

۱- معانی چند واژه درست است؟

(قدوم: گام‌ها)، (مَنّت: نیکویی)، (حریف: دوست)، (پس‌افکنند: میراث)، (وجه: ذات)، (تموز: ماه دهم از سال یونانیان)، (قندیل: چراغ)، (کهر: آسبی به رنگ زرد و بور)

(۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) شش

۲- همه معانی مقابل کدام واژه‌ها درست است؟

الف) شفیع: یاری، پایمرد (ب) داروغه: شب‌گرد، حاکم  
د) غرامت: تاوان، خسارت مالی (ه) سامان: درخور، امکان

(۱) ه، ج (۲) الف، د (۳) ب، ج (۴) الف، ه

۳- معنی واژه «هَمّت» در بیت «هَمّتَم بدرقّه راه کن ای طایر قدس / که دراز است ره مقصد و من نوسفرم» با همه ابیات به جز بیت گزینۀ ... یکسان است؟

(۱) شکر خدا که هر چه طلب کردم از خدا  
(۲) دریا و کوه در ره و من خسته و ضعیف  
(۳) بهشت اگرچه نه جای گناهکاران است  
(۴) روی خوب است و کمال هنر و دامن پاک

۴- در ابیات کدام گزینۀ غلط املائی می‌یابید؟

الف) مخور فریب صلاح توانگران زنه‌هار  
ب) چون مه پی فضایش غمگین مشو ز کاهش  
ج) گر صواب کار خواهی اندر این وادی صعب  
د) در سلوک عشق کم از بیچۀ بت نیستی  
ه) زهی به جاه تو معمور کعبۀ دولت

(۱) ه الف (۲) د، ج (۳) ب، د (۴) ه ج

۵- در کدام بیت، غلط املائی وجود دارد؟

(۱) نه مرا طاقت غربت نه تو را خاطر قربت  
(۲) چون راه سخن نیست در آن غنچه مستور  
(۳) سر ما فرونیاید به کمان ابروی کس  
(۴) کار صواب باده‌پرستی است حافظا

۶- در کدام گزینۀ غلط املائی وجود دارد؟

(۱) فخر و مباهات، زل زدن به مواضع عملیات، مار غاشیه  
(۲) جستن اسرار، هرج و مرج و هتّاکی، بهت و حیرت همگان  
(۳) مستغرق قرب الهی، فرض و مسلم دانستن، ثمرت تجریت  
(۴) مأواکردن، غایت محبت، شرزہ شیر ارقند

۷- کدام عبارت از جنبهٔ تاریخ ادبیاتی، درست است؟

- (۱) به غزل‌هایی که محتوای آن‌ها بیشتر مسائل سیاسی و غنایی و اجتماعی است، غزل اجتماعی می‌گویند.
- (۲) محمدتقی بهار، قطعهٔ دماوندیه را در سال ۱۳۰۱ هجری شمسی با تأثیرپذیری از اوضاع جامعه سروده است.
- (۳) «قصهٔ شیرین فرهاد» از احمد عربلو و «مثل درخت، در شب باران» اثر «م. سرشک» است.
- (۴) شعر «آزادی» نمونه‌ای از اشعار وطنی فرّخی یزدی است که به سلطهٔ بیگانگان و بیدادگری محمدعلی‌شاه اشاره دارد.

۸- همهٔ آرایه‌های کدام گزینه در بیت زیر وجود دارد؟

- «اگر جهان همه دشمن شود ز دامن تو  
 (۱) تشبیه، تضاد، مجاز، جناس، کنایه  
 به تیغ مرگ شود دست من رها ای دوست»  
 (۲) ایهام، تضاد، پارادوکس، حسن تعلیل، اغراق  
 (۳) جناس، تضاد، حسن تعلیل، تشبیه، اغراق  
 (۴) متناقض‌نما، ایهام، کنایه، تشبیه، جناس

۹- کدام گزینه به ترتیب آرایه‌های «ایهام تناسب، استعاره، حسن تعلیل، مجاز، جناس» را در ابیات زیر نشان می‌دهد؟

- الف) رزق گر بر آدمی عاشق نمی‌باشد، چرا  
 ب) باز مرغ دل من در گره زلف کزت  
 ج) آن میوهٔ بهشتی کامد به دستت ای جان  
 د) قفس پرورده‌ام اما نوایی می‌زنم گاهی  
 ه) آن کس که کند ریشهٔ بیداد و ستم  
 (۱) ب، د، ج، ه الف (۲) ب، ه الف، د، ج  
 از زمین گندم گریبان چاک می‌آید برون؟  
 همچو کبکی است که در چنگ عقاب افتاده است  
 در دل چرا نکشستی از دست چون بهشتی  
 که مرغان چمن را بر سر گرفتار می‌آرم  
 از مزرع ویران جهان تیشهٔ ماست  
 (۳) د، ه ب، الف، ج (۴) ج، د، الف، ه ب

۱۰- آرایه‌های مقابل همهٔ ابیات به‌جز ... تماماً درست است.

- (۱) بشوی از دو جهان دست چون فقیر شدی
- (۲) عجب مدار مرا گر سخن شود شیرین
- (۳) سرو جان داد از هوای قامت جان‌پرورش
- (۴) چو زر عزیز وجود است نظم من آری

۱۱- در همهٔ ابیات به‌جز ... «جناس» وجود دارد.

- (۱) جهان‌پناها، در زحمتم ز دور فلک
  - (۲) پردهٔ مطربم از دست برون خواهد برد
  - (۳) ز طاق ابروی تو پشت طاقتم خم شد
  - (۴) عنان باد نخواهم ز دست داد کنون
- تو دادبخشی و داد من از فلک بستان  
 آه اگر زان که در این پورده نباشد بارم  
 سرشک سرخ ز لعل توام دمامد شد  
 ولی چه سود که در دست نیست جز بادم

۱۲- در کدام گزینه «گروه مفعولی» یافت می‌شود؟

- (۱) مرغ اگر از صحبت گلزار سوخت
  - (۲) تنم از رنج در بیچارگی سوخت
  - (۳) فروغ آن گل رخسار بی‌نقابم سوخت
  - (۴) دلش بر آتش خجلت چنان سوخت
- مرغ من از فرقت گل زار سوخت  
 دلم از عشق در آوارگی سوخت  
 گیاه تشنه‌جگر بودم آفتابم سوخت  
 که از آه دلش کام و زبان سوخت

۱۳- نقش دستوری گروه‌های اسمی مشخص شده در کدام گزینه تماماً درست است؟

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| (۱) سعدی، چو امید وصل باقی است        | اندیشهٔ جان و بیم سر نیست (نهاد- مسند)           |
| (۲) چشم مخمور تو دارد ز دلم قصد جگر   | ترک مست است مگر میل کبابی دارد (مفعول- نهاد)     |
| (۳) غرور حسنت اجازت مگر نداد ای گل    | که پرسشی نکنی عندلیب شیدا را (نهاد- مفعول)       |
| (۴) خضری چو کلک سعدی همه روز در سیاحت | نه عجب گر آب حیوان به درآید از سیاهی (متمم- قید) |

۱۴- «وابسته و وابسته» در همهٔ مصراع‌ها به‌جز ... وجود دارد.

- |  |  |
|--|--|
| (۱) آینهٔ نگاهت، پیوند صبح و ساحل          | (۲) یک کربلا شکوه به چشم نهفته است             |
| (۳) دیروز در غربت باغ من بودم و یک چمن داغ | (۴) آن‌جا در آن برزخ سرد، در کوچه‌های غم و درد |

۱۵- نوع «وابسته و وابسته» در همهٔ گزینه‌ها یکسان است، به‌جز:

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| (۱) ما پای‌بند صد غم و دردم هر زمان    | پنهان چه می‌خرامی و پییدا چه می‌روی   |
| (۲) تا نگردد غافل از حال گرفتاران خویش | عشق چندی ماه کنعان را به زندان می‌کشد |
| (۳) یاری که غمش دوا می‌دهد بیمار است   | او را یار است هر کس که با او یار است  |
| (۴) منعم ز حال مردم بی‌برگ غافل است    | در پیش سرو، فصل بهار و خزان یکی است   |

۱۶- نقش دستوری واژهٔ «عزیز» در کدام گزینه متفاوت است؟

- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| (۱) چو ماه مصر، سخن را عزیز باید داشت     | گهر چو آبله در دست و پا نباید ریخت  |
| (۲) ز غمت چنین که مردم، چه کنم گرم بخواهی | که عزیز در دل کس به ستم نمی‌توان شد |
| (۳) مرد وطن را چنان عزیز شمرد             | با دل و با جان که شیرخواره لب را    |
| (۴) خواجه یادم نکرد و چیزی هست            | که به مصر سخن عزیزی هست             |

۱۷- کدام گزینه با مصراع دوم بیت زیر تناسب مفهومی دارد؟

«همه غیبی تو بدانی، همه عیبی تو بیوشی / همه بیشی تو بگاهی، همه کمی تو فزایی»

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| (۱) برد چون خورشید هر کس را به اوج اعتبار | بر زمین چون سایه آخر می‌کشاند روزگار |
| (۲) از چاه ذل رساند به معراج عزتم         | اقبال او که بر سر من سایهٔ هماست     |
| (۳) هر که چون خاک شود پست به درگاه خدا    | سر به زیر قدمش فرش کند عرش رفیع      |
| (۴) اگر عز و جاه است و گر ذل و قید        | من از حق شناسم نه از عمر و زید       |

۱۸- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| (۱) تشنهٔ آغوش دریا را تن‌آسانی بلاست | چون صدف هر کس که در دلمان ساحل ماند، ملند |
| (۲) هر آن کس که او را خواب و خور نیست | غم مرگ با جشن و سورش یکی است              |
| (۳) تو چه دانی سر عشق ای بی‌خبر       | چون نمی‌آیی ز خواب و خور به سر            |
| (۴) عشق نگذارد به عاشق خواب و خور     | گر تو مرد عشقی از خود در گذر              |

۱۹- کدام گزینه از نظر شیوه بیان (جد یا طنز) با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

- |                                      |                                     |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| با خاک کوی دوست به فردوس ننگریم      | (۱) واعظ مکن نصیحت شوریدگان که ما   |
| پیوسته چو ما در طلب عیش مدام است     | (۲) با محتسب عیب مگویند که او نیز   |
| مست است و در حق او کس این گمان ندارد | (۳) ای دل طریق رندی از محتسب بیاموز |
| من اگر مهر نگاری بگزینم چه شود؟      | (۴) واعظ شهر چو مهر ملک و شحنه گزید |

۲۰- مفهوم مقابل بیت «نالۀ مرغ اسیر این همه بهر وطن است / مسلک مرغ گرفتار قفس هم‌چو من است» در کدام گزینه دیده می‌شود؟

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| نوای مرغ چمن در چمن غریب نگرود     | (۱) نمی‌توان به وطن ناله‌ای به درد کشیدن |
| که کرده ترک وطن خوگرفته با آزار    | (۲) کجا به فکر وطن مرغ مانده در قفس است  |
| که این دیار به چشمم چو آشیانه نمود | (۳) چو مرغ خانه گرفتم در این دیار وطن    |
| بسوخت آن بالم و برگشت حالم         | (۴) من آن مرغم که زرین بود بالم          |

۲۱- مفهوم همه ابیات به جز بیت گزینۀ ... یکسان است.

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| که دارد خنده بر ملک سلیمان دیده مورث  | (۱) زمین سیرچشمان قناعت وسعتی دارد      |
| از قناعت تا بدل کردیم شکر را به خاک   | (۲) روزی ما شد چو موران عشرت روی زمین   |
| مور این وادی نمی‌آرد سلیمان را به چشم | (۳) سیرچشمان قناعت را غرور دیگر است     |
| هر که از عقبی قناعت کرد با دنیای خشک  | (۴) می‌شود نقد حیاتش همچو قارون خرج خاک |

۲۲- مفهوم بیت «خانه‌ای کاو شود از دست اجانب آباد / ز اشک ویران گنش آن خانه که بیت‌الحنن است» در همه گزینه‌ها دیده می‌شود، به جز:

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| من خرابه‌نشین دلخوشم وطن دارم     | (۱) شده است خانه کیخسرو آشیانه جغد      |
| به دست کس ندهد اختیار کشور خویش   | (۲) کسی که افسر همت نهاد بر سر خویش     |
| دوست با دشمن، و بیگانه‌نوازند همه | (۳) «فرخی» آه از آن قوم که در کشور خویش |
| خاری که ز احباب رسد گل باشد       | (۴) نوشی که ز بیگانه رسد نیش بود        |

۲۳- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| تلخ است زندگی ثمر نارسیده را       | (۱) بی‌شور عشق چاشنی‌ای با حیات نیست    |
| و آنکه جانش ز محبت اثری یافت، نمرد | (۲) هر که را عشق نباشد، نتوان زنده شمرد |
| گرش صد جان بود بی‌عشق مرده است     | (۳) کسی کز عشق خالی شد فسرده است        |
| مرده صرفش شمار رو به مزارش بزار    | (۴) از می عشق حبیب هر که دلش زنده نیست  |

۲۴- مفهوم کدام گزینه با مفهوم عبارت زیر متناسب است؟

«چنین بود که هر سال که یک کلاس بالاتر می‌رفتیم و به کویر برمی‌گشتیم، از آن همه زیبایی‌ها و لذت‌ها و نشئه‌های سرشار از شعر و خیال محروم‌تر می‌شدم.»

- (۱) پیچیدن سر از دو جهان افسر عشق است
- (۲) نیست «صائب» علم رسمی سینه‌صافان را به کار
- (۳) علم فتح بلند از سپرانداختن است
- (۴) اگرچه صاحب صدر است عقل و بس دانا

۲۵- مفهوم کدام بیت با مفهوم سایر ابیات تفاوت دارد؟

- (۱) رفتیم به سراغ دل گم‌گشته به کویش
- (۲) شد یوسف آن که رشته حب‌الوطن گسیخت
- (۳) دل گم‌گشته ما را خبر ای دوست، چه پرسى؟
- (۴) هر جا که بیان کرد کسی قصه یوسف

- زین یوسف گم‌گشته نشان هیچ ندادند
- آمد برون ز چاه کسی کاین رسن گسیخت
- دل نه زان‌گونه ز ما رفت که از وی خبر آید
- حال دل گم‌گشته خود یاد من آمد

۲۶- «قَالُوا حَرِّقُوهُ وَانصُرُوا آلِهَتَكُمْ»: گفتند: ...

- (۱) او را آتش زدند و خدایان خود را یاری کردند!
- (۲) او را بسوزانید و خدایان خویش را یاری نمایید!
- (۳) آنان را بسوزانید و معبود خود را نصرت ببخشید!
- (۴) آنان آتش گرفتند ولی به معبودهای خویش کمک کردند!

۲۷- «كُلَّ أَمْرٍ مَهْمٌ لَا يُبْدُو بِبِسْمِ اللَّهِ فَهُوَ الْأَبْتَرُ!»:

- (۱) هر امر با اهمیتی که با نام الله آغاز نمی‌شود قطعاً بریده بریده خواهد بود!
- (۲) همه کارهای با اهمیتی که با بسم الله شروع می‌شود ناتمام نیستند!
- (۳) هر کار مهمی که با بسم الله شروع نشود ناتمام است!
- (۴) هر کار مهم که با نام خدا آغاز نشود آن کار ناقص می‌ماند!

۲۸- «لَيْتَكُمْ تَتَعَلَّمُونَ مِنْ أَبِيكُمْ أَنْ لَا تَخَافُوا مُشْكَلَةَ قَدِّ تَحَدَّثَ لَكُمْ!»:

- (۱) شاید شما از پدرتان بیاموزید که از مشکلی که برایتان پیش آمده نترسید!
- (۲) شاید از پدرتان یاد بگیرید که از آن مشکلی که گاهی برایتان پیش می‌آید نترسید!
- (۳) کاش از پدر می‌آموختید که از هیچ مشکلی که برایتان پیش آمده ترس نداشته باشید!
- (۴) ای کاش شما از پدرتان یاد بگیرید که از مشکلی که گاهی برای شما پیش می‌آید نترسید!

۲۹- «حِينَ يَرَى الْفَرَسَ حَيَوَانًا مُفْتَرَسًا، يَتَّظَاهِر بَأَنَّ رِجْلَهُ تَوْلُمُهُ!»:

- (۱) وقتی اسب جانوری شکارچی را مشاهده می‌کند، وانمود می‌کند که پایش آسیب دیده است!
- (۲) هنگامی که اسب جانوری درنده را می‌بیند، تظاهر می‌کند که از درد پایش رنج می‌برد!
- (۳) اسب هنگامی که حیوان درنده‌ای را می‌بیند، وانمود می‌کند که پایش درد می‌کند!
- (۴) هرگاه اسب حیوان درنده را ببیند، تظاهر می‌کند که پایش درد می‌کند!

۳۰- «فِي السَّنَةِ الْمَاضِيَةِ فَتَحْتُ قِمَّةَ إِحْدَى الْجِبَالِ الْمُرْتَفِعَةِ الَّتِي مَا اسْتَطَاعَ فَتْحُهَا أَحَدٌ إِلَّا الرِّيَاضِيِّينَ!»:

- (۱) در سال قبل قله‌ی یکی از بلندترین کوه‌ها را فتح کردم که فقط ورزشکاران می‌توانند آن را فتح کنند!
- (۲) قله‌ی یکی از کوه‌های بلند را در سال گذشته فتح کرده‌ام که کسی جز ورزشکاران نتوانسته آن را فتح کند!
- (۳) سال پیش قله‌ی یکی از کوه‌های بلند را فتح کردم، آنکه فقط ورزشکاران قادر بر فتح آن بوده‌اند!
- (۴) یک قله از کوه‌های بلند را در سال گذشته فتح کردم که کسی غیر از ورزشکاران نتوانسته آن را فتح کند!

۳۱- «تَعَجَّبْتُ كَثِيرًا لَمَّا رَأَيْتُ سَمَكَةَ سَهْمٍ تُطْلِقُ قَطْرَاتِ الْمَاءِ الْمُتَتَالِيَةِ مِنْ فَمِهَا إِلَى حَشْرَةِ!»:

- (۱) بسیار تعجب کردم وقتی ماهی تیرانداز را دیدم که قطره‌های آب را پی در پی از دهان خود به سوی حشره‌ای رها می‌کرد!
- (۲) بسیار شگفت‌زده شدم وقتی ماهی تیراندازی را دیدم که قطره‌های آب را پی در پی از دهان خود به سمت حشره رها می‌کرد!
- (۳) دچار تعجب زیادی شدم هنگامی که دیدم یک ماهی تیرانداز قطره‌های پی در پی آب را از دهانش به سوی حشره رها می‌کند!
- (۴) بسیار تعجب کردم هنگامی که ماهی تیراندازی را دیدم که قطره‌های پی در پی آب را از دهانش به سوی یک حشره رها می‌کرد!

۳۲- «أَلَا تَشَاهِدُ أَخَا قَاسِمٍ الصَّغِيرَ وَهُوَ جَالِسٌ تَحْتَ شَجَرَةٍ!»:

- (۱) آیا برادر قاسم را نمی‌بینی که کوچک است و زیر درختی نشسته است!
- (۲) آیا برادر کوچک قاسم را نمی‌بینی در حالی که زیر درختی نشسته است!
- (۳) آیا نباید برادر کوچک قاسم را در حالی که زیر درخت نشسته است، ببینی!
- (۴) آیا نمی‌بینی برادر قاسم را در حالی که کوچک است، زیر درخت نشسته است!

۳۳- عَيْنَ الصَّحِيحِ:

- (۱) جاء صديقي لي بسيارة لكي أسافر يومين! دوستم با ماشینش به سوی من آمد تا دو روز سفر کنم!
- (۲) ألم تروا أولئك الفلاحين و هم يجمعون محصولهم! آیا آن کشاورزان را در حالی که محصول خود را جمع می‌کنند، ندیدید!
- (۳) تلك جرارة قد عطلت و لا رجاء إلى تصليحها! آن تراکتوری است که خراب شده است و هیچ امیدی به تعمیرش نیست!
- (۴) أتصل بمُصلِحِ السَّيَّارَةِ لكي يُصلِحها قبل أن ينزل المطر! با تعمیرکار خودرو تماس گرفت تا آن را قبل از این که باران ببارد، تعمیر کند!

## ۳۴- عَيْنُ الْخَطَا:

- (۱) ظننتُ أن بنتي قد كسرت الزجاجة فأدبتها! گمان کردم که دخترم شیشه را شکسته است پس او را ادب کردم!
- (۲) قيلَ للذين دخلوا النار: اليومَ لا يُنقذكم أحد! به کسانی که وارد آتش شدند گفته شد: امروز هیچ نجات‌دهنده‌ای ندارید!
- (۳) اللَّهُمَّ! أُنِرْ عَقولَنَا و قلوبَنَا بالعلوم النّافعة! خداوندا! عقل‌ها و دل‌های ما را با دانش‌های سودمند روشن بگردان!
- (۴) من أجمل الأحاديث: إن أحسن الحسن الخلق الحسن! از زیباترین حدیث‌ها: همانا بهترین نیکی، اخلاق نیکوست!

## ۳۵- «نگهبان از خوابیدن در این شب تاریک خودداری کرده است!»؛ عَيْنُ الصّٰحِيح:

- (۱) قد إمتنع الحارس عن النوم في هذه الليلة الظلماء!
- (۲) الحارس قد منع عن النوم في هذه الليلة المظلمة!
- (۳) مُنع هذا الحارس عن النوم في الليلة الظلماء!
- (۴) إمتنع حارس عن النوم في هذه الليلة مظلمة!

المجتمع يحتاج إلى جميع المهن و المهنة لأي فرد من أفراد المجتمع تُعد من أهم الأمور في الحياة و كلما تكون هذه أكثر مناسبة لقدرات المرء و إمكانياته ينجح أكثر؛ ولكن لا يعني هذا أن كل مرء يعمل بما يشتاق اليوم؛ لأن كثيراً من الناس محرومون مما يليقهم بسبب قلة الإمكانيات أو الإضطراب بالعمل بما لا يشتاقون. فالناجح في مهنة من يعرف نفسه و يقوم بالاستفادة من الظروف مجتهداً و ليست الجامعة الطريق الوحيد لتعلم المهن فلنذكر مثلاً رجلاً يكون مصلحاً خبيراً للسيارات و قد تعلم هذا على طريق التجربة و هو ناجح في عمله دون أن يطالع في الجامعة!

## ۳۶- عَيْنُ الصّٰحِيح على حسب النص:

- (۱) إنما الطريق لتعلم المهن الجامعة!
- (۲) لا يمكن أن يصبح رجل مصلحاً حاذقاً إلا في خارج الجامعة!
- (۳) أهم الأمور في حياة الناس المهنة!
- (۴) تؤثر الظروف في كيفية التعليم و التعلم!

## ۳۷- «الناجح في مهنة من...»؛ عَيْنُ الْخَطَا:

- (۱) لا يحدّد نفسه في مكان واحدٍ للتعلم!
- (۲) يستفيد من الامكانيات بالجهد الكثير!
- (۳) يشتاق بكل ما يواجهه في الطريق!
- (۴) يعرف ذاته و يحسن أعماله في الحياة!

## ۳۸- كلمة «هذا» في نهاية النص تشير إلى:

- (۱) رجلاً (۲) الطريق (۳) تصليح السيارات (۴) مثلاً

## ۳۹- عَيْنُ عنواناً ليس مناسباً للنص:

- (۱) النّجاح في المهنة!
- (۲) أهميّة المحاولة في التّعلم!
- (۳) الجامعة ليست طريقاً وحيداً للتعلم!
- (۴) قلة الامكانيات أم كثرتها!

٤٠- «يَعْرِفُ»:

- ١) مزيد ثلاثي (ماضيه: «أعرف» على وزن أفعل) - معلوم (= مبني للمعلوم) / فعلٌ و مفعوله «نفس»
- ٢) فعل - مجرد ثلاثي - مجهول (= مبني للمجهول) / فعلٌ و فاعله محذوف
- ٣) فعل مضارع - للغائب - معلوم (= مبني للمعلوم) / فعلٌ و مع فاعله جملة فعلية
- ٤) مضارع - للمخاطب - حروفه الأصلية «ع ر ف» / فعل و فاعله ضمير

٤١- «تَعَلَّمَ»:

- ١) فعل ماضٍ - للغائب - مزيد ثلاثي (من وزن تَفَعَّلَ) / فعلٌ و مع فاعله جملة فعلية
- ٢) فعل مضارع - للغائب - ليس فيه حرف زائد / فعلٌ و فاعله ضمير
- ٣) للمخاطب - مزيد ثلاثي (حروفه الأصلية «ع ل م») / فعلٌ و فاعله «هذا»
- ٤) مضارع - للمخاطبة - معلوم (= مبني للمعلوم) / فعلٌ و مع فاعله جملة فعلية

٤٢- «نَاجَحَ»:

- ١) اسم - جمع مكسر أو تكسير - حروفه الأصلية «ن ج ح» / مبتدأ
- ٢) مفرد مذكر - اسم فاعل (فعله: نَجَحَ) / خبر
- ٣) اسم - مفرد مذكر - حروفه الأصلية «ن ج ح» / مبتدأ
- ٤) مفرد مذكر - مصدر (ماضيه: نَاجَحَ) / خبر

٤٣- عَيْنُ الْخَطَا فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْكَلِمَاتِ:

- ١) ﴿أَقِمْ وَجْهَكَ لِلدِّينِ حَنِيفًا﴾!
- ٢) إِزْدَادَاتِ الْخُرَافَاتِ فِي أَدْيَانِ النَّاسِ عَلَى مَرِّ الْعُصُورِ!
- ٣) كَانَ النَّبِيُّ (ص) يَتَعَبَّدُ فِي غَارٍ جِرَاءٍ!
- ٤) تَشَرَّفْنَا مَعَ جَمِيعِ أَعْضَاءِ الْأُسْرَةِ لِزِيَارَةِ الْمَدِينَةِ الْمُتَوَرَّةِ!

٤٤- «لَيْتَ . . . بِهَذِهِ السَّمَكَةِ عَلِمُوا . . . تَغْذِيَتَهَا صَعْبَةً جَدًّا عَلَيْهِمْ!». عَيْنُ الْمُنَاسِبِ لِلْفَرَاعِينَ:

- ١) الْمُعْجَبَةُ / أَنْ
- ٢) الْمُعْجَبِينَ / أَنْ
- ٣) الْمُعْجَبِينَ / لَكِنْ
- ٤) الْمُعْجَبِينَ / إِنَّ

٤٥- عَيْنُ الْخَطَا فِي جَمْعِ الْكَلِمَاتِ:

- ١) أَسْأَلُ اللَّهَ أَنْ يَجْعَلَ التَّوْفِيقَ حَظِّي! (حُظُوظ)
- ٢) هَلْ سَوَى لَحْمٍ وَ عَظْمٍ وَ عَصَبٍ! (عِظَام)
- ٣) نَصَحَ أَبُوْنَا أَنْ نُجَالِسَ أَفْضَلَ النَّاسِ! (فُضَلَاء)
- ٤) كُلَّ طَعَامٍ لَا يُذَكَّرُ اسْمُ اللَّهِ عَلَيْهِ لَا بَرَكَةَ فِيهِ! (أَطْعِمَةٌ)



۴۶- عین الصّحیح فی الحوار:

- ۱) لِمَ تَبْکِي يَا أُمِّي؟! نَبْکِي لِأَنَّا تَذَكَّرْنَا ذِكْرِيَاتِنَا عَنِ الْحَجِّ!
- ۲) مَا هِيَ ذِكْرِيَاتِكُمَا عَنِ الْحَجِّ؟! أَدَيْتُ فَرِيضَةَ الْحَجِّ قَبْلَ سَنَتَيْنِ!
- ۳) أَأَنْتِ مُشْتَاقَةٌ إِلَى الْحَرَمَيْنِ الشَّرِيفَيْنِ يَا أُمَّاهُ؟! نَعَمْ، بِالتَّأَكِيدِ يَا بُنَيَّ!
- ۴) هَلْ رَأَيْتِ الْغَارَ؟! لا، ذَلِكَ فِي أَسْفَلِ نَقْطَةِ الْجَبَلِ وَلَا يَسْتَطِيعُ صَعُودَهُ إِلَّا الْأَقْوِيَاءُ!

۴۷- عَيْن «لَا» النَّافِيَةِ لِلْجِنْسِ:

- ۱) ﴿فَهَذَا يَوْمَ الْبَعْثِ وَلَكُنَّكُمْ كُنْتُمْ لَا تَعْلَمُونَ﴾!
- ۲) عَلَيْنَا أَنْ نُجَالِسَ الْعُقَلَاءَ لَا الْجُهَّالَ!
- ۳) لَا تَقْدُمْ لِمَنْ يَكْذِبُ مِنْ أَجْلِ مَا يُرِيدُهُ فِي الْحَيَاةِ!
- ۴) لَا تَقْنَطُوا مِنْ رَحْمَةِ اللَّهِ وَهُوَ يَغْفِرُ الذَّنُوبَ جَمِيعاً!

۴۸- عَيْن مَا يُوَكِّدُ جُمْلَةً مُشْتَمِلَةً عَلَى الْحَالِ:

- ۱) تَعْجَبُ النَّاسُ لِأَنَّهُمْ شَاهَدُوا أَصْنَامَهُمْ مُكْسَّرَةً!
- ۲) إِنَّ سَمَكَةَ السَّهْمِ تُحِبُّ أَنْ تَأْكُلَ تِلْكَ الْفَرَائِسَ الْحَيَّةَ!
- ۳) فَالْآثَارُ الْقَدِيمَةُ وَالْتَّمَائِلُ تُؤَكِّدُ اهْتِمَامَ الْإِنْسَانِ بِالذِّينِ حَنِيفاً!
- ۴) إِنَّ كُلَّ مُسْلِمٍ يُشَاهِدُ هَذَا الْمَشْهَدَ يَتَذَكَّرُ الْأَمَاكِنَ الْمُقَدَّسَةَ مُشْتَاقاً إِلَيْهَا!

۴۹- عَيْن الْحَالِ مُخْتَلِفَةٌ عَنِ الْبَاقِي:

- ۱) رَأَيْتِ أُخْتِي يَوْمَ الْأَمْسِ وَهِيَ تَطَالَعُ دُرُوسَهَا بِدَقَّةٍ!
- ۲) شَاهَدْتُ إِخْوَانِي الْمُسْلِمِينَ وَسَاعَدْتُهُمْ مَظْلُومِينَ!
- ۳) أَنَا أَدْعُو إِلَهِي كُلَّ سَاعَةٍ وَهُوَ مُجِيبُ الدَّعَوَاتِ!
- ۴) يَعْمَلُ الشَّبَابُ بَجْدٍ وَهُمْ نَشِيطُونَ جَدّاً!

۵۰- عَيْن مَا يَدُلُّ عَلَى الْمَاضِي الْإِسْتِمْرَارِيِّ:

- ۱) سَمَكَةُ التِّيْلَابِيَا تُدَافِعُ عَنْ صِغَارِهَا وَهِيَ تَسِيرُ مَعَهَا!
- ۲) كَانَتْ مَقْبَرَةٌ وَادِي السَّلَامِ مِنْ أَكْبَرِ الْمَقَابِرِ فِي الْعَالَمِ!
- ۳) إِنَّ النَّاجِحَ يَقُومُ بِعَمَلِهِ وَحِيداً وَ لَا يَتَوَكَّلُ عَلَى النَّاسِ!
- ۴) قَبِلْتُ بِنْتِي وَهِيَ تَلْعَبُ مَعَ زَمِيلَاتِهَا فِي السَّاحَةِ!

۵۱- وعده الهی مبنی بر عذابی خوارکننده برای کفرپیشگان به عنوان یکی از سنت‌های تخلف‌ناپذیر الهی، در ادامه کدام یک از عبارات شریفه

تبلور یافته است؟

- ۱) «وَالَّذِينَ كَذَّبُوا بِآيَاتِنَا سَنَسْتَدْرِجُهُمْ مِنْ حَيْثُ لَا يَعْلَمُونَ»
- ۲) «كَلَّا نَمْدُ هُوَآءَ وَهُوَآءَ مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ»
- ۳) «وَلَكِنْ كَذَّبُوا فَاحْذَنَاهُمْ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ»
- ۴) «أَتَمَّا نَمَلِي لَهُمْ لِيَزِدَادُوا إِثْمًا»

۵۲- آیه شریفه «لا تتخذوا عدوی و عدوکم اولیاء تلقون الیهم بالموذة...» خطاب به چه کسانی است و چرا نباید با کسانی که با خداوند و

مسلمانان دشمنی ورزند، طرح دوستی ریخت؟

- (۱) متقین- «و قد كفروا بما جاءكم من الحق»  
(۲) متقین- «انه لكم عدو مبین»  
(۳) مؤمنین- «و قد كفروا بما جاءكم من الحق»  
(۴) مؤمنین- «انه لكم عدو مبین»

۵۳- مفهوم توحید عملی و توحید ربوبی و ارتباط میان آن دو در کدام بیت تجلی پیدا کرده است؟

- (۱) بر آستان جانان گر سر توان نهادن / گلبانگ سربلندی بر آسمان توان زد  
(۲) سر ارادت ما و آستان حضرت دوست / که هر چه بر سر ما می‌رود ارادت اوست  
(۳) مهر رخسار تو می‌تابد ز ذرات جهان / هر دو عالم پر ز نور و دیده نابینا، چه سود  
(۴) نظیر دوست ندیدم اگرچه از مه و مهر / نهادم آینه‌ها در مقابل رخ دوست

۵۴- مفهوم بیت «خشک ابری که بود ز آب تهی / ناید از وی صفت آب‌دهی» کدام است؟

- (۱) پدیده‌ای که وجودش متکی به غیر است، برای موجود شدن نیازمند پدیدآورنده‌ای است که وجودش از خودش باشد.  
(۲) یک پدیده فقط در صورتی در وجود خود به دیگری نیازمند نیست که خودش ذاتاً موجود باشد.  
(۳) ما و موجودات جهان، پدیده‌هایی هستیم که وجودمان از خودمان نبوده و نیست.  
(۴) پدیده‌هایی که وجودشان از خودشان نیست، برای موجود شدن نیازمند پدیده‌ای هستند که ذاتاً موجود باشد.

۵۵- چه کسی در مسیر توحید عملی گام برداشته است و لازمه اطاعت از خداوند از نگاه امیر دل‌ها، حضرت علی (ع)، چیست؟

- (۱) کسی که در راه تقویت بنیه اعتقادی خود تلاش کند- پرهیز از سرکشی در مقابل خداوند  
(۲) کسی که در زندگی خود از فرمان‌های خدا اطاعت کند- پرهیز از سرکشی در مقابل خداوند  
(۳) کسی که در زندگی خود از فرمان‌های خدا اطاعت کند- مسئولیت‌پذیری محدود در برابر مخلوقات  
(۴) کسی که در راه تقویت بنیه اعتقادی خود تلاش کند- مسئولیت‌پذیری محدود در برابر مخلوقات

۵۶- ستوده بودن خدا، برآمده از کدام عامل است و درخواست پیوسته هر آنچه در آسمان‌ها و زمین است از خداوند، متبوع چیست؟

- (۱) نیازمندی ذاتی مخلوقات به خداوند- افزایش آگاهی بندگان از نیازهای خود  
(۲) نیازمندی ذاتی مخلوقات به خداوند- تدبیرگری دائمی خداوند در جهان هستی  
(۳) بی‌نیازی ذاتی خداوند از دیگران- تدبیرگری دائمی خداوند در جهان هستی  
(۴) بی‌نیازی ذاتی خداوند از دیگران- افزایش آگاهی بندگان از نیازهای خود

۵۷- کدام بیت، شرح حال کسی است که بر اثر غفلت، جلوه خداوند در آیات الهی را نمی‌یابد و راه نجات از آن چیست؟

- (۱) آفرینش همه تنبیه خداوند دل است / دل ندارد که ندارد به خداوند اقرار- ترک گناه و توجه به واجبات
- (۲) آفرینش همه تنبیه خداوند دل است / دل ندارد که ندارد به خداوند اقرار- نیایش و عرض نیاز به پیشگاه الهی
- (۳) مهر رخسار تو می‌تابد ز ذرات جهان / هر دو عالم پر ز نور و دیده نابینا، چه سود- ترک گناه و توجه به واجبات
- (۴) مهر رخسار تو می‌تابد ز ذرات جهان / هر دو عالم پر ز نور و دیده نابینا، چه سود- نیایش و عرض نیاز به پیشگاه الهی

۵۸- از دیدگاه وحیانی، تفکر درباره نیازمند بودن جهان در پیدایش خود به خدای متعال، عامل وصال ما به کدام مقصود خواهد بود؟

- (۱) دریافت فطری خدا و درک حضور او
- (۲) دریافت فطری خدا و معرفت عمیق به او
- (۳) درک وجود خدا و صفات و افعال او
- (۴) درک چگونگی وجود خدا و صفات و افعال او

۵۹- نشان دادن هدف و راه رسیدن به آن، بازتاب کدامیک از موارد مربوط به عمل خالصانه است؟

- (۱) افزایش معرفت و شناخت نسبت به خداوند
- (۲) نفوذناپذیری در برابر وسوسه‌های شیطان
- (۳) دستیابی به درجاتی از حکمت
- (۴) راز و نیاز با خدا و کمک خواستن از او

۶۰- اگر بخواهیم برای آیه شریفه «ذلک بما قدمت ایدیکم...»، از دلایل و شواهد اختیار، موردی را ذکر کنیم، کدام بیت ما را به آن رهنمون

می‌سازد؟

- (۱) گر نبودی اختیار این شرم چیست / این دریغ و خجالت و آزر چیست؟ (۲) صاحب باغ آمد و گفت ای دنی / از خدا شرم، بگو چه می‌کنی؟
- (۳) هیچ‌گویی سنگ را فردا بیا / ورنه نیایی من دهم بد را سزا؟ (۴) این‌که فردا این کنم یا آن کنم / خود دلیل اختیار است ای صنم

۶۱- با توجه به آیه شریفه «الم اعهد الیکم یا بنی آدم ان لا تعبدوا الشیطان»، مفهوم عهد و علت عدم اطاعت از شیطان به ترتیب کدام است؟

- (۱) پیمان فطری- او، انسان را به گمراهی آشکار می‌کشاند. (۲) تبعیت از خدا و رسول - او، انسان را به گمراهی آشکار می‌رساند.
- (۳) پیمان فطری- او دشمن آشکار انسان است. (۴) تبعیت از خدا و رسول - او دشمن آشکار انسان است.

۶۲- حقیقتی در وجود انسان که به معنای توانایی بر انجام یک کار یا ترک آن است، در کدام آیه تبلور یافته است و کدام شاهد در آیه مذکور،

وجود آن را اثبات می‌کند؟

- (۱) «فمن ابصر فلنفسه و من عمی فعلیها»- احساس رضایت یا پشیمانی (۲) «فمن ابصر فلنفسه و من عمی فعلیها»- تفکر و تصمیم
- (۳) «وَلَنْ زَالَتَا اِنْ اَمَسَتْهُمَا مِنْ اَحَدٍ مِنْ بَعْدِهِ»- تفکر و تصمیم (۴) «وَلَنْ زَالَتَا اِنْ اَمَسَتْهُمَا مِنْ اَحَدٍ مِنْ بَعْدِهِ»- احساس رضایت یا پشیمانی

۶۳- پناه بردن از قضا به قدر الهی مطابق کلام امام علی (ع) در تبیین با کدام موضوع است و بیانگر چیست؟

- (۱) حرکت و تغییر مکان براساس دستور عقل بی‌فایده است. - فرو ریختن دیوار کج تقدیر الهی است.
- (۲) حرکت و تغییر مکان براساس دستور عقل بی‌فایده است. - قضا متناسب با تقدیر خاص آن است.
- (۳) اعتقاد به قضا و قدر نه تنها مانع تحرک انسان نیست، بلکه عامل آن است. - فرو ریختن دیوار کج تقدیر الهی است.
- (۴) اعتقاد به قضا و قدر نه تنها مانع تحرک انسان نیست، بلکه عامل آن است. - قضا متناسب با تقدیر خاص آن است.

۶۴- پیام «عمل برای دنیا و تجملات آن، در آخرت پوچ و تباه است»، از دقت در ترجمه کدام آیه شریفه مفهوم می‌گردد؟

- (۱) «هر کس طعم مرگ را می‌چشد و قطعاً ما شما را با شر و خیر می‌آزماییم و به‌سوی ما بازگردانده می‌شوید.»
- (۲) «آنان که کافر شدند، تصور نکنند که اگر به آنان مهلت می‌دهیم، به نفع آن‌هاست. فقط به آنان مهلت می‌دهیم تا بر گناهان خود بیفزایند.»
- (۳) «هنگامی که خداوند شر بنده‌اش را بخواهد، بعد از انجام گناه، نعمتی به او می‌بخشد تا استغفار را فراموش کند و به راه خود ادامه دهد.»
- (۴) «اینان در آخرت جز آتش دوزخ ندارند و هر چه در دنیا کرده‌اند، بر باد رفته و آن‌چه را که انجام می‌دهند، باطل است.»

۶۵- از تدبیر در مفهوم کدام عبارت شریفه، می‌توان دریافت: «خداجویی در فطرت هر انسانی وجود دارد، اما انسان در یافتن مصداق حق گرفتار

خطا و اشتباه می‌شود؟»

- (۱) «فان اصابه خیر اطماناً به و ان اصابته فتنه انقلب علی وجهه»
- (۲) «كُلًّا نَمِدْهُ هَوْلًا و هَوْلًا مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ و مَا كَانَ عَطَاءُ رَبِّكَ مَحْظُورًا»
- (۳) «أَرَأَيْتَ مَنْ اتَّخَذَ إِلَهَهُ هَوَاهُ أَفَأَنْتَ تَكُونُ عَلَيْهِ وَكَيْلًا»
- (۴) «ذَلِكُمْ بِمَا قَدَّمْتُمْ أَيْدِيَكُمْ و أَنْ اللَّهَ لَيْسَ بِظَلَامٍ لِلْعَبِيدِ»

۶۶- اندیشه مداوم درباره قدرت الهی، در کلام پیامبر (ص) به چه صفتی توصیف شده و درک بیشتر عبارت «أَنْتُمْ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ» منجر به

هم‌نوایی انسان با کدام دعای ایشان می‌شود؟

- (۱) برترین آگاهی- «اللَّهُمَّ لَا تَكِلْنِي إِلَى نَفْسِي طَرْفَةَ عَيْنٍ أَبَدًا»
- (۲) برترین عبادت- «اللَّهُمَّ لَا تَكِلْنِي إِلَى نَفْسِي طَرْفَةَ عَيْنٍ أَبَدًا»
- (۳) برترین عبادت- «إِدْمَانَ التَّفَكُّرِ فِي اللَّهِ و فِي قُدْرَتِهِ»
- (۴) برترین آگاهی- «إِدْمَانَ التَّفَكُّرِ فِي اللَّهِ و فِي قُدْرَتِهِ»

۶۷- گستردگی و فراگیر بودن ابتلائات الهی در تمام شئون زندگی در کدام عبارت شریفه تجلی دارد؟

- (۱) «احسب الناس ان يتركوا أن يقولوا آمنا و هم لا يفتنون»
- (۲) «أَمَّا الْمُؤْمِنُ بِمَنْزِلَةِ كِفَّةِ الْمِيزَانِ كَلَّمَا زِيدَ فِي إِيْمَانِهِ زِيدَ فِي بِلَائِهِ»
- (۳) «كُلًّا نَمِدْهُ هَوْلًا و هَوْلًا مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ و مَا كَانَ عَطَاءُ رَبِّكَ مَحْظُورًا»
- (۴) «كُلَّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ و نَبْلُوكُمْ بِالشَّرِّ و الْخَيْرِ فِتْنَةً و الْبِنَا تَرْجَعُونَ»

۶۸- از دقت در کدام قسمت از آیه شریفه «قُلْ مَنْ رَبَّ السَّمَاوَاتِ و الْاَرْضِ قُلْ اللَّهُ...»، می‌توان به منشأ خالقیت انحصاری خداوند در جهان

هستی پی برد؟

- (۱) «أَمْ جَعَلُوا لِلَّهِ شُرَكَاءَ خَلَقُوا كَخَلْقِهِ»
- (۲) «وَهُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ»
- (۳) «لَا يَمْلِكُونَ لِنَفْسِهِمْ نَفْعًا و لَا ضَرًّا»
- (۴) «قُلْ أَفَاتَّخَذْتُمْ مِنْ دُونِهِ أَوْلِيَاءَ»

۶۹- کدام عامل، موجبات رهایی حضرت یوسف (ع) از دام‌های شیطان را فراهم آورد و در غیر این صورت منشأ آلودگی انسان به گناه از دیدگاه

ایشان، چیست؟

- (۱) «وَلَنْ لَمْ يَفْعَلْ مَا أَمُرُهُ»- «وَلَيْكُونًا مِنَ الصَّاغِرِينَ»
- (۲) «وَلَا تَصْرِفْ عَنِّي كَيْدَهُنَّ»- «وَلَيْكُونًا مِنَ الصَّاغِرِينَ»
- (۳) «وَلَا تَصْرِفْ عَنِّي كَيْدَهُنَّ»- «وَأَكُنَّ مِنَ الْجَاهِلِينَ»
- (۴) «وَلَنْ لَمْ يَفْعَلْ مَا أَمُرُهُ»- «وَأَكُنَّ مِنَ الْجَاهِلِينَ»

۷۰- «نفی شرک در یگانگی خداوند» بیانگر مفهوم کدام عبارت قرآنی بوده و امیرالمؤمنین (ع)، عزت خود را در کدام مرتبه از توحید می‌داند؟

- (۱) «قل هو الله احد»- عملی
- (۲) «لم يكن له كفواً احد»- عملی
- (۳) «قل هو الله احد»- ربوبیت
- (۴) «لم يكن له كفواً احد»- ربوبیت

۷۱- به بیان امام صادق (ع)، سنت سبقت رحمت بر غضب الهی در برابر گناه بنده، نشانه چیست و ایشان ادامه سخن خود را در تفسیر کدام آیه

شریفه بیان می‌کنند؟

۱) خداوند طالب خیر بنده‌اش است- «سنستدرجهم من حیث لا يعلمون» ۲) پرده‌پوشی و احسان پیاپی خدا- «سنستدرجهم من حیث لا يعلمون»

۳) خداوند طالب خیر بنده‌اش است- «آتما نملی لَهم لیزدادوا ائماً» ۴) پرده‌پوشی و احسان پیاپی خدا- «آتما نملی لَهم لیزدادوا ائماً»

۷۲- براساس آیات قرآن کریم، عذاب تدریجی خداوند بر چه کسانی نازل می‌گردد و علت گشایش درهای رحمت الهی به روی بندگان خدای

متعال چیست؟

۱) «و الذین کذبوا بآیاتنا»- «آمنوا و اتقوا» ۲) «و الذین کذبوا بآیاتنا»- «ان یقولوا آمنا»

۳) «الذین کفروا»- «آمنوا و اتقوا» ۴) «الذین کفروا»- «ان یقولوا آمنا»

۷۳- عبارت «نه در نقشه جهان نقصی است و نه در اجرای آن»، به ترتیب به چه موضوعاتی اشاره دارد و کدام آیه شریفه مؤید اولی است؟

۱) قدر- قضا- «ان الله یمسک السماوات و الارض أن تزولا و لئن زالتا ...» ۲) قضا- قدر- «ان الله یمسک السماوات و الارض أن تزولا و لئن زالتا ...»

۳) قدر- قضا- «ذلک بما قدمت ایدیکم و ان الله لیس بظلام للعبید» ۴) قضا- قدر- «ذلک بما قدمت ایدیکم و ان الله لیس بظلام للعبید»

۷۴- نتیجه عبادتی که تنها به زبان و هنگام وسعت و آسودگی باشد، چیست؟

۱) چنین شخصی به دین حق کافر بوده و زیان آن را تا قیامت خواهد دید.

۲) چنین شخصی به هنگام بلا از خداوند رویگردان شده و در دنیا و آخرت زیان می‌بیند.

۳) چنین شخصی بنده هوای نفس بوده و در دنیا و آخرت زیان می‌بیند.

۴) چنین شخصی دشمنان خدا را به دوستی خواهد گرفت و با آنان مهربان خواهد بود.

۷۵- حضرت علی (ع) در مناجات خود، خداوند متعال را چگونه توصیف می‌کنند و کدام آیه حاکی از آن چیزی است که مایه فخر و مباهات

ایشان است؟

۱) محب و دوستدار بنده خویش- «ما لَهم من دونه من ولیّ و لا یشرک فی حکمه احداً»

۲) دوست‌داشتنی برای بنده- «لله ما فی السماوات و الارض»

۳) محب و دوستدار بنده خویش- «قل الله خالق کل شیء»

۴) دوست‌داشتنی برای بنده- «ان الله یمسک السماوات و الارض أن تزولا»

76- It was Jane's birthday. All of her classmates had been invited except George, who had come without invitation with two of his friends, none of ... had seen before.

1) who

2) whom I

3) that

4) who I

- 77- The scientists studying the birds' life in their natural environment are making lots of attempts not to let the birds' behaviors ... by their presence.  
1) have been influenced    2) to be influenced    3) have influenced    4) be influenced
- 78- Few people thought he would win the game, ...when he got the gold medal, it was a big surprise.  
1) and    2) or    3) but    4) yet
- 79- I remember my father always said what I did ...where I wanted to go was none of his business, ... it was his duty to be anxious about me.  
1) or / but    2) but / and    3) so / but    4) and / or
- 80- If she doesn't leave home earlier, she will certainly miss the school bus, ... she?  
1) does    2) doesn't    3) will    4) won't
- 81- They've updated a lot of ... in the most recent edition of the dictionary.  
1) practices    2) learners    3) entries    4) symbols
- 82- I don't know if she is aware of our ... as few words ever pass between us, but her site is far from mine, and we will be ever so quiet in our love.  
1) brain    2) pressure    3) arrangement    4) product
- 83- It is not possible to know the ... time of the earthquakes since they can hit any place at any time.  
1) past    2) exact    3) common    4) meaningful
- 84- The government ... stressed its support for parental choice in the selection of a child's school.  
1) calmly    2) politely    3) accidentally    4) repeatedly
- 85- Although milk is mainly made up of water, it ... nearly all the food substances needed by the body.  
1) contains    2) expresses    3) contrasts    4) agrees
- 86- The office needs more employees and three more computers in order to work more ... .  
1) immediately    2) effectively    3) greatly    4) especially
- 87- Ellen Malos, in her ... to "The Politics of Housework", provides a summary of the debates.  
1) pronunciation    2) introduction    3) abbreviation    4) combination
- Have you ever tried to know what your old friends are doing now? "Friends Reunited" is a website that ...(88)... old school and college friends with a chance to find one another. The website was designed in 1999 when, with the help of her husband, Julie Pankhurst decided ...(89)... some of her own school friends. To join the website, you have to pay a small fee, and then add your name and email address to a list. To help the search system work better, the list is organised by school and year. So far, thousands of reunions ...(90)... across the UK, and the idea is quite popular in many other countries now. So if you are ...(91)... those who were your best friends when you were eight, Friends Reunited might be the place in ...(92)... you can find something about them even if your old friends are now living on the other side of the world.
- 88- 1) prepares    2) depends    3) improves    4) provides  
89- 1) find    2) finding    3) to find    4) finds  
90- 1) have happened    2) has happened    3) was happened    4) is happened  
91- 1) taking care of    2) looking for    3) looking after    4) giving up  
92- 1) who    2) whom    3) which    4) where

Are you staying inside because you don't have a place to go? Former open spaces have been filled in with buildings. Most kinds of areas are unavailable to teenagers. It wasn't that long ago that kids were free to play in sidewalks, streets, alleys, empty lands, and city parks. Students still need to have that place where they are free to go and meet friends.

Even when space is available, personal safety matters. "I wish I could play outside more", says Angela, "I live in an apartment. There's a park down the street, but my mom doesn't think it's safe to go there by ourselves". Rae Pica, an activity specialist, says she knows that many kids are home alone in the afternoons and have been told not to leave the house, they just amuse themselves with online games.

So what should a person do? One answer is to make sure an adult knows how to find you. A cell phone can help. Another idea is to get an adult involved. "Rely on your neighborhood and maybe on one or two parents to get to a local park where there is sufficient space", says Clements. Most communities have organized activities and supervised recreation spaces that offer parents peace of mind.

Playing is important, even for adults. Spending time doing nothing important sometimes relieves stress and lets us feel free and creative. Playing outside is especially good. Just being exposed to the great outdoors does wonders. "Outside light is vital to the immune system and simply makes us feel happier," Pica says.

93- What does the author describe as the major problem for kids today playing outside?

- 1) Playing outside is too expensive for parents in the present economy.
- 2) More kids have health problems such as being unable to use cell phone.
- 3) More kids live in city areas, where there are no places to play outside.
- 4) Many areas are unavailable or unsafe for kids to play.

94- All of the following sentences are true EXCEPT that kids ... .

- 1) already spend too much time inside
- 2) should have time for just outdoor activities
- 3) today play too many of their sports games online
- 4) today mostly take part in indoor activities due to the safety risks of playing outside

95- What does the word "vital" mean in the last paragraph?

- 1) dangerous
- 2) necessary
- 3) safe
- 4) harmless

96- What is the author mainly discussing in the passage?

- 1) Students would perform better in school if they played outside more.
- 2) Young kids today will face fatness when they are older if they do not learn to exercise.
- 3) Playing outside is useful for your body and mind, and there are many ways to enjoy the outdoors.
- 4) Adults in town areas should be provided with cleaner parks, more accessible indoor recreation areas, and safer ways to outdoor activity areas.

What do you do when you're thirsty? Chances are you get a glass of water from the sink. Not everyone can do that. In fact, almost 1 billion people around the world don't have clean drinking water.

That's the finding of a report by world aid groups. The study looked at the living conditions of people around the globe. Many have to walk hours each day to collect water from rivers. Often that water is not safe to drink because it's dirty.

"About 2.6 billion people don't have safe places to go to the bathroom," the report says. Lakshmi grew up in a poor village in India. For a long time, her school did not have bathrooms. She and her classmates had to use bushes outside.

World leaders say it's important for kids to have good hygiene, or cleanliness. Drinking clean water and washing your hands after using the bathroom can help prevent diseases.

Aid workers have been helping by installing pipes around the world. The pipes have given people water in their homes. Aid workers also have been teaching people how to filter rainwater. They have even built bathrooms. That has made a difference for Lakshmi. "My school has toilets now," she said.

"Still, there is a lot more to do," aid worker Clarissa Brocklehurst says, "We must act as one community to supply water and good hygiene for all."

How much water do you use? A lot! On average, each American goes through about 378 liters of water a day. That's enough to fill 1,600 drinking glasses!

97- According to the passage, what is one way to prevent diseases?

- 1) Building bathrooms
- 2) Walking to collect water
- 3) Washing your hands
- 4) Installing pipes

98- The passage describes the problem that many people do not have clean water to drink. What is one solution to this problem that is presented in the passage?

- 1) Filtering rainwater so that it is safe to drink
- 2) Turning off the faucet when you brush your teeth
- 3) Getting water from the local river
- 4) Using the bathroom outside the building

99- It can be inferred from the passage that ... .

- 1) walking hours every day to collect water is good exercise
- 2) many Americans waste a lot of water
- 3) most people in the world can get clean water from a water pump
- 4) children in India need to learn about water safety

100- The primary purpose of the passage is to describe ... .

- 1) the decision of aid workers to install pipes to carry water
- 2) the need to build more indoor toilets for Indian children
- 3) the importance of good hygiene in villages of India
- 4) the fact that many people in the world do not have clean water

۱۰۱- اگر  $f(x)$  تابع همانی،  $g(x)$  تابع ثابت و  $h(x) = g^2(x) - 2f(x)g(x)$  باشد و داشته باشیم:  $h(3) = -8$ ، آن گاه حاصل  $h(2)$

کدام می تواند باشد؟

- ۴ (۱)      -۴ (۲)      ۲ (۳)      -۲ (۴)

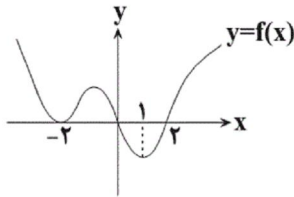
۱۰۲- با فرض  $f(x+1) = x^2 - 3x$ ، نمودار تابع  $y = f(x)$  را ۲ واحد به سمت چپ و ۴ واحد به سمت پایین انتقال می دهیم. نمودار

جدید محور  $x$  ها را با کدام طول ها قطع می کند؟

- ۳ و -۲ (۱)      ۲ و -۳ (۲)      -۲ و صفر (۳)      ۴ صفر و ۲ (۴)



۱۰۳- شکل زیر نمودار تابع  $y = f(x)$  است. دامنه تعریف تابع با ضابطه  $y = \sqrt{(2x-2)f(x)}$  کدام است؟



(۱)  $\{-2, 0, 2\}$

(۲)  $\mathbb{R}$

(۳)  $[0, 1] \cup [2, +\infty) \cup \{-2\}$

(۴)  $[0, +\infty) \cup \{-2\}$

۱۰۴- کدام یک از توابع زیر با تابع  $f(x) = \sqrt{|x| + [-x]}$  مساوی است؟

(۲)  $y = \frac{1}{[x] + [-x] + 1}$

(۱)  $y = 0$

(۴) همه موارد.

(۳)  $y = \sqrt{-\sin^2 \pi x}$

۱۰۵- اگر بزرگ‌ترین بازه‌ای که تابع  $f(x) = |x-a| - |x-b|$  در آن اکیداً نزولی است، به صورت  $[-3, 5]$  باشد، دوتایی

مرتب  $(a, b)$  کدام است؟

(۱)  $(3, -5)$  (۲)  $(5, -3)$  (۳)  $(-5, 3)$  (۴)  $(-3, 5)$

۱۰۶- بزرگ‌ترین بازه‌ای که تابع با ضابطه  $y = |\log(-x+1)|$  در آن اکیداً نزولی است، کدام است؟

(۱)  $[0, +\infty)$  (۲)  $(-\infty, 0]$  (۳)  $[0, 1)$  (۴)  $(-\infty, 1]$

۱۰۷- اگر  $f(x) = \{(1, 4), (0, 2), (-1, 1)\}$  و  $g(x) = \{(1, 2), (2, 3), (-1, 0)\}$  باشد؛ حاصل  $(f^{-1} \circ g)(1)$  کدام است؟

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۰۸- اگر  $f(x) = x^2 + 4x$  و  $f(g(x)) = x^2 - 2x - 3$  باشند و  $g(x)$  اکیداً صعودی باشد، مساحت محصور بین نمودار تابع  $g(x)$

و محورهای مختصات در ناحیه چهارم کدام است؟

(۱)  $1/5$  (۲)  $2/5$  (۳)  $3/5$  (۴)  $4/5$

۱۰۹- ضابطه وارون تابع  $f(x) = 1 - \sqrt{2x}$  کدام است؟

(۱)  $f^{-1}(x) = \frac{1}{4}(x-1)^2; x \leq 1$  (۲)  $f^{-1}(x) = \frac{1}{4}(x-1)^2; x \geq 1$

(۳)  $f^{-1}(x) = -2(x-1)^2; x \leq 1$  (۴)  $f^{-1}(x) = -2(x-1)^2; x \geq 1$

۱۱۰- در دایره مثلثاتی کدام گزینه، محدوده کمان‌هایی که در آن‌ها  $|\sin x| < \cos x$  است، به درستی سایه خورده است؟



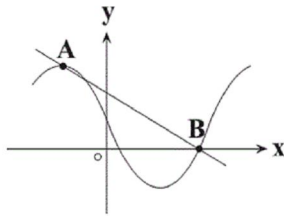
۱۱۱- اگر  $0 < \theta < \frac{\pi}{4}$  باشد، آن‌گاه حاصل عبارت  $\sqrt{\tan \frac{\pi}{4} + \cot^2 2\theta} (1 - \cos^2 2\theta)$  کدام است؟

(۱)  $\sin 2\theta$  (۲)  $-\sin 2\theta$  (۳) ۱ (۴) -۱

۱۱۲- اگر  $\tan 20^\circ = x$ ، آن‌گاه حاصل  $\frac{\cos 16^\circ + \sin 25^\circ}{\cot 34^\circ + \tan 29^\circ}$  کدام است؟

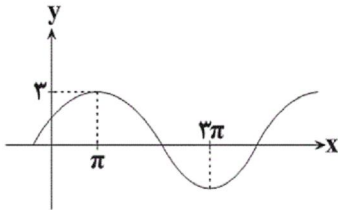
(۱)  $\frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$  (۲)  $\frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$  (۳)  $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$  (۴)  $\frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$

۱۱۳- شکل زیر قسمتی از نمودار تابع  $y = 1 - 2 \sin x$  را نشان می‌دهد. شیب پاره خط AB کدام است؟



- (۱)  $-\frac{9}{4\pi}$
- (۲)  $-\frac{3}{8\pi}$
- (۳)  $\frac{-9}{2\pi}$
- (۴)  $\frac{-3}{\pi}$

۱۱۴- اگر قسمتی از نمودار تابع  $f(x) = 1 - a \sin bx$  مطابق شکل زیر باشد، حاصل ab کدام است؟



- (۱) -۲
- (۲) ۲
- (۳) ۱
- (۴) -۱

۱۱۵- دوره تناوب اصلی تابع  $y = \frac{\cos 2x}{\cos^2 x - \sin^2 x}$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{\pi}{4}$
- (۲)  $\frac{\pi}{2}$
- (۳)  $\pi$
- (۴) ندارد.

۱۱۶- اگر  $1 - \sin 2\alpha = \sin \alpha + \cos \alpha$  باشد، حاصل عبارت  $\sin \alpha + \cos \alpha$  کدام است؟

- (۱)  $\sin \frac{\alpha}{2} \cos \frac{\alpha}{2}$  صفر
- (۲) ۱
- (۳) -۱
- (۴) ۰

۱۱۷- اگر  $\sin(\frac{\pi}{2} + \alpha) = -\frac{1}{3}$  باشد، مقدار  $\cos 2\alpha$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{2}{9}$
- (۲)  $\frac{7}{9}$
- (۳)  $-\frac{2}{9}$
- (۴)  $-\frac{7}{9}$

۱۱۸- مجموع جواب‌های معادله  $\cos 2x = 3 \cos x - 2$  در بازه  $[0, 2\pi]$  کدام است؟

- (۱)  $2\pi$
- (۲)  $\frac{4\pi}{3}$
- (۳)  $\frac{8\pi}{3}$
- (۴)  $4\pi$

۱۱۹- حد تابع  $f(x) = \frac{\|x\|}{x}$  وقتی  $x \rightarrow 0$  برابر است با:

- (۱) ۱
- (۲) -۱
- (۳) صفر
- (۴) وجود ندارد.

۱۲۰- حاصل حد تابع  $f(x) = \frac{\sqrt[3]{x} - 1}{x^2 + 3x - 4}$  در نقطه  $x = 1$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{5}$
- (۲)  $\frac{1}{15}$
- (۳)  $\frac{1}{8}$
- (۴)  $\frac{1}{18}$

۱۲۱- اگر تابع  $f(x) = \begin{cases} a & , x = 2 \\ \sqrt{3-x} - 1 & , x \neq 2 \end{cases}$  در  $x = 2$  پیوسته باشد، a کدام است؟

- (۱)  $0/5$
- (۲)  $-0/5$
- (۳)  $0/25$
- (۴)  $-0/25$

۱۲۲- اگر تابع  $f(x) = \begin{cases} \frac{|x^2 + x - 2|}{x-1} & x < 1 \\ |1 - |a-1|| & x \geq 1 \end{cases}$  در  $x=1$  پیوسته باشد، مجموعه مقادیر قابل قبول برای  $a$  کدام است؟  
 (۱)  $\{-3, 5\}$  (۲)  $\{-3\}$  (۳)  $\{5\}$  (۴)  $\emptyset$

۱۲۳- تابع  $f(x) = x^3 + 2x^2 - a$  بر  $x+a$  بخش پذیر است. اگر  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{(x-a)^2} = +\infty$  باشد، مقدار  $a$  کدام است؟  
 (۱)  $a=0$  (۲)  $a=1$  (۳)  $a=-1$  (۴)  $a \in \emptyset$

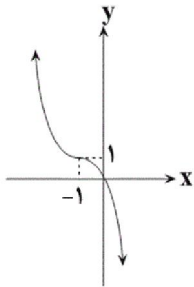
۱۲۴- چه تعداد از حدود زیر درست محاسبه شده است؟

- (الف)  $\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^-} \tan x = +\infty$  (ب)  $\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^+} \tan x = -\infty$   
 (ج)  $\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^+} \frac{x}{\cos x} = +\infty$  (د)  $\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^+} \frac{x}{1 - \sin x} = +\infty$   
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۵- اگر  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^3 [\frac{1}{x}] + 6x^2 - 1}{4x^2 - (1+n)x^m + 5} = \frac{3}{2}$  باشد، حاصل  $mn$  کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) ۱ (۳)  $\frac{1}{2}$  (۴) هر مقداری می تواند باشد.

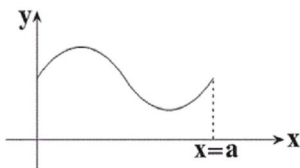
۱۲۶- اگر نمودار تابع درجه سوم  $f(x)$  مطابق شکل زیر باشد، حاصل  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{|f(x)|}{(2x-1)^3}$  کدام است؟



سایت کنکور  
Konkur.in

- (۱)  $\frac{1}{4}$   
 (۲)  $-\frac{1}{8}$   
 (۳)  $\frac{1}{8}$   
 (۴)  $-\frac{1}{4}$

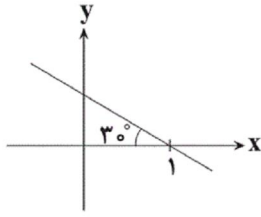
۱۲۷- در شکل مقابل با افزایش مقادیر  $x$  از  $x=0$  تا  $x=a$ ، مقدار مشتق تابع چگونه تغییر می کند؟



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

۱۲۸- عرض از مبدأ خط مماس بر منحنی تابع  $f(x) = (x-2)\sqrt{x^2+5}$  در نقطه  $x=2$  واقع بر آن کدام است؟  
 (۱) -۱ (۲) -۲ (۳) -۵ (۴) -۶

۱۲۹- اگر نمودار تابع  $f(x)$  مطابق شکل زیر باشد، حاصل  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(1) - f(x)}{x - 1}$  کدام است؟



$$-\frac{\sqrt{3}}{3} \quad (1)$$

$$\frac{\sqrt{3}}{3} \quad (2)$$

$$-\sqrt{3} \quad (3)$$

$$\text{صفر} \quad (4)$$

۱۳۰- خط  $y = 2x + 3$  در نقطه  $x = 3$  بر منحنی تابع  $f(x)$  مماس است. حاصل  $f'(3) + f(3)$  کدام است؟

$$7 \quad (4)$$

$$13 \quad (3)$$

$$11 \quad (2)$$

$$9 \quad (1)$$

۱۳۱- هر حلقه آلی موجود در ساختار واحدهای سازنده هر نوع نوکلئیک اسید .....  
 (۱) در تشکیل پیوند بین نوکلئوتیدهای مختلف شرکت می کند.  
 (۲) با نوعی پیوند اشتراکی به گروه فسفات متصل می شود.  
 (۳) در تشکیل مواد زائد نیتروژن دار در پیکر جانوران نقش دارد.  
 (۴) حداقل به یک حلقه آلی دیگر در ساختار نوکلئیک اسید متصل است.

۱۳۲- جایگاه رناتن مورد اشاره در کدام گزینه با بقیه گزینه ها متفاوت است؟

(۱) محل تشکیل پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها

(۲) جایگاهی که عوامل آزادکننده در آن قرار می گیرند.

(۳) محلی که پیوند بین آمینواسید (یا پلی پپتید) و tRNA شکسته می شود.

(۴) جایگاهی که آخرین tRNA از طریق آن به رناتن (ریبوزوم) وارد می شود.

۱۳۳- کدام عبارت، درباره ساختارهای همتا نادرست است؟

(۱) نشان دهنده وجود تغییر در گونه ها می باشند.

(۲) همواره در جانوران مختلف کار یکسان دارند.

(۳) برای رده بندی گونه های خویشاوند استفاده می شوند.

(۴) وجود نیای مشترک بین گونه های مختلف را تأیید می کنند.

۱۳۴- صفت طول بال در زنبور عسل نوعی صفت مستقل از جنس است و ال های بلندی (B) و کوتاهی (K) در آن با هم رابطه

بارزیت ناقص دارند. از آمیزش اسپرم زنبور نر بال بلند با تخمک زنبور ملکه بال متوسط، زاده های حاصل می توانند زنبور

..... با ژن نمود ..... باشند. (با فرض وجود صفات مستقل از جنس در زنبور عسل)

BK - ماده (۴)

BK - نر (۳)

KK - ماده (۲)

BB - نر (۱)

۱۳۵- در مرحله طویل شدن رونویسی ممکن نیست .....

(۱) نوعی پیوند بین دو نوع نوکلئیک اسید برقرار شود.

(۲) نوعی پیوند بین دو نوع نوکلئیک اسید از بین برود.

(۳) آنزیم رنابسپاراز بر روی دو رشته دنا قرار داشته باشد.

(۴) محصول تولید شده همواره در تمام طول خود دارای پیوندهای کم انرژی هیدروژنی باشد.

۱۳۶- کدام گزینه عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «فعالیت بسپارازی آنزیم دنابسپاراز .....»

- (۱) می‌تواند با شکستن پیوندهای پراترزی همراه باشد.  
 (۲) می‌تواند اشتباهات هنگام همانندسازی را رفع کند.  
 (۳) همراه با بررسی روابط مکملی بین بازها انجام می‌گیرد.  
 (۴) پس از فعالیت آنزیم هلیکاز انجام می‌شود.

۱۳۷- کدام گزینه در مورد آزمایشی از ایوری و همکارانش که در آن آزمایش از آنزیم‌های تجزیه‌کننده مواد آلی استفاده نکردند، صادق است؟

- (۱) سانتریفیوژ عصاره استخراج شده از باکتری‌های کشته شده پوشینه‌دار  
 (۲) استخراج عصاره مخلوط باکتری‌های پوشینه‌دار مرده و تقسیم آن به چهار قسمت  
 (۳) سانتریفیوژ عصاره باکتری‌های کشته‌شده فاقد پوشینه و انتقال به محیط کشت باکتری دارای پوشینه  
 (۴) استخراج عصاره باکتری و تخریب پروتئین‌های موجود در آن سپس انتقال به محیط کشت باکتری فاقد پوشینه

۱۳۸- کدام گزینه فقط در رابطه با گروهی از جانداران که در آن‌ها همه انواع مولکول رنا تنها توسط یک نوع آنزیم تولید می‌شود، صحیح است؟

- (۱) هر پیوند میان دو باز آلی مکمل، در پایداری اطلاعات ذخیره شده در دنا مؤثر است.  
 (۲) هر رنای پیک می‌تواند در نهایت به تولید یک نوع رشته پلی‌پپتیدی منجر شود.  
 (۳) مولکول‌های مؤثر در تنظیم بیان ژن، قطعاً دارای اتم‌های نیتروژن هستند.  
 (۴) اطلاعات لازم برای رشد و نمو یاخته فقط بر روی دنا(های) حلقوی قرار دارد.

۱۳۹- چند مورد، می‌تواند از پیامدهای وقوع جهش در دنا(ها)ی جاندار مورد مطالعه مزلسون و استال باشد؟

- الف - افزایش میزان رونویسی از مولکول دنا  
 ب - کاهش مقاومت نسبت به اثر پادزیست‌ها  
 ج - تغییر در جایگاه اتصال فعال کننده  
 د - تغییر در محل اتصال عوامل رونویسی

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۰- کدام گزینه عبارت زیر را به طور نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در همه جاندارانی که پروتئین‌سازی به کمک رونوشت‌های ژن‌های دنا اصلی ممکن است پیش از پایان رونویسی رنای پیک آغاز شود،.....»

- (۱) همکاری جمعی رناتن‌ها به پروتئین‌سازی سرعت بیشتری می‌دهد.  
 (۲) انواعی از کاتالیزورهای زیستی به کمک ساختارهای بدون غشا تولید می‌شوند.  
 (۳) تنظیم بیان ژن می‌تواند در هر یک از مراحل ساخت رنا و پروتئین تأثیر بگذارد.  
 (۴) عوامل رونویسی با اتصال به نواحی خاصی از راه‌انداز، رنابسپاراز را به محل راه‌انداز هدایت می‌کنند.

۱۴۱- اگر در خانواده‌ای با پدر و مادری سالم، مبتلا به نوعی بیماری وراثتی متولد شود، به طور قطع .....

- (۱) دختری - بیماری، نوعی الگوی وابسته به جنس نهفته دارد.  
 (۲) دختری - پدر همانند مادر دارای الل بیماری‌زا است.  
 (۳) پسری - بیماری، نوعی الگوی وابسته به جنس نهفته دارد.  
 (۴) پسری - پدر، فاقد الل بیماری‌زا در ژن نمود (ژنوتیپ) خود است.

۱۴۲- کدام گزینه، عبارت زیر را در ارتباط با بیان ژن‌های مربوط به متابولیسم مالتوز و لاکتوز در E.coli به طور مناسب کامل می‌کند؟

- «در حالت طبیعی، در صورت .....، ژن‌های مربوط به تجزیه ..... رونویسی می‌شوند.»  
 (۱) تغییر شکل پروتئین متصل به توالی خاصی از دنا - مالتوز  
 (۲) جداسدن پروتئین مهارکننده از بخش حاوی رمز ژن - لاکتوز  
 (۳) متصل شدن نوعی قند به پروتئین فعال‌کننده - لاکتوز  
 (۴) اتصال نوعی پروتئین به توالی قبل از راه‌انداز - مالتوز

۱۴۳- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

« اگر در خانواده‌ای، از پدر و مادر مبتلا به نوعی بیماری وابسته به X، فرزند سالم متولد شود قطعاً ..... »

- (۱) هر اووسیت ثانویه در مادر دارای الل بیماری است.
- (۲) گروهی از اسپرم‌های پدر فاقد الل بیماری هستند.
- (۳) ممکن است فرزند بعدی خانواده، تنها، ناقل بیماری باشد.
- (۴) فرزند بعدی در نیمی از گامت‌های خود الل سالم دارد.

۱۴۴- با قرار گرفتن دانهٔ گردۀ مربوط به ذرت دارای ژن نمود (ژنوتیپ) **AABb** بر روی کلالهٔ ذرت با ژن نمود **aaBb** کدام ژن نمود برای

رویابان و کدام ژن نمود برای درون دانه (آندوسپرم) مورد انتظار است؟

- (۱) **AaabBB** و **AABb**
- (۲) **AAAbBB** و **Aabb**
- (۳) **AaaBbb** و **AaBb**
- (۴) **AAABBB** و **AaBB**

۱۴۵- کدام گزینه، دربارهٔ هر نوکلئیک اسیدی درست است که در آن، فقط گروهی از نوکلئوتیدها با دو نوکلئوتید دیگر پیوند اشتراکی تشکیل می‌دهد؟

- (۱) واجد قند ریبوز است.
- (۲) فاقد توالی اپراتور است.
- (۳) فاقد توالی افزایشدهنده است.
- (۴) واجد قند دئوکسی‌ریبوز است.

۱۴۶- کدام گزینه دربارهٔ هر جهش کوچک در دنای یک یاخته (سلول) پیکری انسان، درست است؟

- (۱) طول رشتهٔ پلی‌پپتیدی تولید شده کاهش می‌یابد.
- (۲) باعث تغییر در توالی نوکلئوتیدی رنای پیک می‌شود.
- (۳) پیامدهای این جهش می‌تواند مفید، مضر یا خنثی باشد.
- (۴) اگر باعث ایجاد رمزهٔ پایان در رنای پیک شده باشد، قطعاً از نوع جانشینی است.

۱۴۷- در هموگلوبین طبیعی انسان ..... میوگلوبین طبیعی .....

- (۱) برخلاف ۴ نوع زنجیرهٔ پلی‌پپتیدی وجود دارد.
- (۲) برخلاف - یاختهٔ بالغ دارای آن، فاقد دنای خطی است.
- (۳) همانند - در ساختار سوم، هر یک از زنجیره‌ها به صورت یک زیرواحد، تاخورده و شکل خاصی پیدا می‌کند.
- (۴) همانند - ایجاد تغییر در پروتئین، حتی تغییر یک آمینواسید هم ساختار و عملکرد آن را قطعاً به شدت تغییر می‌دهد.

۱۴۸- گیاه  $2n$  که حاصل آمیزش دو گیاه ..... است قطعاً توانایی ..... را دارد.

- (۱)  $2n$  و  $4n$  از یک گونه - انجام لقاح و تشکیل رویان
- (۲)  $2n$  و  $4n$  از دو گونه - تولید میوه‌های دارای دانه
- (۳)  $2n$  و  $4n$  از دو گونه - تکثیر اطلاعات ژنی والدین خود
- (۴)  $2n$  و  $4n$  از یک گونه - تولید میوه‌های بدون دانه به طور طبیعی

۱۴۹- عوامل رونویسی از چه زیرواحدهایی تشکیل شده است؟

- (۱) مونوساکارید
- (۲) اسیدچرب
- (۳) آمینواسید
- (۴) نوکلئوتید

۱۵۰- کدام مورد در رابطه با جاننداری که هم در آزمایشات گریفیت و هم در آزمایشات ایوری مورد استفاده قرار گرفت، درست است؟

(۱) در ساختار کروموزوم اصلی خود فاقد مجموعه‌ای از پروتئین‌ها است.

(۲) فقط نوع بدون پوشینه‌اش، سیستم ایمنی بدن را تحریک می‌کند.

(۳) اولین نوکلئوتید رناهای پیک قابل ترجمه این جاندار قطعاً مربوط به کدون آغاز نمی‌باشد.

(۴) هر نوع نوکلئیک اسید دارای پیوند هیدروژنی در این جاندار، فاقد گروه فسفات آزاد است.

۱۵۱- چند مورد، عبارت مقابل را صحیح تکمیل می‌کند؟ «در عامل مولد بیماری سینه‌پهلو در موش، امکان ندارد نوعی مولکول رنا .....»

الف - توسط آنزیمی متفاوت با آنزیم‌های سازنده سایر رناها تولید شود.

ب - قبل از جداشدن کامل از دنا به بخش کوچک رناتن متصل شود.

ج - در تمام بخش‌های خود حاوی توالی‌های قابل ترجمه باشد.

د - پس از اتمام رونویسی به میان یاخته (سیتوپلاسم) منتقل شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۲- تغییر در ساختار سه بعدی متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی از نظر ساختار شیمیایی و عملکردی درون یاخته‌ای، . . . . .

(۱) قطعاً در پی تغییر ماندگار در نوکلئوتیدهای ماده وراثتی رخ می‌دهد.

(۲) ممکن نیست تحت تأثیر عوامل محیطی غیر سمی رخ دهد.

(۳) ممکن است منجر به تغییر در واکنش‌های سوخت و ساز یاخته شود.

(۴) همواره در ساختار چهارم این مولکول‌ها مؤثر است.

۱۵۳- کدام گزینه عبارت «در رابطه با بیماری .....» را به درستی تکمیل می‌کند؟

(۱) فنیل کتونوری، ممکن نیست توالی نوکلئوتیدی ژن (های) آنزیم سازنده فنیل آلانین تغییر پیدا نکرده باشد.

(۲) هموفیلی، امکان تولد فرزند دختر بیمار از پدری سالم و مادری بیمار در این خانواده وجود ندارد.

(۳) وابسته به X بارز، قطعاً از پدری سالم و مادری بیمار فرزند پسر مبتلا به بیماری متولد می‌شود.

(۴) مستقل از جنس نهفته، ممکن نیست از پدر و مادری سالم فرزند پسر یا دختری بیمار متولد شود.

۱۵۴- در جمعیت نوعی جانور دولد، سه نوع دگره سفید، قهوه‌ای و سیاه برای صفت مستقل از جنس رنگ پوست وجود دارد و بین

دگره‌ها رابطه بارز و نهفتگی برقرار است. اگر هر جانور سفید رنگ ژن نمود خالص داشته باشد و دگره سیاه تنها در نیمی از انواع

ژن‌نمودهای ناخالصی که در آن حضور دارد، رخ نمود خود را ظاهر کند. از آمیزش دو جانور دارای ژن نمود ناخالص که رنگ

پوست متفاوتی دارند، تولد کدام زاده قطعاً غیرممکن است؟

(۱) جانوری خالص و دارای پوست قهوه‌ای رنگ

(۲) جانوری ناخالص و دارای پوست سیاه‌رنگ

(۳) جانوری ناخالص و دارای دگره سفید رنگ

(۴) جانوری خالص و فاقد دگره سفید رنگ

۱۵۵- انواعی از مولکول‌ها در دمای پایین غیرفعال شده، و با بازگشت دما به حالت طبیعی دوباره فعال می‌شوند. کدام گزینه درباره

همه انواع این مولکول‌ها درست است؟

(۱) سرعت فعالیت آن‌ها، در هر شرایطی مشخص و ثابت است.

(۲) به دلیل نحوه خاص فعالیت آن‌ها، هیچ‌گاه از بین نمی‌روند.

(۳) نوع، ترتیب و تعداد آمینواسیدهای آن‌ها، شکل فضاییشان را تعیین می‌کند.

(۴) مقدار بسیار کمی از آن‌ها، برای انجام میزان زیادی از فعالیتشان کافی است.

۱۵۶- چند مورد عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در صورت چلیپایی شدن (کراسینگ‌اوور) و تبادل ال‌های متفاوت در

میوز طبیعی یاخته (سلول) .....، در یاخته‌های (سلول‌های) حاصل از میوز ۲، .....»

الف- اووسیت اولیه - گامت نوترکیب و گامت از نوع والدی دیده می‌شود.

ب- اسپرماتوسیت اولیه - جهش مضاعف‌شدگی می‌تواند اتفاق بیفتند.

ج- اووسیت ثانویه - گامت نوترکیب حاصل می‌شود.

د- اسپرماتوسیت اولیه - کروماتیدهای خواهری یک کروموزوم می‌توانند ال‌های متفاوتی داشته باشند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۷- کدام گزینه، عبارت زیر را درباره فرایند ساخت رنا از روی ژن به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در مرحله ..... همانند مرحله .....»

۱) طول‌شدن - آغاز، زنجیره‌ای از ریبونوکلئوتیدها ساخته می‌شود.

۲) پایان - طول‌شدن، حرکت مولکول دارای جایگاه فعال مشاهده می‌شود.

۳) آغاز - طول‌شدن، شکسته شدن پیوند های هیدروژنی مشاهده می‌شود.

۴) طول‌شدن - آغاز، مقداری از RNA تشکیل شده، از آنزیم رنابسپاراز خارج می‌شود.

۱۵۸- فردی سالم و بالغ با گروه خونی  $B^+$  دارای پدری با گروه خونی  $O^-$  است، کدام گزینه در مورد این فرد درست بیان شده است؟

۱) هر یاخته خونی در این فرد دارای دگره  $d$  می‌باشد.

۲) در برخی از یاخته‌های پیکری این فرد ژنوتیپ  $BB$  وجود دارد.

۳) برخی از یاخته‌های این فرد از ژن مربوط به صفت  $Rh$ ، فقط دگره  $D$  را دارند.

۴) برخی از یاخته‌های سالم و طبیعی پیکری این فرد، دو دگره  $D$  و  $d$  را روی یک کروموزوم دارند.

۱۵۹- کدام گزینه در رابطه با نوترکیبی صحیح است؟

۱) این فرایند همانند جهش، سبب ایجاد دگره‌های متفاوت در کامه‌ها می‌شود.

۲) در صورتی که تبادل قطعات نوکلئوتیدی رخ دهد، قطعاً فامینک نوترکیب ایجاد می‌شود.

۳) هنگامی که توالی‌های نوکلئوتیدی در فام‌تن‌ها مشابه باشند، این فرایند رخ نمی‌دهد.

۴) به دنبال انتقال توالی نوکلئوتیدی به فام‌تن، قطعاً میزان نوکلئوتیدهای فام‌تن افزایش می‌یابد.

۱۶۰- ..... مورد از عبارت‌های زیر به ..... بیان شده است.

الف- در یک مولکول دنا توالی بین دو راه‌انداز الزاماً رونویسی می‌شود.

ب- هر دو ژن نزدیک به هم بر روی یک مولکول دنا، رونویسی را در جهت‌های مشابهی انجام می‌دهند.

ج- هر دو ژن موجود بر روی یک مولکول دنا که دارای جهت رونویسی یکسان هستند، رشته‌الگوی مشابهی دارند.

د- در بعضی ژن‌ها، توالی‌های معینی از دنا که موجود در سلول طی پیرایش، جدا و حذف می‌شوند.

۱ (۱) نادرستی ۲ (۲) نادرستی ۳ (۳) نادرستی ۴ (۴) هر ۴ - درستی

۱۶۱- کدام گزینه در مورد نوعی گونه‌زایی که ایجاد یک سد جغرافیایی از شارش ژن میان افراد جمعیت جلوگیری می‌کند صحیح است؟

۱) رانش دگره‌ای نمی‌تواند با ایجاد تغییراتی منجر به افزایش تفاوت‌های خزانه ژنی میان دو جمعیت شود.

۲) طی این فرایند تفاوت ژنتیکی بین دو گروه جدا شده از هم قطعاً به تدریج کم می‌شود.

۳) انواعی از نیروهای برهم‌زننده تعادل می‌توانند بر تغییرات دو جمعیت مؤثر باشند.

۴) در پایان این گونه‌زایی اگر سدهای جغرافیایی برداشته شوند دو گونه قطعاً می‌توانند آمیزش موفقیت آمیز داشته باشند.



۱۶۲- کدام گزینه در رابطه با هوسته‌ای‌ها (یوکاریوت‌ها) نادرست است؟

- (۱) اتصال آمینواسیدهای جدید به رشته پلی‌پپتیدی از سمت گروه کربوکسیل رشته پلی‌پپتیدی صورت می‌گیرد.
- (۲) در طی فرایند پیرایش رنای اولیه، پیوند فسفودی استر توسط آنزیم‌ها تجزیه و تشکیل می‌شود.
- (۳) نزدیک‌ترین آمینواسید به سر آمینی رشته پلی‌پپتید در ساختار اول پروتئین‌ها، آمینواسید متیونین می‌باشد.
- (۴) هر رنایی که به رشته رمزگذار شباهت بسیار دارد، از طریق رمزهای خود با پادرمزها ارتباط برقرار می‌کند.

۱۶۳- چند مورد در ارتباط با اطلاعاتی که دیرینه‌شناسان با مطالعه فسیل‌ها به دست می‌آورند صحیح است؟

- الف- گروهی از جانداران کنونی از میلیون‌ها سال پیش تاکنون، تغییر چندانی نداشته‌اند.
- ب- نسل گروهی از جاندارانی که در گذشته زندگی می‌کرده‌اند، منقرض شده است.
- ج- گروهی از جانداران امروزی، قدمت چندانی ندارند.
- د- می‌توانند اجتماع جاندارانی که در یک بوم‌سازگان زندگی می‌کرده‌اند را مشخص کنند.

۱ (۱)          ۲ (۲)          ۳ (۳)          ۴ (۴)

۱۶۴- در سلول پوششی انسان، گروهی از کاتالیزورهای زیستی، به منظور انجام همانندسازی، مولکول‌های پروتئینی را از دنای خطی جدا می‌کنند. در رابطه با این مولکول‌ها می‌توان گفت . . . . .

- (۱) فقط مولکول‌های هیستونی را از دنا جدا می‌کنند.
- (۲) بعد از تشکیل ساختار Y مانند، فعالیت خود را انجام می‌دهند.
- (۳) به کمک اطلاعات موجود در بخشی از دنای خطی تولید شده‌اند.
- (۴) در میان‌یاخته (سیتوپلاسم) سلول برخلاف هسته سلول فعالیت می‌کنند.

۱۶۵- در نوعی از گونه‌زایی که به علت خطای میوزی رخ می‌دهد، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) شارش ژن بین دو جمعیت قطع می‌شود.
- (۲) جهش در ایجاد تنوع بین دو جمعیت نقشی ندارد.
- (۳) تفاوت بین دو جمعیت ایجاد شده به تدریج افزایش می‌یابد.
- (۴) جدایی تولید مثلی و جداسدن خزانه ژنی مشاهده می‌شود.

۱۶۶- در نتیجه ازدواج مردی مبتلا به هموفیلی و دارای گروه خونی  $A^+$  و با زنی سالم و دارای گروه خونی  $B^+$ ، فرزند اول دختری با گروه خونی

$O^-$  و مبتلا به هموفیلی و فرزند دوم پسری فقط مبتلا به دیستروفی عضلانی دوشن (دگره این بیماری وابسته به X نهفته است). متولد شده است. اگر در این خانواده فرزند دیگری متولد شود، این فرزند دارای کدام رخ نمود می‌تواند باشد (بدون وقوع کراسینگ اور)؟

- (۱) پسر سالم از نظر هر دو بیماری و دارای گروه خونی  $A^-$
- (۲) پسر مبتلا به هر دو بیماری و دارای گروه خونی  $B^-$
- (۳) دختر مبتلا به دیستروفی عضلانی و دارای گروه خونی  $AB^+$
- (۴) دختر مبتلا به هموفیلی و دارای گروه خونی  $O^+$

۱۶۷- هر جانوری ..... به طور حتم .....

- (۱) که دارای اسکلت درونی است - استخوان‌ها در تشکیل اسکلت درونی شرکت می‌کنند.
- (۲) که در سنگواره دارای اسکلت خارجی است - دارای نایدیس‌هایی برای تبادلات گازی است.
- (۳) که فاقد قسمت‌های سخت در بدن خود است - در تشکیل هرگونه سنگواره‌ای ناتوان است.
- (۴) که در بدن خود قسمت‌های سخت برای تشکیل سنگواره دارد - اساس حرکتی مشابهی با عروس دریایی دارد.

۱۶۸- در نوعی ناهنجاری ساختاری در کروموزوم‌ها که با ..... همراه است، ..... به طور معمول دور از انتظار است.

- (۱) جابه‌جایی قطعات بین دو کروموزوم غیرهمتا - تشکیل پیوند فسفودی استر جدید در هر دو کروموزوم
- (۲) حذف بخشی از ساختار یکی از کروموزوم‌ها - کاهش نسبت بازهای پورین به پیریمیدین در این کروموزوم
- (۳) واژگونی قسمتهایی از یک کروموزوم - تغییر محل اتصال دو کروماتید خواری این کروموزوم به یکدیگر
- (۴) اتصال قسمتی از یک کروموزوم به کروموزوم همتا - شکسته شدن پیوند فسفودی استر در هر دو کروموزوم

۱۶۹- کدام گزینه دربارهٔ رانش دگره‌ای درست است؟

- ۱) همانند انتخاب طبیعی، به سازش می‌انجامد.
- ۲) همواره برخلاف انتخاب طبیعی، گوناگونی دگره‌ای را کاهش می‌دهد.
- ۳) برخلاف جهش، نمی‌تواند باعث ایجاد دگرهٔ جدید در جمعیت شود.
- ۴) برخلاف شارش ژنی، اگر دو سویه باشد، می‌تواند خزانهٔ ژنی دو جمعیت را گسترش بدهد.

۱۷۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

« در طی ساخته‌شدن اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، ..... پس از ..... روی می‌دهد.»

- ۱) برقراری پیوندهای هیدروژنی بین بخش‌هایی از زنجیرهٔ پلی‌پپتیدی فقط - به شکل کروی در آمدن مولکول پروتئینی
  - ۲) آرایش یافتن زیرواحدهای تاخورد در کنار هم - تشکیل انواعی از برهم‌کنش‌های آب‌گریز، پیوندهای هیدروژنی، اشتراکی و یونی
  - ۳) کنار هم قرار گرفتن آمینواسیدها در ساختاری خطی - ایجاد ساختار مارپیچی ناشی از تشکیل پیوندهای هیدروژنی
  - ۴) نزدیک‌شدن گروه‌های R آمینواسیدهای آب‌گریز - برقراری پیوندهای هیدروژنی بین بخش‌هایی از زنجیرهٔ پلی‌پپتیدی
- ۱۷۱- در انواع آمیزش بین گیاهان گل مغربی اگر دانهٔ گرده یک گیاه گل مغربی روی مادگی گیاه گل مغربی دیگر قرار گیرد، بدون در نظر گرفتن وقوع جهش دیگری در گامت‌ها امکان ..... وجود نخواهد داشت.

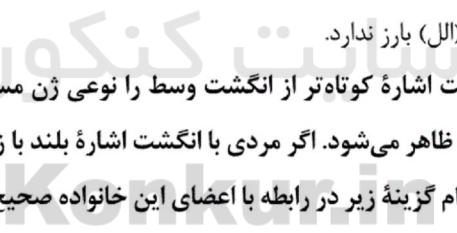
- ۱) ایجاد گیاهی با سه یا چهار مجموعه کروموزومی
- ۲) ایجاد دانه‌ای که حاوی یاخته شش‌لاد (هگزاپلوئید) باشد.
- ۳) ایجاد گیاهی با دو یا سه مجموعه کروموزومی
- ۴) ایجاد دانه‌ای با لپه‌های حاوی یاخته‌های ۵n

۱۷۲- کدام مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«اگر در یک خانواده، ..... دارای فرزندی ..... نوعی بیماری وابسته به X ..... باشد، به‌طور حتم در مورد این صفت .....»

- ۱) پدری - سالم از نظر - بارز - دگره (الل) بارز ندارد.
- ۲) مادری - مبتلا به - نهفته - حداقل یک دگره (الل) نهفته دارد.
- ۳) پدری - مبتلا به - نهفته - یک دگره (الل) نهفته دارد.
- ۴) مادری - سالم از نظر - بارز - دگره (الل) بارز ندارد.

۱۷۳- فرض می‌کنیم در انسان، داشتن انگشت اشارهٔ کوتاه‌تر از انگشت وسط را نوعی ژن مستقل از جنس کنترل می‌کند که این صفت در مردان، Aa و AA و در زنان، AA ظاهر می‌شود. اگر مردی با انگشت اشارهٔ بلند با زنی با انگشت اشارهٔ کوتاه ازدواج کند و صاحب دختری با انگشت اشارهٔ بلند شود، کدام گزینهٔ زیر در رابطه با اعضای این خانواده صحیح است؟



- ۱) ژن‌نمود پدر و مادر این خانواده با یکدیگر تفاوت دارد.
- ۲) احتمال تولد پسر با انگشت اشارهٔ بلند در این خانواده وجود دارد.
- ۳) همهٔ افراد ناخالص در این خانواده، رخ‌نمودی مشابه والد هم‌جنس خود دارند.
- ۴) در این خانواده، تولد دختر و پسر با ژن‌نمود مشابه و رخ‌نمود متفاوت دور از انتظار است.

۱۷۴- براساس اطلاعاتی که دانشمندان از مقایسهٔ آمینواسیدهای هموگلوبین‌های سالم و تغییر شکل یافته به‌دست آوردند، ..... دور از انتظار است.

- ۱) وجود تفاوت در بیش از یک آمینواسید هر زنجیرهٔ بتا
- ۲) وجود تفاوت فقط در یک نوکلئوتید رنای پیک
- ۳) تغییر در ساختار اول برخی زیرواحدهای این پروتئین
- ۴) ثابت بودن تعداد جابه‌جایی‌های ریبوزومی بر روی رنای پیک

۱۷۵- کدام گزینه در رابطه با تنظیم بیان ژن در یاخته‌هایی با یک فام‌تن اصلی متصل به غشا درست است؟

- ۱) هر عامل پروتئینی که در شناسایی راه‌انداز مؤثر است، توانایی اتصال به این توالی را دارد.
- ۲) هر پروتئینی که به دنا متصل می‌شود، دارای توانایی اتصال به پیش‌ماده یا بخشی از آن است.
- ۳) هر توالی دنا که در تنظیم رونویسی یک ژن مؤثر می‌باشد، در مجاورت آن ژن قرار گرفته است.
- ۴) هر پروتئینی که فقط به توالی اپراتور متصل می‌شود، مانع از فعالیت و حرکت رنابسپاراز بر روی دنا می‌شود.

۱۷۶- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

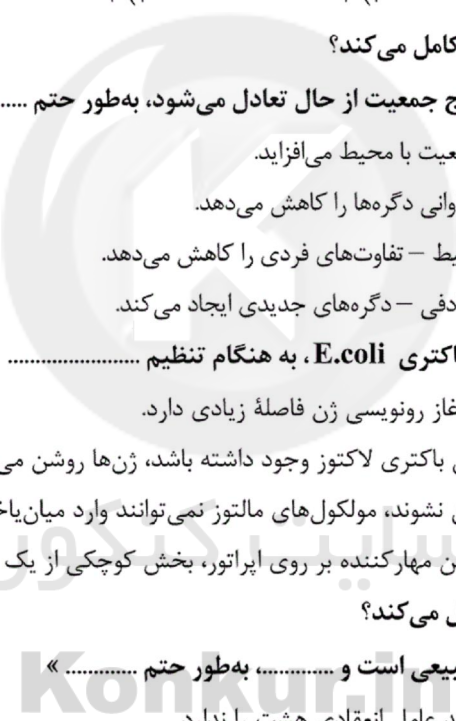
«هر یاخته‌ای که .....، به‌طور حتم .....»

- الف- دنا اتصال نیافته به غشای یاخته‌ای دارد - در هر دنا خود چندین نقطه آغاز همانندسازی ایجاد می‌کند.
- ب- از یک رشته دنا به عنوان الگو برای دو نوع آنزیم استفاده می‌کند - در بخشی از چرخه سلولی از آنزیم هلیکاز استفاده می‌کند.
- ج- فقط یک نوع آنزیم رنابسپاراز دارد - همانندسازی را تنها زمانی انجام می‌دهد که هیچ پروتئینی به دنا متصل نباشد.
- د- توانایی پیرایش رنای پیک نابالغ را دارد - دناهای هسته‌ای خود را همانندسازی می‌کند و برای انجام آن از بیش از دو نوع آنزیم پروتئینی استفاده می‌کند.

۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

۱۷۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«عاملی که با ..... باعث خروج جمعیت از حال تعادل می‌شود، به‌طور حتم .....»



- ۱) غنی‌تر کردن خزانه ژن - بر سازگاری جمعیت با محیط می‌افزاید.
  - ۲) افزایش گوناگونی در جمعیت - تنوع و فراوانی دگرها را کاهش می‌دهد.
  - ۳) کاهش فراوانی فقط افراد غیرسازگار با محیط - تفاوت‌های فردی را کاهش می‌دهد.
  - ۴) تغییر فراوانی دگرهای بر اثر رویدادهای تصادفی - دگرهای جدیدی ایجاد می‌کند.
- ۱۷۸- با توجه به فرایندهای تنظیم بیان ژن در باکتری E.coli، به هنگام تنظیم .....  
 ۱) مثبت رونویسی، توالی راه‌انداز با نقطه آغاز رونویسی ژن فاصله زیادی دارد.  
 ۲) منفی رونویسی، هرگاه در محیط زندگی باکتری لاکتوز وجود داشته باشد، ژن‌ها روشن می‌شوند.  
 ۳) مثبت رونویسی، تا زمانی که ژن‌ها روشن نشوند، مولکول‌های مالتوز نمی‌توانند وارد میان‌یاخته باکتری شوند.  
 ۴) منفی رونویسی، در هنگام حضور پروتئین مهارکننده بر روی اپراتور، بخش کوچکی از یک مرحله رونویسی ژن‌ها قابل انجام است.

۱۷۹- کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«هر انسانی که از نظر تعداد کروموزوم طبیعی است و .....، به‌طور حتم .....»

- ۱) انعقاد خون طبیعی ندارد - توانایی تولید عامل انعقادی هشت را ندارد.
- ۲) دارای الل (دگره) مربوط به یک بیماری باشد - آن را به نسل بعد منتقل می‌کند.
- ۳) ناقل نوعی بیماری وابسته به X است - فاقد کوچک‌ترین کروموزوم در ژنوم انسان می‌باشد.
- ۴) فقط یک الل (دگره) برای یک بیماری دارد - از نظر آن بیماری ناقل به حساب می‌آید.

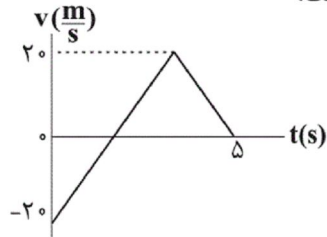
۱۸۰- در تنظیم بیان ژن باکتری‌ها، ..... قطعاً .....

- ۱) پروتئین مهارکننده برخلاف جایگاه اتصال فعال‌کننده - دارای پیوندهای هیدروژنی در ساختار خود می‌باشد.
- ۲) پروتئین مهارکننده برخلاف راه‌انداز - در آزمایش اول ایوری و همکارانش در عصاره باکتری پوشینه‌دار کشته‌شده، تخریب شد.
- ۳) توالی اپراتور برخلاف راه‌انداز - هیچ‌گاه توسط رنابسپاراز به عنوان اگزون مورد رونویسی قرار نمی‌گیرد.
- ۴) توالی اپراتور برخلاف جایگاه اتصال فعال‌کننده - در تماس مستقیم با رنابسپاراز قرار نمی‌گیرد.

۱۸۱- متحرکی بر روی خط راست در حال حرکت است. اگر در یک بازه زمانی معین، تندی متوسط و بزرگی سرعت متوسط با یکدیگر برابر باشند، در اینصورت الزاماً ... .

- (۱) حرکت متحرک یکنواخت است.
- (۲) حرکت متحرک شتابدار است.
- (۳) بردار سرعت و بردار مکان متحرک هم‌جهت هستند.
- (۴) جهت حرکت متحرک تغییر نکرده است.

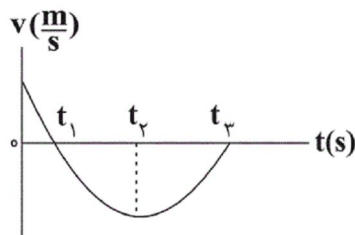
۱۸۲- نمودار سرعت - زمان متحرکی که بر روی محور  $x$  حرکت می‌کند، مطابق شکل مقابل است.



مسافت طی شده توسط متحرک در مدت زمان ۵ ثانیه اول حرکت، چند متر است؟

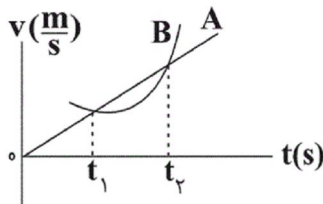
- (۱) ۵۰
- (۲) ۳۰
- (۳) ۸۰
- (۴) ۱۰۰

۱۸۳- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور  $x$  در مبدأ زمان از مبدأ مکان عبور می‌کند، مطابق شکل زیر است. کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد حرکت متحرک صحیح نمی‌باشد؟



- (۱) سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی  $t_1$  تا  $t_3$  منفی است.
- (۲) شتاب متوسط متحرک در بازه زمانی  $t_2$  تا  $t_3$  مثبت است.
- (۳) جهت حرکت متحرک در لحظه  $t_1$  تغییر می‌کند.
- (۴) در بازه زمانی  $0$  تا  $t_1$  سرعت و بردار مکان خلاف جهت هم هستند.

۱۸۴- نمودار سرعت - زمان برای دو متحرک  $A$  و  $B$  که روی خطی راست حرکت می‌کنند، مطابق شکل زیر است. در بازه زمانی  $t_1$  تا  $t_2$  چه تعداد از کمیت‌های زیر برای این دو متحرک یکسان است؟



اندازه سرعت متوسط - تندی متوسط - شتاب متوسط

سایت کنکور  
Konkur.in

- (۱) صفر
- (۲) ۱
- (۳) ۲
- (۴) ۳

۱۸۵- ذره‌ای در مسیری مستقیم فاصله بین دو نقطه را در مدت زمان ۳۰ ثانیه می‌پیماید. شتاب متوسط ذره در ۱۰ ثانیه ابتدایی برابر

$10\vec{i}$  در SI و شتاب متوسط ذره در بقیه مسیر برابر  $0/5\vec{i}$  در SI است. شتاب متوسط ذره در کل مدت زمان حرکت در SI کدام است؟

- (۱)  $6\vec{i}$
- (۲)  $3\vec{i}$
- (۳)  $4/25\vec{i}$
- (۴)  $8/5\vec{i}$

۱۸۶- خودرویی در مسیری مستقیم با تندی ثابت  $15 \frac{m}{s}$  در حرکت است که ناگهان مانع ساکنی را در جلوی خود می‌بیند و با شتاب

ثابتی به بزرگی  $2/5 \frac{m}{s^2}$  ترمز می‌کند، اگر در لحظه‌ای که راننده ترمز می‌گیرد، مانع در فاصله ۴۰ متری از خودرو باشد،

کدام‌یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) خودرو در فاصله ۵ متری از مانع متوقف می‌شود. (۲) خودرو با تندی  $5\sqrt{17} \frac{m}{s}$  به مانع برخورد می‌کند.

(۳) خودرو با تندی  $5 \frac{m}{s}$  به مانع برخورد می‌کند. (۴) خودرو در فاصله ۳ متری از مانع متوقف می‌شود.

۱۸۷- متحرکی بر روی خط راست ابتدا به مدت  $t$  ثانیه با سرعت متوسط  $40 \frac{m}{s}$ ، سپس به مدت  $3t$  ثانیه در همان جهت با سرعت

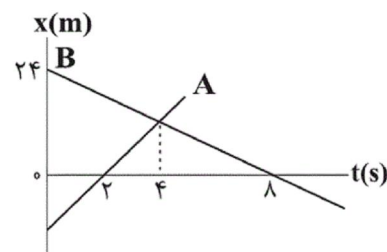
متوسط  $20 \frac{m}{s}$  حرکت کرده و در نهایت به مدت  $\frac{t}{2}$  ثانیه با سرعت متوسط  $v$  در خلاف جهت قبلی به حرکت خود ادامه

می‌دهد. اگر تندی متوسط در کل حرکت،  $\frac{16}{15}$  برابر بزرگی سرعت متوسط در  $4t$  ثانیه اول باشد، اندازه  $v$  چند متر بر ثانیه

است؟

(۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰

۱۸۸- نمودار مکان - زمان دو متحرک که روی خطی راست حرکت می‌کنند، مطابق شکل زیر است. فاصله دو متحرک از یکدیگر در



مبدأ زمان چند متر است؟

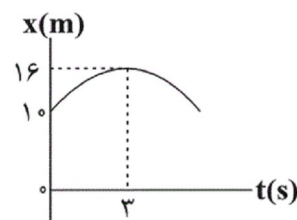
(۱) ۳۲

(۲) ۴۸

(۳) ۳۶

(۴) ۴۲

۱۸۹- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، به صورت سهمی شکل زیر است. اندازه سرعت متحرک در



لحظه  $t=6s$  چند متر بر ثانیه است؟

(۱) ۱۶

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۴

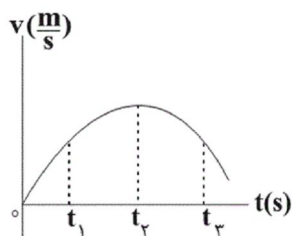
۱۹۰- متحرکی از حال سکون و در مسیری مستقیم با شتاب ثابت  $a_1$  شروع به حرکت می‌کند. در لحظه  $t=6s$  شتاب حرکت متحرک

تغییر می‌کند و با شتاب ثابت  $a_2$  حرکت خود را تا لحظه‌ای که متوقف شود، ادامه می‌دهد. اگر مسافت طی شده توسط متحرک در

۶ ثانیه اول  $\frac{1}{3}$  کل مسافت طی شده توسط متحرک باشد، در کل مدت زمان حرکت چند ثانیه متحرک کندشونده است؟

(۱) ۱۲ (۲) ۱۸ (۳) ۸ (۴) ۴

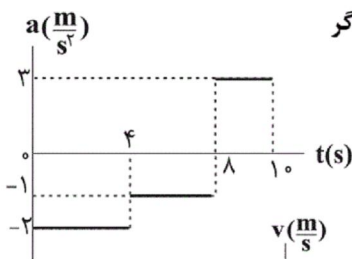
۱۹۱- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور X ها حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. در کدام لحظه شتاب لحظه‌ای متحرک



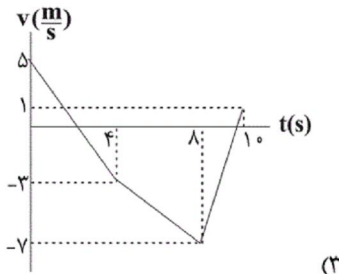
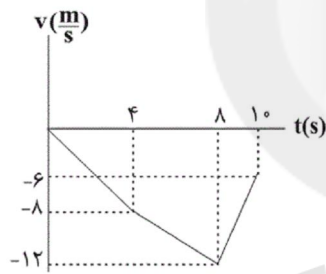
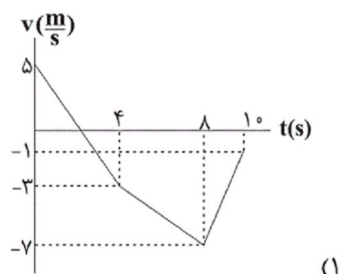
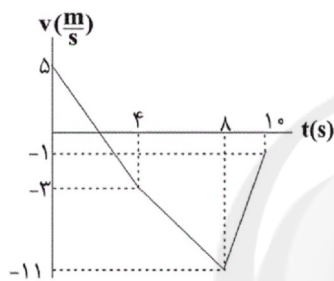
در جهت محور X بیشینه است؟

- (۱)  $t_1$
- (۲)  $t_2$
- (۳) مبدأ زمان
- (۴)  $t_3$

۱۹۲- نمودار شتاب - زمان متحرکی که روی محور X ها حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. اگر



سرعت اولیه متحرک  $5 \frac{m}{s}$  باشد، نمودار سرعت - زمان آن مطابق کدام گزینه است؟



۱۹۳- سه نیروی افقی هم‌راستا با بزرگی‌های  $F_1 = 6N$ ،  $F_2 = 2N$  و  $F_3 = 7N$  به جسمی به جرم  $1kg$  که روی سطحی افقی و بدون اصطکاک قرار دارد، وارد می‌شوند. اگر اندازه بیشینه و کمینه شتابی که این نیروها می‌توانند به جسم بدهند برابر با

$a_{max}$  و  $a_{min}$  باشد،  $a_{max} - a_{min}$  در SI کدام است؟

۱۹۴- دو گلوله هم‌جنس با حجم ظاهری یکسان A و B از ارتفاع مشخص از سطح زمین رها می‌شوند. گلوله A توپُر و گلوله B توخالی است و بزرگی نیروی مقاومت هوای وارد بر دو گلوله یکسان و ثابت است. اگر t مدت زمان حرکت دو گلوله از لحظه رها شدن تا لحظه رسیدن به سطح زمین و v تندی برخورد دو گلوله با سطح زمین باشد، کدام گزینه صحیح است؟

(۱)  $v_A > v_B$  و  $t_A > t_B$

(۲)  $v_A > v_B$  و  $t_B > t_A$

(۳)  $v_B > v_A$  و  $t_A > t_B$

(۴)  $v_B > v_A$  و  $t_B > t_A$

۱۹۵- جسمی تحت تأثیر نیروی افقی F به بزرگی ۱۲N روی سطح افقی بدون اصطکاک بر روی خط راست در حال حرکت است. اگر

تکانه جسم در لحظه  $t = 1s$  برابر با p و در لحظه  $t = 3s$  برابر با  $-\frac{p}{2}$  باشد. بزرگی تکانه جسم در لحظه  $t = 5s$  در SI کدام

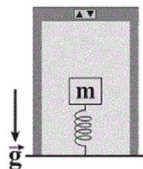
است؟

- (۱) ۱۶
- (۲) ۳۲
- (۳) ۱۲
- (۴) ۸

۱۹۶- در شکل زیر، جسمی به جرم  $1/2 \text{ kg}$  بر روی فنری سبک با ثابت  $400 \frac{\text{N}}{\text{m}}$  در حال تعادل قرار دارد. آسانسور از حال سکون با

شتاب ثابت به بزرگی  $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  به سمت بالا شروع به حرکت می‌کند. سپس با تندی ثابت به حرکت خود ادامه می‌دهد و در ادامه با

شتاب ثابت به بزرگی  $3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  متوقف می‌شود. اگر طول فنر در مرحله حرکت تندشونده آسانسور  $L_1$  و در مرحله حرکت



کندشونده آن  $L_2$  باشد، حاصل  $L_2 - L_1$  بر حسب سانتی‌متر کدام است؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )

(۱)  $-1/5$

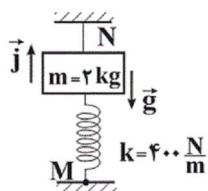
(۲)  $1/5$

(۳)  $-2$

(۴)  $2$

۱۹۷- در شکل زیر، مجموعه در حال تعادل است و نیروی وارد بر سطح در نقطه  $M$  برابر با  $12 \vec{j}$  در SI است. اگر طول عادی فنر

برابر با  $12 \text{ cm}$  باشد، طول فنر در این حالت و نیروی کشش نخ به ترتیب از راست به چپ در SI کدام است؟ (جرم فنر و نخ



ناچیز است و  $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )

(۱)  $8$  و  $0/15$

(۲)  $32$  و  $0/15$

(۳)  $32$  و  $0/09$

(۴)  $8$  و  $0/09$

۱۹۸- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد نتیجه حاصل از قانون اول نیوتون که در مورد یک جسم در حال حرکت با جرم ثابت صادق

است، الزاماً صحیح نیست؟

(۱) تکانه جسم ثابت است.

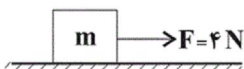
(۲) جهت حرکت جسم ثابت است.

(۳) هیچ نیرویی به جسم وارد نمی‌شود.

(۴) تندی جسم ثابت است.

۱۹۹- در شکل زیر جسم  $m$  به جرم  $5/0 \text{ kg}$  روی سطح افقی با سرعت ثابت به بزرگی  $12 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  در حال حرکت است. اگر در یک لحظه

نیروی افقی  $\vec{F}$  قطع شود، جسم پس از طی چه مسافتی بر حسب متر می‌ایستد؟



(۱)  $9$

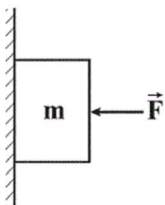
(۲)  $12$

(۳)  $18$

(۴)  $24$

۲۰۰- در شکل زیر جسمی به جرم  $m$  به یک دیواره قائم تکیه داده شده و در حال تعادل قرار دارد. اگر بزرگی نیروی افقی  $\vec{F}$  بدون تغییر

جهت آن افزایش یابد، بزرگی نیروی اصطکاک و بزرگی نیروی عکس‌العمل سطح به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کند؟



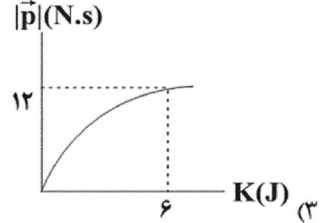
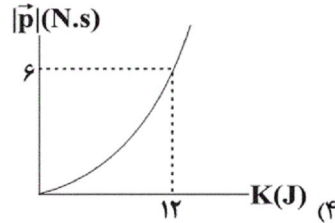
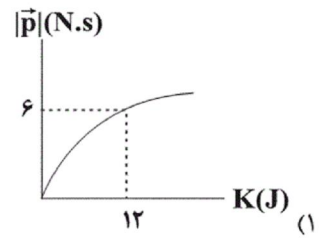
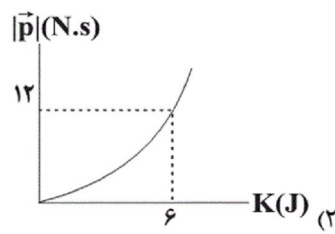
(۱) تغییر نمی‌کند، تغییر نمی‌کند.

(۲) افزایش می‌یابد، افزایش می‌یابد.

(۳) افزایش می‌یابد، کاهش می‌یابد.

(۴) تغییر نمی‌کند، افزایش می‌یابد.

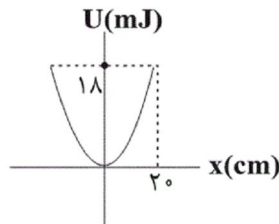
۲۰۱- کدام گزینه نمودار بزرگی تکانه بر حسب انرژی جنبشی جسمی به جرم  $1/5 \text{ kg}$  را به درستی نشان می‌دهد؟



۲۰۲- وزن جسمی در فاصله  $R_e$  از سطح زمین  $720$  نیوتون است. وزن این جسم روی سطح سیاره‌ای که جرم آن  $2$  برابر جرم زمین و شعاع آن  $3$  برابر شعاع زمین است، چند نیوتون است؟ ( $R_e$  شعاع زمین است.)

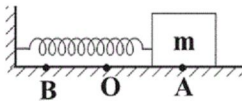
- (۱) ۱۶۰ (۲) ۳۲۰ (۳) ۸۱۰ (۴) ۶۴۰

۲۰۳- در شکل روبرو، نمودار انرژی پتانسیل کشسانی نوسانگر هماهنگ ساده‌ای به جرم  $100 \text{ g}$  نشان داده شده است. بسامد زاویه‌ای نوسانگر در SI کدام است؟ ( $\pi = 3$ )



- (۱)  $0/5$  (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۹

۲۰۴- همانند شکل نوسانگر جرم - فنر روی پاره خط  $AB$  حول نقطه  $O$  حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر جرم وزنه را کاهش



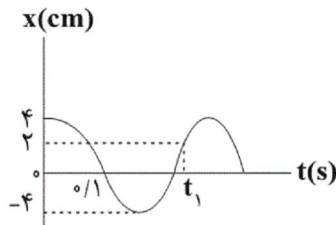
دهیم کدام کمیت سامانه جرم - فنر افزایش می‌یابد؟

- (۱) مسافت طی شده در مدت یک دوره تناوب (۲) انرژی مکانیکی (۳) بیشینه تندی نوسانگر (۴) دوره تناوب

۲۰۵- موج‌ها عموماً به دو دسته موج‌های ..... و موج‌های ..... تقسیم‌بندی می‌شوند.

- (۱) پیشرونده، طولی (۲) مکانیکی، الکترومغناطیسی (۳) پیشرونده، عرضی (۴) مکانیکی، عرضی

۲۰۶- شکل زیر نمودار مکان - زمان یک نوسانگر هماهنگ ساده را نشان می‌دهد. لحظه  $t_1$



بر حسب ثانیه مطابق با کدام گزینه است؟

- (۱)  $\frac{1}{30}$  (۲)  $\frac{1}{3}$  (۳)  $\frac{4}{10}$  (۴)  $\frac{1}{120}$

۲۰۷- نوسانگری بر روی پاره خطی به طول  $6 \text{ cm}$  حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر مسافت طی شده توسط نوسانگر در هر

دقیقه  $240 \text{ cm}$  باشد، بیشینه تندی نوسانگر چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟

- (۱)  $4\pi$  (۲)  $18\pi$  (۳)  $2\pi$  (۴)  $12\pi$



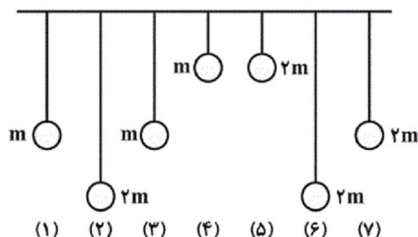
۲۰۸- آونگی به طول  $L$  روی سطح زمين حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر طول آونگ ۹۶ درصد افزایش یابد، دوره تناوب آونگ چند برابر می‌شود؟

$$\frac{5}{7} \text{ (۴)} \quad \frac{7}{5} \text{ (۳)} \quad \frac{25}{49} \text{ (۲)} \quad \frac{49}{25} \text{ (۱)}$$

۲۰۹- در یک حرکت نوسانی ساده، در مدتی که حرکت نوسانگر کندشونده است، بردارهای مکان و سرعت متحرک ..... هستند و بردارهای مکان و شتاب ..... هستند.

- (۱) هم جهت - هم جهت  
(۲) خلاف جهت - خلاف جهت  
(۳) هم جهت - خلاف جهت  
(۴) خلاف جهت - هم جهت

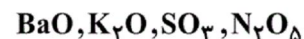
۲۱۰- مطابق شکل زیر، هفت آونگ از یک میله افقی آویزان شده‌اند. اگر آونگ شماره (۱) با دامنه کم شروع به نوسان کند، کدام آونگ یا آونگ‌ها با آونگ شماره (۱) به حالت تشدید در می‌آید؟



- (۱) آونگ‌های ۲ و ۵  
(۲) آونگ‌های ۳ و ۶  
(۳) فقط آونگ ۳  
(۴) آونگ‌های ۳ و ۷

۲۱۱- کدام گزینه نادرست است؟

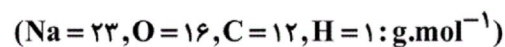
- (۱) استفاده از موادی شبیه به صابون امروزی برای نظافت و پاکیزگی به چند هزار سال پیش از میلاد برمی‌گردد.  
(۲) شاخص امید به زندگی در کشورهای گوناگون و حتی در شهرهای یک کشور نیز با هم تفاوت دارد.  
(۳) نیاکان ما پی بردند اگر ظرف‌های چرب را به خاکستر آغشته کنند و سپس با آب گرم شست و شو دهند، آسان‌تر تمیز می‌شوند.  
(۴) امید به زندگی شاخصی است که نشان می‌دهد با توجه به خطراتی که انسان‌ها در طول زندگی با آن مواجه هستند، حداکثر چند سال عمر می‌کند.  
۲۱۲- هریک از ترکیب‌های زیر به ترتیب از راست به چپ اسید آرنیوس هستند یا باز آرنیوس؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)



- (۱) اسید - اسید - باز - باز  
(۲) اسید - باز - اسید - باز  
(۳) باز - باز - اسید - اسید  
(۴) باز - اسید - باز - اسید

۲۱۳- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) هنگامی که عسل وارد آب می‌شود، مولکول‌های سازنده آن با مولکول‌های آب نیروی جاذبه بین مولکولی قوی برقرار می‌کنند.  
(۲) پاک‌کننده‌هایی که از مواد پتروشیمیایی در صنعت تولید می‌شوند، با یون‌های موجود در آب سخت رسوب نمی‌دهند.  
(۳) در لحظه تعادل، غلظت همه گونه‌ها ثابت بوده و سرعت تولید هر گونه با سرعت مصرف آن برابر است.  
(۴) در محلولی از آمونیاک در آب، تعداد یون‌های  $\text{NH}_4^+$  بسیار بیشتر از تعداد مولکول‌های  $\text{NH}_3$  است.  
۲۱۴- درون یک لوله ۷۱ گرم از یک اسید چرب سیرشده تک‌عاملی زنجیری رسوب کرده است. اگر برای از بین بردن کامل اسید چرب مورد نظر، ۱۲/۵ گرم سود ۸۰ درصد خالص نیاز باشد، جرم مولی صابون تولیدشده برابر با کدام است؟  
آب + صابون → سود + اسیدچرب

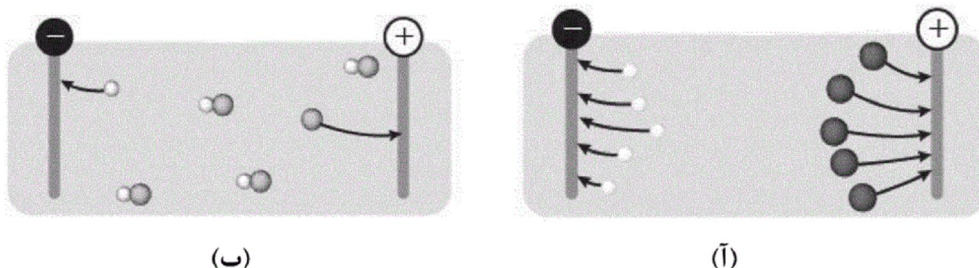


- (۱) ۳۰۶ (۲) ۲۸۴ (۳) ۲۹۲ (۴) ۳۲۰

۲۱۵- کدام گزینه درست است؟

- (۱) پوست در تماس با اسیدها برخلاف بازها آسیب می‌بیند.
- (۲) اغلب داروها همانند اغلب میوه‌ها دارای pH بیش‌تر از ۷ می‌باشند.
- (۳) آرنیوس نشان داد که محلول اسیدها و بازها رسانای گرما هستند، هرچند میزان رسانایی آن‌ها باهم متفاوت است.
- (۴) سوانت آرنیوس نخستین کسی بود که اسیدها و بازها را بر یک مبنای علمی توصیف کرد.

۲۱۶- با توجه به شکل‌های زیر که مربوط به محلول اسیدهای تک پروتون‌دار می‌باشد، همهٔ گزینه‌ها درست‌اند، به‌جز.....



- (۱) در دما و غلظت یکسان، هر دو محلول (آ) و (ب) دارای رسانایی الکتریکی هستند.
- (۲) در هر محلول، شمار یون‌های مثبت و منفی با هم برابر است.
- (۳) یون اطراف قطب مثبت محلول (ب) می‌تواند متعلق به گروه ۱۷ جدول تناوبی باشد.
- (۴) با قراردادن لامپ در مدار الکتریکی، محلول (ب) همانند محلول اتانول در آب، به حالت نیمه‌روشن در خواهد آمد.

۲۱۷- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در شرایط یکسان، شمار یون‌های هیدرونیوم در محلول آبی استیک اسید از محلول آبی نیترواسید کم‌تر است.
- (۲) ثابت یونش یک اسید تک پروتون‌دار، نسبت حاصل ضرب غلظت تعادلی یون‌های حاصل از یونش را به غلظت تعادلی آن اسید نشان می‌دهد.
- (۳) هیدروسیانیک اسید یک اسید تک پروتون‌دار است و در اثر انحلال هر مول از آن در آب، یک مول یون  $\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})$  تولید می‌شود.
- (۴) در سامانه‌های تعادلی، واکنش‌های رفت و برگشت به‌طور پیوسته و با سرعت برابر انجام می‌شوند.

۲۱۸- چند مورد از عبارت‌های زیر در مورد واکنش‌های تعادلی کاملاً صحیح است؟

- کوچک بودن ثابت تعادل به این معنی است که هنگام تعادل، سرعت تولید یک فراورده بیشتر از سرعت مصرف آن است.
- هر واکنش برگشت‌پذیری تعادلی است.
- در هنگام تعادل، سرعت واکنش‌های رفت و برگشت یکسان است.
- در هنگام تعادل، غلظت همهٔ مواد شرکت‌کننده در واکنش یکسان می‌شود.

۱ (۲)      ۲ (۳)      ۳ (۴)

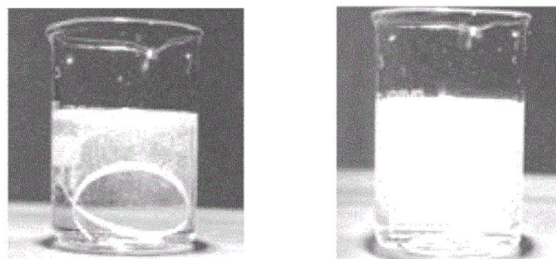
۲۱۹- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) پاک‌کننده‌هایی مانند  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COO}^-\text{Na}^+$  پاک‌کنندهٔ صابونی بوده و براساس برهم‌کنش میان ذره‌ها عمل می‌کنند.
- (۲) واکنش  $\text{H}^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ ، نشان‌دهندهٔ واکنش خنثی‌شدن اسید و باز بوده و مبنایی برای کاربرد شوینده‌ها و پاک‌کننده‌هاست.
- (۳) برای بازکردن مسیر لوله‌ای که با مخلوطی از اسیدهای چرب مسدوده شده است، می‌توان از محلول غلیظ سدیم هیدروکسید استفاده کرد.
- (۴) سدیم هیدروکسید و سفیدکننده‌ها از نظر شیمیایی فعال هستند و همانند جوهرنمک خاصیت خوردگی نیز دارند.

۲۲۰- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟ ( $\text{Na} = 23, \text{C} = 12, \text{H} = 1, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$ )

الف) برای افزایش قدرت پاک کردن چربی‌ها، جوش شیرین به شوینده‌ها اضافه می‌کنند که در هر واحد فرمولی آن ۶ اتم وجود دارد.  
ب) اگر در ساختار یک صابون جامد، شمار اتم‌های هیدروژن ۱۵/۵ برابر شمار اتم‌های اکسیژن باشد، جرم مولی این پاک‌کننده برابر با  $266 \text{g.mol}^{-1}$  است.

ج) تمام ترکیب‌هایی که پس از حل شدن در آب، باعث افزایش غلظت یون هیدرونیوم می‌شوند، در ساختار خود دارای اتم هیدروژن هستند.  
د) دو قطعه نوار منیزیم یکسان را در شرایط مشابه وارد دو ظرف (آ) و (ب) که حاوی محلول دو اسید متفاوت تک‌پروتون‌دار هستند، می‌کنیم. رسانایی الکتریکی محلول ظرف (آ) و جرم نهایی  $\text{H}_2(\text{g})$  تولیدشده در آن بیش‌تر از ظرف (ب) است.



(ب)

(آ)

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۲۱- جدول زیر غلظت تعادلی گونه‌های موجود در سه محلول از HA با غلظت‌های آغازی گوناگون را در دمای  $25^\circ\text{C}$  نشان می‌دهد.

غلظت تعادلی گونه‌های شرکت‌کننده ( $\text{mol.L}^{-1}$ )			شماره محلول
$[\text{H}^+]$	$[\text{A}^-]$	$[\text{HA}]$	
۰/۰۰۸	۰/۰۰۸	۰/۰۴	۱
X	W	۰/۰۱	۲
۰/۰۰۲	Y	Z	۳

باتوجه به آن، کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در هر سه محلول  $[\text{H}^+] = [\text{A}^-]$  است.

(۲) مقدار Z برابر با  $0.25 \text{mol.L}^{-1}$  و مقدار X برابر با  $0.04 \text{mol.L}^{-1}$  است.

(۳) ثابت تعادل در این دما به مقدار آغازی واکنش‌دهنده‌ها بستگی ندارد.

(۴) مقدار ثابت یونش اسید در هر ۳ آزمایش برابر با  $1/6 \times 10^{-3} \text{mol.L}^{-1}$  است.

۲۲۲- ثابت یونش برای محلول‌های  $\text{BOH}(\text{aq})$  و  $\text{B}'\text{OH}(\text{aq})$  در دمای اتاق، به ترتیب برابر با  $1/8 \times 10^{-5}$  و  $4/8 \times 10^{-4}$  مول بر

لیتر است. کدام گزینه درباره این محلول‌ها درست است؟

(۱) در محلول ۰/۱ مولار  $\text{B}'\text{OH}$ ، در هنگام تعادل  $[\text{B}'\text{OH}] > [\text{OH}^-]$  است.

(۲) در دمای یکسان pH محلول ۱ مولار  $\text{B}'\text{OH}$  از pH محلول ۱ مولار  $\text{BOH}$  کم‌تر است.

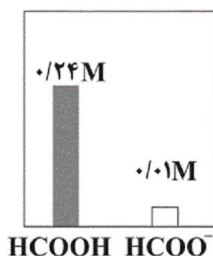
(۳) در دمای یکسان، همواره pH محلول  $\text{B}'\text{OH}$  از pH محلول  $\text{BOH}$  بیش‌تر است.

(۴)  $\text{B}'\text{OH}$  از  $\text{BOH}$  باز قوی‌تری است، زیرا در دمای یکسان، ثابت یونش ( $K_a$ ) بزرگ‌تری دارد.

۲۲۳-  $2/3$  گرم فورمیک اسید را در مقداری آب حل می‌کنیم. اگر غلظت گونه‌های موجود در محلول پس از یونش به صورت زیر باشد،

درصد یونش تقریبی این اسید و حجم محلول بر حسب میلی‌لیتر برابر با کدام است؟ گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.

پس از یونش



( $\text{C} = 12, \text{H} = 1, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$ )

۲۰۸ - ۴/۱ (۱)

۲۰۰ - ۴ (۲)

۲۰۸ - ۴ (۳)

۲۰۰ - ۴/۱ (۴)

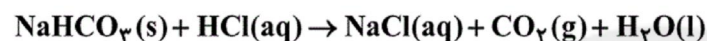
۲۲۴- در دمای اتاق از حل کردن  $x$  گرم از  $\text{HA(g)}$  در آب و رساندن حجم محلول به ۲ لیتر، محلولی به دست می آید که غلظت یون هیدروکسید در آن  $10^{-13} \text{ mol.L}^{-1} \times 25/6$  است، pH این محلول و نیز مقدار  $x$  به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ (درجه یونش اسید HA در آب تقریباً برابر با یک بوده و جرم مولی آن برابر با  $200 \text{ g.mol}^{-1}$  است.  $\log 2 \approx 0/3$ )

(۱)  $6/4 - 2/4$  (۲)  $3/2 - 2/4$  (۳)  $6/4 - 1/8$  (۴)  $3/2 - 1/8$

۲۲۵- شیر منیزی یکی از رایج ترین ..... است که شامل ..... است. این دارو با اسید معده واکنش می دهد و بخشی از آن را خنثی می کند و سبب ..... مقدار اسید معده می شود.

- (۱) اسیدها - منیزیم کلرید - کاهش  
(۲) ضداسیدها - منیزیم هیدروکسید - کاهش  
(۳) اسیدها - منیزیم کلرید - افزایش  
(۴) ضداسیدها - منیزیم هیدروکسید - افزایش

۲۲۶- در یک نمونه محلول آبی هیدروکلریک اسید در دمای اتاق، نسبت غلظت یون هیدرونیوم به یون هیدروکسید برابر با  $10^{12}$  می باشد. از واکنش ۵۰۰ میلی لیتر از این محلول با مقدار کافی سدیم هیدروژن کربنات، مقدار ..... لیتر گاز  $\text{CO}_2$  در شرایط STP تولید می شود و pH محلول اسید برابر با ..... بوده است. (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید.)

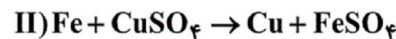
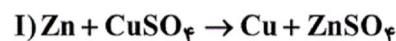


- (۱)  $1, 1/12$  (۲)  $2, 1/12$  (۳)  $2, 1/12$  (۴)  $1, 1/2$

۲۲۷- عبارت بیان شده در کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در الکتروشیمی واکنش هایی که در آن ها الکترون داد و ستد می شوند، مبنای تولید انرژی الکتریکی هستند.  
(۲) تولید مواد همچون اندازه گیری و کنترل کیفی از قلمروهای الکتروشیمی است.  
(۳) تنها رکن اساسی تحقق فناوری های مربوط به الکتروشیمی جهت افزایش رفا و سطح آسایش، دستیابی به مواد مناسب است.  
(۴) پرکاربردترین شکل انرژی در به کارگیری فناوری های مربوط به الکتروشیمی، انرژی الکتریکی است.

۲۲۸- در مورد واکنش های زیر چند مورد از عبارت های بیان شده درست است؟



(آ) در شرایط یکسان، تغییر دمای مخلوط واکنش (I) بیش تر از مخلوط واکنش (II) است.

(ب) مقایسه قدرت کاهندگی سه فلز شرکت کننده در واکنش ها به صورت:  $\text{Zn} > \text{Fe} > \text{Cu}$  است.

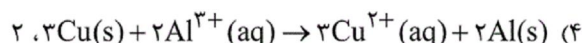
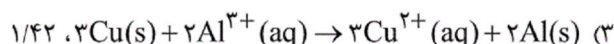
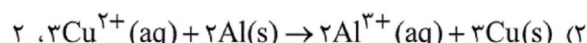
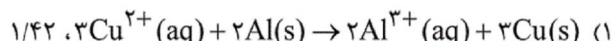
(پ) کاتیون مشترک در دو واکنش، نقش اکسنده را دارد.

(ت) در این واکنش ها، سامانه واکنش همه انرژی خود را به شکل گرما به محیط می دهد.

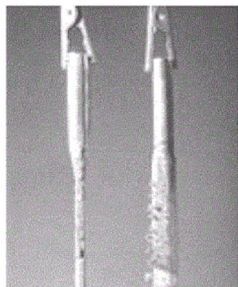
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۹- واکنش کلی سلول گالوانی «آلومینیم - مس» کدام است و emf آن بر حسب ولت چه قدر می باشد؟

$$(E^\circ \frac{\text{Cu}^{2+}}{\text{Cu}} = 0/34\text{V}, E^\circ \frac{\text{Al}^{3+}}{\text{Al}} = -1/66\text{V})$$



۲۳۰- شکل زیر دو تیغه سلول گالوانی ساخته شده از منیزیم و نقره پس از کارکرد سلول را نمایش می‌دهد. با توجه به آن کدام گزینه



نادرست است؟

- (۱) الکترون‌ها در مدار بیرونی از سمت تیغه B به سمت تیغه A حرکت می‌کردند.
- (۲) A کاتد سلول بوده و غلظت یون‌های  $A^{2+}$  با کارکرد سلول کاهش یافته است.
- (۳) تیغه B قطب منفی سلول بوده و فلز تیغه B از فلز تیغه A کاهنده قوی‌تری است.
- (۴) کاتیون‌های منیزیم با گذر از دیواره متخلخل به سمت الکتروود A مهاجرت می‌کردند.

B A

۲۳۱- پاسخ درست هر سه جای خالی مربوط به عبارات‌های زیر در کدام گزینه آمده است؟ ( $Al = 27, Cu = 64 : g.mol^{-1}$ )

(آ) در واکنش فلز روی با محلول آبی مس (II) سولفات ..... نقش اکسنده را دارد.

(ب) قدرت کاهندگی فلز آهن از فلز ..... است.

(پ) در واکنش Al با محلول آبی  $CuSO_4$  به‌ازای مبادله  $1/12$  مول الکترون، ..... می‌شود.

- (۱) فلز روی - مس بیش‌تر -  $1/08$  گرم Al مصرف
- (۲) یون مس (II) - روی کم‌تر -  $1/92$  گرم Cu تولید
- (۳) یون سولفات - مس بیش‌تر -  $1/08$  گرم Al مصرف
- (۴) یون مس (II) - روی کم‌تر -  $3/84$  گرم Cu تولید

۲۳۲- چه تعداد از عبارات‌های زیر، درباره اجزای تشکیل‌دهنده سلول گالوانی روی - مس، نادرست است؟

- نیم‌سلول مس؛ شامل یک تیغه مس که در تماس با محلولی از کاتیون‌های فلز خودش قرار گرفته است.
- الکتروود روی؛ تیغه روی در آن خورده می‌شود و جرم آن کاهش می‌یابد.
- الکتروود کاتد؛ کاتد در سلول گالوانی برخلاف سلول الکترولیتی، دارای قطب مثبت می‌باشد.
- دیواره متخلخل؛ برای برهم نخوردن توازن بار به کار می‌رود.

(۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر

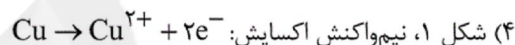
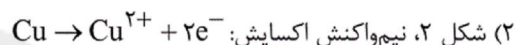
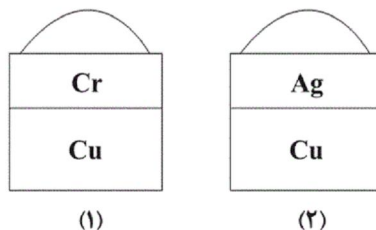
۲۳۳- کدام مورد از مطالب زیر نادرست است؟  $O_2(g) + 4H^+(aq) + 4e^- \rightleftharpoons 2H_2O(l) \quad E^0 = 1/27$

- (۱) سلول‌های سوختی از نوع سلول‌های گالوانی هستند، اما انرژی شیمیایی را ذخیره نمی‌کنند.
- (۲) در یک سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن، emf سلول برابر  $1/27$  است.
- (۳) در سلول سوختی، جهت حرکت الکترون‌ها در مدار بیرونی، مخالف جهت حرکت پروتون‌ها در غشا است.
- (۴) سلول‌های سوختی از سه‌جزء اصلی شامل یک غشا و الکتروودهای آند و کاتد، تشکیل شده‌اند.

۲۳۴- مطالب همه گزینه‌های زیر نادرست است، به‌جز:

- (۱) در سلول الکترولیتی برقکافت آب، حجم گاز تولید شده در آند دو برابر کاتد است.
- (۲) در اثر ایجاد خراش در سطح آهن گالوانیزه و یا ایجاد خراش در سطح حلبی، نیم واکنش کاهش یکسانی انجام خواهد شد.
- (۳) عدد اکسایش اتم مرکزی در  $H_3PO_3$ ، قرینه عدد اکسایش اتم مرکزی در  $ClO_4^-$  است.
- (۴) در سلول گالوانی (SHE - Cu) با گذشت زمان، بر غلظت یون‌های  $Cu^{2+}$  افزوده می‌شود.

۲۳۵- شکل‌های زیر، قطعه‌هایی از فلز مس را نشان می‌دهد که با لایه‌هایی نازک از فلزهای کروم و نقره پوشیده شده‌اند و در سطح آن‌ها قطره‌های آب قرار گرفته است. در اثر ایجاد خراش در کدام‌یک از قطعه‌های زیر، فلز مس از خوردگی محافظت می‌شود و نیم‌واکنش داده شده در مورد آن درست است؟



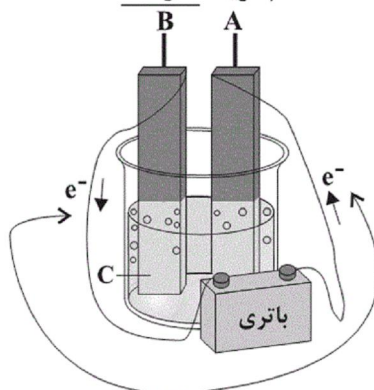
۲۳۶- کدام موارد از عبارات‌های زیر نادرست است؟

- (آ) اکسیژن به‌طور کلی به عنوان اکسنده تمایل دارد با گرفتن الکترون از اغلب فلزها، آن‌ها را اکسید کند.  
 (ب) از جمله فلزهای نجیب **Au** و **Pb** می‌باشند که حتی در محیط‌های اسیدی نیز اکسایش نمی‌یابند.  
 (پ) سالانه حدود ۴۰ درصد از آهن تولیدی برای جایگزینی قطعه‌های خورده شده مصرف می‌شود.  
 (ت) فراورده‌ نهایی خوردگی آهن،  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  است و در هیدروکلریک اسید حل نمی‌شود.  
 (ث) با گذشت زمان فلز طلا در هوای مرطوب و حتی در اعماق دریا هم‌چنان درخشان باقی می‌ماند.  
 (۱) آ، پ و ت (۲) ب، پ (۳) آ و ت (۴) ب، پ و ت

۲۳۷- کدام گزینه درست است؟

- (۱) پوشاندن سطح یک فلز با لایه نازکی از فلز ارزشمند و مقاوم در مقابل خوردگی، که در سلول الکترولیتی انجام می‌شود، آبکاری نام دارد.  
 (۲) آبکاری فرایندی الکتروشیمیایی است که در سلول گالوانی انجام می‌گیرد.  
 (۳) در فرایند هال، در اثر برقکافت آلومینیم اکسید، گاز  $\text{CO}_2$  در کاتد تولید می‌شود.  
 (۴) در آبکاری یک انگشتر مسی توسط نقره، انگشتر و تیغه نقره را به‌ترتیب در آند و کاتد سامانه قرار می‌دهند.

۲۳۸- با توجه به شکل زیر که به برقکافت آب مربوط است، کدام گزینه نادرست است؟



- (۱) الکتروود A به قطب منفی باتری متصل است و کاتد محسوب می‌شود.  
 (۲) مسیر حرکت کاتیون‌ها به سمت الکتروودی است که کاغذ pH پیرامون آن سرخ می‌شود.  
 (۳) اگر دمای محلول طی واکنش ثابت و برابر با  $25^{\circ}\text{C}$  باشد، pH محلول C در انتهای فرایند با ابتدای فرایند برابر خواهد بود.  
 (۴) نیم‌واکنش آندی آن در الکتروود B به صورت:  $2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{O}_2(\text{g}) + 4\text{H}^+(\text{aq}) + 4\text{e}^-$  صورت می‌گیرد.

۲۳۹- کدام گزینه نادرست است؟ ( $\text{H} = 1, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$ )

- (۱) فلزهای فعال کاهنده‌های قوی هستند از این رو باید آن‌ها را از برقکافت نمک مذاب آن‌ها تهیه کرد.  
 (۲) در سلول برقکافت سدیم کلرید مذاب، فلز سدیم در قطب منفی دستگاه (کاتد) تولید می‌شود.  
 (۳) در برقکافت  $\text{NaCl}(\text{l})$ ، به‌ازای مبادله  $0.4$  مول الکترون، مقدار  $4/48\text{L}$  گاز کلر در شرایط STP تولید می‌شود.  
 (۴) در برقکافت آب، نسبت جرمی گاز اکسیژن تولیدشده در کاتد به گاز هیدروژن تولیدشده در آند، برابر ۸ می‌باشد.  
 ۲۴۰- در سلول گالوانی «Cu - Ag» اگر حجم محلول موجود در هر کدام از نیم‌سلول‌های استاندارد، برابر ۵۰۰ میلی‌لیتر باشد، در لحظه‌ای که غلظت محلول مس (II) در نیم‌سلول مس به  $1/4$  مولار می‌رسد، جرم تیغه نقره چه تغییری کرده است؟ (فرض کنید که یون‌های  $\text{Cu}^{2+}$  تولید شده در نیم‌سلول مس باقی مانده‌اند).  
 ( $\text{Cu} = 64, \text{Ag} = 108 : \text{g.mol}^{-1}$ )

- (۱) ۴۳/۲ گرم افزایش  
 (۲) ۴۳/۲ گرم کاهش  
 (۳) ۱۵۱/۲ گرم افزایش  
 (۴) ۱۵۱/۲ گرم کاهش

سایت کنکور  
**Konkur.in**

- |   |   |  |  |  |
|---|---|--|--|--|
| 1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>  | 51 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 101 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 151 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 201 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 2 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>  | 52 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 102 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 152 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 202 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>  | 53 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 103 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 153 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 203 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>  | 54 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 104 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 154 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 204 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>  | 55 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 105 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 155 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 205 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 6 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>  | 56 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 106 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 156 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 206 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 7 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>  | 57 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 107 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 157 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 207 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 8 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>  | 58 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 108 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 158 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 208 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 9 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>  | 59 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 109 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 159 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 209 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 10 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 60 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 110 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 160 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 210 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> |
| 11 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 61 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 111 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 161 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 211 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> |
| 12 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 62 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 112 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 162 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 212 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 13 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 63 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 113 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 163 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 213 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> |
| 14 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 64 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 114 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 164 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 214 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 15 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 65 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 115 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 165 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 215 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> |
| 16 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 66 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 116 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 166 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 216 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> |
| 17 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 67 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 117 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 167 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 217 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 18 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 68 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 118 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 168 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 218 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 19 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 69 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 119 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 169 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 219 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 20 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 70 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 120 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 170 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 220 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 21 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 71 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 121 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 171 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 221 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 22 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 72 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 122 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 172 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 222 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 23 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 73 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 123 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 173 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 223 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 24 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 74 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 124 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 174 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 224 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 25 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 75 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 125 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 175 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 225 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 26 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 76 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 126 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 176 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 226 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 27 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 77 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 127 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 177 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 227 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 28 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 78 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 128 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 178 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 228 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 29 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 79 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 129 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 179 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 229 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 30 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 80 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 130 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 180 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 230 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 31 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 81 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 131 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 181 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 231 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> |
| 32 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 82 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 132 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 182 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 232 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> |
| 33 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 83 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 133 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 183 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 233 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 34 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 84 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 134 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 184 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 234 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 35 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 85 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 135 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 185 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 235 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 36 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 86 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 136 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 186 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 236 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> |
| 37 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 87 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 137 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 187 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 237 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 38 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 88 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 138 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 188 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 238 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |



39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

239

240



سایت کنکور

**Konkur.in**



# دفترچه پاسخ

## ۲۷ دی ماه ۱۳۹۸

### عمومی دوازدهم

## رشته‌های تجربی، هنر، منحصرأ زبان

طراحان براساس حروف الفبا

محسن اصغری - احسان برزگر - مریم شمیرانی - محسن فدایی - کاظم کاظمی - الهام محمدی - افشین محی‌الدین - امیدمحمد مرادنی - مرتضی منشاری	فارسی
ولی برجی - بشیر حسین‌زاده - امیر رضائی رنجبر - مجید فاتحی - سیدمحمدعلی مرتضوی - الهه مسیح‌خواه - فاطمه منصورخاکی - مهدی نیک‌زاد	عربی (زبان قرآن)
محبوبه ابتسام - ابوالفضل احدزاده - امین اسدیان‌پور - محمد آقاصالح - محمد رضایی بقا - محمدعلی عبادتی - وحیده کاغذی - مرتضی محسنی کبیر - فیروز نژادنجف - سیداحسان هندی	دین و زندگی
فریبا توکلی - میرحسین زاهدی - محمد سهرابی - علی عاشوری - امیرحسین مراد - شهاب‌مهران‌فر	زبان انگلیسی

گزینه‌گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی	الهام محمدی	کاظم کاظمی	محمدحسین اسلامی - محسن اصغری - مریم شمیرانی مرتضی منشاری	بهراد احمدپور	فریبا رئوفی
عربی (زبان قرآن)	مهدی نیک‌زاد	سیدمحمدعلی مرتضوی مشاور محتوایی: سهیلا خاکباز	حسام حاج مؤمن		لیلا ایزدی
دین و زندگی	محمد آقاصالح	امین اسدیان‌پور - سیداحسان هندی	صالح احصائی - محمدرضایی بقا - فرشته کیانی - سکینه گلشنی - محمدابراهیم مازنی		محدثه پرهیزکار
معارف اقلیت	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری		فاطمه فلاح‌پیشه
زبان انگلیسی	سپیده عرب	سپیده عرب	آناهیتا اصغری - شهریار رجایی - محدثه مرآتی		

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: فاطمه رسولی‌نسب، مسئول دفترچه: فریبا رئوفی
صفحه‌آرا	مرتضی مهاجر
نظارت چاپ	علیرضا سعدآبادی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳



## فارسی (۳)

(مسن اصغری)

-۱۰

مجاز: زبان مجاز از سخن / ایهام ندارد.

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: کنایه: دست از جهان شستن (ترک تعلقات) / جناس: دست و هست  
گزینه «۲»: حسن تعلیل: برای آواز خواندن پرندگان دلیل ادبی و شاعرانه ذکر شده  
است / تشخیص: جان دادن سرو و فریاد برآوردن مرغان  
گزینه «۳»: استعاره: «مس» استعاره از «شعر» / «تشبیه»: نظم به «زر» و «قبول  
دولتین» به «کیمیا» تشبیه شده است.

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

(مسن اصغری)

-۱۱

واژه‌های «داد» و «فلک» در این گزینه به ترتیب در معنای یکسان «حق و انصاف» و  
«آسمان و روزگار» به کار رفته است و جناس ندارند.

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: پرده (اصطلاحی در موسیقی) و پرده (حجاب): جناس تام یا همسان  
گزینه «۳»: طاق و طاقت (جناس ناقص یا ناهمسان)  
گزینه «۴»: داد و باد: (جناس ناقص یا ناهمسان)

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

(کاتظم کاظمی)

-۱۲

در این بیت فعل «سوخت» در هر دو مصراع به معنای «سوزاند» آمده است و ضمیر  
«م» در واژه‌های «بی‌نقابم» و «آفتابم» در نقش مفعولی به کار رفته است.  
فروغ آن گل مرا سوزاند، آفتاب مرا سوزاند.

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۲۰)

(مسن اصغری)

-۱۳

«جو» حرف اضافه است و گروه اسمی «کلک سعدی» متمم است.  
«همه روز» قابل حذف است و نقش‌های نهادی، مفعول، متممی و ... را نمی‌پذیرد،  
بنابراین گروه قیدی است.

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: اندیشه جان و ... وجود ندارد. (اندیشه جان: گروه نهادی)  
گزینه «۲»: [چشم مخمور تو] ترک مست است. (ترک مست: گروه مسندی)  
گزینه «۳»: از عندلیب شیدا پرسشی نکنی. (عندلیب شیدا: متمم)  
(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

(مسن فرایی - شیراز)

-۱۴

«وابسته وابسته» ندارد

واژه‌های «سرد»، «غم» و «درد» وابسته پسین هستند.

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «آینه نگاهت: آینه (هسته)، نگاه (وابسته هسته) مضاف‌الیه، ت (وابسته وابسته)  
مضاف‌الیه مضاف‌الیه

گزینه «۲»: یک (صفت شمارشی وابسته) کربلا (ممیز وابسته وابسته) شکوه (هسته)

گزینه «۳»: یک (صفت شمارشی وابسته) چمن (ممیز وابسته وابسته) داغ (هسته)

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

(کاتظم کاظمی)

-۱۵

در بیت گزینه «۲» مضاف‌الیه مضاف‌الیه و در سایر گزینه‌ها «صفت مضاف‌الیه» یافت  
می‌شود؛ وابسته وابسته (مضاف‌الیه مضاف‌الیه) در این بیت: «خویش» در گروه  
اسمی «حال گرفتاران خویش»

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «صد» در گروه اسمی «پای بند صد غم و درد» ← صفت مضاف‌الیه

گزینه «۲»: «هر» در گروه اسمی «دوای هر بیمار» ← صفت مضاف‌الیه

گزینه «۳»: «بی‌برگ» در گروه اسمی «حال مردم بی‌برگ» ← صفت مضاف‌الیه

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

(الهام مسمری)

-۱

قدوم: آمدن، قدم نهادن، فرا رسیدن  
تموز: ماه دهم از سال رومیان، تقریباً مطابق با تیر ماه سال شمسی، ماه گرما  
کهر: اسب یا استری که به رنگ سرخ تیره است.

(فارسی ۳، لغت، واژه‌نامه)

(مسن اصغری)

-۲

معنی درست واژه‌ها عبارت‌اند از:

الف) شفیع: پایمرد، شفاعت‌کننده

ب) داروغه: شب‌گرد، پاسبان و نگهبان

د) غرامت: تاوان، جبران خسارت مالی و غیر آن

(فارسی ۳، لغت، واژه‌نامه)

(امسان برزگر - رامسر)

-۳

«همت» در بیت صورت سؤال به معنای «دعا، عنایت و توجه باطنی» آمده که در  
گزینه‌های ۲، ۳ و ۴، یکسان است ولی «همت» در گزینه «۱»، به معنی خواست و  
اراده است.

(فارسی ۳، لغت، صفحه ۲۸)

(کاتظم کاظمی)

-۴

واژه‌های غلط و شکل درست آن‌ها:

ب) فضایش ← افزایش (افزایش)

د) بت ← بط

(فارسی ۳، املا، ترکیبی)

(مرتضی منشاری - اربیل)

-۵

املای درست واژه: فراق (دوری) ← فراغ (آسایش، آسودگی)  
(فارسی ۳، املا، صفحه ۳۶)

(الهام مسمری)

-۶

املای صحیح کلمه «ارغند» است.

(فارسی ۳، املا، صفحه ۳۵)

(مرتضی منشاری - اربیل)

-۷

## تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: محتوای غزل‌های اجتماعی، سیاسی و اجتماعی است.  
گزینه «۲»: قالب شعری دماوندیه «قصیده» است.  
گزینه «۴»: شعر «آزادی» نمونه‌ای از اشعار وطنی عارف قزوینی است.  
(فارسی ۳، تاریخ ادبیات، ترکیبی)

(امیرمهر مرادنیا - مشور)

-۸

تشبیه: تیغ مرگ (اضافه تشبیهی)

تضاد: دشمن و دوست

مجاز: جهان، مجاز از مردم جهان

جناس: دوست / دست (جناس ناهمسان)

کنایه: «رها نشدن دست از دامن» کنایه از «وابستگی و وفاداری»

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

(کاتظم کاظمی)

-۹

بیت «ب»: ایهام تناسب ← «باز» دو معنا دارد: ۱) دوباره (معنای مورد نظر) ۲) پرنده  
شکاری که با «مرغ، کبک و عقاب و چنگ» تناسب دارد.

بیت «ه»: استعاره: ریشه بیداد (اضافه استعاری)

بیت «الف»: حسن تعلیل: شاعر شکاف میان دانه گندم را عشق او به آدمی می‌داند.

بیت «د»: مجاز: چمن ← باغ و بوستان

بیت «ج»: جناس همسان: بهشتی (منسوب به بهشت)، بهشتی (رها کردی)

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)



(افشین می‌الدین)

-۲۴

مفهوم عبارت صورت سؤال این است که «علم و درس احساس را از بین می‌برند» در گزینه «۲» هم صائب می‌گوید: انسان‌های صافی ضمیر و پاک‌دل به علم رسمی نیاز ندارند و اینکه دل خودشان را با علم مغشوش نمی‌کنند.

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: جان‌بازی و ترک تعلقات دنیا نشان کمال عشق است؛ در مصراع دوم علم به معنی پرچم است: از جان‌برخاستن پرچم لشکر عشق است.  
گزینه «۲»: تسلیم‌شدن و فروتنی سبب بلندمرتبی است؛ در این گزینه هم «علم» وجود دارد نه علم: پرچم فتح از سپرانداختن بلند است...  
گزینه «۴»: ناتوانی عقل در برابر عشق

(فارسی ۳، مفهوم ۳، صفحه ۷۳)

(افشین می‌الدین)

-۲۵

در گزینه «۲» مفهوم اصلی این است که «از خود گسستن موجب رسیدن به کمال است». در سایر گزینه‌ها همانند بیت «بدین شکسته بیت‌الحرزن که می‌آرد/ نشان یوسف دل از چه زرخدانش؟» سخن از «گم‌شدن دل» و «نشان‌جستن از آن است».

(فارسی ۳، مفهوم ۳، صفحه ۲۸)

**عربی زبان قرآن (۳)**

(مهری نیک‌زار)

-۲۶

«حرقوه»: (فعل امر + ضمیر «ه») او را بسوزانید (رد سایر گزینه‌ها) / «انصوا»: یاری نمایید (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «ألهمتکم»: «الها» جمع مکسر «إله» خدایان، خدایان خویش (رد گزینه ۳)

(ترجمه)

(شیر مسین زاده)

-۲۷

«کل أمر مهم»: (کل + اسم مفرد) هر کار مهمی (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «لا یسدؤ»: آغاز نشود، شروع نشود / «بیسم الله»: با بسم الله / «فهو الایتر»: ناتمام (بریده) است (رد سایر گزینه‌ها)

(ترجمه)

(شیر مسین زاده)

-۲۸

«لینتکم»: ای کاش شما (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «تتعلمون»: بیاموزید، یاد بگیرید (رد گزینه ۳) / «من ابیکم»: از پدرتان (رد گزینه ۳) / «أن لا تخافوا»: که نترسید / «مشکلة»: (اسم نکره) مشکلی (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «قد تحدث»: (فعل مضارع) گاهی، شاید گاهی پیش می‌آید (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «لکم»: برایتان

(ترجمه)

(سیر ممبر علی مرتضوی)

-۲۹

«حین»: هنگامی که (رد گزینه ۴) / «یری»: می‌بیند / «الفرس»: اسب / «حیواناً مُفترساً»: موصوف و صفت نکره) حیوانی درنده (رد گزینه ۴) / «یتظاها»: وانمود می‌کند، تظاهر می‌کند / «رجله تؤلمه»: پایش درد می‌کند (رد گزینه‌های ۱ و ۲)

(ترجمه)

(الله مسیح فراه)

-۳۰

«فی السنة الماضية»: (در) سال گذشته / «فتحت»: فتح کردم / «قمة إحدى الجبال المترفة الی»: قله یکی از کوه‌های بلند که... (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «ما استطاع فتحها أحد إلیا الریاضیین»: کسی جز ورزشکاران نتوانسته آن را فتح کند (رد گزینه‌های ۱ و ۳)

(ترجمه)

(ولی برهی)

-۳۱

«تعجبت کثیراً»: بسیار تعجب کردم (رد گزینه ۳) / «سمكة سهم»: (نکره) ماهی تیراندازی، یک ماهی تیرانداز (رد گزینه ۱) / «تطلق»: (جمله وصفیه) رها می‌کرد (رد گزینه ۳) / «قطرات الماء المتتالية»: «المتتالية» معرفه است، پس صفت برای «قطرات» محسوب می‌شود و نباید به صورت حال ترجمه شود (قطره‌های پی در پی آب (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «حشرة»: (اسم نکره) حشره‌ای، یک حشره (رد گزینه‌های ۱ و ۲)

نکته: اگر جمله وصفیه به صورت فعل مضارع آمده باشد و فعل جمله قبلی نیز به صورت ماضی به کار رود، جمله وصفیه به صورت ماضی استمراری ترجمه می‌شود: فعل ماضی + فعل مضارع - فعل ماضی + فعل «ماضی استمراری»

(ترجمه)

(مریم شمیرانی)

-۱۶

عزیز: نهاد (فعل هست در معنی «وجود دارد» آمده است). در گزینه‌های دیگر نقش دستوری «عزیز» مسند است.

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: سخن را عزیز باید داشت (مسند)  
گزینه «۲»: در دل کسی ... عزیز نمی‌توان شد: (مسند)  
گزینه «۳»: مرد وطن را چنان عزیز شمارد (می‌داند به حساب می‌آورد): (مسند)  
(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

(کاظم کاظمی)

-۱۷

مفهوم مشترک مصراع دوم بیت صورت سؤال و بیت گزینه «۴»: عزت و ذلت یا سعادت و شقاوت انسان‌ها به اراده و خواست خداوند بستگی دارد و تحت اختیار اوست.

**تشریح گزینه‌های دیگر**

گزینه «۱»: قدرت و مقام دنیوی ناپایدار و بی‌اعتبار است.  
گزینه «۲»: عنایت ممدوح موجب عزت و سربلندی است.  
گزینه «۳»: فروتنی و تواضع موجب کمال آدمی است.

(فارسی ۳، مفهوم ۳، صفحه ۱۰)

(ممن اصغری)

-۱۸

مفهوم مشترک ابیات مرتبط: توصیه به ترک لذت‌های دنیوی  
مفهوم بیت گزینه «۲»: هر کس که خواب و خور و آرامش نداشته باشد، غم مرگ و شادی زندگی برای او یکسان است.

(فارسی ۳، مفهوم ۳، صفحه ۲۲)

(افشین می‌الدین)

-۱۹

در گزینه‌های «۲، ۳، ۴» حافظ رفتار ریاکاران را با زبانی طنزآلود مورد انتقاد قرار می‌دهد و نادرستی رفتار آن‌ها را به تصویر می‌کشد. در گزینه «۱» زبان جد است و طنزی دیده نمی‌شود.

(فارسی ۳، مفهوم ۳، صفحه ۲۱)

(مریم شمیرانی)

-۲۰

در صورت سؤال ناله مرغ اسیر، همچو شاعر به دلیل دوری از وطن است، در حالی که در گزینه «۲» شاعر معتقد است، مرغ مانده در قفس هرگز به فکر وطن نیست.

(فارسی ۳، مفهوم ۳، صفحه ۲۶)

(کاظم کاظمی)

-۲۱

مفهوم ابیات گزینه‌های «۱، ۲، ۳»، افتخار به ساده‌زیستی و اظهار خرسندی از بی‌تعلقی و قناعت‌پیشگی است، اما بیت گزینه «۴»، در نکوهش مال‌اندوزی و دل‌بستگی به زندگی دنیوی است.

(فارسی ۳، مفهوم ۳، صفحه ۲۸)

(افشین می‌الدین)

-۲۲

در گزینه‌های «۲، ۳، ۴» همانند بیت صورت سؤال مفهوم «بیگانگی‌ستیزی» دیده می‌شود ولی در گزینه «۱» سخن از «ویران‌شدن سرزمین ایران» است و سخنی از بیگانگان نیست؛ «آشیانه جغد شدن» کنایه از ویرانی است.

(فارسی ۳، مفهوم ۳، صفحه ۲۶)

(کاظم کاظمی)

-۲۳

مفهوم مشترک ابیات مرتبط: عشق مایه حیات و بی‌عشقی نشانه مرگ و نیستی است.  
مفهوم بیت گزینه «۱»: زندگی بدون عشق لذت و نشاط ندارد.

(فارسی ۳، مفهوم ۳، صفحه ۴۷)



۳۷- (امیر رضائی رنبر - مشور)  
«انسان موفق در یک شغل، کسی است که به هر آن چه در راه با آن روبه‌رو می‌شود، اشتیاق دارد» نادرست است.

#### تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: در متن اشاره شده بود که خودش را به مکان واحدی برای یادگیری محدود نمی‌کند.  
گزینه «۲»: در متن اشاره شده بود که با تلاش زیاد از امکانات بهره می‌برد.  
گزینه «۴»: طبق متن فرد موفق خود را می‌شناسد و کارهایش را در زندگی خوب انجام می‌دهد.

(درک مطلب)

۳۸- (امیر رضائی رنبر - مشور)  
آخر متن می‌گوید: این را از طریق تجربه یاد گرفته است؛ با توجه به عبارت قبل از آن، «این» به «تعمیر کردن ماشین‌ها» اشاره دارد.

(درک مطلب)

۳۹- (امیر رضائی رنبر - مشور)  
«کمبود امکانات یا فراوانی آن!» عنوان مناسبی برای متن نیست.

#### تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: موفقیت در شغل!  
گزینه «۲»: اهمیت تلاش در یادگیری!  
گزینه «۳»: دانشگاه تنها راه یادگیری نیست!

(درک مطلب)

۴۰- (امیر رضائی رنبر - مشور)  
گزینه «۱»: «مزید ثلاثی (ماضیه: «أعرف» علی وزن أفعال)» نادرست است.

گزینه «۲»: «مجهول» و «فاعله محذوف» نادرست‌اند.

گزینه «۴»: «للمخاطب» نادرست است.

(تفلیص صرفی و محل اعرابی)

۴۱- (امیر رضائی رنبر - مشور)  
گزینه «۲»: «فعل مضارع» و «لیس فیه حرف زائد» نادرست‌اند.

گزینه «۳»: «للمخاطب» و «فاعله «هذا»» نادرست‌اند.

گزینه «۴»: «مضارع» و «للمخاطبة» نادرست‌اند.

(تفلیص صرفی و محل اعرابی)

۴۲- (امیر رضائی رنبر - مشور)  
گزینه «۱»: «جمع مکسر أو تکسیر» و «مبتدأ» نادرست‌اند.

گزینه «۳»: «مبتدأ» نادرست است.

گزینه «۴»: «مصدر (ماضیه: ناخج)» نادرست است.

(تفلیص صرفی و محل اعرابی)

۴۳- (فاطمه منصورفالی)  
در گزینه «۳»، «يَتَعَبَّدُ» فعل مضارع ثلاثی مزید از باب «تَفَعَّلَ» است، بنابراین به صورت «يَتَعَبَّدُ» صحیح است.

(ضبط حرکات)

۴۴- (ولی بربری)  
در جای خالی اول با توجه به فعل «عَلِمُوا» که جمع مذكر است، «مُعَجِبِينَ» می‌آید (رد گزینه‌های ۱ و ۴). در جای خالی دوم نیز «أَنْ» به معنای «که» مناسب است.

«أَنْ» در وسط عبارت و برای وصل کردن و ایجاد ارتباط میان جملات به کار می‌رود (رد گزینه‌های ۳ و ۴).

ترجمه عبارت تکمیل شده: کاش علاقمندان به این ماهی می‌دانستند که تغذیه آن، بر آن‌ها بسیار دشوار است!

(انواع جملات)

۳۲- (ولی بربری)  
«ألا تُشاهد»: (فعل مضارع منفی) آیا نمی‌بینی (رد گزینه ۳) / «أخا قاسم الضغیر»: (اسم + مضاف الیه + صفت) برادر کوچک قاسم (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «و هو جالس»: (حال از نوع جمله است و «و» نیز واو حالیه است.) در حالی که نشسته است (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «شجرة»: (اسم نکره) درختی، یک درخت (رد گزینه‌های ۳ و ۴) (ترجمه)

۳۳- (ولی بربری)  
تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: دوستم ماشین خود را برای من آورد تا دو روز سفر کنم! (جاء + ب = آورد)  
گزینه «۲»: آیا آن کشاورزان را در حالی که محصول خود را جمع می‌کردند، ندیدید! (ماضی + مضارع = ماضی + ماضی استمراری) / «ألم تروا» به صورت ماضی منفی ترجمه شده است، زیرا حرف «لم» معنای فعل مضارع را به ماضی منفی تبدیل می‌کند.  
گزینه «۴»: با تعمیرکار خودرو تماس می‌گیرم تا آن را قبل از این‌که باران بیارد، تعمیر کند! («اتصل» فعل مضارع از صیغه متکلم وحده یا همان اول شخص مفرد است.)

نکته: با ترجمه اسم بعد از اسم اشاره بیشتر آشنا شویم:

تلك الجرارة: آن تراکتور / تلك جرارة: آن تراکتور است

أولئك الشباب: آن جوانان / أولئك شباب: آن‌ها جوان هستند

(ترجمه)

۳۴- (سیر ممرعلی مرتضوی)  
«لا ينقذ» فعل مضارع منفی است و به صورت «نجات نمی‌دهد» ترجمه می‌شود.  
ترجمه عبارت: به کسانی که وارد آتش شدند گفته شد: امروز کسی شما را نجات نمی‌دهد!

(ترجمه)

۳۵- (سیر ممرعلی مرتضوی)  
«نگهبان»: (اسم معرفه است و بدون اسم اشاره آمده است) الحارس (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «خوابیدن»: النوم / «این شب تاریک»: (اسم اشاره + موصوف + صفت) هذه الليلة المظلمة، هذه الليلة الظلماء (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «خودداری کرده است»: قد امتنع (رد گزینه‌های ۳ و ۴)

نکته:

منع: بازداشت، منع کرد / امتنع: خودداری کرد

(ترجمه)

#### ترجمه متن درک مطلب:

جامعه به همه شغل‌ها نیاز دارد و شغل برای هر فردی از افراد جامعه از مهمترین مسائل در زندگی به شمار می‌آید و هرچه این (شغل) با توانایی‌های انسان و امکاناتش مناسب تر باشد موفق تر می‌شود؛ اما این بدان معنی نیست که هر انسانی کاری انجام میدهد که امروز مشتاق است، چرا که بسیاری از مردم محروم هستند از آنچه شایسته آنهاست به دلیل کمبود امکانات یا ناچار شدن به عمل به آنچه اشتیاق ندارند! فرد موفق در یک شغل کسی است که خودش را بشناسد و با تلاش به استفاده از شرایط، اقدام کند و دانشگاه تنها راه یادگیری شغل‌ها نیست (به عنوان نمونه) باید مثال بزنیم فردی را که تعمیرکار حرفه‌ای خودرو است در حالی که او این (تعمیر کردن ماشین‌ها) را از طریق تجربه فرا گرفته است؛ در حالی که در کارش موفق است بدون اینکه در دانشگاه مطالعه کند!

۳۶- (امیر رضائی رنبر - مشور)  
«شرایط در چگونگی آموزش و یادگیری تأثیر می‌گذارد» صحیح است.

#### تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «إنما»: فقط. طبق متن، تنها راه یادگیری شغل، دانشگاه نیست!  
گزینه «۲»: «لا يمكن»: امکان ندارد. طبق متن، ممکن است فردی در خارج از دانشگاه تعمیرکار ماهری شود، اما نگفته است که این، تنها راه است!  
گزینه «۳»: «هم»: مهم‌ترین. طبق متن، شغل از مهم‌ترین امور زندگی مردم است، اما نگفته است مهم‌ترین آن!

(درک مطلب)



۴۵- (سیر ممر علی مرتضوی)  
صورت سؤال فعلی را می‌خواهد که بر ماضی استمراری دلالت داشته باشد. وقتی در جمله‌هایی فعل مضارع داریم و قبل از آن فعل ماضی آمده است، فعل مضارع به صورت ماضی استمراری ترجمه می‌شود:

فعل ماضی + فعل مضارع ← فعل ماضی + فعل «ماضی استمراری»  
در گزینه «۴»، فعل «تلعب» در جمله‌هایی فعل مضارع است و قبل از آن نیز فعل «قُلت» به صورت ماضی آمده است، بنابراین «تلعب» دلالت بر ماضی استمراری دارد. (ترجمه عبارت: دخترم را بوسیدم در حالی که با هم کلاسی‌هایش در حیاط بازی می‌کرد)

### تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «تُدافع» و «تَسیر» هر دو فعل مضارع هستند.  
گزینه «۲»: بعد از «کانت»، فعل مضارع نیامده است، پس فعل ماضی استمراری نداریم.  
گزینه «۳»: «یقوم» و «یتوکل» هر دو فعل مضارع هستند.

(حال)

### دین و زندگی (۳)

۵۱- (امین اسیران‌پور)  
با توجه به آیه شریفه «و لا یحسبنّ الذّین کفروا أنّما نملی لهم خیرٌ لانفسهم...»، برای کفرپیشگان غذایی خوارکننده: «و لهم عذابٌ مهین» در پیش است. (دین و زندگی ۳، درس ۶، صفحه ۶۷)

۵۲- (سیرامسان هنری)  
فرمان خدا در آیه ۱ سوره ممتحنه چنین است: «یا ایّها الذّین آمنوا لا تتخذوا عدوی و عدوکم اولیاء تلقون الیهم بالموَدّة و قد کفروا بما جاءکم من الحقّ: ای کسانی که ایمان آورده‌اید؛ دشمن من و دشمن خودتان را دوست نگیرید، [به گونه‌ای که] با آنان مهربانی کنید؛ حال آن‌که آنان به دین حقی که برای شما آمده است، کفر ورزیده‌اند.» (دین و زندگی ۳، درس ۳، صفحه ۳۵)

۵۳- (فیروز نژادنیف - تبریز)  
ارادت ما ← توحید عملی ارادت او (خداوند) ← توحید ربوبی (دین و زندگی ۳، درس ۲ و ۳، صفحه ۲۰ و ۳۳)

۵۴- (فیروز نژادنیف - تبریز)  
مفهوم بیت صورت سؤال بیان مقدمه دوم استدلال نیازمندی جهان به خدا در پیدایش است که مطابق آن پدیده‌ای که وجودش متکی به غیر است، برای موجود شدن نیازمند پدیده‌آورنده‌ای است که وجودش از خودش باشد. رد گزینه ۲ و ۴: پدیده همیشه نیازمند است. رد گزینه ۳: این گزینه بیانگر مقدمه اول نیازمندی جهان به خدا در پیدایش است. (دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۷)

۵۵- (ابوالفضل امیرزاده)  
هرکسی در زندگی خود از فرمان‌های خدا اطاعت کند، گام در مسیر توحید عملی گذاشته است.

امام علی (ع) به مردم زمان خود و همه مردمی که به خدا ایمان دارند، می‌فرماید: «تقوای الهی پیشه کنید؛ هم در مورد بندگان خدا، هم در مورد شهرها و آبادی‌ها؛ چرا که شما در برابر همه این‌ها حتی سرزمین‌ها و چهارپایان مسئولید. خدا را اطاعت کنید و از عصیان او بپرهیزید.»  
نکته: هرگاه در آیه و یا حدیثی، دو فعل امر و نهی پشت سر هم بیاید، فعل نهی لازمه فعل امر می‌باشد.

(دین و زندگی ۳، درس ۳، صفحه‌های ۳۲ و ۳۳)

۵۶- (ابوالفضل امیرزاده)  
از دقت در آیه «یا ایّها النّاس انتم الفقراءُ الی الله و الله هو الغنی الخمید» درمی‌یابیم که چون خداوند ذاتاً غنی و بی‌نیاز می‌باشد، پس ستوده شده است. با توجه به آیه «یسألُهُ مَنْ فی السّماوات و الارض کلّ یوم هو فی شأن»، از آنجا که مخلوقات همواره از خداوند درخواست می‌کنند (علت)، خداوند در قرآن دست‌اندرکار امری است و به تدبیر هستی می‌پردازد. (معلول)

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۱۰)

۴۵- (ولی برقی)  
«أفضل» اسم تفضیل است و جمع مکسر اسم‌های تفضیل، معمولاً بر وزن «أفاضل» به کار می‌رود، بنابراین «أفاضل» صحیح است.

(مفهوم)

۴۶- (الله مسیح‌نواه)  
ترجمه گزینه «۳»: ای مادرم آیا تو به حرمین شریفین مشتاق هستی؟! بله، البته ای پسرکم!

### تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «تبکی» فعل مضارع برای مفرد مذکر است و با «أم» هماهنگی ندارد، همچنین بهتر است با صیغه اول شخص مفرد (تذکرت) پاسخ داده شود.  
گزینه «۲»: ترجمه: خاطرات شما از حج چیست؟! : فریضه حج را دو سال قبل انجام دادم! سؤال و پاسخ با هم هماهنگ نیستند.  
گزینه «۴»: ترجمه: آیا غار را دیدی؟! نه، آن در پایین‌ترین نقطه کوه است و فقط نیرومندان می‌توانند از آن بالا بروند! مفهوم پاسخ مناسب نیست.

(مفهوم)

۴۷- (مبیر فاطمی - کامیاران)  
حرف «لا» در گزینه «۳» بر سر اسم نکره «تقدّم» وارد شده است و معنای «هیچ ... نیست» می‌دهد، بنابراین از نوع نفی جنس است.

### تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «لا» حرف نفی برای فعل مضارع است.  
گزینه «۲»: بعد از «لا»، یک اسم معرفه (الجهال) آمده است، پس نمی‌تواند نفی جنس باشد.  
گزینه «۴»: «لا» حرف نهی برای فعل مضارع است.

(انواع یملاط)

۴۸- (الله مسیح‌نواه)  
صورت سؤال، گزینه‌ای را خواسته که در آن، ادات تأکید بر سر جمله‌ای آمده باشد که در آن حال وجود دارد.

در گزینه «۴»، «إن» از حروف مشبهة بالفعل، ادات تأکید است که جمله بعد از خود را تأکید می‌کند، همچنین «مُشتاقاً» نقش حال را دارد.

### تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: ادات تأکید وجود ندارد. «مکسرة» حال است.  
گزینه «۲»: «إن» ادات تأکید است اما «الحیة» معرفه است و نمی‌تواند حال باشد، بلکه صفت است.  
گزینه «۳»: ادات تأکید وجود ندارد. «حنیفاً» حال است.

(حال)

۴۹- (سیر ممر علی مرتضوی)  
صورت سؤال، حالی را می‌خواهد که متفاوت از بقیه باشد.

حال گاهی به صورت یک اسم نکره و گاهی به شکل یک جمله ظاهر می‌شود.  
در گزینه «۲»، «مظلومین» اسم مفعول و نکره است که به بیان حالت می‌پردازد و نقش حال را دارد، در حالی که در سایر گزینه‌ها حال به صورت جمله اسمیه آمده است.

### تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «و هی تطالع...» حال است.  
گزینه «۳»: «و هو محیب...» حال است.  
گزینه «۴»: «و هم نشیطون...» حال است.

(حال)



(مرتضی ممسنی کبیر)

۶۷- آیه شریفه سورة انبیا، گستردگی و فراگیر بودن ابیانات الهی در تمام شئون زندگی را بیان می کند: «هر کسی طعم مرگ را می چشد؛ و قطعاً ما شما را با شر و خیر می آزمایشیم و به سوی ما بازگردانده می شوید.»

(دین و زندگی ۳، درس ۶، صفحه های ۶۷ و ۷۰)

(ابوالفضل امزاده)

۶۸- در ادامه آیه شریفه می خوانیم: «قُلْ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ وَ هُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ؛ بگو خدا آفریننده هر چیزی است (معلول) و او یکتای مقتدر است (علت).» بنابراین منشأ (علت) خالقیت خداوند، یگانگی مقتدرانه اوست.

(دین و زندگی ۳، درس ۲، صفحه ۲۳)

(مهمرب رضایی بقا)

۶۹- کمک خواستن حضرت یوسف (ع) از خداوند با عبارت «قَالَ رَبِّ السِّجْنِ أَحَبُّ إِلَيَّ مِمَّا يَدْعُونِي إِلَيْهِ وَ إِلَّا تَصْرِفْ عَنِّي كَيْدَهُنَّ أَصْبُ إِلَيْهِنَّ»، موجب دور شدن از دام های شیطان بود که به واسطه زنان گسترده شده بود و بعد از این عبارت، حضرت یوسف (ع) منشأ الودگی به گناه را جهالت بیان می دارد: «وَ إِلَّا تَصْرِفْ عَنِّي كَيْدَهُنَّ أَصْبُ إِلَيْهِنَّ وَ آتَنَ مِنَ الْجَاهِلِينَ».

(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه ۴۸)

(فیروز نژادنیف - تبریز)

۷۰- عبارت «لَمْ يَكُنْ لَهُ كُفُوًا أَحَدٌ» نفی شرک است و عبارت «خدای من مرا این عزت بس که بنده تو باشم» از زبان حضرت علی (ع)، بیانگر توحید عملی است.

(دین و زندگی ۳، درس ۲، صفحه های ۱۸، ۲۲ و ۳۱)

(مهمرب رضایی بقا)

۷۱- امام صادق (ع) می فرماید: «هنگامی که خداوند خیر بنده اش را بخواهد، اگر بنده گناهی مرتکب شود او را گوشمالی می دهد تا به یاد توبه بیفتد (سنت سبقت رحمت بر غضب الهی) و هنگامی که شر بنده اش را بخواهد، بعد از انجام گناه، نعمتی به او می بخشد تا استغفار را فراموش کند و به راه خود ادامه دهد. این همان است که خداوند فرموده: سنستدرجهم من حیث لا یعلمون»

(دین و زندگی ۳، درس ۶، صفحه های ۷۳ و ۷۵)

(مرتضی ممسنی کبیر)

۷۲- طبق آیه شریفه «وَ الَّذِينَ كَذَّبُوا بآياتنا سنستدرجهم من حیث لا یعلمون ...» و کسانی که آیات ما را تکذیب کردند به تدریج گرفتار عذابشان خواهیم کرد، عذاب تدریجی بر کسانی که نشانه های الهی را تکذیب کردند، نازل می شود.

طبق آیه شریفه «وَ لَوْ أَنَّ أَهْلَ الْقُرَى آمَنُوا وَ اتَّقَوْا لَفَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ مِنَ السَّمَاءِ وَ الْأَرْضِ ...» اگر مردم شهرها ایمان آورده و تقوا پیشه می کردند، قطعاً برایشان می گشودیم برکاتی از آسمان و زمین ...» گشایش درهای رحمت الهی به روی بندگانشان خدا، معلول ایمان و تقوا است.

(دین و زندگی ۳، درس ۶، صفحه ۶۸)

(مهمرب رضایی بقا)

۷۳- نقشه جهان به قدر الهی اشاره دارد و اجرا و پیاده کردن آن بیانگر قضای الهی است. آیه شریفه «إِنَّ اللَّهَ يُمْسِكُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ ...» به تقدیر الهی اشاره دارد.

(دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه های ۵۶ و ۵۷)

(فیروز نژادنیف - تبریز)

۷۴- قرآن کریم می فرماید: «وَ مِنَ النَّاسِ مَن يَعْْبُدُ اللَّهَ عَلَى حَرْفٍ فَإِنْ أَصَابَهُ خَيْرٌ اطْمَأَنَّ بِهِ وَ أَنْ أَصَابَهُ فِتْنَةٌ انْقَلَبَ عَلَى وَجْهِهِ خَسِرَ الدُّنْيَا وَ الْآخِرَةَ ذَلِكَ هُوَ الْخَسِرَانُ الْمُبِين».

(دین و زندگی ۳، درس ۳، صفحه ۳۴)

(مهمرب رضایی بقا)

۷۵- حضرت علی (ع) می فرماید: «خدای من ... این افتخار بس که تو پروردگار منی.» بنابراین بزرگترین افتخار به گفته ایشان، اعتقاد به «پرورش مخلوقات توسط خداوند» (توحید در ربوبیت) می باشد.

آیه «إِنَّ اللَّهَ يُمْسِكُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ أَنْ تَزُولَا ...» از آنجا که بیانگر «حفظ نظام هستی از زوال و نابودی» می باشد، بیانگر توحید در ربوبیت است.

ایشان در ادامه مناجات خود می فرماید: «خدای من! تو همان گونه ای که من دوست دارم.»

(دین و زندگی ۳، درس ۲ و ۵، صفحه های ۱۸، ۲۰ و ۵۶)

(مهمرب رضایی بقا)

۵۷- اگر کسی گرفتار غفلت شد و چشم اندیشه را به روی جهان بست، آیات الهی را نخواهد یافت و دل به مهر او نخواهد داد و این بیت شرح حال اوست: «مهر رخسار تو می تابد ز ذرات جهان / هر دو عالم پر ز نور و دیده نابینا، چه سود» نیایش و عرض نیاز به پیشگاه خداوند و یاری جستن از او برای رسیدن به اخلاص، غفلت از خداوند را کم می کند.

(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه های ۴۶ و ۴۷)

(مهمرب رضایی بقا)

۵۸- قرآن کریم ما را به شناخت عمیق تر درباره خدا فرامی خواند و راه های گوناگونی را برای درک حضور او و نیز شناخت صفات و افعال او به ما نشان می دهد.

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۷)

(فیروز نژادنیف - تبریز)

۵۹- حکمت، به معنای علم محکم و استوار و به دور از خطاست که هدف درست و راه رسیدن به آن را نشان می دهد و مانع لغزش ها و تباهی ها می شود.

(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه ۴۷)

(مرتضی ممسنی کبیر)

۶۰- آیه شریفه «ذلک بما قذمت ایدیکم و ان الله لیس بظالم للعبيد: این [عقوبت]، به خاطر کردار پیشین شماست [و نیز بخاطر آن است که] خداوند هرگز به بندگانش ستم نمی کند»، مؤید «مسئولیت پذیری»، از دلایل و شواهد اختیار است؛ زیرا درباره «عقوبت» سخن می گوید، لذا با بیت: «هیچ گویی سنگ را فردا بیا / ورنه نیایی من دهم بد را سزا؟» در ارتباط است.

(دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه های ۵۴ و ۵۵)

(مهمرب رضایی بقا)

۶۱- منظور از عهد، پیمان فطری است و خداوند در این باره می فرماید: «ای فرزندان آدم، آیا از شما پیمان نگرفته بودم که شیطان را نپرستید که او دشمن آشکار شماست و این که مرا پرستید [که] این راه مستقیم است؟»

(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه ۴۳)

(مهمرب رضایی بقا)

۶۲- اختیار، حقیقتی وجدانی و مشهود در انسان است که به معنای توانایی بر انجام یک کار یا ترک آن است. این مفهوم در آیه «قد جاءکم بصائر من ربکم فمن ابصر فلنفسه و من عمی فلیها» تجلی یافته است و انسان با تفکر و تصمیم که یکی از شواهد اختیار در اوست، به انتخاب راه خود می پردازد.

(دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه های ۵۴ و ۵۵)

(مهمرب رضایی بقا)

۶۳- برداشت نابه جا آن است که تصور کنیم حرکت و تغییر مکان و تصمیم گیری بر اساس دستور عقل بی فایده است. قضا (فرو ریختن دیوار کج) متناسب با ویژگی و تقدیر خاص آن دیوار یعنی کجی آن است.

(دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه های ۵۸ و ۵۹)

(سیرامسان هنری)

۶۴- پیام «عمل برای دنیا و یا از روی ریا، در آخرت پوچ و تباه است» از دقت در آیات ۱۵ و ۱۶ سورة هود مفهوم می گردد: «کسانی که زندگی دنیا و تجملات آن را بخواهند، حاصل کارهایشان را در همین دنیا به آنان می دهیم و کم و کاستی نخواهند دید، اما اینان در آخرت جز آتش دوزخ ندارند و هر چه در دنیا کرده اند بر باد رفته و آن چه را که انجام می دهند، باطل است.»

(دین و زندگی ۳، درس ۶، صفحه ۷۲)

(امین اسیرانی پور)

۶۵- مطابق با آیه شریفه «أرأیت من اتخذ الهه هوا ...» خداجویی در فطرت هر انسانی وجود دارد، اما ممکن است انسان در تشخیص یافتن مصداق حق دچار اشتباه شود، کسی که هوای نفس خود را معبود خود بگیرد، در یافتن مصداق حق و تشخیص معبود واقعی که در فطرت هر انسانی نهاده شده است خطا کرده است.

(دین و زندگی ۳، درس ۳، صفحه ۳۳)

(ابوالفضل امزاده)

۶۶- پیامبر اکرم (ص) می فرماید: «أفضل العبادة إيمان التفرک فی الله و فی قدرته: برترین عبادت، اندیشیدن مداوم درباره خدا و قدرت اوست.»

افزایش خودشناسی ← درک بیشتر فقر و نیاز ← افزایش بندگی برای همین است که پیامبر گرامی ما، با آن مقام و منزلت خود در پیشگاه الهی، عاجزانه از خداوند می خواهد که برای یک لحظه هم، لطف و رحمت خاصش را از او نگیرد و او را به حال خود واگذار نکند:

«اللهم لا تکلنی إلی نفسی طرفة عین ابداء: خدایا هیچ گاه مرا چشم بر هم زدن به خود وام مگذار.»

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه های ۱۰، ۱۱ و ۱۱)



## زبان انگلیسی (۳)

۷۶-

(میرسین زاهری)

ترجمه جمله: «تولد جین بود. همه همکلاسی‌هایش دعوت شده بودند به جز جورج که بدون دعوت همراه با دو تا از دوستانش آمده بود که هیچ‌یک از آن‌ها را من قبلاً ندیده بودم.»

## نکته مهم درسی

این سؤال در مورد کاربرد ضمائر موصولی است. مرجع اسم بعد از عبارت "none of ..." در جمله وصفی "I had seen before" است و نقش مفعولی دارد، در نتیجه ضمیر موصولی "whom" جانشین اسم پس از "of" یعنی اسم "two of his friends" می‌شود.

(گرامر)

۷۷-

(میرسین زاهری)

ترجمه جمله: «دانشمندانی که زندگی پرندگان در محیط‌زیست طبیعی‌شان را مطالعه می‌کنند تلاش‌های بسیاری می‌کنند تا اجازه ندهند رفتارهای پرندگان تحت تأثیر حضور آن‌ها قرار بگیرد.»

## نکته مهم درسی

بعد از فعل "let" فعل دوم به شکل مصدر بدون "to" به کار می‌رود. با توجه به رابطه فعل "influence" با "behaviors" وجه فعل مجهول است؛ در نتیجه فعل دوم پس از "let" به صورت "be + p.p." مجهول می‌شود.

(گرامر)

۷۸-

(غریبا تولگی)

ترجمه جمله: «افراد کمی فکر می‌کردند که او در بازی برنده شود، و وقتی که او مدال طلا را گرفت، غافلگیری بزرگی بود.»

## نکته مهم درسی

کلمه ربط "and" می‌تواند برای همپایه کردن دو جمله مستقل به کار رود. از طرفی با توجه به معنای جمله، تنها گزینه «۱» می‌تواند پاسخ صحیح باشد.

(گرامر)

۷۹-

(میرسین زاهری)

ترجمه جمله: «یادم است پدرم همیشه می‌گفت کاری که انجام می‌دادم یا جایی که می‌خواستم بروم ربطی به او نداشت، ولی این وظیفه او بود که در مورد من نگران باشد.»

## نکته مهم درسی

در این سؤال کاربرد کلمات ربط مطرح است. با توجه به معنای جمله در جای خالی اول از "or" برای عطف دو عبارت موردنظر استفاده می‌کنیم. جمله دوم در تضاد با جمله اول است، در نتیجه کلمه ربط "but" در قسمت دوم کاربرد دارد.

(گرامر)

۸۰-

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «اگر او خانه را زودتر ترک نکند، قطعاً از اتوبوس مدرسه جا خواهد ماند، مگر نه؟»

## نکته مهم درسی

در جملات شرطی، سؤال ضمیمه به جمله جواب شرط برمی‌گردد، یعنی جمله شرط را نادیده می‌گیریم.

If she doesn't leave home earlier, she will certainly miss the school bus, won't she?

از طرفی سؤال ضمیمه برای جملات مثبت، منفی است.

(گرامر)

۸۱-

(غریبا تولگی)

ترجمه جمله: «آن‌ها بسیاری از مدخل‌ها را در جدیدترین ویرایش فرهنگ‌لغت به‌روز کرده‌اند.»

(۱) تمرین

(۲) یادگیرنده‌ها

(۴) نماد، علامت، نشانه

(۳) یادداشت، مدخل

(واژگان)

۸۲-

(مهم سهرابی)

ترجمه جمله: «از آن‌جایی که کلمات کمی همواره بین ما رد و بدل می‌شود، من نمی‌دانم که آیا او از توافق ما آگاه است [یا نه]، اما مکان او با من فاصله دارد و ما همیشه در عشقمان بسیار خاموش خواهیم بود.»

(۱) مغز  
(۲) فشار  
(۳) نظم، توافق  
(۴) محصول

(واژگان)

۸۳-

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «دانستن زمان دقیق زمین‌لرزه‌ها امکان‌پذیر نیست، چون آن‌ها می‌توانند به هر جایی در هر زمانی برخورد کنند.»

(۱) گذشته، پیشین  
(۲) دقیق  
(۳) مشترک، رایج، عمومی  
(۴) معنی‌دار

(واژگان)

۸۴-

(مهم سهرابی)

ترجمه جمله: «دولت بارها در انتخاب مدرسه کودک بر حمایت خود از انتخاب والدین تأکید کرد.»

(۱) به‌آرامی  
(۲) مؤدبانه  
(۳) به‌طور تصادفی  
(۴) بارها، مکرراً

(واژگان)

۸۵-

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «اگرچه شیر عمدتاً از آب تشکیل شده است، آن تقریباً حاوی تمام مواد غذایی مورد نیاز برای بدن است.»

(۱) حاوی چیزی بودن  
(۲) بیان کردن  
(۳) مغایرت داشتن  
(۴) موافقت کردن

(واژگان)

۸۶-

(غریبا تولگی)

ترجمه جمله: «دفتر به کارمندان (بیشتر) و سه رایانه بیشتر برای کار کردن به‌طور مؤثرتر احتیاج دارد.»

(۱) فوراً  
(۲) به‌طور مؤثر  
(۳) بسیار  
(۴) مخصوصاً

(واژگان)

۸۷-

(مهم سهرابی)

ترجمه جمله: «الن مالوس در مقدمه خود بر (کتاب) «سیاست‌های خانه‌داری» خلاصه‌ای از بحث‌ها را ارائه می‌دهد.»

(۱) تلفظ  
(۲) مقدمه  
(۳) اختصار  
(۴) ترکیب

(واژگان)

## ترجمه متن کلوزتست:

آیا تا به حال تلاش کرده‌اید که بفهمید دوستان قدیمی‌تان در حال حاضر چه می‌کنند؟ "Friends Reunited" وب‌سایتی است که برای دوستان قدیمی مدرسه و دانشگاه، فرصت پیدا کردن یکدیگر را فراهم می‌کند. این وب‌سایت در سال ۱۹۹۹، زمانی طراحی شد که جولی پنکهرست تصمیم گرفت تا با کمک همسرش بعضی از دوستان مدرسه‌اش را پیدا کند. برای پیوستن به این وب‌سایت، باید هزینه اندکی بپردازید و سپس نام و آدرس ایمیل خود را به یک لیست اضافه کنید. برای کمک به کارکرد بهتر سیستم جست‌وجو، این لیست بر اساس مدرسه و سال مرتب شده است. تاکنون، هزاران تجدید دیدار در سراسر بریتانیا اتفاق افتاده است و این ایده اکنون در بسیاری از کشورهای دیگر خیلی محبوب است. پس اگر شما به دنبال کسانی هستید که وقتی ۸ سال داشتید بهترین دوستان شما بودند، "Friends Reunited" شاید جایی باشد که در آن می‌توانید چیزی درباره آن‌ها پیدا کنید، حتی اگر دوستان قدیمی‌تان اکنون در سوی دیگری از جهان زندگی می‌کنند.





۹۴- (امیرمسین مرار)  
ترجمه جمله: «تمام جملات زیر درست هستند به جز این که کودکان باید فقط برای فعالیت‌های بیرون [از خانه] وقت داشته باشند.»  
(درک مطلب)

۹۵- (امیرمسین مرار)  
ترجمه جمله: «لغت "vital" (حیاتی) در پاراگراف آخر به چه معنا است؟»  
"necessary" (لازم، ضروری)»  
(درک مطلب)

۹۶- (امیرمسین مرار)  
ترجمه جمله: «نویسنده در متن عمدتاً چه چیزی را بحث می‌کند؟»  
«بیرون بازی کردن برای جسم و ذهن شما مفید است و راه‌های زیادی برای لذت بردن از بیرون وجود دارد.»  
(درک مطلب)

#### ترجمه متن درک مطلب دوم:

وقتی تشنه هستید چه می‌کنید؟ بااحتمال زیاد، یک لیوان آب از سینک ظرفشویی برمی‌دارید. هرکسی نمی‌تواند این کار را بکند. در واقع، تقریباً یک میلیارد نفر در سراسر دنیا آب آشامیدنی تمیز ندارند.

این یافته یک گزارش توسط گروه‌های امدادسانی جهانی است. این تحقیق (مطالعه) شرایط زندگی مردم سرتاسر زمین را بررسی کرد. خیلی‌ها مجبورند هر روز ساعت‌ها پیاده راه بروند تا از رودخانه‌ها آب جمع‌آوری کنند. آن آب اغلب برای آشامیدن سالم نیست، چون کثیف است.

این گزارش می‌گوید: «حدود ۲/۶ میلیارد نفر جاهای امنی برای دستشویی رفتن ندارند.» لکشمی در روستایی فقیرنشین در هند بزرگ شد. برای مدتی طولانی، مدرسه او دستشویی نداشت. او و هم‌کلاسی‌هایش مجبور بودند از بوته‌های بیرون استفاده کنند.

رهبران جهان می‌گویند این برای کودکان مهم است که بهداشت یا نظافت خوبی داشته باشند. نوشیدن آب تمیز و شستن دست‌های خود بعد از استفاده از دستشویی می‌تواند به جلوگیری از بیماری‌ها کمک کند.

امدادگران با نصب لوله‌کشی در سراسر دنیا [به رفع این مشکل] کمک می‌کرده‌اند. این لوله‌ها به مردم در خانه‌هایشان آب داده است. امدادگران هم‌چنین به مردم یاد می‌دهند چگونه آب باران را تصفیه کنند. آن‌ها حتی دستشویی ساخته‌اند. این کار برای لکشمی تفاوت ایجاد کرده است. او گفت: «حالا مدرسه‌ام توالت دارد.»

امدادگر کلاریسا براکلهرست می‌گوید: «هنوز کارهای زیادی مانده که انجام شود،» «ما باید مثل یک اجتماع واحد عمل کنیم تا آب و بهداشت خوب را برای همه تأمین کنیم.»

چقدر آب استفاده می‌کنید؟ زیاد! به‌طور متوسط، هر آمریکایی در روز حدود ۳۷۸ لیتر آب مصرف می‌کند. این مقدار برای پر کردن ۱/۶۰ لیوان آب آشامیدنی کافی است.

۹۷- (امیرمسین مرار)  
ترجمه جمله: «طبق متن، یک راه برای جلوگیری از بیماری‌ها چیست؟»  
«شستن دست‌های خود»  
(درک مطلب)

۹۸- (امیرمسین مرار)  
ترجمه جمله: «متن به توصیف این مشکل می‌پردازد که افراد بسیاری آب تمیز برای نوشیدن ندارند. یک راه‌حل که برای این مشکل در این متن ارائه شده است، چیست؟»  
«تصفیه کردن آب باران تا برای آشامیدن سالم شود»  
(درک مطلب)

۹۹- (امیرمسین مرار)  
ترجمه جمله: «از متن این‌طور برداشت می‌شود که خیلی از آمریکایی‌ها آب زیادی را هدر می‌دهند.»  
(درک مطلب)

۱۰۰- (امیرمسین مرار)  
ترجمه جمله: «هدف اولیه این متن توصیف کردن این حقیقت است که خیلی از مردم در دنیا آب تمیز ندارند.»  
(درک مطلب)

۸۸- (شهاب مهران‌فر)  
(۱) آماده کردن، آماده شدن  
(۲) وابسته بودن، بستگی داشتن  
(۳) بهبود بخشیدن، بهبود یافتن  
(۴) فراهم کردن، در اختیار قرار دادن  
(کلوز تست)

۸۹- (شهاب مهران‌فر)  
**نکته مهم درسی**  
زمانی که در یک جمله، دو فعل پشت سر هم بیایند، فعل اول تعیین‌کننده ساختار فعل دوم است. بعد از فعل "decide"، فعل دوم باید به‌صورت مصدر با "to" باشد.  
(کلوز تست)

۹۰- (شهاب مهران‌فر)  
**نکته مهم درسی**  
چون فاعل جمله، قبل از فعل آمده است، باید از ساختار معلوم استفاده کنیم (رد گزینه‌های «۳» و «۴»). با توجه به این که فاعل جمله یعنی "thousands of reunions" یک عبارت اسمی جمع است، باید از فعل جمع استفاده کنیم (رد گزینه «۲»).  
همچنین، معنای کلی جمله و وجود عبارت قیدی "so far" (تا به‌حال، تا این لحظه) نشان می‌دهد که جمله درباره چیزی صحبت می‌کند که از زمان گذشته تا زمان حال ادامه یافته است. با توجه به این نکته، بهترین ساختار فعلی ممکن، ساختار حال کامل یا "present perfect" است.  
(کلوز تست)

۹۱- (شهاب مهران‌فر)  
(۱) مراقبت کردن از، نگهداری کردن از  
(۲) به‌دنبال کسی یا چیزی گشتن  
(۳) مراقبت کردن از، توجه داشتن به  
(۴) دست کشیدن، ترک کردن، رها کردن  
(کلوز تست)

۹۲- (شهاب مهران‌فر)  
**نکته مهم درسی**  
چون ضمیر موصولی مورد استفاده در این جمله به کلمه "the place" که یک اسم غیرانسان است، اشاره دارد، نمی‌توانیم از "who" و "whom" استفاده کنیم (رد گزینه‌های «۱» و «۲»). با توجه به وجود حرف اضافه "in" قبل از جای خالی، نمی‌توانیم از "where" استفاده کنیم (رد گزینه «۴»). توجه داشته باشید که عبارت "in which" به‌معنای «که در آن» است و می‌تواند جایگزین "where" و یا حتی "when" شود.  
(کلوز تست)

#### ترجمه متن درک مطلب اول:

آیا شما در خانه مانده‌اید چون جایی برای رفتن ندارید؟ فضاهای باز گذشته با ساختمان‌ها اشغال شده‌اند. بیش‌ترین انواع مناطق برای نوجوانان قابل دسترسی نیستند. آنقدر زمان زیادی نگذشته که کودکان آزاد بودند در پیاده‌روها، خیابان‌ها، کوچه‌ها، زمین‌های خالی و پارک‌های شهر، بازی کنند. دانش‌آموزان هنوز به آن مکانی که در آنجا آزاد باشند بروند و دوستان را ببینند نیاز دارند.

حتی زمانی که مکان در دسترس باشد، امنیت شخصی اهمیت دارد. آنجلا می‌گوید: «آرزو دارم می‌توانستم بیشتر بیرون بازی کنم، من در یک آپارتمان زندگی می‌کنم. پارکی در پایین خیابان هست، اما مادرم فکر نمی‌کند که رفتن خودمان به آنجا به‌تنهایی امن باشد.» ری پیکا، یک متخصص فعالیت، می‌گوید او می‌داند که بسیاری از کودکان بعدازظهرها در خانه تنها هستند و به آن‌ها گفته شده که خانه را ترک نکنند، آن‌ها خود را فقط با بازی‌های آنلاین سرگرم می‌کنند.

پس یک شخص باید چه کار کند؟ یک جواب این است که اطمینان حاصل کنید که یک بزرگ‌تر بداند چگونه شما را بیاید. یک تلفن همراه می‌تواند کمک کند. ایده دیگر این است که یک بزرگ‌تر را دخیل کنید. کلمنتس می‌گوید: «به [افراد] محله خود و شاید یک یا دو پدر و مادر برای رفتن به یک پارک محلی جایی که فضای کافی وجود دارد اعتماد کنید. اکثر جوامع فعالیت‌ها و فضاهای تفریحی نظارت‌شده را که به والدین آسودگی خاطر می‌دهد، سازماندهی کرده‌اند.

بازی کردن مهم است، حتی برای بزرگسالان. صرف زمان و هیچ کار مهمی نکردن گاهی اوقات استرس را کم می‌کند و به ما اجازه می‌دهد احساس آزادی و خلاقیت کنیم. بیرون بازی کردن مخصوصاً خوب است. فقط در معرض فضای بزرگ بیرون قرار گرفتن معجزه‌ها می‌کند. پیکا می‌گوید: «نور بیرون برای سیستم ایمنی حیاتی است و به‌سادگی سبب می‌شود بیشتر احساس شادی کنیم.»

۹۳- (امیرمسین مرار)  
ترجمه جمله: «نویسنده چه چیزی را به‌عنوان مشکل اصلی برای کودکانی که امروزه بیرون بازی می‌کنند، توصیف می‌کند؟»  
«بسیاری از مناطق برای کودکان غیرقابل دسترس یا ناامن هستند که [در آن] بازی کنند.»  
(درک مطلب)



# پاسخنامهٔ آزمون ۲۷ دی ماه ۹۸ اختصاصی دوازدهم تجربی

## طراحان سؤال

### ریاضی

محمد مصطفی ابراهیمی - امیر هوشنگ انصاری - آریان حیدری - علی خوانچه زر - سجاد داوطلب - بابک سادات - یاسین سپهر - جواد سراج - علی اصغر شریفی - عزیزالله علی اصغری - میثم فلاح اکبر کلاهملکی - محمد جواد محسنی - سینا محمدپور - علی مقدم - میلاد منصوری - سروش موئینی

### زیست‌شناسی

علیرضا آروین - رضا آریمنش - امیرحسین بهروزی فرد - امیررضا جشانی پور - علی جوهری - سجاد خادم‌نژاد - محمدرضا دانشمندی - علیرضا ذاکر - شاهین راضیان - سهیل رحمانپور محمد مهدی روزبهانی - اشکان زرنندی - علی زمانی تالش - سعید شرفی - سروش صفا - اسفندیار طاهری - سیدپوریا طاهریان - مجتبی عطار - مهید علوی - ماکان فاکری - وحید فتحی فرید فرهنگ - امیرحسین قاسم‌بگلو - حسن قائمی - فرزاد کرم‌پور - حسن محمدنشتایی - سینا نادری

### فیزیک

خسرو ارغوانی فرد - عباس اصغری - شهرام آزاد - زهره آقامحمدی - امیرحسین برادران - ابراهیم بهادری - محمد حسین‌نژادی - بیبا خورشید - میثم دشتیان - محمدعلی راست‌پیمان - علیرضا سلیمانی محمدعلی عباسی - سیاوش فارسی - بهادر کامران - کیانوش کیان‌منش - مصطفی کیانی - علیرضا گونه - محمدصادق مام‌سیده - فاروق مردانی - سیدعلی میرنوری - سیدجلال میری حسین ناصحی

### شیمی

حامد الهویردیان - مسعود جعفری - فرزاد رضایی - فاطمه رفیعی - جهان‌شاهی بیگبانی - رسول عابدینی‌زواره - محمد عظیمیان‌زواره - محمدپارسا فراهانی - سعید نوری - سیدرحیم هاشمی‌دهکردی

## مستولان درس، گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مستول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مستول درس مستندسازی
ریاضی	علی اصغر شریفی	علی اصغر شریفی	مهدی ملازمزانی ایمان چینی‌فروشان	علی مرشد - محمدامین روانبخش محمد مهدی ابوترابی	فرزانه دانایی
زیست‌شناسی	محمد مهدی روزبهانی مهدی آرام‌فر	امیرحسین بهروزی فرد	حمید راهواره	سجاد حمزه‌پور - محمدحسین راستی - آریا خضریور محمدامین عرب‌شجاعی - رحمت‌الله اصفهانی رمی	لیدا علی‌اکبری
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	بابک اسلامی	نیلوفر مرادی - محمدامین عمودی‌نژاد سروش محمودی - پویا شمشری امیررضا حکمت‌نیا - محمد مهدی ابوترابی	الهه مرزوق
شیمی	مسعود جعفری	سهند راحمی‌پور	مصطفی رستم‌آبادی	امیرحسین معروفی - مرتضی خوش‌کیش محبوبه بیک‌محمدی - رحمت‌الله اصفهانی رمی	الهه شهبازی

## گروه فنی و تولید

مدیر گروه	زهرالسادات غیانی
مستول دفترچه آزمون	آرین فلاح‌اسدی
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه، فاطمه رسولی‌نسب - مستول دفترچه، لیدا علی‌اکبری
ناظر چاپ	حمید محمدی

## گروه آزمون

### بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال @zistkanoon۲ مراجعه کنید.



## ریاضی ۳ و پایه مرتبط

## ۱۰۱- گزینه «۲»

(میثم فلاح)

$$\left. \begin{aligned} f(x) &= x \\ g(x) &= k \end{aligned} \right\} \Rightarrow h(x) = k^2 - 2kx$$

$$h(2) = -8 \Rightarrow k^2 - 6k = -8 \Rightarrow k^2 - 6k + 8 = 0$$

$$\Rightarrow (k-2)(k-4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} k=2 \\ k=4 \end{cases}$$

$$h(2) = k^2 - 4k \xrightarrow{k=2} h(2) = -4$$

$$h(2) = k^2 - 4k \xrightarrow{k=4} h(2) = 0$$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳)

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه ۲)

## ۱۰۲- گزینه «۱»

(میلاد منصوری)

اگر  $y = f(x)$  را ۲ واحد به سمت چپ انتقال دهیم، به  $y = f(x+2)$  تبدیل می‌شود. پس کافی است که در ضابطه  $f(x+1)$  به جای  $x$ ،  $x+1$  را قرار دهیم:

$$f(x+1) = x^2 - 3x = x(x-3)$$

$$\Rightarrow f(x+2) = (x+1)(x-2) = x^2 - x - 2$$

حال نمودار جدید را ۴ واحد به سمت پایین انتقال می‌دهیم:

$$y = f(x+2) - 4 = x^2 - x - 6$$

تقاطع این نمودار با محور  $x$  ها برابر است با:

$$x^2 - x - 6 = 0 \Rightarrow (x-3)(x+2) = 0 \Rightarrow x = 3 \text{ و } -2$$

(تابع) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۷)

## ۱۰۳- گزینه «۳»

(سیار داوطلب)

عبارت زیر رادیکال باید بزرگ‌تر یا مساوی صفر باشد:

$$(2x-2)f(x) \geq 0 \Rightarrow \begin{cases} 2x-2=0 \Rightarrow x=1 \\ f(x)=0 \Rightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=0 \\ x=-2 \rightarrow \text{ریشه مرتبه زوج} \end{cases} \end{cases}$$

حال بعد از پیدا کردن ریشه‌ها جدول تعیین علامت را رسم می‌کنیم:

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

$$D = [0, 1] \cup [2, +\infty) \cup \{-2\}$$

پس دامنه تابع برابر است با:

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸)

## ۱۰۴- گزینه «۳»

(سیار داوطلب)

$$\text{در تابع } f(x) = \sqrt{|x| + |-x|} \text{ با توجه به این که می‌تویم } \begin{cases} 0, x \in Z \\ -1, x \notin Z \end{cases} . [x] + [-x] =$$

دامنه برابر  $Z$  و ضابطه تابع برابر  $f(x) = 0$  است. پس در گزینه‌ها باید به دنبال چنین تابعی بگردیم:

$$y = 0, D_y = R \quad \text{گزینه «۱»}$$

$$y = \frac{1}{|x| + |-x| + 1}, D_y = Z, y = 1 \quad \text{گزینه «۲»}$$

$$\text{گزینه «۳»}$$

$$y = \sqrt{-\sin^2 \pi x}, -\sin^2 \pi x \geq 0$$

$$\Rightarrow \sin^2 \pi x = 0 \Rightarrow D_y = Z, y = 0$$

پس گزینه «۳» صحیح است.

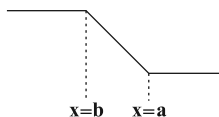
(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۶)

## ۱۰۵- گزینه «۲»

(یوار سراج)

چون تابع به صورت آشنایی یا سرسره‌ای است و قرار است نزولی باشد، پس باید  $a > b$  باشد، این توابع بین ریشه‌های عبارت داخل قدرمطلق اکیداً یکنوا هستند پس ۵ و -۳ همان ریشه‌ها هستند:

$$\left. \begin{aligned} a &= 5 \\ b &= -3 \end{aligned} \right\} \Rightarrow (a, b) = (5, -3)$$

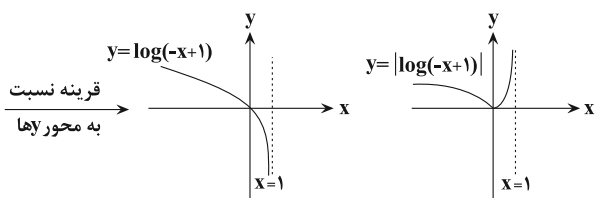
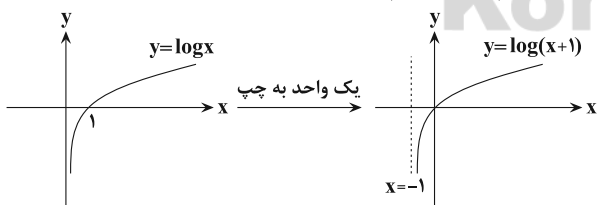


(تابع) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۱۲) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

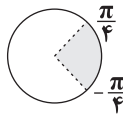
## ۱۰۶- گزینه «۲»

(مهمرمصطفی ابراهیمی)

نمودار تابع  $y = |\log(-x+1)|$  را مرحله به مرحله رسم می‌کنیم:



قرینه نسبت  
به محور  $y$ ها



(مثلثات) (ریاضی، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱)

(معمربوار ممسئی)

۱۱۱- گزینه «۱»

$$1 - \cos^2 \theta = \sin^2 \theta$$

$$\sqrt{\tan^2 \frac{\pi}{4} + \cot^2 \theta} = \sqrt{1 + \cot^2 \theta} = \sqrt{\frac{1}{\sin^2 \theta}} = \frac{1}{|\sin \theta|}$$

$$(1 - \cos^2 \theta) \sqrt{\tan^2 \frac{\pi}{4} + \cot^2 \theta} = \frac{\sin^2 \theta}{|\sin \theta|} \quad \text{در نتیجه داریم:}$$

$$0 < \theta < \frac{\pi}{2} \Rightarrow 0 < \theta < \pi \Rightarrow \sin \theta > 0$$

$$\frac{\sin^2 \theta}{|\sin \theta|} = \sin \theta$$

پس:

(ریاضی، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۶)

(مثلثات) (ریاضی، صفحه ۷۷ تا ۷۹)

(علی فوانه زر)

۱۱۲- گزینه «۴»

با توجه به این که  $\tan 20^\circ = x$  است، داریم:

$$\frac{\cos(180^\circ - 20^\circ) + \sin(270^\circ - 20^\circ)}{\cot(360^\circ - 20^\circ) + \tan(270^\circ + 20^\circ)} = \frac{-\cos 20^\circ - \cos 20^\circ}{-\cot 20^\circ - \cot 20^\circ} = \frac{\cos 20^\circ}{\cot 20^\circ} = \sin 20^\circ$$

$$1 + \cot^2 20^\circ = \frac{1}{\sin^2 20^\circ} \Rightarrow \sin^2 20^\circ = \frac{1}{1 + \frac{1}{\tan^2 20^\circ}}$$

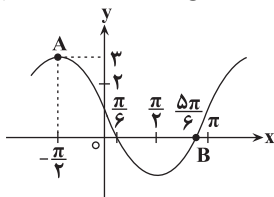
$$= \frac{\tan^2 20^\circ}{1 + \tan^2 20^\circ} \Rightarrow \sin^2 20^\circ = \frac{x^2}{1 + x^2}$$

$$\xrightarrow{x > 0} \sin 20^\circ = \frac{x}{\sqrt{1 + x^2}}$$

(مثلثات) (ریاضی، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

(معمربمسطفی ابراهیمی)

۱۱۳- گزینه «۱»

در شکل زیر نمودار تابع  $y = 1 - 2 \sin x$  را رسم کرده‌ایم. مطابق شکلA  $(-\frac{\pi}{2}, 3)$  و B  $(\frac{5\pi}{6}, 0)$  است. چرا که برای پیدا کردن ریشه‌های تابع $y = 1 - 2 \sin x$  باید مقدار تابع را برابر صفر قرار دهیم.با توجه به شکل نمودار تابع در فاصله  $(-\infty, 0]$  اکیداً نزولی است.

(ریاضی، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۷)

(تابع) (ریاضی، صفحه‌های ۶ تا ۱۰ و ۱۷ تا ۱۹)

(سروش موئینی)

۱۰۷- گزینه «۱»

$$(1, 2) \in g \Rightarrow g(1) = 2 \Rightarrow f^{-1}(g(1)) = f^{-1}(2)$$

$$\frac{(0, 2) \in f}{(2, 0) \in f^{-1}} \rightarrow f^{-1}(2) = 0$$

(تابع) (ریاضی، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴، ۲۲ تا ۲۵ و ۲۹)

(بابک سادات)

۱۰۸- گزینه «۴»

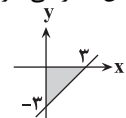
برای به دست آوردن ضابطه تابع  $g$ ، باید در تابع  $f$  به جای  $x$  ها  $g$  بگذاریم:

$$g^2 + 4g = x^2 - 2x - 3 \quad \text{طرفین} + 4 \rightarrow$$

$$g^2 + 4g + 4 = x^2 - 2x + 1 \Rightarrow (g+2)^2 = (x-1)^2$$

از طرفین جذر می‌گیریم:

$$\Rightarrow |g+2| = |x-1| \Rightarrow g+2 = \pm(x-1) \Rightarrow \begin{cases} g = x-3 \\ g = -x-1 \end{cases} \Rightarrow S_{\Delta} = \frac{3 \times 3}{2} = \frac{9}{2} = 4.5$$

چون  $g(x) = x - 3$  اکیداً صعودی است،  $-x - 1$  جواب ما نیست و

(تابع) (ریاضی، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴، ۲۲ و ۲۳)

(عزیزالله علی اصغری)

۱۰۹- گزینه «۱»

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

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

چون  $R_f = D_{f^{-1}}$ ، باید برد  $f$  را بیابیم:

$$\sqrt{2x} \geq 0 \Rightarrow -\sqrt{2x} \leq 0 \Rightarrow 1 - \sqrt{2x} \leq 1$$

$$R_f = (-\infty, 1] \Rightarrow D_{f^{-1}} = (-\infty, 1]$$

(تابع) (ریاضی، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۹)

(میلاز منصوری)

۱۱۰- گزینه «۱»

با توجه به این که  $|\sin x| \geq 0$  است، پس برای برقراری نامعادله $|\sin x| \geq \cos x > 0$ ، باید  $\cos x > 0$  باشد. گزینه‌های دوم و چهارم ردمی‌شوند. پس  $x$  در ربع اول یا چهارم است. می‌دانیم که در ربع اول برایکمان‌های  $0 \leq x < \frac{\pi}{4}$ ،  $\cos x > \sin x$  است.در ربع چهارم نیز برای کمان‌های  $-\frac{\pi}{4} < x \leq 0$ ،  $\cos x > |\sin x|$  است.

بنابراین گزینه «۱» درست است.



$$\Rightarrow \sin \alpha - 1 + \cos \alpha (1 - \sin \alpha) = 0$$

$$\Rightarrow (\sin \alpha - 1)(1 - \cos \alpha) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \sin \alpha - 1 = 0 \Rightarrow \sin \alpha = 1 \Rightarrow \cos \alpha = 0 \\ \cos \alpha - 1 = 0 \Rightarrow \cos \alpha = 1 \Rightarrow \sin \alpha = 0 \end{cases} \Rightarrow \sin \alpha + \cos \alpha = 1$$

راه حل دوم: زاویه  $\alpha = 0^\circ$  در تساوی  $\sin \alpha + \cos \alpha - 1 = \frac{1}{2} \sin 2\alpha$

صدق می کند، با جاگذاری این زاویه در عبارت  $\sin \alpha + \cos \alpha$  داریم:

$$\sin 0^\circ + \cos 0^\circ = 1$$

(ریاضی ۱، صفحه های ۴۲ تا ۴۶)

(مثلثات) (ریاضی ۳، صفحه های ۴۲ و ۴۳)

(سروش موئینی)

### ۱۱۷- گزینه «۴»

$$\sin\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = \frac{-1}{3} \Rightarrow \cos \alpha = -\frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow \cos 2\alpha = 2\cos^2 \alpha - 1 = 2\left(\frac{-1}{3}\right)^2 - 1 = \frac{2}{9} - 1 = -\frac{7}{9}$$

(ریاضی ۲، صفحه های ۸۲ تا ۸۴)

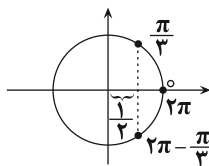
(مثلثات) (ریاضی ۳، صفحه های ۴۲ و ۴۳)

(امیرھوشنگ انصاری)

### ۱۱۸- گزینه «۴»

$$\cos 2x = 3 \cos x - 2 \Rightarrow 2 \cos^2 x - 1 = 3 \cos x - 2$$

$$2 \cos^2 x - 3 \cos x + 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} \cos x = 1 \\ \cos x = \frac{1}{2} \end{cases}$$



جواب های معادله در بازه  $[0, 2\pi]$  مطابق دایره مثلثاتی عبارتند از:

$$\left\{0, \frac{\pi}{3}, 2\pi - \frac{\pi}{3}, 2\pi\right\}$$

پس مجموع جوابها برابر است با:  $4\pi$

(مثلثات) (ریاضی ۳، صفحه های ۴۲ تا ۴۸)

$$1 - 2 \sin x = 0 \Rightarrow \sin x = \frac{1}{2} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{\pi}{6} \\ x_2 = \frac{5\pi}{6} \end{cases}$$

حالا شیب پاره خط  $AB$  را حساب می کنیم.

$$\left. \begin{matrix} A\left(-\frac{\pi}{2}, 3\right) \\ B\left(\frac{5\pi}{6}, 0\right) \end{matrix} \right\} \Rightarrow m_{AB} = \frac{0 - 3}{\frac{5\pi}{6} - \left(-\frac{\pi}{2}\right)} = \frac{-3}{\frac{5\pi}{6} + \frac{3\pi}{6}} = \frac{-3}{\frac{8\pi}{6}} = \frac{-9}{4\pi}$$

(ریاضی ۲، صفحه های ۸۸ تا ۹۴)

(مثلثات) (ریاضی ۳، صفحه های ۳۲ تا ۳۷ و ۳۳ تا ۳۸)

(معمربور مسنی)

### ۱۱۴- گزینه «۴»

با توجه به نمودار، از  $x = \pi$  تا  $x = 2\pi$  نصف دوره تناوب است:

$$\frac{T}{2} = 2\pi \Rightarrow T = 4\pi \Rightarrow \frac{2\pi}{|b|} = 4\pi \Rightarrow |b| = \frac{1}{2}$$

$$\max = 3 \Rightarrow 1 + |a| = 3 \Rightarrow |a| = 2$$

با توجه به آن که نمودار اطراف مبدأ صعودی است، پس  $-a$  و  $b$  هم علامت بوده اند و در نتیجه  $a$  و  $b$  مختلف العلامت هستند.

$$ab = -\left(\frac{1}{2}\right)(2) = -1$$

(مثلثات) (ریاضی ۳، صفحه های ۳۲ تا ۳۷، ۴۰ و ۴۱)

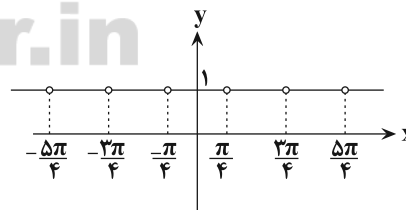
(ریاضی ۲، صفحه های ۸۸ تا ۹۴)

(علی مقدم)

### ۱۱۵- گزینه «۲»

با توجه به اتحاد  $\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$ ، این تابع به صورت ثابت  $y = 1$  درمی آید. اما چون نقاط  $x = \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4}$  در دامنه تابع نیستند،

بنابراین نمودار تابع به صورت زیر و دوره تناوب آن  $\frac{\pi}{2}$  است.



(مثلثات) (ریاضی ۳، صفحه های ۳۲ تا ۳۷ و ۴۰ تا ۴۳)

(آریان فیدری)

### ۱۱۶- گزینه «۳»

$$\sin \alpha + \cos \alpha - 1 = \sin \alpha \cos \alpha$$

راه حل اول:

$$\Rightarrow \sin \alpha + \cos \alpha - 1 - \sin \alpha \cos \alpha = 0$$

فاکتورگیری از  $\cos \alpha$



$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = f(1) = 1 - |a - 1|$$

$$1 - |a - 1| = -3 \Rightarrow |a - 1| = 4 \Rightarrow a \in \{-3, 5\}$$

در نتیجه: (مدر و پوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۴۲)

(اکبر کلاه‌مکلی)

### ۱۲۳- گزینه «۲»

اولاً  $f(x)$  بر  $x + a$  بخش پذیر است. پس:

$$x + a = 0 \Rightarrow x = -a \Rightarrow f(-a) = 0 \Rightarrow -a^3 + 2a^2 - a = 0$$

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

$$a = 0 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{(x-0)^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3 + 2x^2 - 0}{x^2} = \frac{0}{0}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2(x+2)}{x^2} = 2 \text{ غ قق } ۲$$

$$a = 1 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{(x-1)^2} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 + 2x^2 - 1}{(x-1)^2} = \frac{0}{0} = +\infty \text{ قق } +\infty$$

(مدر بی‌نهایت و مدر در بی‌نهایت) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۷)

(بابک سادات)

### ۱۲۴- گزینه «۳»

حدود را یکی یکی بررسی می‌کنیم:

$$\text{الف) } \lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^-} \tan x = \lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^-} \frac{\sin x}{\cos x} = \frac{\sin \frac{\pi}{2}}{0^+} = +\infty$$

$$\text{ب) } \lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^+} \tan x = \lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^+} \frac{\sin x}{\cos x} = \frac{\sin \frac{\pi}{2}}{0^-} = -\infty$$

$$\text{ج) } \lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^+} \frac{x}{\cos x} = \frac{\frac{\pi}{2}}{0^-} = -\infty$$

$$\text{د) } \lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^+} \frac{x}{1 - \sin x} = \frac{\frac{\pi}{2}}{1 - 1^-} = \frac{\frac{\pi}{2}}{0^+} = +\infty$$

(مدر بی‌نهایت و مدر در بی‌نهایت) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۷)

(سینا ممبرور)

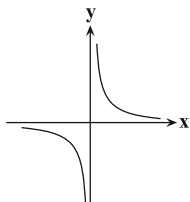
### ۱۲۵- گزینه «۲»

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x} = 0 \text{ می‌دانیم:}$$

با توجه به نمودار مشخص است که:

$$x \rightarrow -\infty \Rightarrow \frac{1}{x} \rightarrow 0^- \Rightarrow \left[ \frac{1}{x} \right] = -1$$

حال حد عبارت داده شده را ساده‌تر می‌کنیم:



(میلاد منصور)

### ۱۱۹- گزینه «۳»

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{[0^+]}{x} = \frac{0}{0^+} = 0$$

دقت کنید که:

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{[0^+]}{x} = \frac{0}{0^-} = 0$$

پس این حد وجود دارد و برابر صفر است.

(مدر و پوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۳۶)

(یاسین سپهر)

### ۱۲۰- گزینه «۲»

هم حد صورت و هم حد مخرج در  $x=1$  برابر صفر است. صورت را

در  $\sqrt[3]{x^2} + \sqrt{x} + 1$  ضرب می‌کنیم تا صورت کسر گویا شود و هم‌چنین مخرج را تجزیه می‌کنیم.

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x} - 1}{(x-1)(x+4)} \times \frac{\sqrt[3]{x^2} + \sqrt{x} + 1}{\sqrt[3]{x^2} + \sqrt{x} + 1}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)}{(x-1)(x+4)(\sqrt[3]{x^2} + \sqrt{x} + 1)} = \frac{1}{5 \times 3} = \frac{1}{15}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۴۱ تا ۱۴۴)

(مدر بی‌نهایت و مدر در بی‌نهایت) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳)

(سروش موئینی)

### ۱۲۱- گزینه «۲»

$$a = f(2) = \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{3-x} - 1}{x-2}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(3-x) - 1}{(x-2)(\sqrt{3-x} + 1)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2-x}{(x-2)(\sqrt{3-x} + 1)}$$

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

(مدر و پوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۴۲)

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

(علی‌اصغر شریفی)

### ۱۲۲- گزینه «۱»

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{|x^2 + x - 2|}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{|(x-1)(x+2)|}{x-1}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{-(x-1)(x+2)}{x-1} = -3$$



## ۱۲۸- گزینه «۴»

(بایک سادات)

برای نوشتن معادله خط مماس نیاز به مختصات نقطه تماس و شیب خط مماس داریم. طول نقطه در صورت سؤال داده شده و عرض آن هم  $f(2) = 0$  است. برای تعیین شیب از تعریف مشتق استفاده می‌کنیم.

$$f'(2) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)\sqrt{x^2+5} - 0}{x-2}$$

$$= \sqrt{2^2+5} = \sqrt{9} = 3 \Rightarrow m = 3$$

حال معادله خط مماس را می‌نویسیم:

$$A(2, 0) \Rightarrow y - y_1 = m(x - x_1) \Rightarrow y - 0 = 3(x - 2) \Rightarrow y = 3x - 6$$

$$\text{عرض از مبدأ} \rightarrow y = -6$$

(مشتق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۶)

(ممبریوار مفسر)

## ۱۲۹- گزینه «۲»

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(1) - f(x)}{x - 1} = -\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = -f'(1)$$

مشتق همان شیب خط مماس بر تابع است. اگر  $\theta$  زاویه خط با جهت مثبت محور  $x$ ها باشد، شیب خط برابر است با:

$$\tan \theta = \text{شیب خط} \Rightarrow \tan(150^\circ) = -\tan 30^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\Rightarrow f'(1) = -\frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow -f'(1) = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

(مشتق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۶)

## ۱۳۰- گزینه «۲»

(علی مقدم)

هرگاه دو تابع  $f$  و  $g$  در نقطه‌ای به طول  $a$  بر هم مماس باشند؛ آن‌گاه  $f(a) = g(a)$  و  $f'(a) = g'(a)$  پس:

$$f(3) = y(3) = 2 \times 3 + 3 = 9$$

$$f'(3) = 2 \text{ (همان شیب خط } y)$$

$$\Rightarrow f(3) + f'(3) = 11$$

در نتیجه:

(مشتق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۶)

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^3 \left[ \frac{1}{x} + 6x^2 - 1 \right]}{4x^2 - (1+n)x^m + 5} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-2x^3 + 6x^2 - 1}{4x^2 - (1+n)x^m + 5} = \frac{3}{2}$$

از طرفی با توجه به این‌که حاصل حد فوق برابر یک عدد حقیقی شده است، می‌توان نتیجه گرفت که درجه بزرگ‌ترین جمله عبارت صورت و مخرج با هم برابرند.

لذا  $m = 3$  بوده و خواهیم داشت:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-2x^3 + 6x^2 - 1}{-(1+n)x^3 + 4x^2 + 5} = \frac{3}{2} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-2x^3}{-(1+n)x^3} = \frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{2}{(1+n)} = \frac{3}{2} \Rightarrow n = \frac{1}{3}$$

بنابراین:  $mn = 1$ 

(مدیر نوبت و مدیر نوبت) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۴)

## ۱۲۶- گزینه «۳»

(علی اصغر شریفی)

ضابطه تابع درجه سوم با نقطه تقارن  $(\alpha, \beta)$  به شکل  $f(x) = a(x - \alpha)^3 + \beta$  است:

$$f(x) = a(x+1)^3 + 1 \xrightarrow{(\alpha, \beta) \in f} 0 = a + 1 \Rightarrow a = -1$$

$$\Rightarrow f(x) = -(x+1)^3 + 1$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{|-(x+1)^3 + 1|}{(2x-1)^3} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(x+1)^3 - 1}{(2x-1)^3}$$

$$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3}{8x^3} = \frac{1}{8}$$

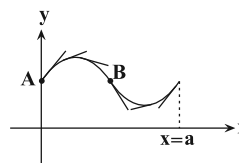
طبق قاعده پرتوان:

(مدیر نوبت و مدیر نوبت) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۵ تا ۵۸ تا ۶۴)

## ۱۲۷- گزینه «۳»

(ممبر مصطفی ابراهیمی)

با توجه به شکل مقدار مشتق تابع  $y = f(x)$  که همان شیب خط مماس است از نقطه  $A$  تا  $B$  پیوسته کاهش می‌یابد و سپس از  $B$  به بعد در حال افزایش است.



(مشتق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۶)



## زیست‌شناسی ۳

## ۱۳۱- گزینه «۴»

(اشکان زرندی)

حلقه‌های آلی موجود در نوکلئوتید ممکن است قند یا هر یک از حلقه‌های موجود در باز آلی باشد. حلقه آلی موجود در ساختار قند نوکلئوتیدها به یکی از حلقه‌های بازهای آلی متصل می‌باشد. هم‌چنین در بازهای آلی دو حلقه‌ای، حلقه شش‌ضلعی به حلقه پنج‌ضلعی متصل است. حلقه شش‌ضلعی در ساختار باز آلی تک حلقه‌ای نیز به وسیله پیوند به مولکول قند متصل است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مثلاً در ساختار مولکول رنای پیک، حلقه شش‌ضلعی به کار رفته در ساختار بازهای آلی پورین، در تشکیل پیوند بین دو نوکلئوتید مختلف (هیدروژنی و فسفودی استر) شرکت نمی‌کند.

گزینه «۲»: در مورد حلقه (های) به کار رفته در بازهای آلی صادق نیست.

گزینه «۳»: در مورد حلقه مربوط به قند ۵ کربنی که فاقد اتم نیتروژن است، صادق نیست.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۴)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸۶ و ۸۷)

## ۱۳۲- گزینه «۳»

(امیرحسین قاسم‌بلگو)

محل تشکیل پیوند پپتیدی، محل قرارگیری عوامل آزادکننده و محلی که آخرین tRNA ابتدا وارد آن می‌شود، جایگاه A می‌باشد. ولی پیوند بین آمینواسیدها و tRNA در جایگاه P شکسته می‌شود.

(پیران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۱)

## ۱۳۳- گزینه «۲»

(ماکان خاکری)

اندام‌هایی را که طرح ساختاری آن‌ها یکسان است، حتی اگر کار متفاوتی انجام دهند، «اندام‌ها یا ساختارهای هم‌تا» می‌نامند. دست انسان، بال پرنده، باله دلفین و دست گربه مثال‌هایی از اندام‌های هم‌تا هستند.

زیست‌شناسان بر این باورند که این گونه‌ها، نیای مشترکی دارند یعنی اینکه در گذشته از گونه مشترکی مشتق شده‌اند، به همین علت این شباهت‌ها میان آنها دیده می‌شود. گونه‌هایی را که نیای مشترکی دارند گونه‌های خویشاوند می‌گویند.

زیست‌شناسان از ساختارهای هم‌تا برای رده بندی جانداران استفاده می‌کنند و جانداران خویشاوند را در یک گروه قرار می‌دهند.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)

## ۱۳۴- گزینه «۴»

(حسن مومندنشایی)

زنبور ملکه ماده و دیپلوئید است و برای صفات مستقل از جنس دو آلل دارد درحالی‌که زنبور نر هاپلوئید است و برای صفات مستقل از جنس یک آلل دارد. هم‌چنین زنبور نر حاصل بکرزایی است و در لقاح بین ملکه و زنبور نر ایجاد نمی‌شود. (رد گزینه «۱» و «۳»).

با توجه به این موارد از آمیزش زنبور نر بال بلند (B) با زنبور ملکه بال متوسط (BK) نیمی از زاده‌ها زنبور ماده بال بلند (BB) و نیم دیگر زنبور ماده بال متوسط (BK) خواهند شد.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۱۶) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۱ تا ۴۳)

## ۱۳۵- گزینه «۴»

(سپار قادرنژار)

محصول تولید شده در مرحله طویل‌شدن، RNA هست، که قسمت ابتدایی مولکول رنا از مولکول دنا جدا می‌شود. بنابراین در تمام طول خود دارای پیوند هیدروژنی نیست.

گزینه «۱»: در مرحله طویل‌شدن، RNA درحال تولید می‌باشد و در نتیجه بین DNA و RNA پیوند برقرار می‌شود.

گزینه «۲»: در مرحله طویل‌شدن، RNA ساخته شده در برخی قسمت‌های ساخته شده از DNA جدا می‌شود. (جداشدن پیوند بین دو نوع نوکلئیک اسید)

گزینه «۳»: برطبق شکل کتاب درسی، آنزیم رنابسپاراز هنگام فعالیت، بر روی دو رشته DNA قرار می‌گیرد.

(پیران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴)

## ۱۳۶- گزینه «۲»

(سپار قادرنژار)

دنا بسپارز دارای دو نوع فعالیت بسپارازی و نوکلئازی است. عمل ویرایش آنزیم دنا بسپاراز با فعالیت نوکلئازی همراه است. فعالیت بسپارازی آن با تشکیل پیوند فسفودی استر همراه است. ویرایش جزء فعالیت‌های بسپارازی دنا بسپاراز نیست.

گزینه «۱»: هنگام اضافه شدن نوکلئوتید به زنجیره، دو فسفات از آن جدا می‌شود. (پیوندهای پراترزی)

گزینه «۳»: برای شکل‌گیری زنجیره جدید، ابتدا باید رابطه مکملی بین بازها بررسی شود.





ب) طبق متن کتاب درسی زیست‌شناسی ۳، در صفحه ۱۳، ژن‌های روی پلازمیدها می‌توانند در افزایش مقاومت باکتری نسبت به پادزیست‌ها تأثیرگذار باشند؛ جهش در این ژن‌ها ممکن است مقاومت باکتری نسبت به پادزیست را کاهش دهد.

ج) جایگاه اتصال فعال‌کننده بخشی از مولکول دنا است و ممکن است در این بخش جهش رخ دهد.

د) دقت کنید یاخته‌های پروکاریوتی فاقد عوامل رونویسی هستند. عوامل رونویسی در یاخته‌های یوکاریوتی هسته‌دار دیده می‌شود.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۹، ۱۰، ۱۳، ۳۴، ۳۵ و ۵۱)

#### ۱۴۰- گزینه «۴»

(رضا آترین‌منش)

منظور صورت سؤال، پروکاریوت‌هاست.

گزینه «۱»: در پروکاریوت‌ها همکاری جمعی رناتن‌ها به پروتئین‌سازی سرعت بیش‌تری می‌دهد.

گزینه «۲»: در یاخته‌های پروکاریوتی انواعی از آنزیم‌ها مشاهده می‌شود که آنزیم‌های پروتئینی توسط ریبوزوم و رناهای آنزیمی توسط رنابسپاراز تولید می‌شوند که هر دو ساختارهای بدون غشا هستند.

گزینه «۳»: در پروکاریوت‌ها تنظیم بیان ژن می‌تواند در هریک از مراحل ساخت رنا و پروتئین تأثیر بگذارد.

گزینه «۴»: در یوکاریوت‌ها عوامل رونویسی با اتصال به نواحی خاصی از راه‌انداز، رنابسپاراز را به محل راه‌انداز هدایت می‌کنند.

(پریان اطلاعات در یافته)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱، ۱۸، ۱۹، ۲۵، ۲۹، ۳۲، ۳۳ و ۳۵)

#### ۱۴۱- گزینه «۲»

(شاهین رضاییان)

اگر در خانواده‌ای با والدین سالم، پسری بیمار متولد شود، الگوی بیماری می‌تواند وابسته به X نهفته یا مستقل از جنس نهفته باشد. اما اگر دختری بیمار متولد شود به‌طور حتم الگوی بیماری مستقل از جنس نهفته است و هر دو والد از نظر این بیماری ناخالص هستند. دقت کنید که در الگوی وابسته به X نهفته، دختر بیمار قطعاً پدری بیمار دارد.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳)

#### ۱۴۲- گزینه «۴»

(علیرضا آروین)

در صورت حضور قند مالتوز در محیط باکتری اشریشیاگلای، مالتوز به پروتئین فعال‌کننده متصل شده و باعث اتصال آن به جایگاه اتصال

گزینه «۴»: فعالیت آنزیم رنابسپاراز، پس از فعالیت آنزیم هلیکاز در بازکردن مارپیچ دنا انجام می‌گیرد.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

#### ۱۳۷- گزینه «۱»

(فرزاد کریم‌پور)

ایوری و همکارانش سه آزمایش انجام دادند که در آزمایش اول و سوم از آنزیم‌ها استفاده کردند. این آنزیم‌ها می‌توانستند مواد آلی را تجزیه کنند ولی در مرحله دوم از آنزیم‌های تجزیه‌کننده استفاده نکردند بلکه در این مرحله عصاره استخراج شده از باکتری‌های کشته شده پوشینه‌دار را سانتریفیوژ کردند.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۳)

#### ۱۳۸- گزینه «۴»

(مهم مهری روزهانی)

دقت کنید صورت سؤال در رابطه با یاخته‌های پروکاریوتی است که فقط یک نوع آنزیم رنابسپاراز دارند. در همه این جانداران اطلاعات لازم برای رشد و نمو فقط در ساختار مولکول‌های (های) دنا حلقوی قرار دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) ممکن است پیوند هیدروژنی بین دو باز آلی در ساختار رنای ناقل مشاهده شود.

گزینه ۲) مثلاً در تنظیم منفی رونویسی باکتری *E. coli*، فقط یک مولکول رنای پیک از رونویسی سه ژن مربوط به تجزیه لاکتوز تولید می‌شود. در نتیجه این رنای پیک می‌تواند اطلاعات لازم برای ساخت بیش از یک نوع رشته پلی‌پپتیدی را داشته باشد.

گزینه ۳) در تنظیم بیان ژن در پروکاریوت‌ها مولکول‌هایی نظیر مالتوز و لاکتوز نیز نقش دارند که فاقد اتم‌های نیتروژن هستند.

(پریان اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۲، ۱۳، ۲۳، ۲۸ و ۳۴)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۳)

#### ۱۳۹- گزینه «۳»

(مهتبی عطار)

موارد الف، ب و ج صحیح است.

جاندار مورد مطالعه مزلسون و استال، باکتری *E. coli* می‌باشد که نوعی پروکاریوت است.

الف) جهش ممکن است در راه‌انداز رخ دهد و آن را به راه‌اندازی قوی‌تر یا ضعیف‌تر تبدیل کند و مقدار رونویسی را بیش‌تر یا کم‌تر کند.



## (AaBb, AaaBBb)(Aabb, Aaabb)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: طبق حل سؤال امکان به وجود آمدن **AABb** وجود ندارد.

گزینه «۲»: طبق حل سؤال امکان به وجود آمدن **AAAbBB** وجود ندارد.

گزینه «۳»: طبق حل سؤال این دو ژنوتیپ صحیح هستند.

گزینه «۴»: طبق حل سؤال امکان به وجود آمدن **AAABBB** وجود ندارد.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰ و ۴۲)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۸)

## ۱۴۵- گزینه ۲

(فریر فرهنگ)

دقت کنید فقط در نوکلئیک‌اسیدهای خطی، می‌توان نوکلئوتیدهایی را یافت که فقط با یک نوکلئوتید دیگر پیوند اشتراکی تشکیل دهند. این نوکلئوتیدها در دوسر رشته رنا و رشته‌های دنا قرار گرفته‌اند. اپراتور در دناهای حلقوی قرار دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نمی‌توان گفت به طور حتم دارای قند ریبوز است.

گزینه «۳»: در یوکاریوت‌ها ممکن است توالی افزایشی وجود داشته باشد و نمی‌توان گفت به طور حتم فاقد توالی افزایشی است.

گزینه «۴»: نمی‌توان گفت به طور حتم واجد قند دئوکسی ریبوز است.

(پیران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۵، ۳۴ و ۳۵)

## ۱۴۶- گزینه ۳

(علیرضا زاکر)

طبق متن کتاب درسی، پیامد جهش‌ها می‌تواند مفید، مضر یا خنثی باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ممکن است جهش ایجاد شده از نوع جانشینی و خاموش باشد و در نتیجه ممکن است توالی آمینواسیدی پلی‌پپتید تغییر نکند و یا اصلاً ژن مربوط به ساختار پروتئین نباشد.

گزینه «۲»: ممکن است جهش ایجاد شده درون ژن نباشد، در نتیجه در توالی نوکلئوتیدی هیچ رنایی تغییری به وجود نمی‌آید.

گزینه «۴»: می‌تواند جهش از نوع حذف یا اضافه نیز باشد.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۱)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۸۱)

## ۱۴۷- گزینه ۲

(رضا آترین‌منش)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در هموگلوبین ۴ زنجیره پلی‌پپتیدی از ۲ نوع وجود دارد.

گزینه «۲»: در انسان گلوبول قرمز بالغ فاقد هسته و دنا خطی است.

فعال کننده که قبل از توالی راه‌انداز قرار دارد می‌شود. پس از آن آنزیم رنابسپراز رونویسی از ژن‌های مربوط به تجزیه مالتوز را آغاز می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» و «۲»: مهارکننده نوعی پروتئین متصل به اپراتور است که با اتصال به قند لاکتوز، تغییر شکل داده و از اپراتور جدا می‌شود. دقت داشته باشید که تغییر شکل مهارکننده مربوط به رونویسی از ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز است. پروتئین فعال کننده با اتصال به مالتوز تغییر شکل نمی‌دهد. همچنین اپراتور بخشی از مولکول دنا است که قبل از بخش حاوی رمز ژن‌ها قرار گرفته است.

گزینه «۳»: با حضور قند مالتوز، مالتوز به پروتئین فعال کننده متصل شده و منجر به روشن شدن ژن‌های مربوط به تجزیه مالتوز می‌شود.

(پیران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵)

## ۱۴۳- گزینه ۲

(حسن ممبرنشایی)

اگر از پدر و مادری که بیماری وابسته به **X** دارند، فرزند سالم متولد شود حتماً الل بیماری بارز و فرزند سالم هم پسر است. در واقع در این حالت مادر ناخالص است و الل سالم خود را به فرزند پسر داده است.

(۱) به دنبال میوز یک در مادر، ممکن است الل بیماری وارد اووسیت ثانویه و یا وارد نخستین گویچه قطبی شود. پس لزوماً اووسیت ثانویه دارای الل بیماری نیست.

(۲) گروهی از اسپرم‌های پدر دارای کروموزوم **Y** و فاقد الل بیماری وابسته به **X** هستند.

(۳) در بیماری‌های بارز فرد ناقل تعریف نمی‌شود. در واقع هر فردی که ناخالص باشد بیمار خواهد شد.

(۴) فرزند بعدی می‌تواند دختری باشد که هم از پدر و هم از مادر الل بیماری دریافت می‌کند. در این حالت دختر در همه گامت‌های خود نیز الل بیماری را خواهد داشت.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۴۳) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۴)

## ۱۴۴- گزینه ۳

(علی زمانی تالش)

<b>AABb</b>	<b>aaBb</b>	
↓	↓	
گامت { <b>AB</b> <b>Ab</b> } نر	گامت‌های { <b>aB</b> <b>ab</b> } ماده	→ کدو هسته‌ای‌ها { <b>aaBB</b> <b>aabb</b> }

گامت ماده  $\times$  گامت نر = ژنوتیپ رویان

دو هسته‌ای  $\times$  گامت نر = ژنوتیپ آندوسپرم

(AaBB, AaaBBB)(AaBb, AaaBbb)



گزینه «۳»: میوگلوبین فقط دارای یک زنجیره پلی‌پپتیدی است.

گزینه «۴»: ایجاد تغییر در پروتئین، حتی تغییر یک آمینواسید هم می‌تواند ساختار و عملکرد آن را به شدت تغییر دهد.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵، ۱۳، ۱۶ و ۱۷)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

### ۱۴۸- گزینه «۳»

(حسن ممبرنشایی)

گیاهان تریپلوئیدی حاصل آمیزش دو گیاه دیپلوئید و تتراپلوئید از دو گونه مختلف هستند. گیاهان تریپلوئید زیستا هستند و قدرت تقسیم میتوز و تکثیر و همانندسازی اطلاعات ژنی والدین خود را دارند. اما چون گیاه تریپلوئید نازا است و توانایی انجام میوز را ندارد نمی‌تواند در تولیدمثل جنسی و تشکیل دانه شرکت کند.

(تغییر در اطلاعات وراثتی)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸، ۹ و ۶۱) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳۲ تا ۱۳۴)

### ۱۴۹- گزینه «۳»

(مفهوم‌های روزبانه)

عوامل رونویسی پروتئینی هستند و از زیرواحدهایی به نام آمینواسید ساخته شده‌اند.

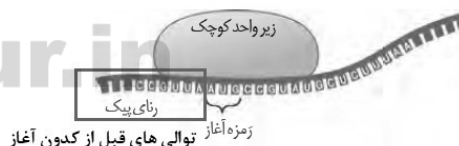
(چریان اطلاعات در یافته)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۵ و ۳۵)

### ۱۵۰- گزینه «۳»

(سروش صفا)

جاندار مشترک آزمایشات ایوری و گریفیت، باکتری استرپتوکوکوس نومونیا است که دناى حلقوی دارد. با توجه به شکل زیر، می‌توان فهمید در ساختار مولکول رناى پیک، قبل از کدون آغاز دارای توالی نوکلئوتیدی دیگری می‌باشد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید در ساختار فام‌تن اصلی باکتری‌ها نیز پروتئین‌هایی مشاهده می‌شود که این پروتئین‌ها، هیستون نیستند.

گزینه «۲»: هر دو نوع پوشینه‌دار و بدون پوشینه‌اش سیستم ایمنی را تحریک می‌کنند. اما فقط نوع پوشینه‌دار آن می‌تواند منجر به ایجاد بیماری شود.

گزینه «۴»: در تمام جانداران، دنا و رناى ناقل دارای پیوندهای هیدروژنی در ساختار خود می‌باشند در حالی که در باکتری‌ها، به دلیل حلقوی بودن دنا،

فسفات آزاد ندارند، اما در رناى ناقل، یک انتهای رشته دارای فسفات آزاد و انتهای دیگر دارای هیدروکسیل آزاد می‌باشد.

(چریان اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲، ۳، ۱۳ و ۳۰)

### ۱۵۱- گزینه «۳»

(سینا نادری)

موارد «الف»، «ج» و «د» عبارت را به‌درستی تکمیل می‌کند. بررسی موارد:

الف) پروکاریوت‌ها یک نوع آنزیم رنابسپراز دارند.

ب) در پروکاریوت‌ها چون محل رونویسی و ترجمه جدا نیست این دو عمل می‌توانند همزمان با هم رخ دهند. (شکل ۱۵ فصل ۲ زیست‌شناسی ۳)

ج) تنها رناى پیک قابلیت ترجمه‌شدن دارد. بخشی از مولکول رناى پیک که قبل از کدون آغاز و بعد از کدون پایان قرار دارد ترجمه نمی‌شود. بنابراین هیچ رناى پیکی وجود ندارد که همه بخش‌های آن ترجمه شود.

د) پروکاریوت‌ها هسته ندارند و تولید رنا در سیتوپلاسم صورت می‌گیرد.

بنابراین انتقال رنا پس از تولید به سیتوپلاسم مفهومی ندارد.

(چریان اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲، ۸، ۱۳، ۲۳، ۳۰ و ۳۲)

### ۱۵۲- گزینه «۳»

(مفهوم‌های روزبانه)

دقت کنید که تغییر در ساختار سه بعدی پروتئین‌های درون یاخته‌ای باعث می‌شود که عملکرد این پروتئین‌ها نیز تغییر کند. از آنجا که این پروتئین‌های درون یاخته‌ای (سلولی) می‌توانند در انجام واکنش‌های سوخت و ساز مؤثر

باشند، در نتیجه تغییر در ساختار سه بعدی این پروتئین‌ها، باعث تغییر در واکنش‌های سوخت و ساز یاخته می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) دقت کنید تغییر ساختار سه بعدی پروتئین می‌تواند تحت تأثیر تغییر دما و pH محیط رخ دهد و الزاماً بر اثر جهش نیست.

گزینه ۲) مثلاً در تنظیم منفی رونویسی در باکتری E.coli، اتصال لاکتوز به مهارکننده باعث تغییر در ساختار سه بعدی آن می‌شود.

گزینه ۴) دقت کنید ممکن است پروتئین فاقد ساختار چهارم باشد.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۷، ۱۸ و ۲۰)

### ۱۵۳- گزینه «۲»

(وهیدر تهمی)

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در بیماری فنیل کتونوری، آنزیمی که آمینواسید فنیل آلانین را می‌تواند تجزیه کند وجود ندارد. در این بیماری توالی نوکلئوتیدی مربوط به

آنزیم تجزیه کننده (نه سازنده) فنیل آلانین تغییر می‌یابد.



ب) آمیزش **RW** (قهوه‌ای) و **LW** (سیاه)؛ در این صورت زاده‌ها دارای ژن‌نمودهای **RL** (قهوه‌ای)، **RW** (قهوه‌ای)، **LW** (سیاه) و **WW** (سفید) هستند.

با توجه به توضیحات فوق، تولد جانوری خالص و دارای پوست قهوه‌ای رنگ (**RR**) از والدهایی با ژن‌نمود ناخالص که رنگ متفاوتی دارند، غیرممکن است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: طبق حالت‌های الف و ب، تولد جانوری ناخالص و دارای پوست سیاه رنگ (**LW**) ممکن است.

گزینه «۳»: طبق حالت‌های الف و ب، تولد جانوری ناخالص و دارای دگره سفیدرنگ (**LW** و **RW**) ممکن است.

گزینه «۴»: طبق حالت الف، تولد جانوری خالص و فاقد دگره سفیدرنگ (**LL**) ممکن است.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۲)

#### ۱۵۵- گزینه «۴»

(ممرضها دانشمندی)

انواعی از مولکول‌ها که در دمای پایین غیرفعال شده، و با بازگشت دما به حالت طبیعی دوباره فعال می‌شوند، آنزیم‌ها می‌باشند. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با تغییر غلظت پیش‌ماده، تغییر دما و ... سرعت فعالیت آنزیم تغییر می‌کند.

گزینه «۲»: آنزیم‌ها به مرور از بین می‌روند و از میزان آن‌ها کاسته می‌شود.

گزینه «۳»: همه آنزیم‌ها پروتئینی نمی‌باشند.

گزینه «۴»: مقدار بسیار کمی از آن‌ها برای انجام مقدار زیادی از فعالیت آن‌ها کافی است.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۰)

#### ۱۵۶- گزینه «۴»

(سباز قادرنزار)

همه موارد عبارت را به نادرستی کامل می‌کنند.

الف) از میوز اووسیت اولیه در یک زن در نهایت فقط یک گامت حاصل می‌شود و سلول‌های بعدی گویچه قطبی بوده و از بین می‌روند.

ب) سلول‌های حاصل از میوز ۲، هاپلوئید هستند و فاقد توانایی جهش مضاعف‌شدن هستند.

ج) اووسیت ثانویه حاصل میوز ۱ هست و فاقد کروموزوم هم‌تا می‌باشد و در نتیجه نمی‌تواند نوترکیبی انجام دهد.

د) سلول‌های حاصل از میوز ۲، تک‌کروماتیدی هستند.

(تغییر در اطلاعات وراثتی)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۰، ۵۱ و ۵۲) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹۲، ۹۳، ۹۹ و ۱۰۳)

گزینه «۲»: هموفیلی یک بیماری وابسته به **X** و نهفته است. در این شرایط چون پدر سالم است و دگره بیماری را به فرزند دختر منتقل نمی‌کند، امکان تولد دختر بیمار وجود ندارد.

نکته: در بیماری‌های وابسته به **X** نهفته، برای آن‌که دختری بیمار متولد شود، پدر باید حتماً بیمار بوده و مادر می‌تواند ناقل و یا بیمار باشد تا دگره‌های بیماری از هر دو به دختر منتقل شود؛ امکان انتقال بیماری به دختر در صورت سالم بودن پدر وجود ندارد.

گزینه «۳»: در رابطه با بیماری‌های وابسته به **X** بارز، در صورتی که پدر سالم باشد، اگر مادر بیمار و دارای ژن‌نمود خالص باشد فرزند پسر قطعاً بیمار خواهد بود ولی اگر مادر بیمار و دارای ژن‌نمود ناخالص باشد امکان تولد فرزند پسر سالم وجود دارد؛ در واقع در این شرایط نیمی از فرزندان پسر بیمار خواهند بود.

گزینه «۴»: در یک بیماری مستقل از جنس نهفته، در صورتی که پدر و مادر از نظر دگره بیماری ناخالص باشند؛ امکان تولد فرزند پسر یا دختر بیمار وجود دارد.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۲، ۴۳ و ۴۵)

#### ۱۵۴- گزینه «۱»

(فریر فرهنک)

اگر دگره سفید را با **W**، دگره قهوه‌ای را با **R** و دگره سیاه را با **L** نشان دهیم، از آن‌جا که هر جانور سفیدرنگ ژن‌نمود خالص دارد، دگره سفید نسبت به دو دگره دیگر نهفته است و ژن‌نمود جانوران سفید رنگ **WW** است. ژن‌نمودهای دیگری که در این جمعیت ممکن هستند عبارتند از: **RR**، **RL**، **RW**، **LL** و **LW**. از آن‌جایی که دگره سیاه تنها در نیمی از انواع ژن‌نمودهای ناخالص (**LW,LR**) اثر خود را ظاهر می‌کند، باید در نظر گرفت دگره سیاه نسبت به دگره قهوه‌ای نهفته است. پس دگره قهوه‌ای بر دو دگره دیگر بارز است.

پس ژن‌نمودهای جانوران دارای پوست قهوه‌ای رنگ شامل **RR**، **RL** و **RW** و ژن‌نمود جانوران دارای پوست سیاه‌رنگ شامل **LL** و **LW** است.

ژن‌نمودهای ناخالص در این جمعیت **RL**، **RW** و **LW** است که آمیزش دو جانور ناخالص با رنگ پوست متفاوت به دو حالت زیر ممکن است:

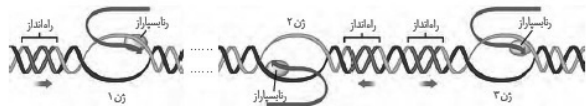
الف) آمیزش **RL** (قهوه‌ای) و **LW** (سیاه)؛ در این صورت زاده‌ها دارای ژن‌نمودهای **RL** (قهوه‌ای)، **RW** (قهوه‌ای)، **LL** (سیاه) و **LW** (سیاه) هستند.



الف) با توجه به شکل زیر، دو راه‌انداز ژن ۲ و ۳ مجاور هم قرار دارند و این توالی رونویسی نمی‌شود.

ب) در دو ژن نزدیک به هم ممکن است رونویسی در جهت‌های مشابه و یا متفاوتی باشد و الزامی در متفاوت بودن جهت‌ها نیست.

ج) با توجه به شکل زیر، در ژن‌ها با رشته الگو یکسان قطعاً جهت رونویسی نیز یکسان است.



د) در بعضی ژن‌ها، توالی‌های معینی از رنا (نه دنای ساخته شده، طی پیرایش جدا و حذف می‌شوند).

(پیرایش اطلاعات در بافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۶)

### ۱۶۱- گزینه «۳»

(غرض از کم‌رک‌پور)

صورت سؤال تعریف گونه‌زایی دگرمیپنی است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: رانش دگره‌ای ممکن است با ایجاد تغییراتی منجر به افزایش تفاوت‌های خزانه ژنی میان دو جمعیت شود. (اگر جمعیتی که از جمعیت اصلی اولیه جدا شده است کوچک باشد)

گزینه «۲»: تفاوت ژنتیکی بین دو گروه ایجاد شده به تدریج زیاد می‌شود.

گزینه «۳»: در گونه‌زایی دگرمیپنی یک جمعیت به دو قسمت جداگانه تقسیم می‌شود. بعد از جداسدن دو جمعیت نیروهای برهم زننده تعادل مانند جهش، انتخاب طبیعی، رانش دگره‌ای و ... می‌توانند موجب تغییر دو جمعیت شوند.

گزینه «۴»: بر اثر وقوع پدیده‌هایی هم‌چون جهش، نوترکیبی و ... به تدریج دو جمعیت با هم متفاوت می‌شوند تا جایی که اگر مانع جغرافیایی را برداریم و دو گروه کنار هم باشند، آمیزش فوق بین آن‌ها رخ نخواهد داد.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۴، ۵۵، ۶۰ و ۶۱)

### ۱۶۲- گزینه «۴»

(مهبئی عطاری)

دقت کنید هر ژنی که رونویسی می‌شود، دارای یک رشته الگو و یک رشته رمزگذار است. این ژن‌ها ممکن است مربوط به رنای پیک باشند و یا به انواع دیگر رنا مانند رنای ناقل مربوط باشد. در نتیجه ممکن است رنای حاصل از رونویسی (دارای شباهت بسیار به رشته رمزگذار)، پیش‌ساز رنای ناقل باشد. در این صورت فاقد رزمه می‌باشد. این مورد در کنکور سراسری ۹۸ خارج کشور مطرح شده است.

### ۱۵۷- گزینه «۴»

(معمردضا دانشمندی)

در مرحله آغاز و طولیل شدن زنجیره‌ای از ریبونوکلئوتیدها ساخته می‌شود (درستی گزینه «۱») اما در مرحله آغاز زنجیره به اندازه‌ای طولیل نیست که از آنزیم رنابسیاراز (RNA پلیمراز) خارج شود (نادرستی گزینه «۴»). بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در هر دو مرحله پایان و طولیل شدن می‌توانیم حرکت آنزیم RNA پلیمراز را مشاهده کنیم.

گزینه «۳»: در مرحله آغاز و طولیل شدن می‌توان شکسته شدن پیوند هیدروژنی بین دئوکسی ریبونوکلئوتیدهای DNA توسط آنزیم RNA پلیمراز را مشاهده کرد.

(پیرایش اطلاعات در بافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

### ۱۵۸- گزینه «۳»

(سپار قادرنژاد)

چون در این فرد بالغ برخی از باخته‌ها، هاپلوئید (جنسی) می‌باشند در نتیجه از این صفت فقط یک دگره (الل) را دارند.

گزینه «۱»: گلبول قرمز فاقد هسته و در نتیجه فاقد هرگونه دگره‌ای می‌باشد.

گزینه «۲»: چون پدر این فرد دارای گروه خونی O می‌باشد در نتیجه این فرد قطعاً دارای ژنوتیپ BO می‌باشد.

گزینه «۴»: به‌طور طبیعی دو دگره یک صفت تک‌جایگاهی بر روی یک کروموزوم قرار نمی‌گیرند.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

### ۱۵۹- گزینه «۳»

(علی پوهری)

در صورتی که توالی نوکلئوتیدی در فام‌تن‌ها مشابه باشد، بنابراین نمی‌توان بین دو فام‌تن، دگره متفاوت یافت. برای انجام عمل نوترکیبی، دگره‌های متفاوت با هم جابه‌جا می‌شوند.

گزینه «۱»: در نوترکیبی، دگره جدیدی ایجاد نمی‌شود بلکه فامینک نوترکیب دارای ترکیب دگره‌ای جدید است!

گزینه «۲»: هنگامی فامینک نوترکیب ایجاد می‌شود که قطعات مبادله شده، دارای توالی متفاوت (دگره متفاوت) باشند.

گزینه «۴»: نوترکیبی نوعی تبادل قطعات نوکلئوتیدی به‌صورت دوطرفه است و میزان نوکلئوتیدهای یک فام‌تن افزایش نمی‌یابد.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶)

### ۱۶۰- گزینه «۲»

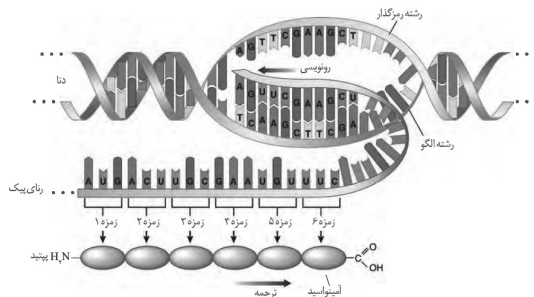
(سیدپوریا ظاهریان)

تنها مورد (ج) به‌درستی بیان شده است و سایر موارد نادرست هستند. بررسی همه موارد:



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) مطابق شکل زیر این مورد صحیح است.



گزینه (۲) برای شکستن پیوند فسفودی‌استر و هم چنین تشکیل آن در طی فرایند پیرایش نیازمند وجود آنزیم‌ها هستیم.

گزینه (۳) مطابق شکل بالا، نزدیک‌ترین آمینواسید به سر آمینی رشته پلی‌پپتید یک رشته پلی‌پپتیدی، اولین آمینواسید یعنی میتونین است.

(میران اطلاعات، در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۶، ۲۴، ۲۵، ۲۷ و ۲۹ تا ۳۱)

#### ۱۶۳- گزینه «۴»

(سروش صفا)

همه موارد صحیح هستند. بررسی جملات:

(الف) با توجه به شکل برگ درخت گیسو در صفحه ۵۷ کتاب درسی و مقایسه با سنگواره آن، مشخص می‌شود که این گیاه از ۱۷۰ میلیون سال پیش تا کنون، تغییر چندانی نداشته است.

(ب) برخی از جانداران مانند دایناسورها که در گذشته زندگی می‌کرده‌اند، امروزه دیگر نیستند.

(ج) برخی از جاندارانی که امروزه زندگی می‌کنند، در گذشته زندگی نمی‌کرده‌اند. مثل گل لاله و گربه.

(د) محققان براساس اطلاعات سنگواره‌ها می‌دانند که در هر زمان، چه جاندارانی وجود داشته‌اند. (تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۵۷)

#### ۱۶۴- گزینه «۳»

(امیر حسین بهروزی فر)

طبق متن کتاب درسی، گروهی از آنزیم‌ها در سلول وجود دارند که قبل از شروع همانندسازی، پروتئین‌ها را از مولکول دنا جدا می‌کنند. فرض این سوال این است که این مولکول دنا، خطی است؛ پس سلول یوکاریوتی است. در همه این سلول‌ها، اطلاعات لازم برای ساخت همه آنزیم‌ها در مولکول دنا قرار دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) دقت کنید در ساختار مولکول دنا، علاوه بر هیستون‌ها، پروتئین‌ها دیگری نیز یافت می‌شود که آن‌ها نیز باید از دنا خطی جدا شوند.

گزینه (۲) فعالیت این آنزیم‌ها قبل از شروع همانندسازی است اما تشکیل ساختار Y مانند بعد از شروع همانندسازی است.

گزینه (۴) این آنزیم‌ها درون هسته فعالیت می‌کنند.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳ و ۱۸)

#### ۱۶۵- گزینه «۴»

(سینا نادری)

در گونه‌زایی هم‌میهنی، خطای میوزی موجب جداسدن دو جمعیت از هم می‌شود. اگر میان افراد یک گونه جدایی تولیدمثلی رخ دهد، آن‌گاه خزانه ژنی آنها از یکدیگر جدا و احتمال تشکیل گونه جدید فراهم می‌شود. منظور از جدایی تولیدمثلی، عواملی است که مانع آمیزش بعضی از افراد یک گونه با بعضی دیگر از افراد همان گونه می‌شوند. به طور کلی ساز و کارهایی را که باعث ایجاد گونه‌ای جدید می‌شوند، به دو گروه تقسیم می‌کنند:

گونه‌زایی دگرمیهنی که در آن جدایی جغرافیایی رخ می‌دهد و گونه‌زایی هم‌میهنی که در آن جدایی جغرافیایی رخ نمی‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در گونه‌زایی هم‌میهنی جدایی جغرافیایی رخ نمی‌دهد.

گزینه «۲»: خطای میوزی در واقع نوعی جهش کروموزومی (ناهنجاری عددی) باشد؛ چرا که تعداد کروموزوم‌ها دستخوش تغییر می‌شود.

گزینه «۳»: این گزینه در مورد گونه‌زایی دگرمیهنی صحیح است.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۰ و ۶۱)

#### ۱۶۶- گزینه «۴»

(اسفندیار طاهری)

با توجه به توضیحات صورت سؤال، ژن‌نمود پدر  $X^{hd}YAODd$  و ژن‌نمود مادر  $X^{hd}X^{Hd}BODd$  است. بنابراین در این خانواده احتمال تولد دختر  $X^{hd}X^{hd}$  و دارای گروه خونی  $O^+$  ( $OODd$  یا  $OODD$ ) وجود دارد.

ولی احتمال تولد سایرین وجود ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» و «۲»: با توجه به توضیحات صورت سؤال، پسران یا به دیستروفی عضلانی و یا به هموفیلی مبتلا خواهند بود.

گزینه «۳»: با توجه به این‌که پدر به بیماری دیستروفی عضلانی دوشن مبتلا نیست، دختران وی هم به این بیماری مبتلا نخواهند بود.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۳)



## ۱۶۷- گزینه «۴»

(شاهین، رضیان)

سنگواره معمولاً حاوی قسمت های سخت بدن جانداران (مثل استخوان ها یا اسکلت خارجی) است. از طرفی طبق صفحه ۵۲ زیست شناسی ۲، میدانیم اساس حرکت در جانوران با هم مشابه است. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: اسکلت درونی می‌تواند به صورت استخوان و یا غضروف باشد. در جانداران مهره‌داری مثل کوسه، اسکلت درونی تنها شامل غضروف می‌باشد و در ساختار خود استخوان ندارد.

گزینه «۲»: اسکلت خارجی در حشرات و سخت پوستان دیده می‌شود. حشرات دارای تنفس نایبسی هستند؛ اما طبق کتاب زیست شناسی ۱، می‌دانیم که سخت پوستان مانند میگو، دارای آبشش هستند.

گزینه «۳»: اگر جانور فاقد قسمت سختی در بدن خود باشد ممکن است شرایطی پیش بیاید که بتواند تشکیل سنگواره دهد. مثلاً هنگامی که جاندار منجمد می‌شود.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۵۲) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۵۲) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۵۷)

## ۱۶۸- گزینه «۲»

(حسن قائمی)

هرگاه قسمتی از یک کروموزوم حذف شود، باز هم نسبت بازهای پورین به پیریمیدین در دنا ثابت می‌ماند. در واقع در مولکول دنا به طور معمول تعداد بازهای پورین با تعداد بازهای پیریمیدین برابر است. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: در صورتی که جابه‌جایی قطعات بین کروموزوم‌ها دوطرفه باشد و یا قسمت‌های میانی یکی از کروموزوم‌ها شکسته شود، امکان تشکیل پیوند فسفودی‌استر جدید وجود دارد.

گزینه «۳»: در تغییر واژگونی امکان جابه‌جا شدن سانترومر وجود دارد.

گزینه «۴»: اگر این قسمت به بخش‌های میانی کروموزوم هم‌تا افزوده شود، در هر دو کروموزوم پیوند فسفودی‌استر شکسته می‌شود.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۵، ۵۰ و ۵۱)

## ۱۶۹- گزینه «۳»

(موبدر علوی)

بررسی عبارت‌ها:

گزینه ۱: تغییر فراوانی آلل در رانش دگره‌ای، تصادفی است و ارتباطی با سازگاری با محیط (انتخاب طبیعی) ندارد.

گزینه ۲: رانش دگره‌ای همواره ولی انتخاب طبیعی عمدتاً سبب کاهش دگره‌ای می‌شود.

گزینه ۳: دقت کنید رانش ژن نمی‌تواند باعث ایجاد دگره جدید در یک جمعیت شود.

گزینه ۴: این ویژگی مربوط به رانش دگره‌ای نیست.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

## ۱۷۰- گزینه «۴»

(قریر فرهنگ)

ساختار پروتئین‌ها در چهار سطح بررسی می‌شود که هر ساختار مبنای تشکیل ساختار بالاتر است. اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد میوگلوبین بود. میوگلوبین نمونه‌ای از پروتئین‌ها با ساختار سوم است.

در ساختار سوم پروتئین‌ها، تاخوردگی بیش‌تر صفحات و مارپیچ‌ها رخ می‌دهد و پروتئین‌ها به شکل کروی درمی‌آیند. تشکیل این ساختار در اثر برهم‌کنش‌های آب‌گریز است؛ به این صورت که گروه‌های R آمینواسیدهایی که آب‌گریزند، به یکدیگر نزدیک می‌شوند تا در معرض آب نباشند. در ساختار دوم پروتئین‌ها، بین بخش‌هایی از زنجیره پلی‌پپتیدی می‌تواند پیوندهای هیدروژنی برقرار شود. این پیوندها منشأ تشکیل ساختار دوم در پروتئین‌ها هستند که به چند صورت دیده می‌شوند. دو نمونه معروف آن‌ها ساختار مارپیچ و ساختار صفحه‌ای است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برقراری پیوندهای هیدروژنی بین بخش‌هایی از زنجیره پلی‌پپتیدی مربوط به ساختار دوم پروتئین‌هاست.

گزینه «۲»: میوگلوبین ساختار چهارم ندارد.

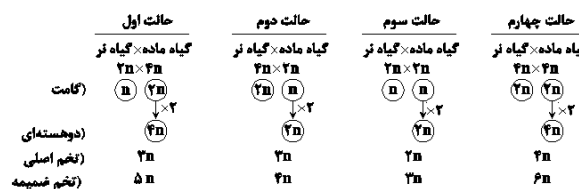
گزینه «۳»: نوع، تعداد، ترتیب و تکرار آمینواسیدها، ساختار اول پروتئین‌ها را تعیین می‌کنند. ساختار اول با ایجاد پیوندهای پپتیدی بین آمینواسیدها شکل می‌گیرد و خطی است. در ساختار دوم پروتئین‌ها بین بخش‌هایی از زنجیره پلی‌پپتیدی می‌تواند پیوندهای هیدروژنی برقرار شود. این پیوندها منشأ تشکیل ساختار دوم در پروتئین‌ها هستند که به چند صورت دیده می‌شوند. دو نمونه معروف آن‌ها ساختار مارپیچ و ساختار صفحه‌ای است.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

## ۱۷۱- گزینه «۴»

(اشکان زرنجی)

لبه در اثر تقسیمات تخم اصلی شکل می‌گیرد.



(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۶۱)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۱، ۸۲ و ۱۲۶ تا ۱۲۸)



## ۱۷۲- گزینه «۲»

(مهید علوی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پدر ممکن است بیمار باشد و فرزند پسر سالم از نظر این صفت داشته باشد. چون کروموزوم Y از پدر به فرزند پسر منتقل می‌شود.

گزینه «۲»: این فرزند حتماً یک دگره بیماری را از مادر خود گرفته است.

گزینه «۳»: اگر فرزند پسر باشد کروموزوم Y را از پدر گرفته است و X را از مادر. پس پدر می‌تواند سالم یا بیمار باشد.

گزینه «۴»: این فرزند قطعاً دگره نهفته دارد که در مورد پسر یک دگره نهفته دارد و در مورد دختر دو تا دگره نهفته دارد که یکی را فقط از مادر می‌گیرد و دگره دیگر مادر می‌تواند بارز یا نهفته باشد.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۹، ۴۲ و ۴۳)

## ۱۷۳- گزینه «۱»

(حسن قائمی)

با توجه به آمیزش گفته شده و توضیحات صورت سؤال می‌توانیم نتیجه بگیریم که مادر ژن نمود AA، دختر Aa و شوهر aa دارد. در این حالت، هر دو والد ژن نمود متفاوتی دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در این خانواده، ممکن است پسران ژن نمود Aa داشته باشند. این پسران انگشت اشاره کوتاه خواهند داشت.

گزینه «۳»: پسران Aa، انگشت اشاره کوتاه دارند؛ درحالی‌که پدرشان انگشت اشاره بلند دارد. دختران هم انگشت اشاره بلند دارند؛ ولی مادرشان این‌طور نیست.

گزینه «۴»: دختران و پسران ناخالص در این خانواده، ژن نمود مشابه دارند؛ ولی رخ‌نمودهای آن‌ها متفاوت است.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۹، ۴۰، ۴۲ و ۴۳)

## ۱۷۴- گزینه «۱»

(سهیل رحمانپور)

دانشمندان با مقایسه آمینواسیدهای هموگلوبین‌های سالم و تغییر شکل یافته دریافتند که این دو پروتئین فقط در یک آمینواسید در هر زنجیره بتا با هم تفاوت دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: فقط یک نوکلئوتید در رنای پیک، نسبت به حالت طبیعی، دچار تغییر می‌شود. در رنای پیک طبیعی کدون GAA وجود دارد که در رنای غیرطبیعی به GUA تبدیل می‌شود.

گزینه «۳»: به دنبال تغییر در توالی آمینواسیدی، ساختار اول زنجیره‌های بتا نیز تغییر می‌کند.

گزینه «۴»: از آن‌جا که نوکلئوتیدی کاهش یا افزایش نیافته است و جهش از نوع دگر معنا است و جهش بی‌معنا نمی‌باشد، بنابراین تعداد جابه‌جایی‌های ریبوزوم حین ترجمه بر روی mRNA نیز تغییر نمی‌کند.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۷ و ۴۸ تا ۵۰)

## ۱۷۵- گزینه «۴»

(امیررضا پشانی‌پور)

یاخته‌های پروکاریوتی دارای یک فام‌تن اصلی متصل به غشا هستند.

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: به عنوان مثال پروتئین فعال‌کننده که در شناساندن راه‌انداز به رنابسپاراز مؤثر است، به راه‌انداز متصل نمی‌شود. (نادرست)

گزینه «۲»: پروتئین فعال‌کننده با این که به دنا متصل می‌شود اما آنزیم نیست و به پیش ماده متصل نمی‌شود. (نادرست)

گزینه «۳»: مثلاً توالی‌های ژنی مربوط به ساخت پروتئین‌های مهارکننده و فعال‌کننده، الزاماً در مجاورت ژن مورد رونویسی قرار ندارند. (نادرست)

گزینه «۴»: پروتئین مهارکننده که به اپراتور متصل می‌شود، مانع از حرکت و فعالیت رنابسپاراز بر روی دنا می‌شود. (درست)

(پیران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۲، ۱۳، ۳۴ و ۳۵)

## ۱۷۶- گزینه «۴»

(حسن ممبرنشانی)

همه موارد نادرست هستند. بررسی همه موارد:

(الف) در یوکاریوت‌ها دنا اصلی در فضای هسته محصور شده است و به غشای پلاسمایی متصل نیست. در پروکاریوت‌ها هم پلازمیدها در تماس با غشای سلول قرار ندارند. پروکاریوت‌ها می‌توانند در دنا خود دارای یک نقطه آغاز همانندسازی باشند.

(ب) همه یاخته‌های زنده‌ای که همانندسازی هم داشته باشند می‌توانند از یک رشته دنا به عنوان الگو برای دو آنزیم دنابسپاراز و رنابسپاراز استفاده نمایند. پروکاریوت‌ها چرخه سلولی ندارند.

(ج) دقت کنید که در پروکاریوت‌ها، فقط یک نوع رنابسپاراز وجود دارد. در این جانداران همانندسازی باید زمانی انجام شود که پروتئین‌های فشرده‌کننده به دنا متصل نباشند اما در این حالت پروتئین‌هایی مانند هلیکاز و دنابسپاراز به دنا متصل هستند.

(د) فرایند پیرایش مولکول رنای پیک در یوکاریوت‌ها دیده می‌شود. دقت کنید بعضی از سلول‌های یوکاریوتی در مرحله G<sub>0</sub> چرخه یاخته‌ای قرار دارند. در نتیجه نمی‌توان گفت این یاخته‌ها به طور حتم دنا اصلی خود را همانندسازی





گزینه «۳»: برای این که در تنظیم مثبت ژن‌های مربوط به تجزیه مالتوز روشن شوند، باید مالتوز وارد سلول شود تا بتواند به پروتئین فعال‌کننده بچسبد و موجب اتصال آن به جایگاهش در دنا شود. پس وقتی ژن‌ها خاموش هستند هم مالتوز می‌تواند وارد سلول شود.

(میران اطلاعات، در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۳ و ۳۳ تا ۳۵)

### ۱۷۹- گزینه «۳»

(امیررضا پشانی‌پور)

گزینه «۱»: شایع‌ترین نوع هموفیلی، مربوط به عدم تولید فاکتور انعقادی هشت است. انواع دیگری از بیماری‌های هموفیلی نیز وجود دارد که در همه آن‌ها فرد انعقاد خون طبیعی ندارد. (نادرست)

گزینه «۲»: ممکن است آن الل را نتواند به نسل بعد منتقل کند. به عنوان مثال ممکن است فرد به سن ازدواج نرسد! (نادرست)

گزینه «۳»: فقط افراد طبیعی دارای دو کروموزوم X (زنان) می‌توانند ناقل بیماری وابسته به X (همانند هموفیلی) باشند. این افراد فاقد کروموزوم جنسی Y هستند. این کروموزوم کوچک‌ترین کروموزوم در ژنوم انسان است. (درست)

گزینه «۴»: مثلاً اگر مردان برای بیماری‌هایی که جایگاه ژنی آن‌ها بر روی کروموزوم Y یا X است، یک الل بیماری داشته باشند، بیمار به حساب می‌آیند نه ناقل بیماری. (نادرست)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۸۱) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۹، ۴۲ و ۴۳)

### ۱۸۰- گزینه «۲»

(سعید شرفی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: جایگاه اتصال فعال‌کننده، بخشی از دنا است. بین دورشته مولکول دنا، پیوند هیدروژنی مشاهده می‌شود. هم‌چنین در ساختار دوم و سوم پروتئین‌ها نیز می‌توان پیوند هیدروژنی را مشاهده کرد.

گزینه «۲»: در آزمایش اول ایوری و همکارانش، پروتئین‌های موجود در عصاره استخراج‌شده از باکتری‌های کشته شده پوشینه‌دار تخریب شدند.

گزینه «۳»: راه‌انداز مورد رونویسی قرار نمی‌گیرد.

گزینه «۴»: توالی اپراتور در تنظیم منفی مربوط به تجزیه لاکتوز، در تماس مستقیم با رنابسپاراز قرار می‌گیرد.

(میران اطلاعات، در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳ و ۳۳ تا ۳۵)

می‌کنند. دقت کنید در طی همانندسازی، علاوه بر هلیکاز و دنابسپاراز انواع دیگری از آنزیم‌ها نیز استفاده می‌شوند.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۲ و ۸۳)

(میران اطلاعات، در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ و ۲۳)

### ۱۷۷- گزینه «۳»

(فرید فرهنگ)

۱) جهش، با افزودن دگره‌های جدید، خزانه ژن را غنی‌تر می‌کند. بسیاری از جهش‌ها تأثیری فوری بر رخ‌نمود ندارند و بنابراین ممکن است تشخیص داده نشوند. اما با تغییر شرایط محیط ممکن است (نه به‌طور حتم!) دگره جدید، سازگارتر از دگره یا دگره‌های قبلی عمل کند.

۲) برای شارش ژنی و جهش صادق نیست.

۳) انتخاب طبیعی افراد سازگارتر با محیط را برمی‌گزیند و از فراوانی دیگر افراد می‌کاهد. با انتخاب شدن افراد سازگارتر، تفاوت‌های فردی و در نتیجه گوناگونی کاهش می‌یابد.

۴) به فرایندی که باعث تغییر فراوانی دگره‌های بر اثر رویدادهای تصادفی می‌شود، رانش دگره‌ای می‌گویند. در رانش دگره‌ای، دگره‌های جدید ایجاد نمی‌شود.

(تغییر در اطلاعات وراثتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

### ۱۷۸- گزینه «۴»

(حسن ممبرنشایی)

در مرحله آغاز رونویسی آنزیم رنابسپاراز باید روی راه‌انداز بنشیند و دو رشته دنا را از یکدیگر باز نماید. همان‌طور که می‌دانید هنگامی که مهارکننده بر روی اپراتور قرار داشته باشد، رنابسپاراز می‌تواند روی راه‌انداز ژن‌ها بنشیند اما ادامه مراحل رونویسی را نمی‌تواند انجام دهد. بنابراین بخش کوچکی از مرحله آغاز رونویسی انجام می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در تنظیم مثبت رونویسی، اپراتور وجود ندارد و به همین دلیل راه‌انداز به ابتدای بخش ساختار ژن (که رونویسی از آن‌جا آغاز می‌شود)، چسبیده است.

گزینه «۲»: اگر گلوکز در محیط وجود داشته باشد، حتی در حضور لاکتوز هم ژن‌های مربوط به آنزیم‌های تجزیه‌کننده لاکتوز خاموش می‌ماند.



## نکات:

- ۱) دقت کنید جانداران مورد مطالعه گرفتیت هم موش است وهم باکتری!  
 ۲) آزمایش های گرفتیت برای برای تهیه واکسن علیه بیماری آنفلوانزا بود نه سینه پهلو!!!



هدف ← تولید واکسن علیه بیماری آنفلوانزا

تصور ← استریتوکوکوس نومونیا عامل بیماری آنفلوانزا است و کپسول عامل بیماری زایی است

- آزمایش ها
- تزریق باکتری پوشینه دار به موش ← مرگ موش
  - تزریق باکتری بدون پوشینه به موش ← زنده ماندن موش
  - تزریق باکتری پوشینه دار مرده به موش ← زنده ماندن موش
  - تزریق باکتری پوشینه دار مرده و بدون پوشینه زنده ← مرگ موش

۳) جمع بندی گرفتیت

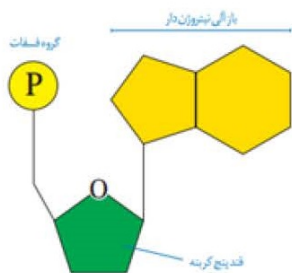
اطلاعات اولیه درباره ماده وراثتی

نتایج آسب شش و خون در ذات الریه (سینه پهلو)

اثبات انتقال ماده وراثتی (ماهیت و چگونگی انتقال)

## نکات

۱) در بار های دو حلقه ای حلقه اضلعی با قند پیوند دارد



ریبونوکلیتیک اسید (یک رشته)

انواع

دئوکسی ریبونوکلیتیک اسید (دو رشته در مقابل هم)

جمع بندی نوکلیتیک اسید ها

قند پنج کربنه (ریبوز و دئوکسی ریبوز)

فسفات : میتوانند ۱ و ۲ یا سه فسفات داشته باشند

پورین : G و A دو حلقه ای اند

ساختار کلی

بار آلی

پیریمیدین : C و U و T تک حلقه ای هستند



۲) در حلقه پنج ضلعی فنّد ۴ اتم کربن و یک اتم اکسیژن در راس اند و یک اتم کربن در شاخه ای که به فسفات متصل شده اند  
 ۳) دقت کنید طبق کتاب ما در نوکلئیک اسیدها تمام نوکلئوتیدها تک فسفات اند

### نوع نوکلئوتیدها

نوع فنّد	نوع تعداد فسفات	نوع در باز آلی	نوع کلی
۱	۳ تا ۱	۴	۱۲
۱	۳ تا ۱	۴	۱۲
۲	۳ تا ۱	۵	۲۴

سیتوپلاسم: میتو کندری و کلروپلاست  
 دیسک ها در بعضی قارچ ها

کمکی: در بعضی باکتری ها

اصلی: در همه باکتری ها و متصل به غشا

هو هسته ای

خطی

حلقوی

دنا

بیش هسته ای

جمع بندی نوکلئیک اسیدها

tRNA

rRNA

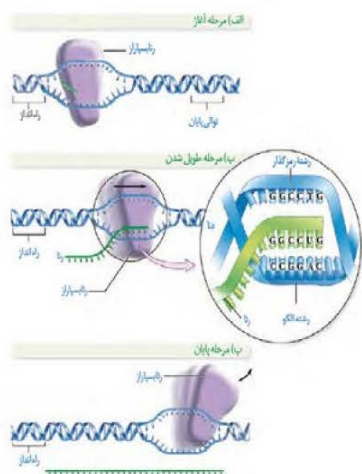
mRNA

رنا های کوچک

رنا



### نکات رونویسی



مرحله آغاز:

- ۱) اتصال رنابسپاراز به دنا
- ۲) باز شدن دو رشته دنا توسط رنابسپاراز (شکست پیوند هیدروژنی)
- ۳) تشکیل پیوند فسفودی استر بین ریبونوکلئوتیدها توسط رنابسپاراز
- ۴) تشکیل پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتید های رنا و دنا

نکته: رونویسی از راه انداز انجام می شود !!!  
نکته: آنزیم رنابسپاراز در انتهای حباب قرار دارد

مرحله طولیل شدن :

- ۱) ادامه ساخت رنا
- ۲) شکست پیوند های هیدروژنی بین دو رشته دنا توسط رنا بسپاراز
- ۳) جدا شدن رنا از دنا در چند نوکلئوتید عقب تر (شکسته شدن پیوند هیدروژنی، خود به خودی)
- ۴) پیوستن دو رشته دنا به یکدیگر در چند نوکلئوتید عقبتر (تشکیل پیوند هیدروژنی)

نکته: در دوجا پیوند هیدروژنی تشکیل می شود: بین رنا و دنا، بین دو رشته دنا

مرحله پایان :

- ۱) تشکیل پیوند هیدروژنی بین دو رشته دنا
- ۲) شکسته شدن پیوند هیدروژنی بین رنا و دنا

نکته: در این مرحله نوکلئوتید دیگری اضافه نخواهد شد

### جمع بندی رونویسی

سایت کنکور

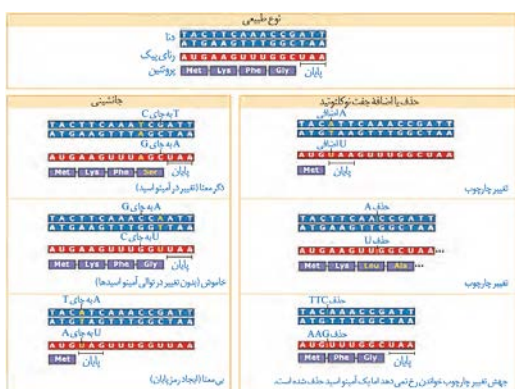
رونویسی	تشکیل پیوند هیدروژنی	شکست پیوند هیدروژنی	تشکیل پیوند فسفودی استر	شکست پیوند فسفودی استر
مرحله آغاز	انجام می شود بین رنا و یک رشته از دنا و همچنین بین دو رشته از دنا نیازی به آنزیم ندارد	انجام می شود بین دو رشته دنا و هم چنین بین رنا و دنا توسط رنابسپاراز	انجام می شود بین نوکلئوتید های مجاور در رنا توسط رنابسپاراز	انجام می شود
مرحله طولیل شدن	انجام می شود بین رنا و یک رشته از دنا نیازی به آنزیم ندارد	انجام می شود دو رشته دنا توسط رنابسپاراز	انجام می شود بین نوکلئوتید های مجاور در رنا توسط رنابسپاراز	انجام می شود
مرحله پایان	انجام می شود بین دو رشته دنا نیازی به آنزیم ندارد	انجام می شود بین رنا و یک رشته از دنا	انجام می شود	انجام می شود

برای ثبت نام در آزمون های آنلاین (یک درس، یک آزمون) به نمایندگی شهر خود مراجعه کنید یا با شماره ۰۲۱۶۴۶۳ داخلی ۱۷۵ خانم رضایی تماس بگیرید.



## نکات

- ۱) جهش های کوچکی که میتوانند باعث کاهش نوعی باز آلی شوند عبارتند از: حذف و جانشینی
- ۲) جهش های کوچکی که میتوانند باعث کاهش طول زنجیره پلی پپتیدی شوند عبارتند از: جانشینی واضافه (به شرط ساخت رمز برای کدون پایان) و حذف
- ۳) جهش جانشینی در تعداد پیوند فسفودی استر تاثیری ندارد اما می تواند در تعداد پیوند های هیدروژنی موثر باشد (تعداد پیوند هیدروژنی بین G و C بیشتر و A و T است)
- ۴) دام تستی: هر ژنی پروتئین نمی سازد بنابراین نمیتوان گفت جهش الزاماً روی پروتئین اثر می گذارد!!!!
- ۵) جهش جانشینی اگر در جایگاه پایان رونویسی رخ دهد می تواند بر طول رنا موثر باشد!
- ۶) حواستون باشه که جهش ها در جفت نوکلئوتید رخ می دهد نسبت باز های آلی در مولکول دنا (نه در هر رشته !!!) را تغییر نمی دهد !!!
- ۷) تنها جهش های حذف و اضافه می توانند منجر به تغییر چارچوب شوند!



۱) در جهش واژگونی از نظر اندازه تغییری نمی کند تنها در جای خود معکوس می شود.

۲) در جهش واژگونی شکست قطعه دقیقاً از بین دو ژن رخ نمی دهد و ممکن است نوکلئوتیدها در قطعه ای از وسط ژن شکسته شود و دیگر آن ژن ساختار کامل خود را حفظ نکند.

۳) جهش های بزرگی که فقط یک کروموزوم درگیر است عبارتند از: واژگونی، کوچک و گاهی جهش جابه جایی.

۴) تنها جهشی که می تواند سانترومر را جا به جا کند، جهش واژگونی است.

۵) جهش جا به جایی قطعه جدا شده به بخش های دیگر همان کروموزوم یا به کروموزوم غیر همتا وصل می شود (یا به همان صورت و یا به صورت معکوس)

۶) از بین جهش های بزرگی که ذکر شده تنها در جهش حذف، مقدار ماده وراثتی کم می شود.

۷) جهش حذفی و مضاعف شدگی قطعاً با کاریوتیپ مشخص می شود اما سایر جهش ها ممکن است تشخیص داده نشوند.

۸) جهش مضاعف شدگی در تک لادی ها رخ نمی دهد. همچنین بین کروموزوم های جنسی مردان برخلاف زنان رخ نمی دهد

حذف و اضافه ← تغییر چارچوب و عدم تغییر چارچوب

جانشینی ← خاموش، دگر معنا، بی معنا

جهش در تعداد کروموزوم ها ← مثال: سندروم داون

جهش در ساختار کروموزوم ها ← حذف، اضافه، واژگونی، مضاعف شدگی

کوچک

جهش ها

بزرگ

## فیزیک ۳

## ۱۸۱- گزینه «۴»

(امیرحسین برادران)

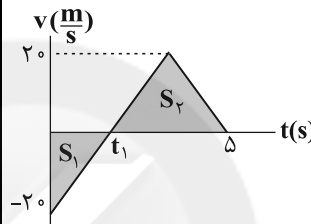
در بازه زمانی که تندی متوسط و بزرگی سرعت متوسط متحرک با یکدیگر برابر هستند، جهت حرکت متحرک تغییر نمی کند.

(حرکت بر قط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۵ تا ۵)

## ۱۸۲- گزینه «۱»

(علیرضا گونه)

لحظه‌ای که سرعت متحرک برابر با صفر می‌شود را  $t_1$  می‌نامیم. برای به‌دست آوردن مسافت طی شده توسط متحرک کافی است مساحت‌های محصور بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان را با هم جمع کنیم.



$$l = \frac{20 \times t_1}{2} + \frac{20 \times (5 - t_1)}{2} = 10t_1 + 10(5 - t_1) = 50 \text{ m}$$

(حرکت بر قط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲، ۱۹، ۲۰)

## ۱۸۳- گزینه «۴»

(زهرا آقاممدری)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مساحت محصور بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان برابر با جابه‌جایی است. در بازه زمانی  $t_1$  تا  $t_3$  جابه‌جایی متحرک منفی است.

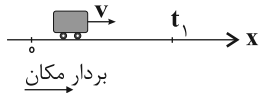
بنابراین طبق رابطه  $v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ ، سرعت متوسط متحرک هم منفی می‌شود.

گزینه «۲»: در نمودار سرعت - زمان، شتاب متوسط بین دو لحظه برابر با شیب خطی است که نمودار سرعت - زمان را در آن دو لحظه قطع می‌کند.

بنابراین شتاب متوسط متحرک در بازه زمانی  $t_2$  تا  $t_3$  مثبت است، زیرا شیب خط واصل بین این دو نقطه، مثبت است.

گزینه «۳»: متحرک در لحظه‌ای که  $v = 0$  شود و علامت سرعت هم تغییر کند تغییر جهت می‌دهد. پس تغییر جهت متحرک در لحظه  $t_1$  است.

گزینه «۴»: در بازه زمانی ۰ تا  $t_1$  سرعت مثبت است. از طرفی چون متحرک در مبدأ زمان از مبدأ مکان عبور کرده است، پس بردار مکان هم در این بازه مثبت است.



(حرکت بر قط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۵، ۱۰ تا ۱۳ و ۱۷ تا ۲۰)

## ۱۸۴- گزینه «۲»

(بهادر کمران)

سطح محصور بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان نشان‌دهنده جابه‌جایی متحرک است. از آنجایی که در بازه زمانی  $t_1$  تا  $t_2$  سطح محصور بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان برای متحرک A بیش‌تر از متحرک B است، بنابراین جابه‌جایی و همچنین اندازه سرعت متوسط متحرک A از B بیش‌تر خواهد بود. در حرکت روی خط راست که تغییر جهت نداشته باشیم، اندازه سرعت متوسط و تندی متوسط یکسان است. بنابراین تندی متوسط متحرک A از B بیش‌تر است.

اما شتاب متوسط که نسبت تغییرات سرعت به تغییرات زمان می‌باشد، برای هر دو متحرک یکسان است.

(حرکت بر قط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۵، ۱۰ تا ۱۳ و ۱۷ تا ۲۰)

## ۱۸۵- گزینه «۲»

(علیرضا سلیمانی)

با توجه به تعریف شتاب متوسط می‌توان نوشت:

$$\begin{aligned} \bar{a}_{av} &= \frac{\Delta \bar{v}}{\Delta t} = \frac{\Delta \bar{v}_1 + \Delta \bar{v}_2}{\Delta t} = \frac{(\bar{a}_{av})_1 \Delta t_1 + (\bar{a}_{av})_2 \Delta t_2}{\Delta t} \\ \Rightarrow \bar{a}_{av} &= \frac{(+10\bar{i}) \times 10 + (-0/\bar{i}) \times 20}{30} = \frac{100\bar{i} - 10\bar{i}}{30} \\ \Rightarrow \bar{a}_{av} &= \frac{90}{30} \bar{i} = +3\bar{i} \left( \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right) \end{aligned}$$

(حرکت بر قط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

## ۱۸۶- گزینه «۳»

(زهرا آقاممدری)

با استفاده از معادله سرعت - جابه‌جایی در حرکت با شتاب ثابت می‌توانیم جابه‌جایی خودرو از لحظه ترمز تا لحظه توقف ( $v = 0$ ) را به‌دست آوریم.



$$\Rightarrow v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{10 \cdot t}{4t} = 2.5 \frac{m}{s}$$

بر اساس صورت سؤال:

$$s_{av} (\text{کل}) = \frac{16}{15} \times v_{av} = \frac{16}{15} \times 2.5 = \frac{16}{3} \Rightarrow \frac{200 + |v|}{9} = \frac{16}{3} \Rightarrow |v| = 40 \frac{m}{s}$$

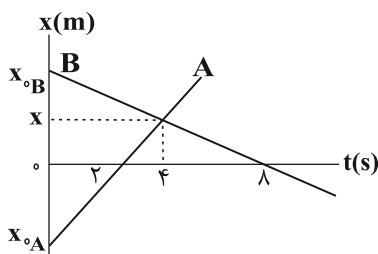
(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶)

(بیتا فورسید)

### ۱۸۸- گزینه «۳»

مکان در لحظه به هم رسیدن دو متحرک را با  $x$  مشخص می‌کنیم:

$$v_A = \frac{x-0}{4-2} = \frac{x}{2}, v_B = \frac{0-x}{8-4} = -\frac{x}{4} \Rightarrow v_A = -2v_B$$



مکان اولیه متحرک A را با  $x_{A0}$  نشان می‌دهیم، داریم:

$$v_A = \frac{0 - (x_{A0})}{4 - 0} = -\frac{x_{A0}}{4}$$

$$v_B = \frac{0 - 24}{8 - 0} = -3 \frac{m}{s}$$

$$\frac{v_A = -2v_B}{-\frac{x_{A0}}{4}} \rightarrow \frac{-x_{A0}}{4} = -2 \times (-3) \Rightarrow x_{A0} = -12m$$

بنابراین فاصله اولیه دو متحرک برابر است با:

$$x_{B0} - x_{A0} = 24 - (-12) = 36m$$

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵)

(علیرضا گونه)

### ۱۸۹- گزینه «۴»

چون سهمی نسبت به خطی که از رأس آن می‌گذرد متقارن است، لذا اندازه

سرعت متحرک در لحظه  $t = 6s$  با اندازه سرعت متحرک در لحظه  $t = 0$

برابر است. بنابراین با استفاده از رابطه مستقل از شتاب می‌توان نوشت:

$$\frac{v(t=3s) + v_0}{2} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \rightarrow \frac{0 + v_0}{2} = \frac{16 - 10}{3 - 0} \Rightarrow v_0 = 4 \frac{m}{s}$$

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

$$v^2 = v_0^2 + 2a\Delta x \xrightarrow{a = -2/\Delta s} \rightarrow 0 = 15^2 + 2(-2/\Delta)\Delta x$$

$$\Rightarrow \Delta x = \frac{15 \times 15}{5} = 45m$$

چون از لحظه ترمز گرفتن فاصله مانع تا خودرو  $40m$  است، پس اتومبیل

قبل از توقف، به مانع برخورد می‌کند. اگر دوباره از معادله سرعت -

جابه‌جایی در حرکت با شتاب ثابت استفاده کنیم، سرعت خودرو را پس از

$40m$  یعنی در لحظه برخورد با مانع به دست می‌آوریم:

$$v^2 = 15^2 + 2(-2/5) \times 40 \Rightarrow v^2 = 225 - 200 = 25 \Rightarrow |v| = 5 \frac{m}{s}$$

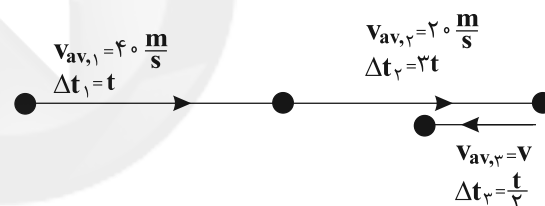
پس خودرو با تندی  $5 \frac{m}{s}$  به مانع برخورد می‌کند.

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

(میثم دشتیان)

### ۱۸۷- گزینه «۴»

شکلی مطابق زیر از حرکت متحرک رسم کرده ایم:



ابتدا مسافت کلی طی شده توسط متحرک را به دست می‌آوریم:

$$\ell = |\Delta x_1| + |\Delta x_2| + |\Delta x_3| = |v_{av,1} \Delta t_1| + |v_{av,2} \Delta t_2| + |v_{av,3} \Delta t_3|$$

$$\Rightarrow \ell = |40 \times t| + |20 \times 3t| + |v \left(\frac{t}{2}\right)| = 100t + \frac{|v|t}{2}$$

مدت زمان کل حرکت نیز برابر است با:

$$\Delta t_{\text{کل}} = t + 3t + \frac{t}{2} = \frac{9t}{2}$$

$$\Rightarrow s_{av} (\text{کل}) = \frac{\ell}{\Delta t_{\text{کل}}} = \frac{100t + \frac{|v|t}{2}}{\frac{9t}{2}} = \frac{200 + |v|}{9}$$

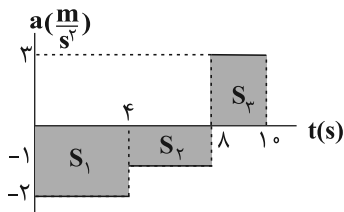
از طرف دیگر جابه‌جایی انجام شده توسط متحرک در  $4t$  ثانیه اول برابر

است با:

$$\Delta x' = \Delta x_1 + \Delta x_2 = (40 \times t) + (20 \times 3t) = 100t$$

$$\Delta t' = t + 3t = 4t$$

مدت زمان این بازه نیز چنین است:

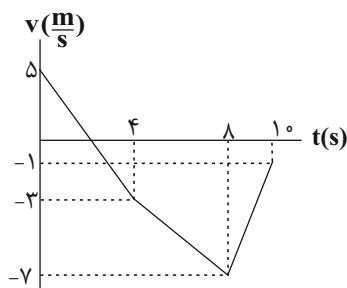


$$v(t=4s) = -S_1 + v(t=0) \Rightarrow v(t=4s) = -4 + 5 = 1 \frac{m}{s}$$

$$v(t=8s) = -S_2 + v(t=4s) \Rightarrow v(t=8s) = -4 - 1 = -5 \frac{m}{s}$$

$$v(t=10s) = S_3 + v(t=8s) \Rightarrow v(t=10s) = 6 - 5 = 1 \frac{m}{s}$$

بنابراین نمودار سرعت - زمان آن مطابق شکل زیر می‌شود:



(حرکت بر قط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

### ۱۹۳- گزینه «۲»

(مصطفی کیانی)

طبق قانون دوم نیوتون شتاب مجموعه با برابری نیروهای وارد بر جسم رابطه مستقیم و با جرم جسم رابطه عکس دارد. بیشترین مقدار نیروی برابری در حالتی رخ می‌دهد که نیروها با هم، هم‌جهت باشند.

$$F_{\max} = 2 + 7 + 6 = 15N \Rightarrow a_{\max} = \frac{F_{\max}}{m} = \frac{15}{1} = 15 \frac{m}{s^2}$$

کمترین اندازه شتاب در حالتی است که نیروهای  $F_1$  و  $F_2$  با یکدیگر هم‌جهت و در خلاف جهت نیروی  $F_3$  باشد. داریم:

$$F_{\min} = F_1 + F_2 - F_3 = 1N$$

$$a_{\min} = \frac{1}{1} = 1 \frac{m}{s^2}$$

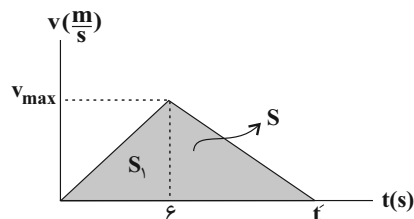
بنابراین خواهیم داشت:

$$a_{\max} - a_{\min} = 15 - 1 = 14 \frac{m}{s^2}$$

(رینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۲)

### ۱۹۰- گزینه «۱»

(امیر حسین برادران)



مساحت محصور بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان برابر با جابه‌جایی است.

$$S_1 = \frac{6v_{\max}}{2} = 3v_{\max}, S_2 = \frac{v_{\max} \times t'}{2}$$

$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{3v_{\max}}{\frac{v_{\max} \times t'}{2}} = \frac{1}{3} \Rightarrow t' = 18s$$

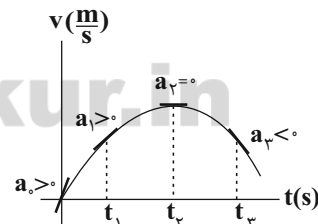
$12s = 18 - 6 = 12s$  مدت زمانی که حرکت متحرک کندشونده است.

(حرکت بر قط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

### ۱۹۱- گزینه «۳»

(سیاوش فارسی)

همان‌طور که می‌دانیم شیب خط مماس بر نمودار سرعت - زمان متحرک در هر لحظه برابر با شتاب لحظه‌ای متحرک در آن لحظه است. در لحظه  $t_2$  شیب خط مماس صفر و شتاب صفر است. در لحظه  $t_3$  شیب خط مماس بر نمودار منفی است و جهت بردار شتاب خلاف جهت محور  $x$  است. در لحظات  $t_1$  و مبدأ زمان، شیب خط مماس بر نمودار مثبت است و بردار شتاب در جهت محور  $x$  است و اندازه شیب در مبدأ زمان نسبت به لحظه  $t_1$  بیش‌تر است.



(حرکت بر قط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

### ۱۹۲- گزینه «۱»

(مهمعلی عباسی)

مساحت محصور بین نمودار شتاب - زمان و محور زمان برابر با تغییرات سرعت است. با استفاده از تغییرات سرعت، سرعت متحرک را در لحظات  $t = 4s$ ,  $t = 8s$  و  $t = 10s$  به دست می‌آوریم:





با توجه به اینکه بردار تکانه در لحظات  $t = 1s$  و  $t = 3s$  خلاف جهت یکدیگر است و از طرفی جسم با شتاب ثابت در حال حرکت است. بنابراین نتیجه می‌گیریم که در لحظه  $t = 3s$  بردار سرعت و نیرو با یکدیگر هم‌جهت هستند.

$$|F_{net}| = \left| \frac{\Delta p}{\Delta t} \right| \Rightarrow 12 = \left| \frac{p_{t=3s} - p_{t=1s}}{3-1} \right|$$

$$p_{t=3s} = -\lambda \frac{kg \cdot m}{s} \Rightarrow 12 \times 2 = |p_{t=3s} + \lambda|$$

$$\Rightarrow p_{t=3s} = -24 - \lambda = -22 \frac{kg \cdot m}{s}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۴۴ تا ۴۶)

(مهم‌صارق ماسیبره)

### ۱۹۶- گزینه «۱»

الف) در حالتی که شتاب متحرک به سمت بالا است، نیرویی که از طرف فنر به جسم وارد می‌شود، به سمت بالاست و نیرویی که از طرف جسم به فنر وارد می‌شود به سمت پایین است. با توجه به قانون دوم نیوتون، اندازه نیروی فنر را به دست می‌آوریم:

$$F_N - W = ma$$

$$\Rightarrow F_N = m(g+a) \quad \begin{matrix} m = 1/2 kg, g = 10 \frac{N}{kg} \\ a = 2 \frac{m}{s^2} \end{matrix}$$

$$F_N = 1/2 \times 12 = 14 / 4 N \quad \begin{matrix} F_N = -F_e, k = 400 \frac{N}{m} \\ F_e = k \Delta x, \Delta x = L_1 - L_0 \end{matrix}$$

$$400 \cdot (L_1 - L_0) = -14 / 4 \Rightarrow L_1 = \frac{-14 / 4}{400} + L_0 \quad (I)$$

ب) در حالتی که شتاب متحرک به سمت پایین است، نیرویی که از طرف فنر به جسم وارد می‌شود به سمت بالا است. با نوشتن قانون دوم نیوتون داریم:

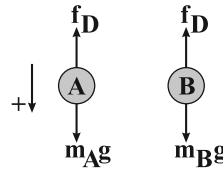
$$W - F'_N = ma' \Rightarrow F'_N = m(g - a')$$

$$\frac{g = 10 \frac{N}{kg}, a' = 3 \frac{m}{s^2}}{m = 1/2 kg} \Rightarrow F'_N = 1/2 \times (10 - 3) = 8 / 4 N$$

$$F'_e = k \Delta x' \quad \begin{matrix} F_e = -F'_N, \Delta x = L_2 - L_0 \\ k = 400 \frac{N}{m} \end{matrix} \Rightarrow -8 / 4 = 400 \cdot (L_2 - L_0)$$

(فسرو ارغوانی فرد)

### ۱۹۴- گزینه «۲»



با توجه به قانون دوم نیوتون شتاب هر یک از گلوله‌ها را به دست می‌آوریم:

با در نظر گرفتن جهت مثبت حرکت به سمت پایین داریم:

$$\left. \begin{aligned} m_A g - f_D &= m_A a_A \Rightarrow a_A = g - \frac{f_D}{m_A} \\ m_B g - f_D &= m_B a_B \Rightarrow a_B = g - \frac{f_D}{m_B} \end{aligned} \right\} \xrightarrow{m_A > m_B} a_A > a_B$$

با توجه به رابطه مستقل از زمان تندی برخورد دو گلوله با سطح زمین را مقایسه می‌کنیم:

$$v_A^2 - v_0^2 = 2a_A \Delta y \quad \begin{matrix} v_{0A} = v_{0B} = 0, \Delta y_A = \Delta y_B \\ a_A > a_B \end{matrix} \Rightarrow \frac{v_A^2}{v_B^2} = \frac{a_A}{a_B} > 1$$

$$\Rightarrow v_A > v_B$$

اکنون با استفاده از رابطه مکان - زمان، زمان رسیدن دو گلوله به سطح زمین را مقایسه می‌کنیم.

$$\Delta y = \frac{1}{2} a t^2 \quad \begin{matrix} \Delta y_A = \Delta y_B \\ a_A > a_B \end{matrix} \Rightarrow \frac{1}{2} a_A t_A^2 = \frac{1}{2} a_B t_B^2 \Rightarrow t_B > t_A$$

$$\left( \frac{t_B}{t_A} \right)^2 = \frac{a_A}{a_B} > 1 \Rightarrow t_B > t_A$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۶، ۳۴ و ۳۵)

### ۱۹۵- گزینه «۲»

(امیرحسین برادران)

با استفاده از رابطه تکانه و نیرو، تکانه جسم را در لحظه  $t = 1s$  به دست می‌آوریم:

$$|F_{net}| = \left| \frac{\Delta p}{\Delta t} \right| \quad \begin{matrix} F_{net} = 12 N, t_2 = 3s, t_1 = 1s \\ p_2 = -\frac{p}{2}, p_1 = p \end{matrix}$$

$$12 = \left| \frac{-\frac{p}{2} - p}{3-1} \right| \Rightarrow 24 = \frac{3|p|}{2}$$

$$\Rightarrow p = 16 \frac{kg \cdot m}{s} \Rightarrow p_{t=3s} = -\frac{p}{2} = -8 \frac{kg \cdot m}{s}$$

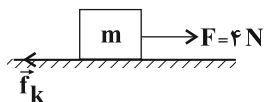


در قانون اول نیوتون ممکن است هیچ نیرویی به جسم وارد نشود یا این که اگر دو یا چند نیرو به آن وارد می شود برآیند نیروها برابر با صفر باشد.

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه های ۲۸ تا ۳۰ و ۳۴ تا ۳۶)

(معمّر حسین نژادی)

۱۹۹- گزینه «۱»



در حالت اول چون سرعت جسم ثابت است، اندازه نیروی  $\vec{F}$  برابر با اندازه نیروی  $\vec{f}_k$  است. بنابراین با حذف نیروی  $\vec{F}$ ، مطابق قانون دوم نیوتون، شتاب حرکت جسم برابر می شود با:

$$\vec{F}_{net} = m\vec{a} \quad \frac{F_{net} = -f_k, m = 0.5 \text{ kg}}{|f_k| = |F| = 4 \text{ N}} \rightarrow -4 = 0.5a \Rightarrow a = -8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

با استفاده از رابطه مستقل از زمان، مسافت طی شده توسط جسم از لحظه قطع شدن نیروی  $F$  تا لحظه توقف برابر است با:

$$v^2 = v_0^2 + 2a\Delta x \quad v = 0, v_0 = 12 \frac{\text{m}}{\text{s}} \rightarrow 0 = 12^2 + 2(-8) \times \Delta x$$

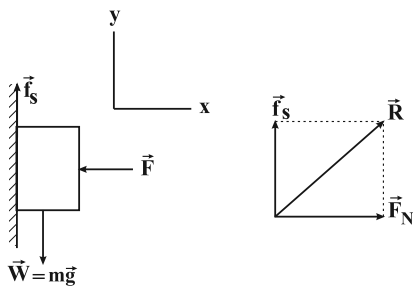
$$\Rightarrow \Delta x = \frac{12 \times 12}{2 \times 8} = 9 \text{ m}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه های ۱۸، ۱۹، ۳۰ تا ۳۳، ۳۷، ۴۰ و ۴۱)

(خاروق مردانی)

۲۰۰- گزینه «۴»

جسم در حال تعادل است، بنابراین برآیند نیروها در دو راستای قائم و افقی برابر صفر است:



جسم در حال سکون است بنابراین:

$$\sum (F_x)_{net} = 0 \Rightarrow F = F_N$$

$$\sum (F_y)_{net} = 0 \Rightarrow f_s = W$$

$$\Rightarrow L_1 = -\frac{8}{400} + L_0 \quad (\text{II})$$

$$L_1 - L_2 = \left(-\frac{14}{400} + L_0\right) - \left(-\frac{8}{400} + L_0\right)$$

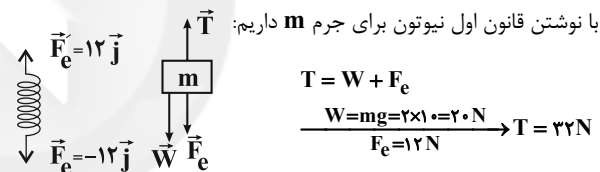
$$\Rightarrow L_1 - L_2 = \frac{-6}{400} m = -1.5 \text{ cm}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه های ۳۰ تا ۳۷، ۴۱ و ۴۲)

۱۹۷- گزینه «۲»

(امیر حسین برادران)

نیرویی که از طرف فنر به سطح وارد می شود به سمت بالا است. بنابراین مطابق قانون سوم نیوتون نیرویی که از طرف سطح به فنر وارد می شود، به سمت پایین است. از آن جا که برآیند نیروهای وارد بر فنر برابر صفر است، بنابراین نیروی وارد بر فنر از طرف جسم  $m$  به سمت بالا و لذا عکس العمل آن یعنی نیرویی که فنر به جسم وارد می کند، به سمت پایین است.



با نوشتن قانون اول نیوتون برای جرم  $m$  داریم:

با توجه به جهت نیروی وارد بر فنر، فنر تحت کشش قرار دارد و طول آن افزایش یافته است. با توجه به رابطه تغییر طول فنر داریم:

$$F_e = k\Delta l \quad \frac{F_e = 12 \text{ N}}{k = 400 \frac{\text{N}}{\text{m}}} \rightarrow \Delta l = \frac{12}{400} = 0.03 \text{ m} = 3 \text{ mm}$$

$$L_1 = 0.15 \text{ m}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه های ۲۸ تا ۳۴ و ۴۱ تا ۴۳)

۱۹۸- گزینه «۳»

(عباس اصغری)

مطابق قانون اول نیوتون اگر نیروی خالص وارد بر یک جسم صفر باشد، در صورتی که جسم در حال حرکت باشد، حرکت آن به صورت یکنواخت است. یعنی اندازه و جهت سرعت آن ثابت است و اگر جسم ساکن باشد، حالت سکون خود را حفظ می کند.



$$\Rightarrow W' = 720 \times \frac{1}{9} = 80 \text{ N}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

(سید بلال میری)

### ۲۰۳- گزینه «۲»

با توجه به نمودار

$$\begin{cases} A = 20 \text{ cm} = 0.2 \text{ m} \\ U_{\max} = 18 \times 10^{-3} \text{ J} \Rightarrow U_{\max} = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2 \\ m = 0.1 \text{ kg} \end{cases}$$

$$\Rightarrow 18 \times 10^{-3} = \frac{1}{2} \times 0.1 \times \omega^2 \times 0.04$$

$$\omega^2 = 9 \Rightarrow \omega = 3 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹)

(شهرآزاد)

### ۲۰۴- گزینه «۳»

(۱) با کاهش جرم وزنه، دامنه نوسان ثابت می‌ماند. بنابراین مسافت طی شده در یک دوره که برابر  $4A$  می‌باشد، ثابت می‌ماند.

(۲) طبق رابطه  $E = \frac{1}{2} k A^2$  با کاهش جرم وزنه، چون مقدار دامنه و ثابت فنر تغییر نمی‌کند، در نتیجه انرژی مکانیکی ثابت می‌ماند.

(۳) طبق رابطه  $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$  با کاهش جرم وزنه، مقدار بسامد زاویه‌ای افزایش یافته و با توجه به رابطه  $v_{\max} = A\omega$ ، بیشینه تندی نوسانگر نیز افزایش می‌یابد.

(۴) طبق رابطه  $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$  با کاهش جرم وزنه، دوره تناوب سامانه جرم - فنر کاهش می‌یابد.

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹)

(کیانوش کیان‌منش)

### ۲۰۵- گزینه «۲»

موج‌ها عموماً به دو دسته موج‌های مکانیکی و موج‌های الکترومغناطیسی تقسیم‌بندی می‌شوند.

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه ۶۱)

با افزایش  $F$ ، نیروی اصطکاک ایستایی بیشینه افزایش می‌یابد. بنابراین جسم هم‌چنان ساکن می‌ماند و نیروی اصطکاک تغییری نمی‌کند. با افزایش نیروی  $F$ ، نیروی عکس‌العمل سطح نیز افزایش می‌یابد. زیرا نیروی عکس‌العمل سطح بر ایند نیروهای عمودی سطح و اصطکاک است.

$$R = \sqrt{f_s^2 + F_N^2} \quad \text{ثابت } F_N \uparrow, f_s \rightarrow R \uparrow$$

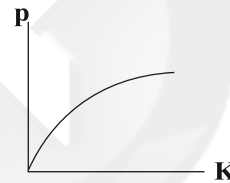
(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۰)

### ۲۰۱- گزینه «۱»

با توجه به رابطه انرژی جنبشی بر حسب اندازه تکانه داریم:

$$K = \frac{p^2}{2m} \Rightarrow p = \sqrt{2mK}$$

بنابراین نمودار اندازه تکانه بر حسب انرژی جنبشی جسم به صورت زیر است.



$$m = 1/5 \text{ kg} \quad p = \sqrt{2mK} \rightarrow p = \sqrt{2K} \quad K = 12 \text{ J} \rightarrow p = 6 \text{ N.s}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶)

### ۲۰۲- گزینه «۴»

نسبت وزن جسم برابر با نسبت شتاب گرانشی در محل جسم است.

$$W = mg \Rightarrow \frac{W'}{W} = \frac{g'}{g}$$

با توجه به رابطه شتاب گرانش داریم:

$$g = \frac{GM}{R^2} \Rightarrow \frac{g'}{g} = \frac{R'^2}{R^2} \frac{M}{M'} \quad \begin{matrix} R' = 2R_e, M' = 2M_e \\ M = M_e, R = R_e + R_e = 2R_e \end{matrix}$$

$$\frac{g'}{g} = \frac{2M_e}{(2R_e)^2} = \frac{1}{2} \quad \frac{W'}{W} = \frac{g'}{g} = \frac{1}{2} \Rightarrow W = 720 \text{ N}$$



## ۲۰۶- گزینه «۲»

(سیر لیل میری)

با توجه به نمودار داریم:

$$\frac{T}{4} = 0 / 1s \Rightarrow T = 0 / 4s$$

پس می دانیم:

$$x = A \cos \omega t$$

$$\frac{A}{2} = A \cos \omega t$$

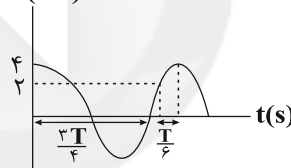
$$\Rightarrow \cos \omega t = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \omega t = \frac{\pi}{3} \text{ rad}$$

$$t = \frac{\pi}{3\omega}$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} \rightarrow t = \frac{\pi T}{3 \times 2\pi} = \frac{T}{6} s$$

x (cm)



$$t_1 + \frac{T}{6} = T \Rightarrow t_1 = \frac{\Delta T}{6} \quad T = 0 / 3s \rightarrow t_1 = \frac{1}{3} s$$

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۷)

## ۲۰۷- گزینه «۳»

(مهمر علی راست پیمان)

ابتدا دامنه نوسان نوسانگر را به دست می آوریم:

$$A = \frac{\ell}{2} \rightarrow A = 3 \text{ cm}$$

با توجه به این که نوسانگر در هر دقیقه مسافتی به اندازه ۲۴۰ را طی کرده است، از طرفی در هر نوسان کامل نوسانگر مسافتی به اندازه ۴A را می پیماید، بنابراین تعداد نوسان کاملی که توسط نوسانگر در هر دقیقه انجام می شود برابر است با:

$$n = \frac{d}{4A} = \frac{240 \text{ cm}}{4 \times 3 \text{ cm}} \rightarrow n = \frac{240}{12} = 20 \text{ نوسان}$$

بنابراین دوره تناوب نوسان برابر است با:

$$T = \frac{t}{n} = \frac{60s}{20} \rightarrow T = 3s$$

با توجه به رابطه بیشینه تندی نوسانگر داریم:

$$v_{\max} = A\omega \xrightarrow{\omega = \frac{2\pi}{T}, T=3s} \xrightarrow{A=3 \text{ cm}} v_{\max} = 2\pi \frac{\text{cm}}{s}$$

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۸)

## ۲۰۸- گزینه «۳»

(سیر علی میرنوری)

مطابق رابطه دوره تناوب آونگ داریم:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}} \Rightarrow \frac{T_2}{T_1} = \sqrt{\frac{L_2}{L_1}} \xrightarrow{L_2=1/16 L_1} \frac{T_2}{T_1} = \sqrt{1/16} = 1/4 = \frac{1}{5}$$

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۹ و ۶۰)

## ۲۰۹- گزینه «۳»

(سیر علی میرنوری)

در حرکت نوسانی ساده، زمانی که نوسانگر از مرکز نوسان دور می شود، حرکت آن کندشونده خواهد بود. در این حالت بردارهای مکان و سرعت نوسانگر هم جهت با یکدیگر هستند. از طرفی در حرکت هماهنگ ساده مطابق رابطه  $a = -\omega^2 x$  همواره بردارهای مکان و شتاب خلاف جهت یکدیگرند.

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۸)

## ۲۱۰- گزینه «۴»

(ابراهیم بوعادری)

آونگ‌هایی با آونگ (۱) تشدید می کنند که دوره یا به عبارت دیگر بسامد زاویه‌ای برابر با بسامد زاویه‌ای آونگ (۱) داشته باشند. با توجه به این که  $\omega = \sqrt{\frac{g}{L}}$  است و  $g$  برای تمامی آونگ ها یکسان است، فقط آونگ‌هایی با آونگ (۱) تشدید می شوند که طولی برابر با طول آن داشته باشند، یعنی آونگ‌های (۳) و (۷). دقت کنید که جرم آونگ تأثیری در دوره نوسان‌های کم‌دامنه آن ندارد.

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۹ و ۶۰)



## شیمی ۳

## ۲۱۱- گزینه «۴»

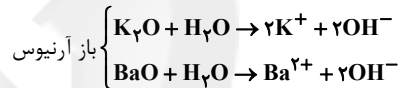
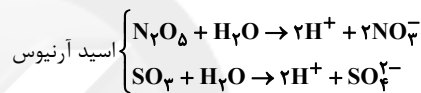
(ممد عظیمیان زواره)

امید به زندگی شاخصی است که نشان می‌دهد با توجه به خطراتی که انسان‌ها در طول زندگی با آن مواجه هستند، به‌طور میانگین چند سال در این جهان زندگی می‌کنند.

(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲ و ۳)

## ۲۱۲- گزینه «۱»

(فامر الوویرریان)

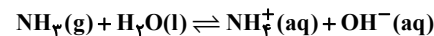


(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶)

## ۲۱۳- گزینه «۴»

(مسعود یغفری)

آمونیاک جزو بازهای ضعیف است و معادله یونش آن به‌صورت زیر است:

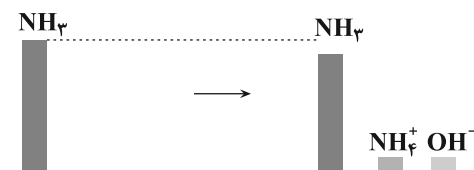


در این معادله تعداد کمی از مولکول‌های آمونیاک یونش می‌یابند و تعداد

یون‌های  $\text{NH}_4^+$  و  $\text{OH}^-$  تولید شده کم می‌باشد، بنابراین تعداد

مولکول‌های  $\text{NH}_3$  یونش نیافته، بسیار بیش‌تر از تعداد یون‌های  $\text{NH}_4^+$

تولید شده است.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: عسل حاوی مولکول‌های قطبی است که در ساختار خود شمار قابل توجهی گروه هیدروکسیل ( $-\text{OH}$ ) دارند. مولکول‌های عسل از طریق گروه‌های  $\text{OH}$  با مولکول‌های آب پیوند هیدروژنی برقرار می‌کنند که قوی‌ترین نوع نیروهای بین مولکولی است.

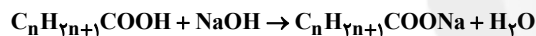
گزینه «۲»: پاک‌کننده‌هایی که از مواد پتروشیمیایی در صنعت تولید می‌شوند، پاک‌کننده‌های غیرصابونی هستند. این پاک‌کننده‌ها در آب‌های سخت نیز خاصیت پاک‌کنندگی خود را حفظ می‌کنند، زیرا با یون‌های موجود در این آب‌ها رسوب نمی‌دهند.

(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۵، ۱۰، ۱۱، ۱۵، ۲۱، ۲۲، ۲۸ و ۲۹)

## ۲۱۴- گزینه «۱»

(ممدپارسا فراهانی)

ابتدا با استفاده از معادله موازنه شده واکنش زیر فرمول مولکولی اسید چرب را به‌دست می‌آوریم:



ناخالص  $12 \text{ g NaOH} / 5 \text{ g}$

$$\times \frac{80 \text{ g NaOH}}{100 \text{ g NaOH}} \times \frac{1 \text{ mol NaOH}}{40 \text{ g NaOH}} \times \frac{1 \text{ mol C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COOH}}{1 \text{ mol NaOH}}$$

$$\times \frac{(12n + 2n + 1 + 12 + 32 + 1) \text{ g C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COOH}}{1 \text{ mol C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COOH}}$$

$$71 = \frac{1}{4} \times (14n + 46) \Rightarrow 284 = 14n + 46 \Rightarrow n = 17$$

اکنون فرمول شیمیایی صابون را نوشته و جرم مولی آن را محاسبه می‌کنیم:



(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۵، ۶، ۳۰ و ۳۱)

## ۲۱۵- گزینه «۴»

(غریزاد رضایی)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اسیدها در تماس با پوست سوزش (آسیب) ایجاد می‌کنند درحالی‌که بازها در سطح پوست همانند صابون، احساس لیزی ایجاد می‌کنند و به آن آسیب نیز می‌رسانند.



عبارت دوم: هر واکنش تعادلی، برگشت پذیر است، اما هر واکنش برگشت پذیری الزاماً تعادلی نیست.

عبارت سوم: کاملاً صحیح است.

عبارت چهارم: در هنگام تعادل، غلظت واکنش دهنده‌ها و فراورده‌ها ثابت می‌شود ولی لزوماً غلظت همه مواد با هم برابر نیست.

(موکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۳، ۱۴ تا ۲۲)

گزینه ۲: اغلب داروها ترکیب‌هایی با خاصیت اسیدی یا بازی هستند، درحالی‌که اغلب میوه‌ها دارای اسیدند و pH آن‌ها کم‌تر از ۷ است.

گزینه ۳: آرنیوس نشان داد که محلول اسیدها و بازها رسانای برق (نه گرما) هستند، هرچند میزان رسانایی آن‌ها با هم متفاوت است.

(موکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۳، ۱۴)

#### ۲۱۶- گزینه ۴

(پیمان شاهی بیکباغی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: هر دو محلول (آ) و (ب) دارای یون هستند و در نتیجه رسانایی الکتریکی دارند.

گزینه ۲: با توجه به این‌که اسیدها تک‌پروتون‌دار هستند، شمار آنیون‌ها و کاتیون‌های تولیدشده برابر خواهد بود.

گزینه ۳: یون اطراف قطب مثبت محلول (ب) می‌تواند از گروه ۱۷ جدول تناوبی باشد (HF).

گزینه ۴: محلول (ب) برخلاف محلول اتانول در آب، با قراردادن لامپ در مدار آن، به حالت نیمه‌روشن در خواهد آمد. (اتانول کاملاً به شکل مولکولی در آب حل می‌شود و هیچ یونی تولید نمی‌کند، پس محلول اتانول، رسانایی الکتریکی ندارد.)

(موکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹)

#### ۲۱۷- گزینه ۳

(معمد عظیمیان زواره)

هیدروسیانیک اسید یک اسید تک‌پروتون‌دار ضعیف است، بنابراین انحلال هر مول از آن در آب، نمی‌تواند باعث تولید یک مول یون هیدرونیوم شود.

(موکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳)

#### ۲۱۸- گزینه ۲

(فرزاد رضایی)

فقط عبارت سوم صحیح است.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: در هنگام تعادل، سرعت تولید هر گونه با سرعت مصرف آن برابر است.

#### ۲۱۹- گزینه ۱

(معمد عظیمیان زواره)

به دلیل کم بودن شمار اتم‌های کربن زنجیر کربنی ترکیب داده شده، این ترکیب نمی‌تواند خاصیت پاک‌کنندگی داشته باشد.

(موکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۵، ۶، ۱۲، ۱۳، ۳۰ و ۳۱)

#### ۲۲۰- گزینه ۱

(مسعود یعقوبی)

فقط عبارت (الف) درست است.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (الف): برای افزایش قدرت پاک کردن چربی‌ها، به شوینده‌ها جوش شیرین با فرمول شیمیایی  $\text{NaHCO}_3$  را اضافه می‌کنند که در هر واحد فرمولی آن ۶ اتم وجود دارد.

عبارت (ب): فرمول عمومی صابون‌های جامد به صورت  $\text{C}_n\text{H}_{2n-1}\text{O}_2\text{Na}$

است. اگر در این صابون  $n = 16$  باشد، فرمول آن به صورت  $\text{C}_{16}\text{H}_{31}\text{O}_2\text{Na}$

بوده و نسبت شمار اتم‌های هیدروژن به اکسیژن در آن، برابر با  $\frac{31}{2}$

می‌باشد. جرم مولی این صابون برابر است با:

$$16(12) + 31(1) + 2(16) + 1(23) = 278 \text{g.mol}^{-1}$$

عبارت (ج): برخی ترکیب‌ها مثل اکسیدهای نافلزی در ساختار خود اتم هیدروژن

ندارند، اما با حل شدن در آب باعث افزایش غلظت یون هیدرونیوم و تولید یک

محلول اسیدی می‌شوند.

عبارت (د): اسید موجود در ظرف (آ) قوی‌تر از اسید موجود در ظرف (ب)

است و تعداد یون‌های هیدرونیوم در محلول ظرف (آ) بیش‌تر است؛ بنابراین



(معمربار سا فراهانی)

## ۲۲۲- گزینه ۱

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: بازهای ضعیف به میزان جزئی یونیده می‌شوند و شمار یون‌ها در محلول آن‌ها اندک است.

گزینه ۲: هرچه  $K_b$  بزرگ‌تر باشد، باز قوی‌تر است و یون  $[OH^-]$  بیش‌تری آزاد می‌کند و محیط بازی‌تر می‌شود و  $pH$  بالاتر می‌رود. پس در دما و غلظت یکسان،  $pH$  محلول  $B'OH$  از  $pH$  محلول  $BOH$  بیش‌تر است.

گزینه ۳:  $pH$  محلول علاوه بر  $K_b$ ، به غلظت اولیه باز نیز بستگی دارد و نمی‌توان گفت همواره  $pH$  محلول  $B'OH$  از  $pH$  محلول  $BOH$  بیش‌تر است.

گزینه ۴:  $BOH$  از  $B'OH$  باز قوی‌تری است، زیرا در دمای یکسان  $K_b$  بزرگ‌تری دارد.

(موکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۰ تا ۳۰)

## ۲۲۳- گزینه ۲

(سعید نوری)

$HCOOH(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + HCOO^-(aq)$			
غلظت اولیه	M	۰	۰
تغییر غلظت	-x	+x	+x
غلظت نهایی	M - x	x	x

طبق جدول تغییر غلظت و نمودار داده شده در صورت سؤال داریم:

$$[HCOO^-] = x = 0.01 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$[HCOOH] = M - x = 0.24 \text{ mol.L}^{-1} \Rightarrow M = 0.25 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\alpha = \frac{x}{M} = \frac{0.01}{0.25} = 0.04 \Rightarrow \% \alpha = 4\%$$

حجم محلول برابر است با:

$$? \text{ mL} = \frac{2 \text{ g HCOOH} \times \frac{1 \text{ mol HCOOH}}{46 \text{ g HCOOH}}}{\text{محلول}} \times \frac{1000 \text{ mL}}{1 \text{ L}}$$

$$\times \frac{1 \text{ L}}{0.25 \text{ mol HCOOH}} \times \frac{1000 \text{ mL}}{1 \text{ L}} = 200 \text{ mL}$$

(موکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۸، ۱۹، ۲۲ و ۲۳)

این محلول رسانایی الکتریکی بیش‌تری دارد، اما در صورتی که هر دو اسید، تک‌پروتون‌دار باشند و تعداد مول‌های برابر داشته باشند، جرم گاز  $H_2$  تولیدشده در هر دو ظرف یکسان می‌شود؛ چون جرم منیزیم وارد شده به هر دو ظرف یکسان است. تفاوتی که وجود دارد این است که این مقدار گاز  $H_2$  در مدت زمان کوتاه‌تری در ظرف (آ) تولید می‌شود.

(موکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۵، ۶، ۱۵، ۱۶، ۲۴ و ۳۲)

## ۲۲۱- گزینه ۲

(معمربار سا فراهانی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: به‌ازای یونش هر مول از  $HA$ ، ۱ مول از هرکدام از یون‌ها، تولید می‌شود.

گزینه ۲: براساس اطلاعات مربوط به محلول شماره (۱)، ثابت تعادل را به‌دست می‌آوریم که با ثابت تعادل در محلول‌های شماره (۲) و (۳) برابر است:

$$K_a = \frac{[H^+][A^-]}{[HA]} = \frac{(0.008)^2}{0.04} = 1.6 \times 10^{-3}$$

طبق محلول (۲):

$$K_a = \frac{[A^-][H^+]}{[HA]} \Rightarrow 1.6 \times 10^{-3} = \frac{X \times W}{0.01}$$

$$\xrightarrow{X=W} 1.6 \times 10^{-6} = X^2 \Rightarrow 4 \times 10^{-3} = X$$

طبق محلول (۳):

$$Y = 0.002 \Rightarrow 1.6 \times 10^{-3} = \frac{0.002 \times 0.002}{Z}$$

$$\Rightarrow Z = 2.5 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$$

گزینه ۳: ثابت تعادل فقط تابع دما است.

گزینه ۴: در هر سه آزمایش دما ثابت است، بنابراین ثابت تعادل نیز ثابت خواهد بود، که براساس اطلاعات محلول شماره (۱)، ثابت تعادل برابر  $1.6 \times 10^{-3}$  می‌باشد.

(موکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۳)



$$\frac{[H_3O^+]}{[OH^-]} = 10^{12} \Rightarrow [H_3O^+] = 10^{12} [OH^-]$$

$$\Rightarrow [H_3O^+] = 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\text{pH} = -\log[H^+] \Rightarrow \text{pH} = 1$$

$$n = M.V \Rightarrow n = 0.1 \text{ mol.L}^{-1} \times 0.5 \text{ L} = 0.05 \text{ mol HCl}$$
 مصرفی

$$? \text{ LCO}_2 = 0.05 \text{ mol HCl} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol HCl}} \times \frac{22.4 \text{ L CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} = 1.12 \text{ L CO}_2$$

(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ و ۲۳ تا ۲۷)

(فرزاد رضایی)

### ۲۲۷- گزینه «۳»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مطابق متن صفحه ۳۷ کتاب درسی این عبارت کاملاً صحیح است.

گزینه «۲»: با توجه به شکل ۲ صفحه ۳۸ کتاب درسی که برخی از قلمروهای الکتروشیمی را نمایش می‌دهد، تولید مواد (مانند برقکافت و آبکاری) و اندازه‌گیری و کنترل کیفی (اطمینان از کیفیت فراورده) دو مورد از آن‌ها می‌باشد.

گزینه «۳»: دو رکن اساسی تحقق فناوری‌های مربوط به الکتروشیمی جهت افزایش سطح رفاه و آسایش، دستیابی به مواد مناسب و تأمین انرژی است.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

(رسول عابدینی زواره)

### ۲۲۸- گزینه «۳»

عبارت‌های (آ)، (ب) و (پ) درست‌اند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (آ): تمایل فلز Zn برای ازدست دادن الکترون بیش‌تر از فلز Fe

است، بنابراین مخلوط واکنش (I) تغییر دمای بیش‌تری دارد.

### ۲۲۴- گزینه «۳»

(فرزاد رضایی)

ابتدا غلظت یون هیدرونیوم را به دست می‌آوریم. می‌دانیم که حاصل

$[H^+][OH^-]$  در دمای اتاق، برابر با مقدار ثابت  $10^{-14}$  است. پس:

$$[H^+][OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow [H^+] = \frac{10^{-14}}{\frac{1}{16} \times 10^{-11}} = \frac{10^{-14}}{6.25 \times 10^{-13}} = 16 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$= 16 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$$

با استفاده از رابطه زیر pH را محاسبه می‌کنیم:

$$\text{pH} = -\log[H^+] = -\log(16 \times 10^{-3}) = 3 - \log 16$$

$$3 - 4 \log 2 = 3 - 4(0.3) = 3 - 1.2 = 1.8$$

از طرفی چون درجه یونش HA برابر با ۱ است، یعنی به صورت کامل در آب

یونیده می‌شود، پس غلظت یون  $H^+$  و غلظت اولیه HA با هم برابر خواهد

شد، یعنی غلظت اولیه HA برابر  $16 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$  است. پس:

$$\text{HA} \text{ مول‌های } = 16 \times 10^{-3} \frac{\text{mol}}{\text{L}} \times 2 \text{ L} = 32 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

$$\text{HA} \text{ جرم } = x = 32 \times 10^{-3} \text{ mol} \times \frac{200 \text{ g HA}}{1 \text{ mol HA}} = 6.4 \text{ g HA}$$

(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷)

### ۲۲۵- گزینه «۲»

(فاطمه رفیعی)

شیر منیزی یکی از رایج‌ترین ضداسیدها است که شامل منیزیم هیدروکسید

است. این دارو با اسید معده واکنش می‌دهد و آن را خنثی می‌کند و سبب

کاهش مقدار اسید معده می‌شود.

(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه ۳۱)

### ۲۲۶- گزینه «۱»

(مهمر عظیمیان زواره)

در دمای اتاق برای آب و محلول‌های آبی رابطه زیر برقرار است:

$$[H^+][OH^-] = 10^{-14}$$





گزینه «۳»: تیغه B منیزیم و آند است که قطب منفی سلول به حساب می‌آید و فلز منیزیم از فلز نقره، کاهنده قوی تری است.

گزینه «۴»: کاتیون‌های منیزیم با گذر از دیواره متخلخل به سمت کاتد (الکترو نقره) مهاجرت می‌کردند.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۴ تا ۴۸)

### ۲۳۱- گزینه «۴»

(مهمر عظیمیان/زواره)

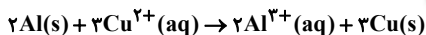
بررسی عبارت‌ها:

آ) مطابق واکنش  $Zn(s) + Cu^{2+}(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + Cu(s)$ ، یون  $Cu^{2+}$  نقش اکسنده دارد.

$Zn > Fe > Cu$

ب) ترتیب قدرت کاهندگی:

پ) مطابق معادله موازنه شده واکنش زیر، به‌ازای مبادله ۶ مول الکترون، مقدار ۵۴ گرم Al مصرف و ۱۹۲ گرم Cu تولید می‌شود:



بنابراین به‌ازای مبادله ۰/۱۲ مول الکترون، مقدار ۱/۰۸ گرم Al مصرف و ۳/۸۴ گرم Cu تولید می‌شود.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۲، ۴۷ و ۴۸)

### ۲۳۲- گزینه «۴»

(هوان شاهی بیگلربیگی)

هر چهار مورد درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

• نیم‌سلول مس؛ شامل یک تیغه مس که در تماس با محلولی از کاتیون‌های فلز خودش قرار گرفته است.

• الکترو نقره؛ تیغه در آند خورده می‌شود و جرم آن کاهش می‌یابد.

• الکترو نقره؛ کاتد در سلول گالوانی برخلاف سلول الکترولیتی دارای قطب مثبت می‌باشد.

• دیواره متخلخل؛ برای برهم نخوردن توازن بار به کار می‌رود.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۴ تا ۴۶، ۵۳ و ۵۵)

عبارت (ب): در بین سه فلز داده شده، فلز Zn از همه کاهنده‌تر است (تمایل بیش‌تری برای اکسایش دارد) و Cu کاهنده ضعیف‌تری است، پس مقایسه قدرت کاهندگی فلزها به صورت  $Zn > Fe > Cu$  است.

عبارت (پ): کاتیون  $Cu^{2+}$  در دو واکنش مشترک است که این کاتیون با گرفتن الکترون کاهش می‌یابد و نقش اکسنده را دارد.

نیم‌واکنش کاهش در هر دو واکنش:  $Cu^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Cu(s)$

ت) در این واکنش‌ها سامانه واکنش بخشی از انرژی خود را به شکل گرما به محیط می‌دهد.

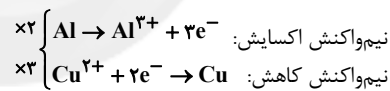
(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۴)

### ۲۲۹- گزینه «۲»

(رسول عابدینی/زواره)

در این سلول گالوانی، فلز آلومینیم که  $E^0$  کم‌تری دارد نقش آند را دارد و فلز مس چون  $E^0$  بیش‌تری دارد، کاتد است.

$$emf = E^0(\text{کاتد}) - E^0(\text{آند}) = 0 / ۲۴ - (-۱ / ۶۶) = ۲۷$$



واکنش کلی سلول:  $2Al(s) + 3Cu^{2+}(aq) \rightarrow 2Al^{3+}(aq) + 3Cu(s)$

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۴ تا ۴۹)

### ۲۳۰- گزینه «۲»

(مهمرپارسا فراهانی)

در سلول گالوانی منیزیم - نقره، منیزیم آند و نقره کاتد می‌باشد. پس تیغه منیزیم (B) خورد شده و به جرم تیغه نقره (A) که کاتد است، افزوده شده است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: جهت حرکت الکترون در مدار بیرونی از سمت آند به سمت کاتد است.

گزینه «۲»: تیغه A کاتد سلول بوده و غلظت یون‌های  $A^+$  با کارکرد سلول کاهش یافته است.

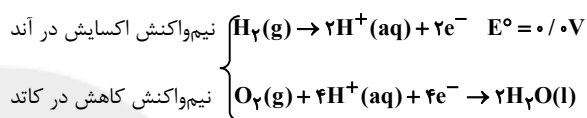


## ۲۳۳- گزینه «۳»

(سیدریم هاشمی دهکردی)

جهت حرکت الکترون‌ها در مدار بیرونی و جهت حرکت پروتون‌ها در غشا، از سمت آند به کاتد است.

در این سلول‌ها بخش قابل توجهی از انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود و این سلول‌ها برخلاف باتری‌ها، انرژی شیمیایی را ذخیره نمی‌کنند. نیم‌واکنش‌های سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن، به صورت زیر است:



$$E^\circ = +1/2\text{V}$$

$$\text{emf} = E^\circ - E^\circ = +1/2 - (0/0) = +1/2\text{V}$$

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۴)

## ۲۳۴- گزینه «۲»

(مسعود یعقوبی)

در هر دو مورد مولکول‌های اکسیژن کاهش می‌یابند و نیم‌واکنش کاهش انجام

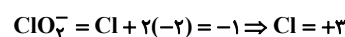
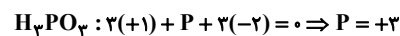


بررسی سایر گزینه‌ها:

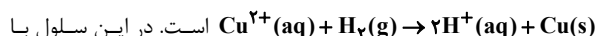
گزینه «۱»: حجم گاز تولید شده در کاتد (هیدروژن) دو برابر حجم گاز



گزینه «۳»: عدد اکسایش اتم مرکزی در این دو ترکیب برابر است با:



گزینه «۴»: واکنش انجام شده در این سلول به صورت

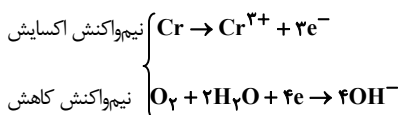
گذشت زمان، بر غلظت یون‌های  $\text{H}^+(\text{aq})$  اضافه می‌شود.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۷، ۵۲ تا ۵۴، ۵۸، ۵۹)

## ۲۳۵- گزینه «۳»

(سیدریم هاشمی دهکردی)

با توجه به پتانسیل کاهش استاندارد این سه فلز، در شکل (۱) کروم که  $E^\circ$  کوچک‌تری دارد، نقش آند را داشته و مس به عنوان کاتد از خوردگی محافظت می‌شود. نیم‌واکنش‌های انجام شده در شکل (۱) به صورت زیر است:



(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

## ۲۳۶- گزینه «۴»

(مهد عظیمیان زواره)

عبارت‌های (ب)، (پ) و (ت) نادرست هستند. بررسی عبارت‌ها:

عبارت (آ): اکسیژن به علت دارا بودن پتانسیل کاهش استاندارد مثبت، به عنوان اکسند تمایل دارد با گرفتن الکترون از فلزها (که اغلب دارای پتانسیل استاندارد کاهش منفی هستند)، آن‌ها را اکسید کنند.

عبارت (ب): **Pb** نماد شیمیایی عنصر سرب است و فلز سرب فلز نجیب محسوب نمی‌شود.

عبارت (پ): ۲۰٪ آهن تولیدی برای این منظور مصرف می‌شود.

عبارت (ت): زنگ آهن در هیدروکلریک اسید حل می‌شود.

عبارت (ث): طلا یک فلز نجیب است و در هوای مرطوب و در حضور گاز اکسیژن اکسایش نمی‌یابد.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

## ۲۳۷- گزینه «۱»

(سیدریم هاشمی دهکردی)

پوشاندن سطح یک فلز با لایه نازکی از فلزهای ارزشمند و مقاوم در مقابل خوردگی، آبکاری نامیده می‌شود. فرایندی که در سلول الکترولیتی انجام می‌شود. در این سلول‌ها، فلزی که به عنوان روکش (نقره) انتخاب شده در آند و جسمی که برای پوشش دادن انتخاب شده (انگشتر مسی) در کاتد قرار

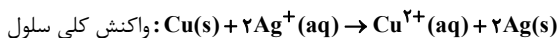


(معمربار سا فراهانی)

## ۲۴۰- گزینه «۱»

چون نیم سلولها استاندارد بوده اند، غلظت  $[Cu^{2+}]$  در ابتدا برابر با یک مولار بوده و با کارکرد سلول به  $1/4$  مولار رسیده است.

پس  $1 \text{ mol.L}^{-1} / 4$  مس (II) تولید شده و می توانیم با استفاده از آن جرم افزوده شده به تیغه کاتدی یعنی نقره را محاسبه کنیم:



$$? g Ag = 0 / 5 L \times \frac{0 / 4 \text{ mol } Cu^{2+}}{1 L} \times \frac{2 \text{ mol } Ag}{1 \text{ mol } Cu^{2+}}$$

$$\times \frac{108 g Ag}{1 \text{ mol } Ag} = 43 / 2 g Ag$$

به جرم تیغه نقره افزوده شده است.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه های ۴۴ تا ۵۰)

می گیرد. طی عمل برقکافت نمک مذاب  $Al_2O_3$ ، در آند گاز  $CO_2$  تولید می شود.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه های ۶۰ تا ۶۲)

## ۲۳۸- گزینه «۲»

(معمربار سا فراهانی)

بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: با توجه به جهت الکترون ها که از سمت آند به کاتد است، الکتروند B آند و الکتروند A کاتد است که به قطب منفی باتری وصل می باشد.

گزینه «۲»: کاتیون ها به سمت کاتد می روند که در کاتد یون های هیدروکسید حاصل از کاهش مولکول های آب، کاغذ pH را آبی رنگ می کنند.

گزینه «۳»: با توجه به این که به ازای تعداد e های یکسان در نیم واکنش های کاتدی و آندی، مقدار  $H^+$  و  $OH^-$  تولید شده برابر است، pH کلی محلول تغییر نخواهد کرد.

گزینه «۴»: درست.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه های ۵۴ و ۵۵)

## ۲۳۹- گزینه «۴»

(معمربار عظیمیان زواره)

بررسی گزینه ها:

گزینه «۲»: در سلول های الکترولیتی، قطب منفی دستگاه همان کاتد است و در این جا یون های  $Na^+$  با گرفتن الکترون در کاتد کاهش می یابند.

گزینه «۳»: با توجه به واکنش کلی  $2NaCl(l) \rightarrow 2Na(l) + Cl_2(g)$  به ازای مبادله ۲ مول الکترون مقدار یک مول یا  $22/4$  لیتر گاز  $Cl_2$  در شرایط STP تولید می شود. بنابراین:

$$? L Cl_2 = 0 / 4 \text{ mole} \times \frac{1 \text{ mol } Cl_2}{2 \text{ mole}} \times \frac{22 / 4 L Cl_2}{1 \text{ mol } Cl_2} = 4 / 4 L Cl_2$$

گزینه «۴»: در برقکافت آب، گاز اکسیژن در آند و گاز هیدروژن در کاتد تولید می شود.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه های ۴۴ و ۵۵)