱۲۱ - گزینه «۳»

گزینه «۱»: نامساوی  $x^2 > x$  به ازای  $x = 1$  نادرست است.

گزینه «۲»: اگر  $x + 3 < 4$ ، آنگاه  $x < 1$  که به وضوح شامل هیچ یک از اعضای مجموعه  $A$  نیست.

گزینه «۳»: اگر  $|x - 2| \leq 2$ ، آنگاه  $-2 \leq x - 2 \leq 2$  و در نتیجه  $0 \leq x \leq 4$  است که شامل تمام اعضای مجموعه  $A$  می‌باشد.

گزینه «۴»: برای هر عدد مثبت  $x$ ،  $x + \frac{1}{x} \geq 2$  است، پس نامساوی

$x + \frac{1}{x} < 2$  برای هیچ یک از اعضای مجموعه  $A$  برقرار نیست.

(آمار و احتمال - آشنایی با مبانی ریاضیات؛ صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵)

- ۱  ۲  ۳  ۴

۱۲۲- گزینه «۴»

(امیرمسین ابومصوب)

فرض کنید احتمال ظاهر شدن هر عدد مرکب (۴ و ۶) برابر  $x$  باشد. در این صورت احتمال ظاهر شدن هر عدد اول (۲، ۳ و ۵) برابر  $2x$  و احتمال ظاهر شدن عدد یک، برابر  $4x$  است. داریم:

$$P(1) + P(2) + P(3) + P(4) + P(5) + P(6) = 1$$

$$\Rightarrow 4x + 2x + 2x + x + 2x + x = 1 \Rightarrow 12x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{12}$$

$$P(\{1, 2, 3\}) = \frac{4}{12} + \frac{2}{12} + \frac{2}{12} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

(آمار و احتمال - احتمال: صفحه‌های ۳۸ تا ۵۱)

۱  ۲  ۳  ۴

۱۲۳- گزینه «۳»

(سیدعبد ذوالفقاری)

فرض کنید  $A$  و  $B$  زیرمجموعه‌هایی از مجموعه اعداد طبیعی کوچکتر مساوی ۱۰۰ باشند که اعضای آن‌ها به ترتیب بر ۳ و ۵ بخش پذیر هستند. در این صورت مجموعه‌ای که اعضای آن نه بر ۳ و نه بر ۵ بخش پذیر باشند، به صورت  $A' \cap B'$  است و داریم:

$$n(A) = \left\lfloor \frac{100}{3} \right\rfloor = 33$$

$$n(B) = \left\lfloor \frac{100}{5} \right\rfloor = 20$$

$$n(A \cap B) = \left\lfloor \frac{100}{15} \right\rfloor = 6$$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 47$$

$$P(A \cup B) = \frac{n(A \cup B)}{n(S)} = \frac{47}{100} = 0.47$$

$$P(A' \cap B') = P[(A \cup B)'] = 1 - P(A \cup B) = 0.53$$

(آمار و احتمال - احتمال: صفحه‌های ۳۳ تا ۳۷)

۱  ۲  ۳  ۴

۱۲۵- گزینه «۳»

(مسین قرایی)

$$B - (A \cup B)' \Rightarrow A' \quad B \cap (A \cup B)' \Rightarrow A'$$

$$\Rightarrow B \cap (A' \cap B) = A' \Rightarrow A' \cap B = A' \Rightarrow A' \subseteq B$$

(آمار و احتمال - آشنایی با مبانی ریاضیات: صفحه‌های ۲۶ تا ۳۴)

۱  ۲  ۳  ۴

۱۲۶- گزینه «۲»

(مسین قرایی)

با توجه به شکل گزینه «۲» صحیح است.

(آمار و احتمال - آشنایی با مبانی ریاضیات: صفحه‌های ۳۵ تا ۳۸)

۱  ۲  ۳  ۴

۱۲۷- گزینه «۲»

(مرتضی فهیم علوی)

اگر گزاره  $(\sim q \vee r)$  ، دارای ارزش نادرست باشد، می توان نتیجه گرفت که  $p$  دارای ارزش درست و  $\sim q \vee r$  دارای ارزش نادرست است بنابراین داریم:

$$p \equiv T$$

$$\sim q \vee r \equiv F \Rightarrow \begin{cases} \sim q \equiv F \Rightarrow q \equiv T \\ r \equiv F \end{cases}$$

حال برای تعیین ارزش گزاره داده شده، داریم:

$$(p \Rightarrow q) \Rightarrow (q \Rightarrow r) \equiv (T \Rightarrow T) \Rightarrow (T \Rightarrow F) \equiv T \Rightarrow F \equiv F$$

که در میان گزینه های داده شده، تنها ارزش گزاره گزینه «۲» نادرست است.

(آمار و احتمال- آشنایی با مبانی ریاضیات: صفحه های ۶ تا ۱۱)

۱  ۲  ۳  ۴

۱۲۸- گزینه «۳»

(مسیر فزایی)

$$(p \vee q) \wedge (\sim p \Rightarrow q) \equiv (p \vee \sim q) \wedge (p \vee q)$$

$$\equiv p \vee \underbrace{(\sim q \wedge q)}_F \equiv p \xrightarrow{\text{تقیض}} \sim p$$

(آمار و احتمال- آشنایی با مبانی ریاضیات: صفحه های ۶ تا ۹)

۱  ۲  ۳  ۴

۱۲۹- گزینه «۱»

(مهری نیک زار)

$$[A \cup (A \cap B)] \xrightarrow{\text{طبق قانون جذب}} A$$

$$[(B \cap A) \cup (B - A)]' = [(B \cap A) \cup (B \cap A')]' = [B \cap (A \cup A')]'$$

$$= [B \cap U]' = B'$$

$$\Rightarrow [A \cup (A \cap B)] \cap [(B \cap A) \cup (B - A)]' = A \cap B' = A - B$$

(آمار و احتمال- آشنایی با مبانی ریاضیات: صفحه های ۲۶ تا ۳۴)

۱  ۲  ۳  ۴

۱۳۰- گزینه «۳»

(مسیر فزایی)

$$A_1 = \{۲, ۶, ۹\}$$

$$A_2 = \{۲, ۵, ۸\}$$

$$A_3 = \{۱, ۴, ۷, ۱۰\}$$

$$= ۱۵ - ۱ \xrightarrow{\text{غیر از تهی}} ۲^۴ = ۱۶ \text{ کل زیر مجموعه ها}$$

(آمار و احتمال- آشنایی با مبانی ریاضیات: صفحه های ۲۰ و ۲۱)

۱  ۲  ۳  ۴

۱۳۱- گزینه «۱»

(مسیر مفرومی)

این یکا در SI باید به صورت  $\frac{s}{kg \cdot m}$  گزارش شود. از روش تبدیل

زنجیره ای استفاده می کنیم:

$$5 \frac{(km)^2 \cdot h}{g \cdot (mm)^3} \times \frac{(10^3 m)^2}{(1km)^2} \times \frac{۳۶۰۰s}{1h} \times \frac{10^2 g}{1kg} \times \frac{(1mm)^3}{(10^{-3}m)^3}$$

$$\Rightarrow 5 \frac{10^6 m^2}{1} \times \frac{۳۶۰۰s}{1} \times \frac{10^2}{1kg} \times \frac{1}{10^{-9} m^3}$$

$$\Rightarrow 18000 \times 10^9 \frac{m^2 \cdot s}{kg \cdot m^3} = 1/8 \times 10^{22} \frac{s}{kg \cdot m}$$

(فیزیک ۱- فیزیک و اندازه گیری: صفحه های ۷ تا ۱۴)

۱  ۲  ۳  ۴

۱۳۲- گزینه «۲»

(فسر و ارغوانی فرزد)

می‌دانیم که هر لیتر برابر با ۱۰۰۰ سانتی‌متر مکعب و هر ساعت معادل با ۳۶۰۰ ثانیه می‌باشد. بنابراین می‌نویسیم:

$$۲۷۰۰۰ \frac{L}{h} = ۲۷۰۰۰ \frac{L}{h} \times \frac{۱h}{۳۶۰۰s} \times \frac{۱۰^۳ cm^3}{۱L} = ۷۵۰۰ \frac{cm^3}{s}$$

برای نوشتن این عدد به صورت نمادگذاری علمی آن را به صورت حاصل ضرب عددی بین ۱ و ۱۰ در ۱۰ به توان n که n عدد صحیح می‌باشد.

$$۷۵۰۰ \frac{cm^3}{s} = ۷/۵ \times ۱۰^۳ \frac{cm^3}{s}$$

می‌نویسیم. بنابراین:

(فیزیک ۱- فیزیک و اندازه‌گیری: صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

۱  ۲  ۳  ۴

۱۳۳- گزینه «۳»

(امیرمهری جعفری)

با توجه به سازگاری یکا در SI، داریم:

$$F = Av^2 \Rightarrow [A] \cdot \left(\frac{m}{s}\right)^2 \quad [A] \Rightarrow \frac{N \cdot s^2}{m^2}$$

$$\frac{N = \frac{kg \cdot m}{s^2}}{m^2} \rightarrow [A] = \frac{kg}{m}$$

(فیزیک ۱- فیزیک و اندازه‌گیری: صفحه ۱۱)

۱  ۲  ۳  ۴

۱۳۵- گزینه «۲»

(مسین مشرومی)

ابتدا حجم واقعی طلا را پیدا می‌کنیم:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \frac{m}{\rho} = V_{واقعی} \quad \frac{۱۹۹/۵g}{۱۹ \frac{g}{cm^3}} = ۱۰/۵ cm^3$$

$$V_{واقعی} - V_{ظاهری} = V_{حفره‌کروی}$$

$$\Rightarrow V_{حفره‌کروی} = ۱۳/۷ - ۱۰/۵ = ۳/۲ cm^3$$

$$\Rightarrow \frac{4}{3} \times \pi \times r^3 = ۳/۲ \Rightarrow \frac{4}{3} \times \pi \times r^3 = ۳/۲ \Rightarrow r = \sqrt[3]{\frac{۳/۲ \times 3}{4 \times \pi}} = ۰/۸ cm = ۰/۸ mm = ۰/۸ mm$$

(فیزیک ۱- فیزیک و اندازه‌گیری: صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

۱  ۲  ۳  ۴

۱۳۶- گزینه «۴»

(علیرضا کونه)

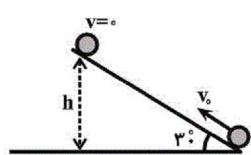
شخص برای آن که سطل را نگه دارد، باید نیرویی برابر با وزن سطل رو به بالا به آن وارد کند. چون سطل با تندی ثابت در راستای افقی حرکت می‌کند، شخص نیرویی در جهت افقی به آن وارد نمی‌کند. با توجه به این که زاویه بین نیرو و جابه‌جایی ۹۰° است، می‌توان نوشت:

$$W = F \cdot d \cos ۹۰^\circ = mg \theta \cos ۹۰^\circ$$

(فیزیک ۱- کار، انرژی و توان: صفحه‌های ۲۹ تا ۳۳)

۱  ۲  ۳  ۴

در حالت اول، با استفاده از قضیه کار - انرژی جنبشی، داریم:



$$W_t = K_f - K_i$$

$$\Rightarrow W_{mg} = K_f$$

$$\Rightarrow mgh = K_f$$

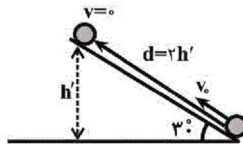
در حالت دوم، جسم روی سطح تا ارتفاع  $h' = \frac{2}{5}h$  بالا می‌رود. از طرفی

چون ضلع روبه‌روی زاویه  $30^\circ$  نصف وتر است، پس جابه‌جایی جسم روی سطح برابر با  $d = 2h'$  است. با استفاده از قضیه کار - انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = K_f - K_i \Rightarrow W_{mg} + W_{f_k} = K_f$$

$$\Rightarrow -mgh' - f_k d = -K_f$$

$$\Rightarrow -mg \times \frac{2}{5}h - f_k \times 2\left(\frac{2}{5}h\right) = -mgh \Rightarrow f_k = \frac{1}{3}mg$$



(فیزیک ۱- کار، انرژی و توان؛ صفحه‌های ۲۸ تا ۴۲)

- ۱ ✓  ۲  ۳  ۴

چون اتلاف انرژی نداریم، انرژی مکانیکی لحظه پرتاب با انرژی مکانیکی در بالاترین ارتفاع برابر است.

$$E = K + U \Rightarrow E = \frac{1}{2}mv^2 + mgh$$

$$\Rightarrow E = \frac{1}{2} \times 3 \times 30^2 + 0 = 1350 \text{ J}$$

(فیزیک ۱- کار، انرژی و توان؛ صفحه‌های ۳۵ تا ۴۷)

- ۱  ۲  ۳  ۴

با توجه به اصل پایستگی انرژی مکانیکی، داریم:

$$E_1 = E_2$$

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

اگر سطح زمین را مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی بگیریم،  $U_1 = 0$  است.

$$K_1 = U_2 + K_2 \Rightarrow K_1 - K_2 = U_2$$

$$\frac{K_2 - K_1 = 0/4 K_1}{0/4 K_1} \Rightarrow 0/4 K_1 = U_2$$

$$\Rightarrow 0/4 \times \frac{1}{2} m v_1^2 = m g h_2 \Rightarrow 0/2 \times 15^2 = 10 h_2 \Rightarrow h_2 = 0/5 \text{ m}$$

(فیزیک ۱- کار، انرژی و توان؛ صفحه‌های ۳۵ تا ۴۷)

- ۱  ۲  ۳  ۴

با توجه به رابطه بازده داریم:

$$Ra = \frac{P_{\text{خروجی}}}{P_{\text{ورودی}}} \times 100 \Rightarrow \frac{80}{100} = \frac{P_{\text{خروجی}}}{20 \times 10^3} \Rightarrow P_{\text{خروجی}} = 16 \times 10^3 \text{ W}$$

از طرفی طبق رابطه  $P = \frac{W}{t}$ ، می‌توان نوشت:

$$\Rightarrow P_{\text{خروجی}} = \frac{W}{t} \Rightarrow 16 \times 10^3 = \frac{mgh}{60}$$

$$\Rightarrow 300 \times 10 \times h = 16 \times 60 \times 10^3 \Rightarrow h = 320 \text{ m}$$

(فیزیک ۱- کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۳۹ تا ۵۲)

۱       ۲       ۳       ۴

(عبیدالرضا امینی نسب)

در حالت اول برآیند نیروهای وارد بر  $q_2$  به صورت

$$\vec{F}_T = \vec{F}_{12} + \vec{F}_{32} = 2F\vec{i}$$

می‌شود، نیروی برآیند وارد بر  $q_2$  همان نیروی  $\vec{F}_{12}$  می‌باشد. داریم:

$$\vec{F}_{12} = -F\vec{i}$$

با ترکیب دو رابطه بالا، داریم:

$$\left. \begin{aligned} \vec{F}_{12} + \vec{F}_{32} &= 2F\vec{i} \\ \vec{F}_{12} &= -F\vec{i} \end{aligned} \right\} \Rightarrow -F\vec{i} + \vec{F}_{32} = 2F\vec{i}$$

$$\Rightarrow \vec{F}_{32} = 3F\vec{i} \quad |\vec{F}_{32}| = 3F$$

در نهایت با استفاده از فرم مقایسه‌ای رابطه قانون کولن، نسبت  $\frac{|\vec{F}_{32}|}{|\vec{F}_{12}|}$  را محاسبه

می‌کنیم، داریم:

$$\frac{|\vec{F}_{32}|}{|\vec{F}_{12}|} = \frac{|q_3|}{|q_1|} \left(\frac{r_{12}^2}{r_{32}^2}\right) \Rightarrow \frac{|q_3|}{|q_1|} = 4 \quad \frac{q_3}{q_1} = \frac{-3}{4}$$

توجه کنید که چون با حذف بار  $q_3$ ، نیروی وارد بر بار  $q_2$  به سمت چپ

(یعنی در خلاف  $\vec{i}$ ) می‌باشد، پس  $q_1$  و  $q_3$  مختلف‌العلامه هستند.

(فیزیک ۲- الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

۱       ۲       ۳       ۴

(شسرو ارغوانی فرز)

چون ذره در حالت تعادل قرار دارد، اندازه نیروی الکتریکی وارد بر ذره با

اندازه نیروی وزن آن برابر و در خلاف جهت یکدیگر هستند.

$$F_E = mg \Rightarrow E|q| = mg \Rightarrow |q| = \frac{mg}{E} = \frac{(2 \times 10^{-3}) \times 10}{10^2}$$

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

(فیزیک ۲- الکتریسیته ساکن، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱)

۱       ۲       ۳       ۴

با نزدیک کردن صفحات خازن به یکدیگر، ظرفیت آن افزایش می‌یابد.

بنابراین داریم:

$$C = \kappa \epsilon \frac{A}{d} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{d_1}{d_2} = \frac{d}{\frac{d}{5}} = 5$$

چون اختلاف پتانسیل دو سر خازن ثابت است، لذا  $V_1 = V_2$  می‌باشد و

می‌توان نوشت:

$$U = \frac{1}{2} C V^2 \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \frac{C_2}{C_1} \Rightarrow \frac{U_1 + 16 \times 10^{-6}}{U_1} = 5$$

$$\Rightarrow U_1 = 8 \times 10^{-6} \text{ J}$$

$$U_1 = \frac{1}{2} C_1 V^2 \Rightarrow 4 \times 10^{-6} = \frac{1}{2} \times 4 \times 10^{-6} V^2 \Rightarrow V = 2 \text{ V}$$

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن: صفحه‌های ۳۲ تا ۳۰)

۱  ۲  ۳  ۴

با استفاده از رابطه  $U = \frac{Q^2}{2C}$ ، می‌توان نوشت:

$$U_2 - U_1 = 18 \times 10^{-6} \text{ J} \Rightarrow \frac{1}{2C} (Q_2^2 - Q_1^2) = 18 \times 10^{-6}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2 \times 2 \times 10^{-6}} (Q_2 + Q_1)(Q_2 - Q_1) = 18 \times 10^{-6}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{4 \times 10^{-6}} (2Q_1 + 4 \times 10^{-6})(4 \times 10^{-6}) = 18 \times 10^{-6}$$

$$\Rightarrow Q_1 = 6 \times 10^{-6} \text{ C}$$

و در نهایت انرژی اولیه خازن برابر است با:

$$U_1 = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C} = \frac{1}{2} \frac{(6 \times 10^{-6})^2}{2 \times 10^{-6}} = \frac{36 \times 10^{-12}}{4 \times 10^{-6}} = 9 \times 10^{-6} \text{ J} = 9 \text{ J}$$

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن: صفحه‌های ۳۳ تا ۳۰)

۱  ۲  ۳  ۴

تنها در رساناهای اهمی، در دمای ثابت، جریان الکتریکی همواره با اختلاف

پتانسیل دو سر رسانا متناسب است، ولی وسیله‌های زیادی نیز یافت می‌شوند

که این تناسب وجود ندارد. (مانند دیود نورگسیل)

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم: صفحه‌های ۳۹ تا ۵۱)

۱  ۲  ۳  ۴

با استفاده از رابطه قانون اهم، داریم:

$$R = \frac{V}{I} = \frac{R_A}{R_B} \times \frac{V_A}{V_B} \times \frac{I_B}{I_A}$$

$$\frac{V_A = V_B}{I_A = I_A, I_B = I_A} \rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{30}{30} \times \frac{2}{9} \times \frac{1}{3}$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم: صفحه‌های ۳۹ تا ۵۱)

۱ ✓  ۲  ۳  ۴

با توجه به نمودار داده شده، رابطه مقاومت با دما را برای هر دو مقاومت به دست می‌آوریم:

$$R_A = \frac{2}{2} \theta + 20 = \frac{\theta = 600^\circ C}{2} R_A = 1000$$

$$R_B = \frac{1}{4} \theta + 20 = \frac{\theta = 600^\circ C}{4} R_B = 350$$

$$R = \frac{L}{A} \Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{L_A}{L_B} \times \left(\frac{r_B}{r_A}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{1000}{350} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{2}{1} \times \left(\frac{1}{1}\right)^2 \Rightarrow \frac{1000}{350} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times 2$$

$$\Rightarrow \frac{\rho_B}{\rho_A} = \frac{350 \times 2}{1000} \quad 2 \neq 8$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم: صفحه‌های ۳۹ تا ۵۴)

۱ ✓  ۲  ۳  ۴

(عبدالرضا امینی نسب)

ابتدا نسبت مساحت سطح مقطع دو رسانا را محاسبه می‌کنیم. داریم:

$$\frac{A_A}{A_B} = \frac{\pi r_A^2}{\pi (r_B^2 - r_B^2)} = \frac{d_A^2}{(d_B^2 - d_B^2)} = \frac{1}{(4^2 - 2^2)} = \frac{1}{12}$$

$$L_A = L_B, \quad \frac{R_A}{R_B} = \frac{1}{2}$$

اکنون رابطه مقاومت را به صورت مقایسه‌ای می‌نویسیم:

$$R = \frac{L}{A} \rho \Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{L_A}{L_B} \times \frac{A_B}{A_A} \times \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_B} = 1 \quad 12$$

$$\Rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{1}{24}$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم: صفحه‌های ۵۱ و ۵۲)

۱  ۲ ✓  ۳  ۴



۱۵۱- گزینه «۱»

(عمید زهی)

بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: نادرست، با دستگاهی به نام طیف‌سنج می‌توان از پرتوهای گسیل شده از مواد اطلاعات ارزشمندی به دست آورد.

عبارت دوم: نادرست، هر چه طول موج یک پرتو بیشتر باشد (انرژی کمتر)، میزان شکست آن هنگام عبور از منشور کمتر خواهد بود.

عبارت سوم: نادرست، چشم ما می‌تواند گستره محدودی از نور (گستره مرئی) را ببیند.

عبارت چهارم: نادرست، در طیف نشری خطی هیدروژن هر چه به سمت طول موج‌های بلندتر می‌رویم، اختلاف طول موج دو نوار رنگی افزایش می‌یابد.

(شیمی ۱- کیهان، زاگره الفبای هستی، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۳)

۱  ۲  ۳  ۴

۱۵۲- گزینه «۴»

(عمید زهی)

بررسی عبارت‌ها:

گزینه «۱»: درست

گزینه «۲»: درست، شمار پروتون‌های این عنصر برابر است با:

$$n - p = 4$$

$$n + p = 52$$

$$2n = 56 \Rightarrow n = 28, 28 - p = 4 \Rightarrow p = 24$$

این عنصر (۲۴Cr) در گروه ۶ قرار دارد.

گزینه «۳»: درست، این عنصر می‌تواند مربوط به فلز واسطه‌ای از گروه ۷

(۲۵Mn) باشد که می‌تواند الکترون از دست بدهد یا نافلزی از گروه ۱۷

(۹F) باشد که می‌تواند الکترون بگیرد.

گزینه «۴»: نادرست، آرایش الکترونی  $Ca$  و  $Zn$  به  $4s^2$  ختم

می‌شود که در دو گروه متفاوت جای دارند.

(شیمی ۱- کیهان، زاگره الفبای هستی، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۳)

۱  ۲  ۳  ۴

۱۵۳- گزینه «۱»

(حسن لشکری)

بررسی موارد نادرست:

گزینه «۲»: دود سیگار هم مانند دود قلیان مواد پرتوزا دارد.

گزینه «۳»: غده تیروئید هنگام جذب یون یدید، یون حاوی تکنسیم را نیز جذب می‌کند.

گزینه «۴»: توده سرطانی، هم گلوکز معمولی و هم گلوکز نشان‌دار را جذب می‌کند.

(شیمی ۱- کیهان، زاگره الفبای هستی، صفحه‌های ۶ تا ۹)

۱  ۲  ۳  ۴

۱۵۴- گزینه «۴»

(حسن رمضانی کولنده)

$$E(J) = 2 \times 10^6 \text{ gFe} \times \frac{250 \text{ J}}{1 \text{ gFe}} = 5 \times 10^8 \text{ J}$$

$$E = mc^2 \Rightarrow 5 \times 10^8 \text{ J} = m(3 \times 10^8 \text{ m/s})^2$$

$$m = \frac{5 \times 10^8 \text{ J}}{9 \times 10^{16} \text{ m}^2/\text{s}^2} = 5.5 \times 10^{-9} \text{ kg} = 5.5 \times 10^{-6} \text{ g}$$

(شیمی ۱- کیهان، زاگره الفبای هستی، صفحه‌های ۳ تا ۵)

۱  ۲  ۳  ۴

۱۵۵- گزینه «۴»

(حسن رمضانی کولنده)

آرایش الکترونی عنصر واسطه‌ای که در دوره چهارم و گروه ۳ جای دارد به

صورت  $[Ar] 3d^1 4s^2$  است.

(شیمی ۱- کیهان، زاگره الفبای هستی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۶)

۱  ۲  ۳  ۴

۱۵۶- گزینه «۲»

(معمرفسن ممبرزازه مقدم)

با توجه به اینکه به ازای هر ایزوتوپ  $^{71}\text{X}$ ، چهار ایزوتوپ  $^{69}\text{X}$  وجود دارد می توان نوشت:

$$\bar{M} = \frac{M_1 f_1 + M_2 f_2}{f_1 + f_2} = \frac{69 \times 4 + 71 \times 1}{4 + 1} = 69 / \text{famu}$$

(شیمی ۱- کیهان، زاگراه القباى هستى، صفحه ۱۵)

۱  ۲  ۳  ۴

۱۵۷- گزینه «۴»

(معمرفسن ممبرزازه مقدم)

درصد حجمی هلیوم در هوای پاک و خشک از گاز نئون کمتر است.

(شیمی ۱- ردپای گازها در زندگی، صفحه های ۴۹ و ۵۱)

۱  ۲  ۳  ۴

۱۵۸- گزینه «۲»

(معمرفسن ممبرزازه مقدم)

حدود ۷۵ درصد از جرم هواکره، در نزدیک ترین لایه به زمین (تروپوسفر) قرار دارد.

(شیمی ۱- ردپای گازها در زندگی، صفحه های ۴۸ تا ۵۰)

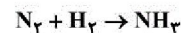
۱  ۲  ۳  ۴

۱۵۹- گزینه «۳»

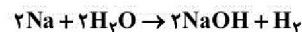
(عمید زبئی)

بررسی گزینه های نادرست:

گزینه «۱»: در برخی واکنش ها مانند واکنش زیر مجموع تعداد اتم ها می تواند در دو طرف واکنش برابر باشد، ولی واکنش موازنه شده نباشد.

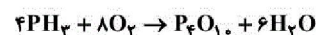


گزینه «۲»: در این واکنش مجموع ضرایب مواد شرکت کننده در واکنش (همه مواد) برابر ۷ می باشد. دقت کنید مواد شرکت کننده با مواد واکنش دهنده اشتباه گرفته نشود.



گزینه «۴»: واکنش موازنه شده به صورت زیر است:

مجموع ضرایب فرآورده ها برابر ۷ است.



(شیمی ۱- ردپای گازها در زندگی، صفحه های ۵۸ تا ۶۰)

۱  ۲  ۳  ۴

۱۶۰- گزینه «۱»

(فسن لشکری)



موازنه داده شده در سؤال صحیح نیست زیرا اتم های اکسیژن در دو طرف نابرابر است.

در واکنش موازنه شده مجموع ضرایب فرآورده ها برابر ۲۹ می باشد و همواره نسبت ضریب  $\text{H}_2\text{O}$  به  $\text{O}_2$  برابر ۱۰ می باشد.

(شیمی ۱- ردپای گازها در زندگی، صفحه های ۵۸ تا ۶۰)

۱  ۲  ۳  ۴

۱۶۱- گزینه «۱»

(معمرفسن ممبرزازه مقدم)

بررسی گزینه ها:

(۱) از بین هشت عنصر واقع در دوره سوم، عنصرهای کلر و آرگون در دما و فشار اتاق به حالت گازی یافت می شوند.

(۲) در دوره سوم جدول دوره ای سه عنصر فسفر، گوگرد و کلر قابلیت تشکیل آنیون را دارند.

(۳) در دسته S، عنصرهای نافلز (هیدروژن و هلیوم) نیز یافت می شوند.

(۴) کربن در گروه ۱۴ جدول دوره ای نافلز است.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه های ۷ تا ۹)

۱  ۲  ۳  ۴

۱۶۲- گزینه «۴»

(معمربسن معمرازه مقدم)

آرایش الکترونی فشرده این عنصر به صورت زیر است:



بنابراین، عدد اتمی آن ۳۳ بوده و در گروه ۱۵ و دوره چهارم جای دارد.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) فسفر در دوره سوم و گروه ۱۵ جای دارد.

(۲) عنصر X در دوره چهارم و گروه ۱۴ جای دارد. بنابراین، شعاع اتمی

As از X کوچک‌تر است. زیرا در یک دوره از چپ به راست شعاع اتمی

کاهش می‌یابد.

(۳) نیتروژن در گروه ۱۵ قرار داشته و یک عنصر نافلز است. در هر گروه از

بالا به پایین خصلت نافلزی کاهش می‌یابد. بنابراین، واکنش‌پذیری نیتروژن از

As بیشتر است.

(۴) در هر دوره از چپ به راست خصلت نافلزی افزایش می‌یابد. بنابراین، برم

که در دوره چهارم و گروه ۱۷ قرار دارد در شرایط یکسان با شدت بیشتری

با گاز  $\text{H}_2$  واکنش می‌دهد.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه‌های ۹ تا ۱۴)

۴ ✓

۳

۲

۱

(معمربسن معمرازه مقدم)

۱۶۳- گزینه «۲»

بررسی گزینه‌ها:

(۱) واکنش‌پذیری روی از مس بیشتر است. بنابراین این واکنش به طور طبیعی

انجام نمی‌شود.

(۲) واکنش‌پذیری کربن از سیلیسیم بیشتر است. بنابراین این واکنش به طور

طبیعی انجام می‌شود.

(۳) واکنش‌پذیری کربن از نقره بیشتر است. بنابراین این واکنش به طور

طبیعی انجام نمی‌شود.

(۴) واکنش‌پذیری سدیم از آهن بیشتر است. بنابراین این واکنش به طور

طبیعی انجام نمی‌شود.

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱ و ۳۷)

۴

۳

۲

۱

(حسن لشکری)

۱۶۴- گزینه «۲»

$$28 / 9 \text{gAl} \times \frac{x}{100} \times \frac{1 \text{molAl}}{27 \text{gAl}} \times \frac{2 \text{molAg}}{1 \text{molAl}} \times \frac{108 \text{gAg}}{1 \text{molAg}} = 270 \text{gAg} \times \frac{90}{100} \times$$

$$x = \frac{100 \times 27 \times 270 \times 90}{100 \times 108 \times 3 \times 28 / 9} = 70\%$$

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

۴

۳

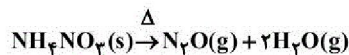
۲

۱

(عمید زبیدی)

۱۶۵- گزینه «۲»

ابتدا واکنش را موازنه می‌کنیم:



$$\text{جرم ماده خالص} \times 100 = \frac{\text{جرم ماده خالص}}{\text{جرم ماده ناخالص}}$$

$$\Rightarrow 90 = \frac{\text{جرم ماده خالص}}{2750} \times 100$$

$$2475 \text{ton} = \text{جرم آمونیوم نترات خالص}$$

$$? \text{ تن } \text{H}_2\text{O} = 2475 \text{ton} \text{NH}_4\text{NO}_3$$

$$\frac{10^6 \text{g}}{1 \text{ton}} \times \frac{1 \text{molNH}_4\text{NO}_3}{80 \text{gNH}_4\text{NO}_3} \times \frac{2 \text{molH}_2\text{O}}{1 \text{molNH}_4\text{NO}_3} \times \frac{18 \text{gH}_2\text{O}}{1 \text{molH}_2\text{O}} \times \frac{1 \text{ton}}{10^6 \text{g}} = 1113 / 75 \text{ton H}_2\text{O}$$

$$100 = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100 \Rightarrow 80 = \frac{\text{مقدار عملی}}{1113 / 75}$$

$$\text{مقدار عملی} = 891 \text{ ton H}_2\text{O}$$

(شیمی ۲، قدر هدایای زمینی را بدانیم، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

۴

۳

۲

۱

۳- اتیل پنتان درست است.

۲، ۳- دی متیل پروپان نادرست است و نام آن ۲- متیل بوتان است.

۴- اتیل ۲، ۵- دی متیل هپتان درست است.

جهت شماره گذاری در ۴- اتیل ۳- متیل هگزان نادرست است و نام درست

آن ۳- اتیل ۴- متیل هگزان است.

۳، ۴- دی متیل هگزان درست می باشد.

(شیمی ۲، قدر هرایای زمینی را برائیم، صفحه های ۳۶ تا ۳۹)

۱  ۲  ۳  ۴

۱۶۷- گزینه «۱»

(معمرفسن معمرازه مقرر)

این انفجارها اغلب به دلیل تجمع گاز متان آزاد شده از زغال سنگ در معدن

رخ می دهد.

(شیمی ۲، قدر هرایای زمینی را برائیم، صفحه های ۳۰ تا ۳۲ و ۳۵)

۱  ۲  ۳  ۴

۱۶۸- گزینه «۳»

(معمرفسن معمرازه مقرر)

بررسی سایر گزینه ها:

۱) ظرفیت گرمایی برخلاف گرمای ویژه به جرم ماده وابسته است.

۲) ذره های سازنده یک ماده در سه حالت فیزیکی پیوسته در جنب و جوش

هستند اما میزان جنبش ذره ها متفاوت از یکدیگر است، به طوری که

جنبش های نامنظم ذره ها در حالت گاز شدیدتر از مایع و آن هم شدیدتر از

حالت جامد است.

۴) در ساختار مولکول های روغن، پیوندهای دوگانه بیشتری نسبت به ساختار

مولکول های چربی وجود داشته و واکنش پذیری بیشتری دارد.

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه های ۵۳ تا ۵۷)

۱  ۲  ۳  ۴

۱۶۹- گزینه «۲»

(معمرفسن معمرازه مقرر)

گرمای داده شده به آلیاژ صرف افزایش دمای آهن و آلومینیم می شود.

$$Q = Q_{\text{آهن}} + Q_{\text{آلومینیم}} = (m_{\text{آهن}} c_{\text{آهن}} + m_{\text{آلومینیم}} c_{\text{آلومینیم}}) \Delta \theta$$

$$2700 = ((100 \text{ m}_{\text{آلومینیم}}) \cdot \frac{9}{45} + m_{\text{آلومینیم}} \cdot \frac{45}{9}) \Delta \theta$$

$$m_{\text{آلومینیم}} = 20 \text{ g} \Rightarrow \text{Al}\% = \frac{20}{100} \times 100 = 20$$

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه های ۵۶ تا ۵۸)

۱  ۲  ۳  ۴

۱۷۰- گزینه «۴»

(معمرفسن معمرازه مقرر)

در جرم یکسان، هرچه گرمای ویژه ماده ای کوچک تر باشد، برای تغییر دمای

۱°C به گرمای کمتری نیاز دارد.  $Q = mc \Delta \theta \Rightarrow \Delta \theta \propto \frac{1}{c}$

(شیمی ۲، در پی غذای سالم، صفحه های ۵۶ تا ۵۸)

۱  ۲  ۳  ۴