



- ۱- دو شرط مهم از شرایط ظهور حضرت مهدی علیه السلام کدام است؟
- (۱) جنگ و خونریزی فراوان - شکست ظالم  
(۲) فراگیر شدن ظلم در عالم - نزدیک شدن قیامت  
(۳) آمادگی مردم جهان - وجود یاران باوفا  
(۴) کشته‌شدن خیلی از مردم - از بین رفتن عدالت
- ۲- جمله نادرست را در مورد امر به معروف و نهی از منکر، مشخص کنید.
- (۱) هدف ما در نهی از منکر این است که انسان خطاکار به اشتباهاتش ادامه ندهد.  
(۲) مؤمنان درباره امر به معروف و نهی از منکر مسئولیت بیشتری دارند.  
(۳) در صورت ترک امر به معروف و نهی از منکر انسان‌های فاسد بر مردم مسلط می‌شوند.  
(۴) نمی‌توان هر امر به معروف و نهی از منکر را یک موفقیت دانست.
- ۳- کدام مورد نماز را باطل می‌کند؟
- (۱) لیخند زدن یا خنده با صدا که عمدی نباشد  
(۲) شک در دو رکعت اول نمازهای چهاررکعتی  
(۳) گفتن چیزی بدون توجه و از روی فراموشی بین نماز  
(۴) کم یا زیاد کردن واجبات نماز، به جز ارکان، به صورت غیرعمد
- ۴- «حمد» و «تسبیح» به چه معناست؟
- (۱) ستایش خداوند - تشکر از خداوند به‌عنوان سرچشمه کمالات  
(۲) سپاسگزاری از خداوند - ستایش خداوند بی‌عیب و نقص  
(۳) شکر خداوند به‌خاطر نعمت‌هایش - شناخت خدا با آفریده‌هایش  
(۴) ستایش خداوند - منزه دانستن خداوند از هر عیب و نقصی
- ۵- کدام گزینه در مورد وضو صحیح است؟
- (۱) موالات یعنی پشت سر هم انجام دادن کارهای وضو و فاصله نینداختن بین آنها.  
(۲) اگر بعد از وضو بفهمیم آب وضو نجس بوده، وضوی ما صحیح است.  
(۳) استفاده از آب مطلق و مضاف در وضو گرفتن تفاوتی با هم ندارند.  
(۴) وضو گرفتن با آب‌هایی که در مکان‌های عمومی قرار دارند، صحیح نیست.
- ۶- کدام گزینه صحیح نیست؟
- (۱) می‌توان خمس را صرف تربیت دانشمندان علوم دینی کرد.  
(۲) با پولی که خمس آن پرداخت نشده است، نمی‌توان چیزی خرید.  
(۳) ثواب صدقه دادن بیشتر از قرض دادن است.  
(۴) زکات به معنای پاک شدن از دلبستگی‌ها و آلودگی‌هاست.
- ۷- کدام آیه بیانگر این است که، «هدف اصلی دشمنان، نابودی باورهای دینی مردم و دور کردن آنها از اسلام است.»؟
- (۱) ﴿وَلَا تَهِنُوا وَلَا تَحْزَنُوا وَأَنْتُمُ الْأَعْلَوْنَ إِنْ كُنْتُمْ مُؤْمِنِينَ﴾  
(۲) ﴿وَلَا يَزَالُونَ يَقَاتِلُونَكُمْ حَتَّىٰ يَزِدُّوكُمْ عَنْ دِينِكُمْ إِنْ اِسْتَطَاعُوا﴾  
(۳) ﴿وَلَا يَعْصِي الظَّالِمُ عَلَىٰ يَدَيْهِ يَقُولُ يَا لَيْتَنِي اتَّخَذْتُ مَعَ الرَّسُولِ سَبِيلًا﴾  
(۴) ﴿وَأَعِدُّوا لَهُمْ مَا اسْتَطَعْتُمْ مِنْ قُوَّةٍ وَمِنْ رِبَاطِ الخَيْلِ تُرْهَبُونَ بِهِ عَدُوَّ اللَّهِ وَ عَدُوَّكُمْ﴾
- ۸- ترجمه عبارات قرآنی روبه‌رو در کدام گزینه آمده است؟ «لِيَعْلَمَ اللَّهُ - كَانُوا يَعْمَلُونَ - لِيُبَلِّغُوكُمْ»
- (۱) تا مشخص کند خدا - انجام می‌دادند - تا بیازماید شما را  
(۲) تا بشناسد خداوند - انجام می‌دهید - تا شما امتحان شوید  
(۳) تا بشناسد خدا را - انجام می‌دادید - تا شما امتحان کنید  
(۴) تا علم پیدا کند به خدا - انجام می‌دهند - تا شما را آزمایش کند
- ۹- ترجمه کلمات قرآنی «مَذْكِرٌ - سَبْحًا - سَعِيرٌ - نَجْمٌ» به ترتیب کدام گزینه است؟
- (۱) اندرزگو - طولانی - خوشبخت - ستاره  
(۲) پندگیرنده - کار و تلاش - دوزخ - علف  
(۳) جاودان - زندگی - آتش فروزان - علف  
(۴) خوارکننده - آسایش - کیفر - ستاره
- ۱۰- ترجمه صحیح عبارت قرآنی را مشخص کنید. ﴿وَاتَّبِعُوا النُّورَ الَّذِي أَنْزَلْنَا مَعَهُ﴾
- (۱) و از نور نازل شده همراه او تبعیت می‌کنید.  
(۲) و پیروی کنید از نوری که نازل کردیم با او.  
(۳) و از نوری که نازل کردیم همراه او تبعیت کردید.  
(۴) و پیروی کردند از نوری که با او نازل شد.



۲۸- با توجه به جمله داده شده ترجمه کلماتی که زیر آنها خط کشیده شده در کدام گزینه به ترتیب درست آمده است؟ (واژگان - ترکیبی)

«يُوجَدُ هَذَا الْفَيْتَامِينُ فِي الْخَلِيبِ الطَّازِجِ.»

(۱) یافت شد - تازه (۲) یافت شد - سرد (۳) یافت می‌شود - تازه (۴) یافت می‌شود - شیر خشک

۲۹- وزن کدام کلمه نادرست است؟ (وزن و مروف اصلی - درس ۲)

(۱) يَتَعَلَّمُ بر وزن يَتَفَعَّلُ (۲) اِنْكَسَرَ بر وزن اِنْفَعَلَ (۳) مُسَافِرَةٌ بر وزن مُفَاعِلَةٌ (۴) اِسْتَعْلَى بر وزن اِسْتَعْلَى

۳۰- متضاد کدام گزینه نادرست است؟ (تضاد و تضاد - ترکیبی)

(۱) تَعَالَى ≠ اِذْهَبَ (۲) قَلَّ ≠ كَثُرَ (۳) رَسَبَ ≠ نَجَحَ (۴) سَتَرَ ≠ كَتَمَ

۳۱- فعل‌های «لَا يَدْرُسُ - اِصْعَدَا - لَا تَجْعَلِي - سَوْفَ تَذْهَبُونَ» به ترتیب چه نوع فعلی هستند؟ (فعل - ترکیبی)

(۱) فعل مضارع منفی - فعل ماضی - فعل نهی - مستقبل (۲) فعل نهی - فعل امر - فعل مضارع منفی - مستقبل (۳) فعل مضارع منفی - فعل امر - فعل نهی - مستقبل (۴) فعل نهی - فعل ماضی - مستقبل - فعل مضارع منفی

۳۲- محمد داروی خود را رأس ساعت «۱۰:۱۵» خورده است. اگر سیکل دارویی او هر پنج ساعت و نیم باشد، زمان بعدی مصرف داروی او کدام گزینه است؟ (ساعت‌شوانی - درس ۹)

(۱) الرَّابِعَةَ إِلَّا رُبْعًا (۲) الثَّلَاثَةَ وَالرُّبْعَ (۳) الثَّانِيَةَ وَالرُّبْعَ (۴) الثَّانِيَةَ عَشَرَ إِلَّا رُبْعًا

۳۳- با توجه به جمله داده شده، نقش کلمات مشخص شده در کدام گزینه آمده است؟ (انواع ترکیب‌ها - درس ۷)

(۱) مضاف‌الیه - مضاف‌الیه (۲) مضاف‌الیه - صفت (۳) صفت - مضاف‌الیه (۴) صفت - مضاف

۳۴- در مورد نابرابری در جهان کدام مورد با بقیه متفاوت است؟ (درس ۵ - صفحه ۱۴۸)

(۱) وجود استعمار (۲) فرهنگ و باورهای غلط (۳) نداشتن ایمان و پشتکار (۴) غفلت از استعدادها و فرهنگ خود

۳۵- اگر شهر الف در ۶۰ درجه شرقی و شهر ب در ۴۵ درجه غربی واقع شده باشد، کدام گزینه درست است؟ (درس ۲ - صفحه ۱۱)

(۱) اختلاف ساعت دو شهر ۷ ساعت است و شهر ب ساعت آن جلوتر است.  
(۲) اگر از شهر ب به شهر الف مسافرت کنیم باید ساعت را عقب‌تر ببریم.  
(۳) شهر الف به نصف‌النهار مبدأ نزدیک‌تر و ساعت آن جلوتر است.  
(۴) اختلاف ساعت دو شهر ۷ ساعت است و ساکنین شهر الف طلوع و غروب خورشید را زودتر می‌بینند.

۳۶- مهم‌ترین عامل جریان عمومی هوا و تغییرات آب‌وهوایی در مناطق مختلف جهان چیست؟ (درس ۱۴ - صفحه ۱۶۶)

(۱) زاویه تابش خورشید (۲) ارتفاع از زمین (۳) دوری و نزدیکی به دریاها و اقیانوس‌ها (۴) پراکندگی کانون‌های فشار

۳۷- اول تیرماه در نیمکره شمالی خورشید به مدار رأس‌السرطان عمود می‌تابد و طولانی‌ترین روز نیمکره شمالی را داریم. به نظر شما کدام جمله درست است؟ (درس ۲ - صفحه ۱۲)

پویش پیام آوردنایی

(۱) در نیمکره شمالی، در قطب شمال، زاویه تابش خورشید عمود و روز قطبی داریم.  
(۲) در نیمکره جنوبی، در مدار رأس‌الجدی، زاویه تابش مایل و فصل زمستان است.  
(۳) در نیمکره شمالی، فصل تابستان شروع و شب قطبی داریم.  
(۴) در نیمکره جنوبی و نیمکره شمالی، طول روز و شب برابر است.

۳۸- مهم‌ترین ویژگی حکومت قاجار چه بود؟ (درس ۱۱ - صفحه ۷۲)

(۱) آرامش و آسایش‌گذرا (۲) گسترش، نفوذ و دخالت کشورهای استعمارگر (۳) حکومتی ناپایدار (۴) داشتن ایرانی متحد و یکپارچه

۳۹- کدام شخصیت‌های تاریخی برای نوسازی و اصلاح امور کشور ایران تلاش زیادی کردند؟ (درس ۱۲ - صفحه‌های ۷۶ تا ۷۸)

(۱) عباس میرزا، امیرکبیر، میرزا حسن رشديه (۲) امیرکبیر، میرزا کوچک‌خان، میرزا حسن شیرازی (۳) میرزا حسن رشديه، عباس میرزا، میرزا کوچک‌خان (۴) عباس میرزا، میرزا صالح شیرازی، امیرکبیر

۸- این فرمایش حضرت علی (علیه السلام) «محبت خود را نثار دوست کن، در عین حال به طور مطلق به او اعتماد نکن.» دربرگیرنده چه پیامی است؟

(پیام‌های آسمان - درس ۸)

(۱) میان‌روی در دوستی به‌عنوان رعایت حدود دوستی

(۲) خیرخواهی نسبت به دوستان به‌عنوان وظایف دوستی

(۳) پرهیز از علاقه افراطی به دوست به‌عنوان رعایت حدود دوستی

(۴) بی‌اعتمادی به دوست در هر زمینه‌ای

(پیام‌های آسمان - درس‌های ۹ و ۱۱)

۹- کدام جمله با عبارت مقابل آن هماهنگی ندارد؟

(۱) آخرین و مخرب‌ترین سلاح استکبار در برابر ملت ایران ← جنگ نرم

(۲) گام اول غارتگران برای به زانو درآوردن ملت ایران ← جنگ تحمیلی

(۳) در اصل به‌معنی پاک شدن از دلبستگی‌ها و آلودگی‌ها ← زکات

(۴) توزیع ثروت میان فقرا و جلوگیری از انحصار آن در دست ثروتمندان ← حکمت انفاق از نظر خداوند

(پیام‌های آسمان - درس ۷)

۱۰- در کدام گزینه نماز نمازگزار صحیح است؟

(۱) نمازگزار در حال نماز، سهواً صورت خود را از قبله بگرداند.

(۲) نمازگزار در حال نماز با صدای بلند بخندد چه عمدی، چه سهوی.

(۳) نمازگزار در بین نماز متوجه شود یکی از شرایط نماز از بین رفته است.

(۴) نمازگزار در بین نماز، ذرات ریز غذا یا هر چیز دیگر را که در دهان دارد قورت دهد.

فارسی



(املا - ۲ و ۱۱)

۱۱- کدام گزینه از نظر املايي نقطه‌چین‌ها را درست کامل می‌کند؟

«رابعه ..... از زنان عارف، پرهیزگار و بزرگ قرن دوم هجری است. اگر خواهی به درجه مورچه قناعت کنی، می‌باش و اگر نه .....

داده‌اند تا در بستان معرف حق تعالی، تماشاکنی و بیرون آیی؛ چشم باز کن تا عجایب بینی که ..... و متحیر شوی. نقاشی من شکل

کلاه نبود بلکه تصویر مار بوآ بود که فیلی را بلعیده بود و ..... می‌کرد.»

(۱) عَدَوِيه / راحت / مدهوش / هَضْم (۲) عَدَوِيه / راحت / مدهوش / حَضْم (۳) اَدَوِيه / راحت / مدحوش / هَضْم (۴) اَدَوِيه / راحت / مدحوش / حَضْم

(املا - ترکیبی)

۱۲- تعداد غلط‌های املايي کدام عبارت با دیگر عبارات متفاوت است؟

(۱) صبر کند تا آن سخن تمام شود، پس جواب خود بگوید بر وجعی که در متقدم طعن نکند.

(۲) و در مهاورانی که به حضور او میان دو کس رود، خوظ ننماید و اگر از او پوشیده دارند، استراق سمع نکند.

(۳) و اگر آدمی را هرگز دردی نمیرسید، به چه چیز تواضع می‌کرد برای خدا و تضرع می‌کرد نزد او؟ و به چه چیز صدقات می‌نمود به مساکین؟

(۴) نمی‌بینی کسی را که به دردی دچار شده، خضوع می‌کند و طلب عافیت می‌کند؟ حکیم علیم در هر عمری آنچه به عمل آورده، همه موافق حکمت است.

(واژگان - ترکیبی)

۱۳- در کدام گزینه معنی تمامی واژه‌ها صحیح می‌باشد؟

(۱) کمند: بند / رنجه: سختی / مایه‌ور: ارجمند

(۲) فراست: هوشمندی باطنی / عزیمت: رفتن / میغ: سحاب

(۳) عیال: خانواده / تعرض: عرضه داشتن / مقرّب: نزدیک شدن / واپسین: آخرین / متاع: کالای بارزش / قحطی: نیازمندی

(معنی و مفهوم - ۹)

۱۴- قسمت مشخص‌شده عبارت زیر به چه مفهومی تأکید دارد؟

«تو می‌خواهی بخوانی و من می‌خواهم بدانم.»

(۱) کوشش کردن (۲) آینده‌نگری

(۳) درک عمیق مباحث (۴) زیرکی و هوشیاری

(تاریخ ادبیات - ۹)

۱۵- همه آثار زیر از ابوریحان بیرونی است، به‌جز گزینه ..... .

(۱) بحارالانوار (۲) تحقیق ماللهند

(۳) آثارالباقیه (۴) التفهیم

(دانش زبانی - ۶)

۱۶- در کدام گزینه تمامی کلمات هم‌خانواده نیستند؟

(۱) غنی، غنیمت، مستغنی (۲) بصیرت، مبصر، ابصار

(۳) تهمت، واهمه، توهم (۴) حاجت، محتاج، حوائج

48- A: Mr Karimi is not a generous man. .... , Mr Akbari?

(گرامر - درس ۱۴)

B: I'm very kind and generous.

- 1) What are you                      2) What about you                      3) Who are you                      4) How are you

49- Find the wrong answer:

Ali wanted a piece of a cake then he climbed a chair to take it. He fall down and hit his head.

(گرامر - درس ۶)

- |      |      |      |      |
|------|------|------|------|
| a    | b    | c    | d    |
| 1) a | 2) b | 3) c | 4) d |

50- I saw my school teachers ..... cars near the wall ..... our house yard on .....

(گرامر - درس ۲)

- 1) ' / of / Monday                      2) 's / of / Mondays                      3) ' / of / Mondays                      4) 's / 's / Monday

علوم تجربی



۵۱- عنصر A ۲۳ در کدام ستون و کدام ردیف از جدول تناوبی جای می‌گیرد؟

(فصل ۱ - صفحه ۷)

- (۱) ردیف: ۶، ستون: ۲                      (۲) ردیف: ۳، ستون: ۳                      (۳) ردیف: ۷، ستون: ۱۷                      (۴) ردیف: ۲، ستون: ۸

۵۲- کدام یک از بسپارهای زیر منشاء گیاهی دارد؟

(فصل ۱ - صفحه ۱۰)

- (۱) گوشت گوسفند                      (۲) ابریشم                      (۳) گوشت گوساله                      (۴) سلولز

۵۳- از ترکیب F و Be کدام ماده تشکیل خواهد شد؟

(فصل ۲ - ترکیبی کل فصل)

- (۱) Be<sub>۳</sub>F                      (۲) BeF<sub>۲</sub>                      (۳) BeF                      (۴) BeF<sub>۳</sub>

۵۴- در برج تقطیر از بالا به پایین به ترتیب تعداد کربن - جاذبه مولکولی و جاری شدن چه تغییری می‌کند؟

(فصل ۳ - صفحه ۳۳)

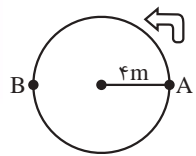
- (۱) بیشتر - بیشتر - کمتر                      (۲) بیشتر - بیشتر - بیشتر                      (۳) کمتر - بیشتر - بیشتر                      (۴) کمتر - کمتر - بیشتر

۵۵- مقدار کدام عنصر سازنده خورشید، دائم در حال کاهش است؟

(فصل ۱۰ - صفحه ۱۱۱)

- (۱) هلیوم                      (۲) آرگون                      (۳) هیدروژن                      (۴) کربن

۵۶- دانش آموزی روی مسیر دایره‌ای مطابق شکل از نقطه A به نقطه B می‌رود. مسافت طی شده و جابه‌جایی به



(فصل ۴ - صفحه ۱۴۰)

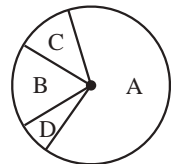
- ترتیب: (π = ۳)  
(۱) ۸m - ۱۲m                      (۲) ۴m - ۱۲m                      (۳) ۸m - ۲۴m                      (۴) ۴m - ۲۴m

۵۷- مکعب مستطیلی به ابعاد ۱۰ و ۲ و ۵ سانتی‌متر روی سطحی قرار دارد. اگر بیشترین فشاری که مکعب بر سطح وارد می‌کند ۱۰۰۰۰

(فصل ۸ - صفحه ۸۵)

- پاسکال باشد، جرم مکعب مستطیل چند کیلوگرم است؟  
(۱) ۱ kg                      (۲) ۱ kg                      (۳) ۱۰۰ kg                      (۴) ۱۰۰۰ kg

۵۸- بنیتا بر اساس آنچه از طبقه‌بندی بند پایان آموخته، نمودار زیر را رسم کرده است. بر این اساس A و D به ترتیب به کدام گروه مربوط می‌شود؟



(فصل ۱۳ - صفحه ۱۱۴۸)

- (۱) هزار پایان، حشرات                      (۲) حشرات، عنکبوتیان                      (۳) عنکبوتیان، حشرات                      (۴) حشرات، هزار پایان

۵۹- از شاخه تا جنس، اهمیت ویژگی مشترک، شباهت و تعداد جانداران به ترتیب ..... ، ..... و ..... می‌شود.

(فصل ۱۱ - صفحه ۱۲۵)

- (۱) بیشتر - کمتر - کمتر                      (۲) بیشتر - بیشتر - کمتر                      (۳) کمتر - بیشتر - کمتر                      (۴) کمتر - کمتر - بیشتر

۶۰- هواپیمایی در ارتفاع ۸۰۰۰ متری از سطح زمین در حال حرکت است. این هواپیما در چه صورتی اوج می‌گیرد؟

(فصل ۵ - صفحه ۵۳)

- (۱) نیروی پیشران بیشتر از مقاومت هوا باشد.                      (۲) نیروی بالابری برابر نیروی وزن باشد.                      (۳) نیروی بالابری بیشتر از نیروی وزن باشد.                      (۴) نیروی مقاومت هوا بیشتر از نیروی پیشران باشد.

۶۱- نرگس به همراه معلم خود دو ورقه آغشته به کلرید کبالت را روی قسمت بالایی و زیرین برگ گیاهی قرار می‌دهد. با گذشت زمان چه

(فصل ۱۲ - صفحه ۱۳۴)

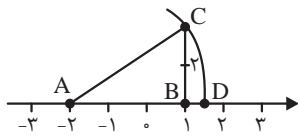
تغییری مشاهده می‌کنند؟

- (۱) هر دو ورقه به یک اندازه تغییر رنگ داده و به صورتی تبدیل می‌شوند.                      (۲) هر دو ورقه صورتی می‌شوند، اما تغییر رنگ در ورقه زیرین بیشتر است.                      (۳) هر دو ورقه صورتی می‌شوند، اما تغییر رنگ در ورقه بالایی بیشتر است.                      (۴) یک ورقه به رنگ صورتی درمی‌آید و ورقه دیگر تغییر رنگ نمی‌دهد.





(فصل ۲ - عددهای مقلقی)



۸۰- در شکل زیر به مرکز A و شعاع AC کمان زده‌ایم. نقطه D چه عددی را نمایش می‌دهد؟

- (۱)  $\sqrt{10}$  (۲)  $-2 + \sqrt{10}$  (۳)  $-2 + \sqrt{13}$  (۴)  $\sqrt{13}$

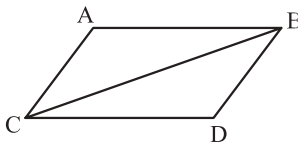
(فصل ۲ - عددهای گویا)

$$(1400-1) + (1399-1) + \dots + (-1398-1) + (-1399-1) + (-1400-1) =$$

- (۱) صفر (۲)  $-1400$  (۳)  $-1401$  (۴)  $-2801$

۸۱- در فرایند اثبات مسئله زیر، از کدام حالت برای هم‌نهنشی مثلث‌های ABC و CBD استفاده می‌کنید؟ (ABCD متوازی‌الاضلاع است.)

(فصل ۳ - هم‌نهنشی مثلث‌ها)



مسئله: «ثابت کنید در هر متوازی‌الاضلاع، ضلع‌های مقابل همواره با هم برابرند.»

- (۱) (ض ض ض) (۲) (ض ز ض) (۳) (ز ض ز) (۴) (و ز)

(فصل ۳ - استدلال)

۸۲- کدام گزینه حکم زیر را نقض می‌کند؟

«اگر x اول باشد، آنگاه حداقل یکی از  $x-2$  و  $x+2$  اول است.»

- (۱)  $x=5$  (۲)  $x=19$  (۳)  $x=29$  (۴)  $x=37$

۸۳- نسبت محیط‌ها در دو مثلث متشابه ۳ به ۵ است، اگر اضلاع مثلث کوچک‌تر ۶، ۹ و ۱۲ باشد، اندازه اضلاع مثلث دیگر کدام است؟

(فصل ۳ - شکل‌های متشابه)

- (۱) ۱۰، ۱۵، ۲۰ (۲)  $\frac{18}{5}, \frac{27}{5}, \frac{36}{5}$  (۳)  $\frac{5}{3}, 2.5, \frac{10}{3}$  (۴) ۱۲، ۱۸، ۲۴

(فصل ۴ - توان صمیع)

۸۴- حاصل عبارت  $\frac{2^5 + 2^{-4} \times 8^3}{(-4^{-2})^{-1}}$  برابر است با:

- (۱)  $2^6$  (۲)  $-4$  (۳)  $-2^6$  (۴) ۴

(فصل ۴ - ریشه‌گیری)

۸۵- در عبارت زیر n چه عددی باشد تا تساوی برقرار شود؟

$$\sqrt[n]{1400^2 + 1400^2 + 1400^2 + \dots + 1400^2} = 1400^{10}$$

- (۱)  $1400^{18}$  (۲) ۱۸ (۳) ۲۰ (۴)  $1400^{20}$

(فصل ۴ - جمع و تفریق رادیکال‌ها)

۸۶- گویا شده کسر  $\frac{15}{\sqrt{3}\sqrt{25}}$  برابر کدام گزینه است؟

- (۱)  $\sqrt{3}\sqrt{5}$  (۲)  $\sqrt{15}$  (۳)  $\sqrt{3}\sqrt{5}$  (۴)  $\sqrt{15}$

(فصل ۴ - نماد علمی)

۸۷- حاصل عبارت  $10^{-1400} + 12/6 \times 10^{-1499} + 2/74 \times 10^{-1499}$  به صورت نماد علمی برابر است با:

- (۱)  $40 \times 10^{-1400}$  (۲)  $1/2874 \times 10^{-1397}$  (۳)  $4 \times 10^{-1399}$  (۴)  $1/2874 \times 10^{-1400}$

(فصل ۵ - عبارتهای جبری و مفهوم اتماد)

۸۸- ساده شده عبارت  $(3a+2)^2 - (3a-2)^2$  کدام است؟

- (۱)  $18a^2 + 8$  (۲) ۸ (۳)  $18a^2 + 8$  (۴)  $24a$

(فصل ۵ - تمزیه و کاربردها)

۸۹- کدام یک از گزینه‌های زیر در تجزیه عبارت  $2x^4 - 20x^2 + 18$  وجود ندارد؟

- (۱)  $x+3$  (۲)  $2x-1$  (۳)  $x+1$  (۴)  $2x^2-2$



پیش؛ پیام‌آور دانایی



سؤال ۱۵ و ۱۶



سؤال ۱۱ تا ۱۴



سؤال ۷ تا ۱۰



سؤال ۴ تا ۶



سؤال ۱ تا ۳

انسترون، فیلموبیون، اهری، دنگیر

ولی باید بدانید که «ترتیب» به این معناست که مراحل وضو را «به ترتیب» انجام دهیم یعنی ابتدا نیت، سپس شست و شوی صورت، دست راست، دست چپ، مسح سر، مسح پای راست و در نهایت مسح پای چپ انجام شود.

۱۰ گزینه ۳

نکته

امام رضا علیه السلام می فرمایند: «انتظار فرج به چند چیز است: صبور بودن، خوش رفتاری، همسایه داری، ترویج کارهای نیک، خودداری از آزار و اذیت دیگران، گشاده رویی، خیرخواهی و مهربانی با مؤمنان».

فارسی



۱۱ گزینه ۱ جمله‌ها: الهی / غریب و بی پدر و مادر هستم / و اسیر و دست شکسته هستم / مرا از این همه [که هست] / هیچ غم نیست الا رضای تو؛ / می باید / تا بدانم / که راضی هستی / یا نه - مرا از این همه: برای من از این همه.

بررسی سایر گزینه‌ها

گزینه «۲»: ارتباطی بین مفهوم شعر و عبارت، مشهود نیست.  
گزینه «۳»: پرسش عادی است. فعل «نیست» در معنای «وجود ندارد» آمده و «هیچ غم» نهاد است.

گزینه «۴»: «همه» ضمیر پرسشی است.

۱۲ گزینه ۴ بررسی سایر گزینه‌ها

گزینه «۱»: ترجمه منظوم جواهراللغة زمخشری را نوشت.  
گزینه «۲»: تذکرةالاولیا به نثر نوشته شده است.  
گزینه «۳»: کتاب «گلستان» و به تقلید از آن، «بهارستان»، آمیخته نظم و نثر است.

۱۳ گزینه ۴ ابیات دیگر گزینه‌ها به ترتیب از «رهی معیری، حافظ و محمود شبستری» آورده شده است.

۱۴ گزینه ۲ وابسته‌های پسین: برادرش / دوست صمیمی‌اش / درمانگاه

بیمارستان شهر

گروه‌های مفعولی: نامه / خبر / دوست صمیمی‌اش / خود  
در جمله سوم، یک گروه اسمی به کار رفته است. یک فعل ماضی مطلق (دادند) در عبارت آمده است و مضارع اخباری ندارد. عبارت از چهار جمله تشکیل شده است.

۱۵ گزینه ۱ بررسی سایر گزینه‌ها

گزینه «۱»: تأمل، بیندیش ← دو غلط

گزینه «۲»: مهل ← یک غلط

گزینه «۳»: سفله ← یک غلط

گزینه «۴»: ملازم ← یک غلط

۱۶ گزینه ۳

نکته

ماضی استمراری: فعلی که در گذشته به تکرار و استمرار انجام می شده است.  
روش ساخت:

می + بن ماضی + شناسه  
ماضی ساده (مطلق)

می جستیم می هراسیدم می خوردند

پاسخنامه

استان سمنان

۳۱+۱  
استان

قرآن و پیام‌های آسمان

۱ گزینه ۱ «حَیْثُ»: جا، هر کجا، «لا تَکُونُوا»: نباشید (فعل نهی جمع مذکر)، «بأس»: سختی

۲ گزینه ۴ «سَبَّحَ» به معنای «کار و تلاش» است.

۳ گزینه ۳ ترجمه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ای کسانی که ایمان آورده‌اید آیا شما را به تجارتی راهنمایی کنم که شما را از عذابی دردناک نجات می دهد؟

گزینه «۲»: کسانی که کافر شدند و مانع راه خدا شدند، [خداوند] کارهایشان را محو و نابود کرد.

گزینه «۳»: هر کسی کار نیکی انجام دهد برای خود اوست و هر کس کار بدی انجام دهد [نیز] به ضرر خودش است.

گزینه «۴»: اگر بخواهیم آن را تلخ و شور می گردانیم، پس چرا سپاس گذاری نمی کنید؟!

۴ گزینه ۲ «ءاخِذِیْنَ» از ریشه «أخ ذ» به معنای «می گیرند» است، «ما» یعنی «آنچه، چیزی که» و «آتاهُم» هم فعل به همراه ضمیر متصل است که معنای «به آنها می دهد» دارد.

۵ گزینه ۵ «عَلِمَ» فعل ماضی و به معنای «یاد داد، آموخت» است و «البیان» هم یعنی «سخن گفتن»؛ پس ترجمه این عبارت درست است. «فانتشروا»: پس پراکنده شوید؛ فعل امر است و «فی الأرض» هم یعنی «در زمین»؛ پس ترجمه گزینه «۴» هم هیچ ایرادی ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها

گزینه «۲»: «یَسْجُدَان»: سجده می کنند؛ فعل مضارع است، نه فعل ماضی و «نَجْمٌ» و «شَجَرٌ» هم مفرد هستند نه جمع: «گیاه و درخت سجده می کنند».

گزینه «۳»: «أَقِیْمُوا»: بر پا دارید؛ فعل امر است: «و ترازو را به عدالت برپا دارید».

۶ گزینه ۴ خداوند، حکمت انفاق را «توزیع ثروت میان فقرا و جلوگیری از انحصار آن در دست ثروتمندان» بیان کرده است. در صورتی که انفاق مال در جامعه گسترش پیدا کند، ثروت به دست نیازمندان نیز می رسد و فاصله طبقاتی میان ثروتمند و فقیر کمتر می شود.

۷ گزینه ۲ «خُمُس» یکی از راه‌های تأمین نیازهای جامعه است که به حاکم اسلامی یا مرجع تقلید پرداخت می شود تا آن را در راه‌هایی که قرآن کریم، رسول اکرم صلی الله علیه و آله و ائمه اطهار علیهم السلام مشخص کرده‌اند، صرف کنند.

۸ گزینه ۴ یکی از مَبطلات (باطل کننده‌های) نماز، خندیدن با صدای بلند (فقهه) است؛ چنانچه در وسط نماز، از روی عمد (نه سهواً) خندیدن با صدای بلند رخ دهد، نماز باطل می شود. اما «سرفه، عطسه و خمیازه کشیدن» تحت هیچ شرایطی مَبطل نماز نیست.

۹ گزینه ۲ یکی از شرایط مهم در وضو، «مُوالاة» است. موالاة به این معناست که واجب است کارهای وضو را «پشت سر هم» انجام دهیم و بین آنها «فاصله نیندازیم». اگر بین کارهای وضو به قدری فاصله بیندازیم که حالت وضو به هم بخورد، به گونه‌ای که بگویند او مشغول کار دیگری شده است، وضوی او باطل است. ممکن است برخی دانش آموزان به اشتباه «ترتیب» را انتخاب کرده باشند



سؤال ۵۱



سؤال ۵۲



سؤال ۵۳ و ۵۴

ویژگی‌های ترکیبات مولکولی: (۱) از واکنش فلز + نافلز ایجاد می‌شوند (۲) به صورت مولکولی دیده می‌شوند. (۳) محلول آنها در آب یا مذاب یا در هیچ حالتی، آب را رسانای الکتریکی نمی‌کند. (۴) نقطه ذوب و جوش پایینی دارند. (۵) ترکیبات مولکولی جامد اغلب نرم می‌باشند.

### بررسی گزینه‌ها

گزینه «۱»: درست؛ کات کیود ( $\text{CuSO}_4$  یا مس سولفات) یک ترکیب یونی خنثی است.

گزینه «۲»: درست؛ سدیم هیدروکسید ( $\text{Na(OH)}$ ، منیزیم اکسید ( $\text{MgO}$ ، پتاسیم پرمنگنات ( $\text{KMnO}_4$  و کات کیود ( $\text{CuSO}_4$  عنصری فلزی دارند و اتانول ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  عنصر فلزی ندارد.

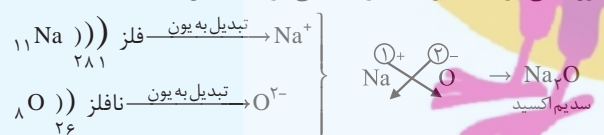
گزینه «۳»: نادرست؛ ۴ ترکیب سدیم هیدروکسید و منیزیم اکسید، کات کیود و پتاسیم پرمنگنات ترکیبات یونی هستند و محلول آنها در آب رسانای جریان برق است.

گزینه «۴»: درست؛ سدیم کلرید و کات کیود، هر دو ترکیب یونی هستند.

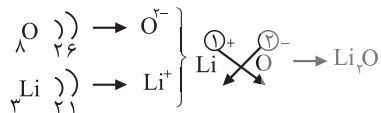
### ۵۳ گزینه ۳

#### نکته

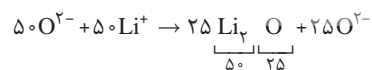
چگونگی تشکیل یک ترکیب یونی: (۱) ابتدا آرایش الکترونی هر اتم را رسم می‌کنیم. (۲) اتم را به یون تبدیل می‌کنیم. (۳) عدد بار الکتریکی یون را تبادل می‌کنیم. (۴) در فرمول شماره ۵ ابتدا نام فلز سپس نافلز قرار می‌گیرد. (۵) برای خواندن نام فرمول شیمیایی ابتدا یون فلز (کاتیون) و سپس یون نافلز (آنیون) آورده می‌شود. (۵) ضرایب ۱ نوشته نمی‌شود. (۶) مثال:



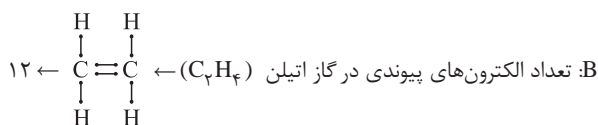
ابتدا با توجه به عدد اتمی اکسیژن و لیتیم نوع ترکیب و تعداد اتم‌ها را در یک مولکول به دست می‌آوریم.



بنابراین به‌ازای هر یک یون اکسیژن ۲ یون لیتیم مصرف می‌شود. در نتیجه با ترکیب ۵۰ یون لیتیم و ۲۵ یون اکسیژن ۲۵ ترکیب لیتیم اکسید تولید می‌شود و ۲۵ یون اکسیژن باقی می‌ماند.



۵۴ گزینه ۲: A: تعداد کربن موجود در ایکوزان ( $\text{C}_{20}\text{H}_{42}$ ) ← ۲۰



C: تعداد هیدروژن‌های موجود در اوکتان ( $\text{C}_8\text{H}_{18}$ ) ← ۱۸

D: تعداد انواع عناصر موجود در سولفوریک اسید ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) ← ۳ نوع عنصر

$$\frac{A}{B} \times \frac{C}{D} = \frac{20}{12} \times \frac{18}{3} = 10$$

۵۰ گزینه ۲ ترجمه عبارت: بعضی از مردم تمام شب را بیدار می‌مانند. stay awake به معنی «بیدار ماندن» است و با don't sleep به معنای «خوابیدن» هم خوانی دارد.

ترجمه سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: استراحت کردن

گزینه «۳»: رفتن به تخت‌خواب

گزینه «۴»: نایستادن

### علوم تجربی

### ۵۱ گزینه ۳

#### نکته

(۱) به ستون‌های افقی جدول تناوبی ردیف یا دوره تناوب می‌گویند. (۲) به ستون‌های عمودی جدول تناوبی ستون یا گروه می‌گویند. (۳) جدول تناوبی دارای ۷ دوره تناوب است. (۴) جدول تناوبی دارای دو نوع گروه‌بندی است: الف) گروه‌بندی ۸ تایی یا گروه‌بندی اصلی جدول تناوبی ب) گروه‌بندی ۱۸ تایی یا گروه‌بندی کلی جدول تناوبی (۵) تعیین گروه دوره تناوب از روی آرایش الکترونی: الف) ابتدا آرایش الکترونی عنصر را رسم می‌کنیم. ب) تعداد الکترون‌های مدار آخر شماره گروه (از گروه‌بندی ۸ تایی) و تعداد مدارها شماره دوره یا تناوب آن عنصر است. (۶) تعیین فلز و نافلز از روی آرایش الکترونی: الف) ابتدا آرایش الکترونی عنصر را رسم می‌کنیم. ب) اگر در مدار آخر اتمی تعداد ۱ یا ۲ یا ۳ الکترون باشد آن اتم فلز است، به‌جز هیدروژن (H) و هلیم (He) و بور (B) و اگر در مدار آخر اتمی تعداد ۴ تا ۸ الکترون باشد آن اتم نافلز است، به‌جز قلع (Sn) و سرب (Pb)

این عنصر ۳ مدار الکترونی دارد و در مدار آخر خود ۷ الکترون دارد، بنابراین آرایش الکترونی آن به شکل زیر است. با توجه به آرایش الکترونی رسم شده عدد اتمی این عنصر ۱۷ است بنابراین نام این عنصر کلر است که گازی زرد رنگ و سمی است.



### بررسی گزینه‌ها

گزینه «۱»: نادرست؛ با توجه به آرایش الکترونی رسم شده، عدد اتمی عنصر A ۱۷ است.

گزینه «۲»: نادرست؛ پیوند یونی، بین فلز و نافلز انجام می‌شود و کلر و اکسیژن هر دو نافلز هستند.

گزینه «۳»: درست؛ گاز کلر زرد رنگ و سمی است.

گزینه «۴»: نادرست؛ کلر با دریافت یک الکترون به یون منفی (آنیون) تبدیل می‌شود.

### ۵۲ گزینه ۳

#### نکته

ویژگی‌های ترکیبات یونی: (۱) از واکنش فلز + نافلز ایجاد می‌شود. (۲) در ترکیبات یونی واژه مولکولی بی‌معنی است چون این ترکیبات مثل مولکول‌ها مجزا از هم دیده نمی‌شوند بلکه هزاران هزار یون منفی و مثبت کنار هم قرار می‌گیرند. (۳) ترکیبات یونی که در آب حل می‌شوند آب را رسانای جریان الکتریسیته می‌کنند. (۴) نقطه ذوب و جوش بالایی دارند. (۵) سخت و شکننده هستند. (۶) اگر در آب حل شوند، چگالی آب را تغییر می‌دهند. (۷) در مجموع از نظر بار الکتریکی خنثی هستند. (۸) جامد و بلوری شکل می‌باشند. (۹) به صورت مذاب هم رسانای جریان الکتریسیته هستند.





سؤال ۲۶ و ۲۷



سؤال ۲۵



سؤال ۲۳ و ۲۴



سؤال ۲۲

نمونه:

نبینی باغبان چون گل بکارَد چه مایه غم خورد تا گل برآید  
قافیه قافیه

«گل» ردیف نیست.

\* اگر دو کلمه از نظر نوشتن، یکسان اما در معنی متفاوت باشند، می‌توانند قافیه شوند. اگر چنین واژه‌هایی در آخر مصراع‌ها بیایند، قافیه هستند و ردیف به حساب نمی‌آیند.

نمونه:

خرامان بشد سوی آب روان چنان چون شد بازجوید روان  
قافیه قافیه  
(در معنی جاری) (در معنی روح و جان)

## بررسی گزینه‌ها

گزینه ۱: ردیف: ما افتد (ضمیر + فعل) / قافیه‌ها: دام و مقام

گزینه ۲: ردیف: شود (فعل) / قافیه‌ها: ویران و شیران

گزینه ۳: ردیف: زند (فعل) / قافیه‌ها: جان و ایمان

گزینه ۴: ردیف: دهیم (فعل) / قافیه‌ها: کشتن و دشمن

## ۲۲ گزینه ۳

مفهوم بیت، «مراقب گفتار خود بودن» است.

معنی بیت: سخن گفتن نشانه کمال انسان است، پس تو خود را با سخنان بیهوده، خوار نکن.

## ۲۳ گزینه ۴

## نکته

واژه‌سازی

واژه‌ها از نظر اجزای تشکیل‌دهنده، به سه دسته کلی تقسیم می‌شوند:

| نام ساخت | اجزای سازنده                                   | نمونه ۱ | نمونه ۲ |
|----------|--|---------|---------|
| ساده     | یک جزء معنی‌دار                                | کار     | آزاد    |
| وندی     | یک جزء معنی‌دار + یک یا چند جزء معنی‌ساز (وند) | کارمند  | آزاده   |
| مرکب     | یک جزء معنی‌دار + یک یا چند جزء معنی‌دار       | کارآمد  | آزادمرد |

\* ممکن است واژه‌های «وندی» بیش از یک وند بگیرند.

نمونه: بی‌ادبی بی‌مسئولیتی نامیدانه دانشمندان

\* ممکن است واژه‌های «مرکب» بیش از دو جزء معنی‌دار داشته باشند؛ اما

هرگز در ساختمان آنها وند به کار نمی‌رود.

نمونه: گلاب‌پاش مدادپاک‌کن آبمیوه‌فروش

## بررسی گزینه‌ها

گزینه ۱: روش (رو + ش)؛ وندی / شمعدان (شمع + دان)؛ وندی / محترم: ساده

گزینه ۲: کاردان (کار + دان)؛ مرکب / گلستان (گل + ستان)؛ وندی / سرعت: ساده

گزینه ۳: چشمه (چشمه + ه)؛ وندی / خانوادگی (خانواده + ی)؛ وندی / خواب: ساده

گزینه ۴: دانش (دان + ش)؛ وندی / نوجوان (نو + جوان)؛ مرکب / عالم: ساده

## ۲۴ گزینه ۲

صحبت هیچ‌کس را به کار نیاید: هم‌نشینی با او، هیچ فایده و سودی ندارد. (برای هم‌نشینی با هیچ‌کس مناسب نیست).

## ۲۵ گزینه ۳

## نکته

تشبیه: مانند کردن کسی یا چیزی به کسی یا چیز دیگر را می‌گویند.

هر تشبیه دارای چهار رکن (قسمت) است:

- مشبه: چیزی یا کسی است که قصد مانند کردن آن را داریم.

- مشبه‌به: چیزی یا کسی است که «مشبه» به آن مانند می‌شود.

- وجه شبه: ویژگی یا ویژگی‌های مشترک میان مشبه و مشبه‌به است.

- ادات تشبیه: واژه‌ای است که نشان‌دهنده پیوند شباهت است.

مهم‌ترین ادات تشبیه: چو (در معنای مانند)، چون (در معنای مانند)، همچو، همچون، چوئان، مثل، مانند و ...

نمونه‌ها:

۱-

این زندگی حلال کسانی که همچو سرو آزاد زیست کرده و آزاد می‌روند (هفته) مشبه: کسانی / مشبه‌به: سرو / وجه شبه: آزاد زیست کردن / ادات تشبیه: همچو

۲-

همچو ماهی که قندز آب برون، آل نبی می‌تپیدی دلشان، سوخته در بر تشنه (هشتم) مشبه: آل نبی / مشبه‌به: ماهی / وجه شبه: کل مصراع دوم / ادات تشبیه: همچو

۳-

این همه نقش عجب بر در و دیوار وجود هر که فکرت نکند، نقش بود بر دیوار (نهم) مشبه: هر که فکرت نکند / مشبه‌به: نقش بر دیوار / وجه شبه: محذوف (بی‌جان بودن) / ادات تشبیه: محذوف

در این گزینه، «نام تو» مشبه و «رخصت رویش و طراوت» مشبه‌به است.

عربی

## ۲۶ گزینه ۳

## بررسی سایر گزینه‌ها

گزینه ۱: «تَشَجَّعَ» فعل مضارع و معنای آن «تشویق می‌کند» است.

گزینه ۲: «غَالِيَةً» یعنی «گران» و ترجمه جمله دوم عبارت نیز به این صورت درست است: «و من به‌تنهایی قادر به پرداخت کردن آن نیستم».

گزینه ۴: «امتحاناتها» ضمیر دارد (امتحاناتش) ولی ضمیر «ها» در ترجمه لحاظ نشده است.

## ۲۷ گزینه ۱

## بررسی سایر گزینه‌ها

گزینه ۱: «أَقْدَدَ» به معنای «نجات داد» است.

گزینه ۳: «خَادِم» بر وزن «فَاعِل» یعنی «خدمت‌کننده».

گزینه ۴: «تَسْلِيم» بر وزن «تَفْعِيل» است نه «فَعِيل».

## نکته

برای تشخیص وزن و ریشه کلمات عجله نکنید، اول با دقت سه حرف اصلی کلمه را تشخیص دهید. سپس باقی حروف را عیناً جاگذاری کنید. با این روش هرگز وزن‌ها و مخصوصاً دو وزن «إِفْعَال» و «أَفْعَال» را با هم اشتباه نمی‌گیرید؛ مانند:

\* إِنْقِلَاب ← سه حرف اصلی ← ق ل ب → وَزْن ← إِنْقِلَاب

\* أَفْضِل ← سه حرف اصلی ← ف ض ل → وَزْن ← أَفْضِل





سؤال ۹۱ و ۹۲



سؤال ۹۳ و ۹۴



سؤال ۹۵

## گزینه ۱ ۹۴



برای رسم یک خط در دستگاه مختصات باید حداقل دو نقطه از آن را داشته باشیم. برای به دست آوردن مختصات دو نقطه از یک خط، دو مقدار دلخواه به جای  $x$  گذاشته و مقدار  $y$  را می‌یابیم.

و طبق نکته سؤال ۹۴ آزمون قبل داریم:

$$\begin{cases} 4x + 3y = 24 \\ -2x - y = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4x + 3y = 24 \\ -4x + 2y = -4 \end{cases} \\ \Delta y = 20 \Rightarrow y = 4$$

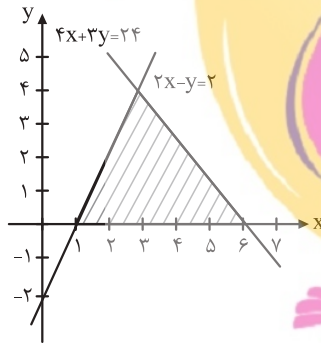
$$2x - 4 = 2 \Rightarrow 2x = 6 \Rightarrow x = 3$$

محل برخورد دو خط در نقطه  $\begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix}$  است. حالا یک نقطه دیگر از هر کدام می‌یابیم.

$$4x + 3y = 24 \quad \begin{array}{c|cc} x & 3 & 6 \\ y & 4 & 0 \end{array}$$

$$2x - y = 2 \quad \begin{array}{c|cc} x & 3 & 1 \\ y & 4 & 0 \end{array}$$

دو خط مورد نظر را رسم می‌کنیم.



$$\text{مساحت مثلث} = \frac{6 \times 4}{2} = 12$$

## گزینه ۲ ۹۵



اتحاد یک تساوی جبری است که به ازای تمام مقادیر برای متغیرها برقرار است.

$$(a+b)(a^2 - ab + b^2) = a^3 + b^3$$

$$(a-b)(a^2 + ab + b^2) = a^3 - b^3$$

اتحاد چاق و لاغر:

روش اول: با استفاده از اتحاد چاق و لاغر و با استفاده از گزینه‌ها خواهیم داشت.

$$a = 8 \Rightarrow \frac{x^3 + 8}{x+2} = \frac{(x+2)(x^2 - 2x + 4)}{x+2}$$

چون عبارت صورت و مخرج با یکدیگر ساده می‌شوند و مخرج کسر یک می‌شود، بنابراین به هم بخش‌پذیر بوده و باقی‌مانده صفر می‌شود.

روش دوم: چون عبارت  $x^3 + a$  بر  $x+2$  بخش‌پذیر است (باقی‌مانده صفر است)، بنابراین عبارت مقسوم‌علیه را مساوی صفر قرار می‌دهیم و مقدار به دست آمده را در عبارت مقسوم قرار می‌دهیم، داریم:

$$x+2=0 \Rightarrow x=-2$$

$$(-2)^3 + a = 0 \Rightarrow -8 + a = 0 \Rightarrow a = 8$$

$$\frac{x-1}{3} < \frac{5}{y} < \frac{x+4}{3}$$

این عبارت را به دو قسمت تقسیم کرده و جدا محاسبه می‌کنیم.

$$(1) \frac{x-1}{3} < \frac{5}{y} \xrightarrow{\text{طرفین - وسطین}} 7x - 7 < 15 \Rightarrow 7x < 22 \Rightarrow x < \frac{22}{7} \approx 3.14$$

$$(2) \frac{5}{y} < \frac{x+4}{3} \xrightarrow{\text{طرفین - وسطین}} 15 < 7x + 28 \Rightarrow 15 - 28 < 7x$$

$$\Rightarrow -13 < 7x \Rightarrow x > \frac{-13}{7} \Rightarrow x > -1.85$$

حالا که محدوده  $x$  پیدا شد، به دنبال اعداد صحیح در آن محدوده می‌گردیم:

$$-1.85 < x < 3.14$$

$$x = -1, 0, 1, 2, 3$$

## گزینه ۱ ۹۱

طبق نکته ۲ سؤال ۹۵ آزمون قبل داریم: با استفاده از فاکتورگیری و تجزیه سه جمله‌ای‌ها حاصل عبارت را به صورت ضرب چند پرانتز می‌یابیم.

$$4x^3 - 2x^2 - 12x \xrightarrow{\text{فاکتورگیری}} x(4x^2 - 2x - 12)$$

$$\xrightarrow{\text{تجزیه با کمک اتحاد یک جمله مشترک}} x(2x+3)(2x-4)$$

$$= x(2x+3) \times 2(x-2) = 2x(2x+3)(x-2)$$

## گزینه ۳ ۹۲

طبق نکته سؤال ۹۲ آزمون قبل داریم:

$$3x = -\frac{1}{4}y + 2 \Rightarrow 3x - 2 = -\frac{1}{4}y \Rightarrow 6x - 4 = -y$$

$$\Rightarrow 6x + y - 4 = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = -\frac{6}{1} = -6 \\ b = \frac{4}{1} \end{cases} \Rightarrow a + b = -6 + 4 = -2$$

## گزینه ۲ ۹۳



اگر دو خط  $Ax + By + C = 0$  و  $A'x + B'y + C' = 0$  را داشته باشیم، حالت‌های زیر برای دستگاه معادله‌های دو خط ممکن است اتفاق بیفتد:

(۱)  $\frac{A}{A'} \neq \frac{B}{B'}$ : دو خط متقاطع‌اند، بنابراین دستگاه یک جواب دارد.

(۲)  $\frac{A}{A'} = \frac{B}{B'} \neq \frac{C}{C'}$ : دو خط موازی‌اند، بنابراین دستگاه جواب ندارد.

(۳)  $\frac{A}{A'} = \frac{B}{B'} = \frac{C}{C'}$ : دو خط منطبق‌اند، بنابراین دستگاه بی‌شمار جواب دارد.

(۴)  $AA' + BB' = 0$ : دو خط عمودند، بنابراین دستگاه یک جواب دارد.



$$\begin{cases} 2ax - 3y - x + 2 = 0 \\ y - 3 - ax = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} (2a-1)x - 3y + 2 = 0 \\ -ax + y - 3 = 0 \end{cases}$$

وقتی دستگاه جواب ندارد که دو خط موازی یکدیگر باشند.

$$\frac{2a-1}{-a} = \frac{-3}{1} \xrightarrow{\text{طرفین - وسطین}} 2a-1 = 3a \Rightarrow a = -1$$



سؤال ۳۰ تا ۳۳



سؤال ۲۶ تا ۲۹



سؤال ۲۳ تا ۲۵



سؤال ۱۹ تا ۲۲

۱۹ گزینه ۴ کشش طناب در دو طرف قرقره برابر است، پس:

$$\left. \begin{aligned} F_1 = F_2 = mg \\ F_2 = F_1 + F_2 \end{aligned} \right\} \rightarrow 2F_1 = 2F_2 = F_2 = 2mg$$

۲۰ گزینه ۲ در قسمت‌های پایین سست‌کره (نرم‌کره) دما زیادتر است، بنابراین چگالی مواد در بخش‌های پایین سست‌کره کمتر از بخش‌های بالایی آن است.



۲۱ گزینه ۲ براساس فرضیه گسترش

بستر اقیانوس‌ها، جریان همرفتی در سست کره به‌گونه‌ای است که مواد مذاب از وسط اقیانوس بالا می‌آیند و باعث حرکت ورقه‌های اقیانوس به سمت ساحل می‌شود.

۲۲ گزینه ۴ مواد معدنی جانشین شده معمولاً از ترکیبات سیلیسی و آهنی هستند.

۲۳ گزینه ۴ بررسی گزینه‌ها

گزینه ۱: در این حالت مساحت تماس تغییر نکرده، اما نیرو زیاد شده ← فشار زیاد شده

گزینه ۲: در این حالت مساحت تماس کم شده، اما نیرو تغییر نکرده ← فشار زیاد شده

گزینه ۳: در این حالت مساحت تماس تغییر نکرده، اما نیرو کم شده ← فشار کم شده

گزینه ۴: وقتی آجرها کنار یکدیگر قرار می‌گیرند، نه نیرو و نه مساحت سطح تماس تغییر نمی‌کند ← فشار تغییر نکرده است.

۲۴ گزینه ۳ قبل از باز کردن شیر، سطح آب در ظرف ۱ بالاتر از ظرف ۲ است. پس از باز کردن شیر ظروف ۱ و ۲ با هم مرتبط می‌شوند، بنابراین سطح آزاد مایع در هر دو ظرف باید به‌صورت هم‌تراز قرار بگیرد، به همین دلیل مقداری آب از ظرف ۱ به ظرف ۲ منتقل می‌شود، اما به علت اینکه مساحت سطح مقطع ظرف ۱ خیلی کمتر از ظرف ۲ است، ارتفاع آب در ظرف ۲ آنقدر بالا نمی‌آید که آب از ظرف سرریز شود.

۲۵ گزینه ۳ وقتی میله را به حالت افقی نگه می‌داریم، برای اینکه میله در حالت تعادل باقی بماند، گشتاور نیروی ساعتگرد (وزن میله) باید با گشتاور نیروی پادساعتگرد (نیروی که از طرف انگشت شست به میله وارد می‌شود) برابر باشد. با توجه به اینکه فاصله محل اعمال نیروی وزن تا تکیه‌گاه خیلی بیشتر از فاصله نیروی دست تا تکیه‌گاه است، برای متعادل نگه داشتن میله باید نیروی بسیار بزرگ‌تری از وزن میله، از طرف انگشت شستمان به میله وارد کنیم، بنابراین نگه‌داشتن میله نسبت به حالت عمودی بسیار سخت‌تر است.

۲۶ گزینه ۲ در حالت تعادل اهرم، گشتاور نیروهای ساعتگرد و پادساعتگرد با هم برابر است. گزینه‌ها را یک به یک بررسی می‌کنیم:

$$F_1 \times d_1 = F_2 \times d_2$$

گزینه (۱)  $\left\{ \begin{aligned} F_1 \times d_1 &= 30 \text{ N} \times 0.35 \text{ m} = 10.5 \text{ Nm} \\ F_2 \times d_2 &= 150 \text{ N} \times 0.3 \text{ m} = 45 \text{ Nm} \end{aligned} \right\} \Rightarrow F_1 d_1 \neq F_2 d_2$

گزینه (۲)  $\left\{ \begin{aligned} F_1 \times d_1 &= 30 \text{ N} \times 0.45 \text{ m} = 13.5 \text{ Nm} \\ F_2 \times d_2 &= 150 \text{ N} \times 0.09 \text{ m} = 13.5 \text{ Nm} \end{aligned} \right\} \Rightarrow F_1 \times d_1 = F_2 \times d_2$

گزینه (۳)  $\left\{ \begin{aligned} F_1 \times d_1 &= 30 \text{ N} \times 0.19 \text{ m} = 5.7 \text{ Nm} \\ F_2 \times d_2 &= 150 \text{ N} \times 0.35 \text{ m} = 52.5 \text{ Nm} \end{aligned} \right\} \Rightarrow F_1 \times d_1 \neq F_2 \times d_2$

گزینه (۴)  $\left\{ \begin{aligned} F_1 \times d_1 &= 30 \text{ N} \times 0.25 \text{ m} = 7.5 \text{ Nm} \\ F_2 \times d_2 &= 150 \text{ N} \times 0.19 \text{ m} = 28.5 \text{ Nm} \end{aligned} \right\} \Rightarrow F_1 \times d_1 \neq F_2 \times d_2$

۲۷ گزینه ۲ در اثر همجوشی اتم‌های هلیوم در مرکز سیاره، عناصر سنگین‌تر مثل کربن ایجاد می‌شود.

۲۸ گزینه ۱ سیاره جرمی است که در مداری به دور ستاره خود می‌چرخد و دارای جرم کافی برای ایجاد شکل کروی و جذب اجسام کوچک‌تر اطراف مدار خود است. یک سیاره ممکن است دارای قمر هم باشد.

۲۹ گزینه ۳ طبق کلید شناسایی داده‌شده، موجود (الف) باید یک جاندار پیش‌هسته‌ای (پروکاریوت) باشد و جاندار (ب) یک جاندار که توانایی فتوسنتز دارد. با بررسی موجودات گزینه‌ها خواهیم داشت:

عامل تولید سم در کنسرو باذکرده ← باکتری (پیش‌هسته‌ای)

عامل سیاه‌شدن خوشه‌های گندم ← قارچ‌ها

جلبکی که از آن آگار تهیه می‌شود ← آغازیان (فتوسنتزکننده)

عامل بیماری آنفلوآنزا ← ویروس

جلبک تک‌سلولی که دارای پوسته سیلیسی است ← آغازیان (فتوسنتزکننده)

کرونا ویروس ← ویروس

جلبک رشته‌ای داخل برکه ← آغازیان (فتوسنتزکننده)

۳۰ گزینه ۳ شکل آوند آبکشی را نشان می‌دهد.

بررسی گزینه‌ها

گزینه ۱: تبخیر آب از روزنه‌ها باعث ایجاد نیروی مکش در آوند چوبی می‌شود. گزینه ۲: دیواره آوند چوبی بخش‌هایی از جنس چوب دارد.

گزینه ۳: آوند آبکشی مواد ساخته‌شده در اندام فتوسنتزکننده (شیره پرورده) را به سراسر گیاه می‌برد.

گزینه ۴: آوند آبکشی در گیاهان بازدانه وجود دارد. مثل کاج و سرو

۳۱ گزینه ۳ گیاهی که فاقد ساقه هوایی بوده و برگ و شاخه (البته ظاهری شبیه شاخه) دارد و دانه تولید نمی‌کند، گیاه سرخس است.

بررسی گزینه‌ها

گزینه ۱: نادرست؛ گاهی پشت برگ‌های سرخس برآمدگی‌هایی به رنگ نارنجی و قهوه‌ای دیده می‌شود.

گزینه ۲: نادرست؛ خزها قدیمی‌ترین گیاهان روی زمین هستند.

گزینه ۳: درست؛ پراکندگی سرخس‌ها در محیط به شرایط آب‌وهوایی وابسته است، یعنی با قرار گرفتن در جای مرطوب رشد می‌کنند.

گزینه ۴: نادرست؛ سرخس‌ها با هاگ زیاد می‌شوند (گل ندارند و روی پولک مخروط ماده سلول‌هایی با توانایی تولید مثل به وجود می‌آورند که این از ویژگی‌های بازدانگان است).

۳۲ گزینه ۳ کیسه‌تبان: دریازی‌اند. بدنی شبیه کیسه دارند. دهانه کیسه محل ورود و خروج مواد است.

اسفنج‌ها: دریازی هستند. هیچ دستگاهی در بدن خود ندارند. جریان آب به تنفس و دفع مواد زائد کمک می‌کند.

خارپوستان: در سطح بدن و زیرپوست خارهایی دارند. درون بدن آنها دستگاه گردش آب وجود دارد. همه دریازی هستند.

۳۳ گزینه ۲ بررسی جملات:

جمله ۱: «۱» قورباغه

جمله ۲: «۲» تمساح

جمله ۳: «۳» قمری خانگی (پرنندگان)

جمله ۴: «۴» پلاتی پوس