

**۱- در کدام گزینه هیچ واژه‌ای درست معنا نشده است؟**

- (۱) خرقه: جامه‌ای گرانبها / هلیدن: مانع شدن / عیش: خوش گذران  
 (۲) سیما: صدا / جمله: همه / ریگ: فریب کار  
 (۳) مشقت: مهربانی / عهد: پیمان / طراز: دلبر  
 (۴) جاه: دام / مقرب: دورشده / صومعه: عبادتگاه

**۲- تعداد نادرستی‌های املایی عبارات زیر به ترتیب کدام است؟**

(الف) مردم بی هنر مدام بی سود باشد، چون مقیلان که سایه ندارد.

(ب) چحد کن که اگرچه اسیل و گوهری باشی گوهر تن نیز داری.

(ج) اگر سوال از جماعتی کنند که داخل آن جماعت بودی بر ایشان صبقت منما.

(د) در مهاوراتی که به حضور تو در میان دو کس رود خوز مکن.

(۱) صفر - یک - صفر - یک (۲) یک - یک - دو - یک - یک (۳) یک - دو - یک - دو (۴) صفر - دو - یک - یک

**۳- متن زیر را کدام واژه‌ها کامل می‌کنند؟**

(الف) امام محمد غزالی عمدی محتويات کتاب ... را از کتاب دیگر خود ... گرفته و به زبان فارسی برگردانده است.

(ب) نظامی عروضی، نویسنده‌ی قرن ... است که شعر هم می‌سرود. کتاب ... او شامل چهار مقاله درباره‌ی چهار شغلی است که پادشاه به آن‌ها نیاز دارد.

(۱) کیمیایی سعادت، احیاءالعلوم - ششم، مجمع‌التوادر (۲) احیاءالعلوم، کیمیایی سعادت - هشتم، روضه خلد

(۳) احیاءالعلوم، کیمیایی سعادت - ششم، مجمع‌التوادر (۴) کیمیایی سعادت، احیاءالعلوم - هشتم، روضه خلد

**۴- واژه‌ی قافیه‌ی کدام بیت زیر ساختمان غیرساده ندارد؟ ایات از یک غزل انتخاب شده است. فقط مصروع‌های دوم را در نظر بگیرید.**

(۱) برگذر ای دل غافل که جهان برگذر است / که همه کار جهان رنج دل و دردرس است

(۲) چند بوبک و مگر مهره فروگردانی اکه تو بس مفلسی و چرخ فلک پاک بر است

(۳) چو به هفتاد بیفتادی و این نیست عجب / عجب این است که این نفس تو هر دم بتراست

(۴) چو حیات تو به سیم است پس از عمر مگوی / که حیات تو به نزدیک خرد مختصر است

**۵- به صفت‌های سنجشی ایات زیر به ترتیب کدام موارد را می‌توان نسبت داد؟**

(الف) در اندیشه ببستم قلم وهم شکستم / که تو زیباتر از آنی که کنم وصف و بیانت

(ب) کسی را که نام آمد اندر میان / به نیکوترین نام و نعتش بخوان

(۱) متنهم، مفعول (۲) مسند، مفعول (۳) متنهم، متمم (۴) مسند، متمم

**۶- در ایات زیر چند گروه اسمی هست که هم صفت دارد و هم مضاف‌آلیه؟**

«از من امروز جدا می‌شود آن یار عزیز / همچو کاهیست که افتاده ز دیوار جدا

زیر دیوار سرایش تن کاهیده‌ی من / همچو کاهیست که افتاده ز دیوار جدا

من که یک بار به وصل تو رسیدم همه عمر / کی تو از تو به یک بار جدا؟»

(۱) سه تا (۲) دو تا (۳) یکی (۴) چنین گروهی در ایات نیست.

**۷- چند فعل «بود» در بیت زیر به زمان حال (مضارع) است؟**

«سینه از آتش دل در غم جانانه بسوخت / آتشی بود در این خانه که کاشانه بسوخت

فقیه مدرسه دی مست بود و فتوی داد / که می‌حرام ولی به ز مال اوقاف است

باز مستان دل از آن گیسوی مشکین حافظ / ازان که دیوانه همان به که بود اندر بند

شهر یاران بود و خاک مهربانان این دیار / مهربانی کی سر آمد شهریاران را چه شد؟»

(۱) سه تا (۲) دو تا (۳) یکی (۴) هیچ کدام به زمان حال نیست.

**۸- در کدام موارد زیر، هر دو آرایه به درستی به بیت نسبت داده شده است؟**

(الف) به جست‌وجوی تو ای صبح در شبان سیاه / بسا که قالله آه کرده‌ام راهی

(ب) بشارتی به خدا خواندن و خدا دیدن / که این بشر همه خودبینی است و خودخواهی

(ج) به گوش آن که صدای خدا نمی‌شنود / حدیث عشق من افسانه‌ای بود واهی

(د) تو کوه و کاه چه دانی که شهریارا چیست؟ / به کوه محنت من بین و چهره کاهی

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

**۹- معنای بیت زیر در کدام بیت دیده می‌شود؟**

«جهان جمله فروغ روی حق دان / حق اندر وی ز پیدایی است پنهان»

(۱) آسوده بر کنار جو پرگار می‌شدم / دوران چو نقطه عاقبتی در میان گرفت

(۳) عاقلان نقطه‌ی پرگار وجودند ولی / عشق داند که در این دایره سرگردانند

**۱۰- کدام بیت با بیت زیر قرابت معنایی بیشتری دارد؟**

«به بینندگان آفریننده را / نبینی مرنجان دو بیننده را»

(۱) بزرگیش ناید به وهم اندرون / نه اندیشه بشناسد او را که چون

(۲) نه جایی تهی گفتن از وی رواست / نه دیدار کردن توان کو کجاست

(۳) سپاس از خدا ایزد رهنمای / که از کاف و نون کرد گیتی بیای

(۴) چه تاری چه روشن چه بالا چه پست / نشانست بر هستی اش هر چه هست

تشییه - تضاد  
نغمه‌ی حروف - شخصیت‌بخشی  
شخصیت‌بخشی - جناس  
تضاد - تشییه

(۲) پرگار تویی، نقطه تویی، دایره تو / یعنی که ز هر پرده، پدیدار تویی  
 (۴) نقطه‌ای را هزار دایره هست / اگر قدم پیشتر نهد پرگار

### ١١- ترجمة درست کدام است؟

«فهمتُ أنَّ دانيال تعجبَ كثيراً من عمل النَّجَارِ عندَما شاهدَهُ في مزرعةِ أخيهِ الأصغرِ!»

۱) فهمیدم که دانیال از کار نجّار بسیار تعجب کرد هنگامی که او را در مزرعه برادر کوچکترش دید!

۲) می دانم که دانیال از کار نجّار خیلی شگفت زده شد هنگامی که او را در مزرعه برادر کوچکش مشاهده کرد!

۳) فهمیدم که دانیال هنگام مشاهده کردن نجّار خیلی تعجب کش از کار او خیلی تعجب کرد!

۴) فهمیدم که دانیال از کارهای نجّار خیلی تعجب کرد زمانی که نجّار را در مزرعه برادر کوچکترش مشاهده کرد!

### ١٢- ترجمة صحيحة را مشخص نمایید.

«قالَتْ لَهَا الحِمَامَةُ: أَنْتَ لَا تَقْدِرُنِي، لَمْ تَحَاوِلْنِي؟ إِقْبَلَى مَصِيرِكَ!»

۱) او به کبوتر گفت: تو هرگز نخواهی توانست، چرا تلاش می کنی؟ تقدیر را بپذیر!

۲) کبوتر به او گفت: تو هرگز نخواهی توانست، چرا به تلاشت ادامه می دهی؟ سرنوشت را بپذیر!

۳) کبوتری به او گفت: تو توانستی، تلاش نکن، سرنوشت را قبول کن!

۴) کبوتر به او گفت: تو نمی توانی، چرا تلاش می کنی؟ سرنوشت را بپذیر!

### ١٣- ترجمة نادرست کدام است؟

۱) «إِذَا سَأَلْتَ عَبْدِي عَنِّي قَرِيبٍ»: هرگاه بندگانم از تو درباره من پرسیدند، (بگو) همانا من نزدیکم!

۲) رَجَعَ سَجَادٌ إِلَى مَزِيلِهِ مَسْرُورًا: سجاد با خوشحالی به منزل بازگشت!

۳) إِلَمْ أَنَّ النَّصَرَ مَعَ الصَّبَرِ: بدان که پیروزی با صبر است. (به دست می آید).

۴) مَنْ طَلَبَ شَيْئًا وَجَدَهُ، وَجَدَهُ: هرکس چیزی را بخواهد و تلاش کند، می یابد.

### ١٤- ساعت «پنج و ربع» را چگونه به عربی بیان می کنیم؟

۱) السَّاعَةُ الْآنَ الْخَامِسَةُ إِلَى الْرَّبِيعَ.

۱) السَّاعَةُ الْآنَ الْخَامِسَةُ وَالرَّبِيعُ.

۲) السَّاعَةُ الْآنَ الرَّابِعَةُ وَالرَّبِيعُ.

۳) السَّاعَةُ الْآنَ الْخَامِسَةُ وَالرَّبِيعُ.

■ متن زیر را بخوانید و به سوالات جواب دهید. (١٥ - ١٨)

«يعتقدُ بعضُ العلماءُ أنَّ للألوانِ تأثيراً علينا لِمُعالجةِ الأمراضِ. إنَّ أَحَبَّ الألوانِ إلى العينِ الألوانُ الطَّبِيعِيَّةُ التي تُشاهِدُها حَوْلَنَا في اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَهِيَ اللَّوْنُ الأخضرُ وَاللَّوْنُ الأَزْرَقُ السَّمَاوِيُّ ثُمَّ اللَّوْنُ الأَصْفَرُ مِثْلُ لَوْنِ بَعْضِ أَوْرَاقِ الْخَرَيفِ. أمَّا النُّورُ الْأَحْمَرُ فَنَشَمُهُ بالَّغِ عِنْدَمَا نَظَرُ إِلَيْهِ لِأَنَّهُ يُحرِّكُ الأَعْصَابَ. فَقانونُ المروِّرِ يَسْتَخدِمُهُ فِي الأَمَاكِنِ الَّتِي بِحَاجَةٍ إِلَى الانتِبَاهِ كِإِشَارَاتِ المَرْوَرِ. أمَّا غَرَّتِ النُّومَ فَالْأَفْضَلُ فِيهَا إِسْتِخْدَامُ الأَلوانِ الْمُهَدِّدَةِ لِلأَعْصَابِ كَاللَّوْنِ الْبَنْسُجِيِّ.»

### ١٥- أَيُّ أَلوانٍ لِيُسَأَ أَحَبُّ الأَلوانِ إلى العينِ؟

۱) الألوانُ الطَّبِيعِيَّةُ الَّتِي تُشاهِدُهَا حَوْلَنَا في اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ.

۲) الألوانُ الطَّبِيعِيَّةُ الَّتِي تُشاهِدُهَا حَوْلَنَا في اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ.

۳) اللَّوْنُ الْأَخْضَرُ وَاللَّوْنُ الأَزْرَقُ السَّمَاوِيُّ.

۴) اللَّوْنُ الْأَصْفَرُ مِثْلُ لَوْنِ بَعْضِ الأَوْرَاقِ.

١٦- عَيْنُ الْخَطَا حَوْلَ اللَّوْنِ الْأَحْمَرِ:

٢) نَشَعُ بِالْتَّعْبِ إِذْنَمَا نَنْظُرُ إِلَيْهِ.  
١) ذَلِكَ نُورٌ لِلإِنْتِبَاهِ كِإِشَارَاتِ الْمُرْوَرِ.

٤) ذَلِكَ نُورٌ مُحِبُّبٌ إِلَى الْعَيْنِ.  
٣) هُوَ مُحَرِّكُ الْأَعْصَابِ بَعْضَ الْأَحْيَانِ.

١٧- شَرْحٌ كِدَامَ كَلْمَةِ نَادِرَسْتِ اسْتَ؟

١) الْمُهَدَّدَةُ: هَدَايَتْ كِنْتَنَهُ، رَاهِنَمَا

٢) الْخَرَيفُ: الْفَصْلُ التَّالِثُ مِنَ السَّنَةِ.

٣) الْأَلْوَانُ: مَفْرُدَةُ الْلَّوْنِ وَيُوجَدُ فِي الطَّبِيعَةِ الْلَّوْنُ الْأَخْضَرُ وَالْأَزْرَقُ وَالْأَصْفَرُ.

٤) الإِنْتِبَاهُ: التَّوْجِهُ وَالدَّقَّةُ

١٨- مِنْضَادُ كِدَامَ كَلْمَهِ دَرِ مَتْنِ بَالَّا بِهِ كَارِفَتَهُ اسْتَ؟

٤) الْخَرَيفُ

٣) الْلَّيْلُ

٢) الْأَنْفُضُ

١) قَلِيلٌ

١٩- دَرِ كِدَامَ گَزِينَهُ، عَبَارتِ دَاخِلِ پِرَانِتَزِ دَرِ رَابِطَهِ بِكَلْمَهِ مَشْخَصٍ شَدَهُ دَرَسْتَ اسْتَ؟

٢) رَأَيْتُ الْخَطَا فِي عَمَلِهَا. (جَمِيعُهُ: خَطَايَا)

١) هُوَ سَتَرٌ وَجْهِهِ بِأَيْدِيهِ. (مَضَارِعَهُ: يَسْتَرُ)

٤) عَنْدِي حَاسُوبٌ: (معناهُ: حَاسِبَادَارٌ)

٣) الْعَلَمَاءُ فِي الْمَطَابِعِ، يُحاوِلُونَ بِشَدَّةٍ. (مَفْرَدُهُ: الْمَطَبَعَةُ)

# سايت Konkur.in

21- Which sentence is grammatically wrong?

- 1) My children doesn't like to go to school.  
2) My dog likes to play with its toy.  
3) There were many students in the class.  
4) We don't usually go to work on Fridays.

22- Last week Jenny and Ben ... their parents to take ... to grandma's house.

- 1) ask – them  
2) asked – them  
3) ask – they  
4) asked – they

23- The ... were full of beautiful pictures of nature.

- 1) pages of the book  
2) books pages  
3) page of the book  
4) book's page

24- He had a leg ... in a motorcycle accident last month.

- 1) health      2) event      3) injury      4) reservation

25- Some of my classmates are ... the posters of this festival on the walls.

- 1) surfing      2) sticking      3) attending      4) hurting

26- Do you really think that this cold weather is ... for this time of the year?

- 1) careful      2) normal      3) neat      4) kind

27- We are working together to take all the needed actions to ... change.

- 1) produce      2) rain      3) paint      4) wear

28- The singer is ... the overnight success that he has achieved after his first album.

- 1) happening      2) climbing      3) visiting      4) enjoying

29- Thinking that his lawyer was giving him wrong ..., Duncan decided to continue the trial without a lawyer.

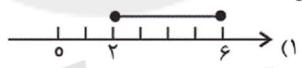
- 1) envelope      2) advice      3) moment      4) ticket

30- In the previous year's conference, they ... him as the opening speaker.

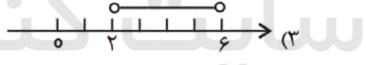
- 1) stayed      2) installed      3) invited      4) learned

-۳۱- تعداد اعضای طبیعی کدام یک از مجموعه‌های زیر با تعداد اعضای مجموعه  $\{x \in \mathbb{Z} | 2 \leq x < 6\}$  برابر است؟

$$B = \{x \in \mathbb{R} | 2 \leq x \leq 7\} \quad (2)$$



$$C = \{x \in \mathbb{W} | -3 \leq x \leq 4\} \quad (4)$$



-۳۲- اگر  $x < 1$ ، مقدار  $|2 - 2x| - |2 - 2x^2|$  کدام است؟

۴) صفر

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

-۳۳- حاصل عبارت  $B = 2\sqrt{50} + \sqrt{48}(\sqrt{3} - \sqrt{6})$  کدام است؟

$$12 + \sqrt{2} \quad (4)$$

$$12 - 2\sqrt{2} \quad (3)$$

$$10 + 4\sqrt{2} \quad (2)$$

$$10 - 4\sqrt{2} \quad (1)$$

-۳۴- حاصل عبارت  $4990 \times 5010$  کدام است؟

$$24999900 \quad (4)$$

$$25000100 \quad (3)$$

$$18999900 \quad (2)$$

$$19000100 \quad (1)$$

-۳۵- ساده شده عبارت تعریف شده کدام است؟

$$\frac{x-1}{x-3} \quad (4)$$

$$\frac{x-2}{2x-6} \quad (3)$$

$$\frac{x+1}{2x-3} \quad (2)$$

$$\frac{x-1}{2x-6} \quad (1)$$

-۳۶- اگر چند جمله‌ای  $2x^3 + 2x^2 - 5x^3 + 3x + 2$  را بر چند جمله‌ای  $5x^3$  تقسیم کنیم و باقیمانده به ازیز  $a$  برابر شود، مقدار  $a$  کدام است؟

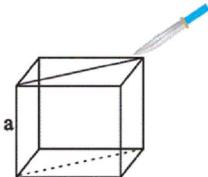
۴) صفر

۳) ۴

۲) -۲

۱) ۱

-۳۷- اگر مکعب توپر زیر را مطابق شکل، از روی قطر آن به طور عمودی برش دهیم و نیمی از آن را کنار بگذاریم، مساحت



کل شکل باقیمانده چند برابر  $a^2$  است؟

$$2+2\sqrt{2} \quad (2)$$

$$4+\sqrt{2} \quad (1)$$

$$1+2\sqrt{2} \quad (4)$$

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

-۳۸- مثلث قائم الزاویه‌ای را که وتر آن  $10^\circ$  و یک ضلع قائمه آن  $6$  است، حول ضلع قائمه دیگرش دوران می‌دهیم.

حجم شکل حاصل کدام است؟

$$288\pi \quad (4)$$

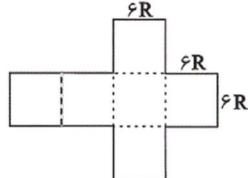
$$96\pi \quad (3)$$

$$144\pi \quad (2)$$

$$48\pi \quad (1)$$

-۳۹- اگر با یک مقوا به شکل زیر، یک جعبه مکعب شکل بسازیم که  $3$  استوانه به شعاع  $R$  و ارتفاع  $6$  درون آن

قرار گیرد، آن‌گاه فضای خالی بین مکعب و  $3$  استوانه بر حسب  $R$  کدام است؟ (عدد  $\pi$  را  $3$  در نظر بگیرید).



$$216R^3 \quad (2)$$

$$162R^3 \quad (1)$$

$$106R^3 \quad (4)$$

$$198R^3 \quad (3)$$

-۴۰- اگر اندازه‌ی مساحت کل یک نیم‌کره توپر برابر با اندازه حجم آن باشد، حجم نیم‌کره کدام است؟

$$121/\pi \quad (4)$$

$$6/75\pi \quad (3)$$

$$60/75\pi \quad (2)$$

$$18\pi \quad (1)$$

-۴۱- یون  $X$  که بدن ما برای ساختن هموگلوبین به آن نیاز دارد با عنصر اکسیژن یک ترکیب یونی می‌دهد. این

ترکیب یونی کدام است؟

$$XO_4 \quad (4)$$

$$X_2O \quad (3)$$

$$XO_2 \quad (2)$$

$$XO \quad (1)$$

-۴۲- متحرکی با شتاب متوسط  $\frac{m}{s^2}$  ابتدا به مدت  $5s$  از حالت سکون در جهت شرق حرکت می‌کند تا به تندی  $7$  می‌رسد و سپس با تندی

ثبت  $7$  به مدت  $5s$  در جهت شمال حرکت می‌کند. اگر اندازه سرعت متوسط متحرک در کل مسیر  $10$  باشد، تندی متوسط آن در کل

مسیر چند متر بر ثانیه است؟

$$16 \quad (4)$$

$$14 \quad (3)$$

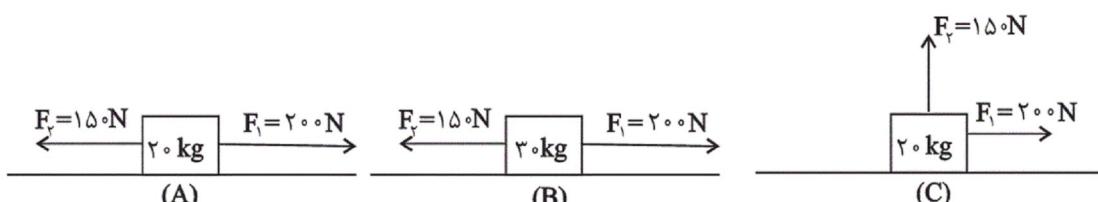
$$12 \quad (2)$$

$$10 \quad (1)$$

-۴۳- مطابق شکل‌های زیر، سه جسم  $A$ ،  $B$  و  $C$  که دارای جنس‌های مشابهی هستند، بر روی یک سطح افقی دارای اصطکاک قرار دارند و

نیروهای  $\bar{F}_1$  و  $\bar{F}_2$  به آن‌ها وارد می‌شود. اگر جسم‌ها شروع به حرکت کنند، در کدام گزینه مقایسه درستی بین شتاب‌های حرکت آن‌ها صورت

$$\text{گرفته است؟ } (g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$



$$a_A > a_B > a_C \quad (4)$$

$$a_C > a_A > a_B \quad (3)$$

$$a_B > a_A = a_C \quad (2)$$

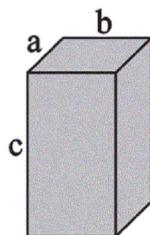
$$a_C > a_A = a_B \quad (1)$$

۴۴- کدام یک از گزاره‌های زیر نادرست است؟

- ۱) فسیل‌های راهنما ارزش زیاد دارند، در همه جا یافت می‌شوند و تشخیص آن‌ها آسان است.
- ۲) اولین مرحله در بررسی احتمال وقوع ذخایر زغال‌سنگ، نفت و گاز استفاده از امواج لرزه‌ای است.
- ۳) زمین‌شناسان با مطالعه تشابه فسیل‌های غرب آفریقا و شرق آمریکای جنوبی اثبات کردند که در ابتدا این دو قاره به هم چسبیده بودند.
- ۴) اگر فسیل دایناسوری مربوط به ۱۰۰ میلیون سال قبل باشد، سنگ‌های در برگیرنده آن نیز سنی در همین حدود دارند.

۴۵- در مکعب مستطیل شکل زیر، اگر ابعاد a، b و c به نسبت ۱، ۳ و ۵ باشد و مکعب مستطیل را روی وجود مختلف روی سطح افقی قرار

دهیم، بیشترین فشاری که به سطح وارد می‌کند، چند برابر کمترین فشار است؟



۷ / ۵

۳ (۲)

۵ (۳)

۱۵ (۴)

۴۶- در گیاه کاج ..... .

- ۱) دانه و گل روی پولک‌های مخروط ماده ایجاد می‌شود.
- ۲) اندام‌های رویشی بسیار متنوع‌اند.
- ۳) می‌توانند توسط هاگ تولید مثل کنند.
- ۴) هر مخروط از تعدادی پولک ساخته شده است.

۴۷- کدام گزینه عبارت داده شده را به درستی کامل می‌کند؟ «هر جانوری که فاقد هرگونه دستگاه در بدن خود است، ..... »

۱) همانند ساده‌ترین گروه کرم‌ها تنها یک راه برای ورود مواد به بدن دارد.

۲) برخلاف بزرگ‌ترین گروه کیسه‌تنان، اسکلت آهکی دارد.

۳) همانند نخستین گروه از بی‌مهرگان دارای دستگاه گوارش و مخرج، زندگی انگلی دارند.

۴) برخلاف نمونه معروف کرم‌های حلقوی در جای خود ثابت‌اند.

۴۸- در ارتباط با بی‌مهرگان می‌توان بیان داشت که در ..... برخلاف .....

۱) کرم پلاناریا - عروس دریایی، عبور مواد از دهان یک طرفه است.

۲) کرم‌های پهن - کرم‌های لوله‌ای، برخی از جانداران زندگی آزاد دارند.

۳) کرم اسکاریس - کرم خاکی، دستگاه گوارش دارای دهان و مخرج است.

۴) کرم‌های حلقوی - کرم‌های پهن، دستگاه‌های عصبی و گردش مواد وجود دارند.

۴۹- کدام عبارت به طور قطع با جاندار معرفی شده در یک گروه قرار نمی‌گیرد؟

«جانوری تخم‌گذار که سطح پوست آن با پولک‌های ضخیم پوشیده شده است»

(۱) جانوری با جثه بزرگ و تحرک کم که در آبهای کم عمق زندگی می‌کند.

(۲) جانوری با انواع خشکی‌زی و آبزی که بخش‌هایی از اسکلت آن پهن شده و سطح بدن را پوشانده است.

(۳) جانوری خشکی‌زی که از حشرات تغذیه می‌کند و استخوان‌های توخالی دارد.

(۴) جانوری که دوران نوزادی را درون تخم رشد و نمو می‌باید و پس از خروج از تخم به وسیلهٔ شش تنفس می‌کند.

۵۰- کدام گزینه در مورد مهره‌دارانی که از فراوان ترین بندپایان تغذیه می‌کنند، درست است؟

(۱) بعضی از آنها بدن دارای پولک دارند.

(۲) گروهی از آنها با بالغ شدن شش‌های خود را به آبیشش تبدیل می‌کنند.

(۳) بعضی از آنها که از سم آنها دارو تولید می‌شود، دم بلندتری نسبت به بقیه هم‌گروهی‌هایش دارد.

(۴) بعضی از آنها دو پا و بقیه چهار پای حرکتی دارند.

۵۱- اگر  $(A - B) \cup C = [-4, 5]$  باشد، حاصل  $A = [1, 6]$  و  $B = [-2, 3]$  است؟

[−4, 6] (۴)

[−2, 6] (۳)

[−2, 3] (۲)

[−4, 3] (۱)

۵۲- اگر  $Z = \{x \mid x \in (Z - N)\}$  و  $A' = \{x \mid x \in (Z - N)\}$  باشد، کدام است؟

$N' - W'$  (۴)

$W - N$  (۳)

$W'$  (۲)

$N'$  (۱)

۵۳- اجتماع بازه‌های  $(b, 0)$  و  $(-1, a) - \{b\} = (-2, 0)$  است. اشتراک بازه‌های  $(2a - 1, a)$  و  $(b, -b)$

کدام است؟

$\emptyset$  (۴)

$(-1, 2)$  (۳)

$(-1, 1)$  (۲)

$(-2, -1)$  (۱)

۵۴- کدام مجموعه متناهی و ناتنهی است؟

(۱) مجموعه اعداد طبیعی بخش‌پذیر بر ۷ که بین دو عدد ۳۰ و ۳۴ باشند.

(۲) مجموعه مضرب‌های طبیعی عدد ۶ که بین دو عدد ۱۹ و ۲۳ باشند.

(۳) مجموعه اعداد گنگ که بین دو عدد ۰ و ۱ باشند.

(۴) مجموعه اعداد صحیح بخش‌پذیر بر همه اعداد گنگ

۵۵- کدام گزینه صحیح نیست؟

- ۱) اگر  $A$  و  $B$  متناهی باشند،  $A \cup B$  همواره متناهی است.
- ۲) اگر  $A$  و  $B$  نامتناهی باشند،  $A \cap B$  و  $A - B$  می‌توانند هم‌زمان متناهی باشند.
- ۳) اگر  $A$  متناهی و  $B - A$  نامتناهی باشد،  $B - A$  نامتناهی است.
- ۴) اگر  $A$  و  $B$  نامتناهی باشند،  $A \cup B$  همواره نامتناهی است.

۵۶- چه تعداد از مجموعه‌های زیر الزاماً نامتناهی هستند؟

الف)  $\{x \mid \frac{x}{\lambda} \in N\}$

ب)  $\{x + \frac{1}{x} \mid x \in Z\}$

ج)  $Z \cap W$

د) اشتراک بین هر دو مجموعه نامتناهی دلخواه

- ۱) ۴
- ۲) ۳
- ۳) ۲
- ۴) ۱

۵۷- اگر  $U$  مجموعه مرجع و برابر با مجموعه اعداد طبیعی،  $\{5, 6, 7, \dots\}$  و  $A = \{1, 2, 5, 7\}$  باشد،

آن‌گاه مجموعه‌های  $(A \cup B)'$  و  $(A - B)$  به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

۱)  $\{1, 2\}$  و  $\{3, 4\}$   
 ۲)  $\{1, 2\}$  و  $\{3, 4\}$   
 ۳)  $\{1, 2\}$  و  $\{5, 7\}$   
 ۴)  $\{1, 2\}$  و  $\{3, 4\}$

۵۸- در یک کلاس ۴۰ نفره، ۸ نفر عضو تیم والیبال و ۱۵ نفر عضو تیم فوتبال هستند. اگر ۱۸ نفر عضو هیچ

تیمی نباشند، چند نفر عضو هر دو تیم هستند؟

- ۱) ۱
- ۲) ۲
- ۳) ۳
- ۴) ۴

۵۹- مجموعه  $A$  دارای ۴۸ عضو و مجموعه  $B$  دارای ۳۲ عضو و اشتراک این دو مجموعه دارای ۲۰ عضو است.

اگر ۱۸ عضو از مجموعه  $A$  حذف شود، از اشتراک آن‌ها ۱۰ عضو کاسته می‌شود. تعداد عضوهایی که دقیقاً در

یکی از دو مجموعه جدید هست، کدام است؟

- ۱) ۱
- ۲) ۲۸
- ۳) ۳۶
- ۴) ۴۲

۶۰- اگر  $A_i = \left(-\frac{1}{i}, \frac{1}{i}\right)$  چند عضو صحیح باشند، مجموعه  $B = (-2, 1] \cap [-1, 2] \cap (A_1 \cup A_2 \cup \dots \cup A_n) \cap B$  است.

دارد؟ ( $n \in \mathbb{N}$ )

۴) بی‌شمار

۲) ۳

۱) ۲

۱) صفر

۶۱- کدام گزینه صحیح است؟

۱) زیست‌بوم از یک بوم‌سازگان تشکیل می‌شود.

۲) هر زیست‌بوم در کره زمین، جزئی از زیست‌کره است.

۳) اغلب جانداران را می‌توان در یک یا چند سطح از حیات مشاهده کرد.

۴) افراد گونه‌های مختلف که در مکان و زمان خاصی زندگی می‌کنند، یک جمعیت را به وجود می‌آورند.

۶۲- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«همه جاندارانی که به محرك‌های محیطی پاسخ می‌دهند، .....»

۱) سطوح سازمان یابی یکسانی دارند.

۲) انرژی می‌گیرند و از آن برای انجام فعالیت‌های زیستی خود استفاده می‌کنند.

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

۴) می‌توانند در محیط همواره در حال تغییر، وضع درونی پیکر خود را در محدوده ثابتی نگه دارند.

۶۳- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در ارتباط با لیپیدها، مولکول‌های ..... برخلاف مولکول‌های .....»

۱) تری‌گلیسرید-فسفولیپید، در ذخیره انرژی نقش مهمی دارند.

۲) فسفولیپید-کلسترول، دارای سه عنصر کربن، اکسیژن و هیدروژن در ساختار خود است.

۳) فسفولیپید-کلسترول، از یک مولکول گلیسرول به همراه سه مولکول اسید چرب تشکیل شده است.

۴) فسفولیپید-تری‌گلیسرید، سازنده قسمت اصلی غشای یاخته‌ای یاخته‌ها و انواع هورمون‌ها می‌باشد.

۶۴- کدام گزینه در ارتباط با علم زیست‌شناسی صحیح نیست؟

۱) زیست‌شناسان به دنبال تولید سوخت‌های زیستی از سوخت‌های فسیلی هستند.

۲) زیست‌شناسی، شاخه‌ای از علوم تجربی است که به بررسی علمی جانداران و فرایندهای زیستی می‌پردازد.

۳) زیست‌شناسان تلاش می‌کنند علاوه بر بی‌بردن به رازهای آفرینش، به حل مسائل و مشکلات زندگی انسان امروزی نیز کمک کنند.

۴) در زیست‌شناسی، فقط ساختارها و یا فرایندهای را بررسی می‌کنیم که برای ما به طور مستقیم یا غیرمستقیم قابل مشاهده و اندازه‌گیری‌اند.

۶۵- چند مورد از عبارات زیر صحیح است؟

- الف) تنها راه تأمین غذای بیشتر برای انسان، شناخت دقیق گیاهان است.
- ب) غذای انسان به طور مستقیم یا غیرمستقیم از گیاهان به دست می‌آید.
- ج) در پزشکی شخصی از مولکولی زیستی تنها برای تشخیص بیماری‌ها استفاده می‌کنیم.
- د) از بین رفتن جنگل‌ها پیامدهای بسیار بدی برای سیاره زمین دارد. تغییر آب و هوا، سیل و کاهش تنوع زیستی از آن جمله‌اند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۶۶- در ارتباط با سطوح سازمان یابی حیات می‌توان گفت .....

- (۱) اجتماع برخلاف بوم‌سازگان از عوامل زنده و غیرزنده تشکیل شده است.
- (۲) از کنار هم قرار گرفتن چند زیست‌بوم یک بوم‌سازگان ایجاد می‌شود.
- (۳) در همه جانداران، بافت از تعدادی یاخته ایجاد می‌شود.
- (۴) استخوان از چند بافت مختلف تشکیل می‌شود.

۶۷- چند مورد از موارد زیر، در ارتباط با «پلی‌ساکاریدها» صحیح است؟

- الف) از سلولز ساخته شده در گیاهان و جانوران در کاغذسازی استفاده می‌شود.

- ب) در همه جانداران گلیکوزن در کبد و ماهیچه ذخیره می‌شود.
- ج) همگی از تعداد فراوانی مونوساکارید گلوکز تشکیل شده‌اند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) صفر (۴) ۳

۶۸- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«علم زیست‌شناسی در ..... نقش دارد.»

- (۱) افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان همانند پایدار کردن بوم‌سازگان‌ها

- (۲) حل گروهی از مسائل بشری همانند انتقال صفت از جانداری به جاندار دیگر

- (۳) مهار بسیاری از بیماری‌هایی که در گذشته مرگ‌آور بوده برخلاف تعیین مزء شیر

- (۴) جلوگیری از کاهش تنوع زیستی برخلاف جانشینی سوخت‌های فسیلی با سوخت‌های زیستی

۶۹- شکل مقابل، نوعی مولکول زیستی را نشان می‌دهد. چند مورد درباره این مولکول صحیح است؟



# Konkur.in

- الف) در ساختار غشای یاخته‌های جانوری وجود دارد.

- ب) فراوان ترین مولکول سازنده غشای یاخته‌های جانوری است.

- ج) می‌تواند به مولکول‌های زیستی دیگری اتصال داشته باشد.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۷۰- می‌توان گفت هر مولکول زیستی .....، قطعاً در ساختار خود ..... دارد.

- (۱) حاوی اطلاعات وراثتی - کربن، هیدروژن و نیتروژن

- (۲) نیتروژن‌دار - دو رشته

- (۳) اصلی - حداقل ۴ نوع عنصر

۷۱- کدامیک از عبارت‌های زیر، صحیح می‌باشد؟

- (۱) مدل‌ها و نظریه‌های فیزیکی در طول زمان همواره ثابت می‌مانند.
- (۲) آزمایش و مشاهده بیش از هر چیزی در پیشبرد و تکامل علم فیزیک نقش ایفا کرده است.
- (۳) در فیزیک، برای هر کمیت فیزیکی یک یکای مستقل تعریف می‌کنیم.
- (۴) وَجْب، یکای مناسبی برای اندازه‌گیری طول نیست؛ زیرا این یکا قابل تغییر و در نتیجه غیر قابل اطمینان است.

۷۲- در مدل‌سازی فیزیکی پدیده سقوط قطره باران، کدام عامل را در هیچ شرایطی نمی‌توان نادیده گرفت؟

- |                    |                                       |
|--------------------|---------------------------------------|
| (۱) قطر قطره باران | (۲) نیروی جاذبه زمین                  |
| (۳) مقاومت هوا     | (۴) تغییر نیروی وزن در ارتفاعات مختلف |

۷۳- نوع کمیت‌های فشار، شتاب و زمان به ترتیب از راست به چه کدام است؟

- |                               |                             |
|-------------------------------|-----------------------------|
| (۱) نرده‌ای، نرده‌ای، نرده‌ای | (۲) برداری، برداری، نرده‌ای |
| (۳) نرده‌ای، برداری، نرده‌ای  | (۴) برداری، برداری، برداری  |

۷۴- جرم یک قطعه مس، ۵ مثقال است. برای آن که جرم آن  $\frac{۳۰}{۳۶}$  گرم شود، چند سیر مس باید به آن

- اضافه شود؟ ( $4/6$  گرم = ۱ مثقال و  $640$  مثقال = ۴۰ سیر)
- |          |         |        |         |
|----------|---------|--------|---------|
| ۰/۰۱ (۴) | ۰/۱ (۳) | ۱۰ (۲) | ۱۰۰ (۱) |
|----------|---------|--------|---------|

۷۵- گزارش جرم  $Mg = 10^{-3} \times 420 \times 10^0 / 000420 \times 10^{-3}$  برحسب میکروگرم و به صورت نمادگذاری علمی به صورت کدام گزینه

است؟

- |                        |                        |         |          |
|------------------------|------------------------|---------|----------|
| ۴/۲۰ $\times 10^۳$ (۴) | ۴/۲۰ $\times 10^۵$ (۳) | ۴۲۰ (۲) | ۴/۲۰ (۱) |
|------------------------|------------------------|---------|----------|

۷۶- چه تعداد از تبدیل واحدهای زیر، به درستی انجام شده است؟

الف)  $0.0263ng = 2 \times 10^{-12} kg$

ب)  $79/5 \times 10^{-3} km = 7 \times 10^{13} pm$

پ)  $3/6 cm^3 = 36 mm^3$

ت)  $159 \mu s^3 = 1/59 \times 10^{-34} Ts^3$

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

۷۷- استخر خالی A با آهنگ ثابت  $\frac{m^3}{s} = 250 \times 10^{-4}$  و استخر خالی B با آهنگ ثابت  $5 \times 10^{-4}$  پر می‌شوند.

پس از گذشت یک ساعت از شروع پر کردن استخرها، کدام استخر و چند لیتر بیش‌تر آب در خود جای داده

است؟ (فرض کنید هر دو استخر ظرفیت کافی دارند.)

- |            |            |
|------------|------------|
| ۹۰۰، B (۲) | ۹۰۰، A (۱) |
|------------|------------|

- |             |             |
|-------------|-------------|
| ۱۸۰۰، B (۴) | ۱۸۰۰، A (۳) |
|-------------|-------------|

۷۸- شتاب جسمی  $\frac{\text{nm}}{\mu\text{s}^2}$  ۳۰۰ است. اگر برایند نیروهای وارد بر آن  $63/\text{N}$  نیوتون باشد، با توجه به قانون دوم

نیوتون، جرم آن چند میلی‌گرم است؟

۲/۱ (۲)

$2/1 \times 10^{-1}$  (۱)

$1/89$  (۴)

$1/89 \times 10^{-1}$  (۳)

۷۹- در تساوی زیر، جای یکی از یکاهای با مربع نشان داده شده است. این یکا کدام است؟

$$10^{-3} \mu\text{g} \frac{\text{cm}^2}{\text{s}^2} = 10^{-5} \text{g} \frac{\square}{\text{ms}^2}$$

$10^8 \text{dm}^2$  (۴)

$10^6 \mu\text{m}^2$  (۳)

$10^{-20} \text{km}^2$  (۲)

$10^5 \text{mm}^2$  (۱)

۸۰- اندازه گشتاور یک نیرو به صورت حاصل ضرب بزرگی نیرو (F) در فاصله نقطه اثر نیرو تا مرکز دوران (r).

تعریف می‌شود. اگر در سیستم بریتانیایی، یکای جرم و طول به ترتیب پوند (lb) و فوت (ft) باشد، یکای

گشتاور در کدام گزینه به درستی ذکر شده است؟

$$\frac{\text{lb} \times \text{ft}^2}{\text{s}}$$
 (۲)

$$\frac{\text{lb} \times \text{ft}}{\text{s}}$$
 (۱)

$$\frac{\text{lb} \times \text{ft}}{\text{s}^2}$$
 (۴)

$$\frac{\text{lb} \times \text{ft}^2}{\text{s}^2}$$
 (۳)

۸۱- چند مورد از مطالب زیر در مورد جدول دورهای و عناصر آن نادرست است؟

الف) برخلاف عناصر یک گروه، خواص شیمیایی عناصر یک دوره از جدول کاملاً با یکدیگر متفاوت است.

ب) جدول دورهای دارای ۷ دوره و ۱۸ گروه است که ۱۱۸ عنصر شناخته شده در آن مرتب شده‌اند.

پ) CO و Na را به ترتیب به عنوان نماد شیمیایی کالت و سدیم می‌شناسیم.

ت) نماد شیمیایی عناصر جدول تناوبی از حروف نام لاتین آن‌ها گرفته شده است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۸۲- با استفاده از ایزوتوپ‌های اکسیژن ( $^{16}\text{O}$ ,  $^{18}\text{O}$ ) و ایزوتوپ هیدروژن ( $^1\text{H}$ ,  $^2\text{D}$ ,  $^3\text{T}$ ), چند مولکول آب ( $\text{H}_2\text{O}$ ) با جرم

منحصر به فرد می‌توان تشکیل داد؟

۲۷ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۱۸ (۱)

**۸۳- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد کاربرد رادیوایزوتوپ‌ها نادرست است؟**

- (۱) اولین رادیوایزوتوپ ساخت بشر به علت داشتن اندازه مشابه با یون یدید در تصویربرداری تیروئید کاربرد دارد.
- (۲) یکی از کاربردهای مواد پرتوزا استفاده از آن‌ها در تولید انرژی الکتریکی است.

(۳) پس از غنی‌سازی ایزوتوپی یک نمونه طبیعی اورانیم،  $^{235}\text{U}$  بیشتر از  $70\%$  درصد جرم مخلوط طبیعی را تشکیل می‌دهد.

(۴) به علت ماندگاری پایین  $^{99}\text{Tc}$  امکان نگهداری مقدار زیادی از این عنصر برای مدت طولانی وجود ندارد.

**۸۴- کدام گزینه در مورد دو سیارة مشتری و زمین و ۸ عنصر فراوان آن‌ها صحیح است؟**

(۱) تمامی ۸ عنصر فراوان سیارة مشتری در دما و فشار اتاق، نافلزهای گازی شکل هستند.

(۲) فراوان‌ترین نافلز سیارة زمین در سیارة مشتری وجود ندارد.

(۳) به اعتقاد برخی دانشمندان دو عنصر با بیش‌ترین فراوانی در سیارة مشتری اولین عناصری بودند که در جهان هستی به وجود آمدند.

(۴) در بین این عناصر دو عنصر بین دو سیارة مشترک بوده که درصد فراوانی هر دو مورد در سیارة مشتری بیش‌تر از زمین است.

**۸۵- اگر در یک محیط کاملاً بی‌اثر به هسته اتم  $X^{69}$  یک پروتون وارد و ۲ نوترون از آن خارج شود به طوری که اختلاف نوترون و الکترون در**

**ذرة تولید شده برابر ۵ شود، مجموع شمار ذرات زیر اتمی در اتم خنثی  $X$  چند است؟**

- |         |         |         |        |
|---------|---------|---------|--------|
| ۱۰۲ (۴) | ۱۰۱ (۳) | ۱۰۰ (۲) | ۹۹ (۱) |
|---------|---------|---------|--------|

**۸۶- یون  $\text{Y}^{2+}$  دارای ۲۸ الکترون و تفاوت الکترون و نوترون در آن برابر ۷ است. اتم این عنصر در کدام گروه و دوره جدول تناوبی قرار دارد؟**

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| ۲) گروه ۱۲ - دوره ۴ | ۱) گروه ۱۳ - دوره ۴ |
|---------------------|---------------------|

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| ۴) گروه ۱۲ - دوره ۵ | ۳) گروه ۱۳ - دوره ۵ |
|---------------------|---------------------|

**۸۷- چند مورد از عبارت‌های زیر صحیح‌اند؟**

الف) سرآغاز کیهان با انفجاری مهیب (مهبانگ) همراه بوده است که طی آن انرژی عظیمی آزاد شده است.

ب) انرژی گرمایی و نور خیره‌کننده خورشید به دلیل تبدیل هیدروژن به هلیوم در واکنش‌های هسته‌ای است.

پ) اگر نمونه‌هایی با حجم‌های یکسان از سیارة زمین و مشتری برداریم، جرم نمونه مشتری کم‌تر از جرم نمونه زمین خواهد بود.

ت) مرگ یک ستاره اغلب با یک انفجار بزرگ همراه است که سبب می‌شود عنصرهای تشکیل شده در آن در فضا پراکنده شوند.

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

**۸۸- در یون  $\text{X}^{2+}_{207}$ ، نسبت تعداد الکترون‌ها به نوترون‌ها، برابر  $64/60$  است. این عنصر با کدام اتم هم‌گروه است؟**

- |                      |                      |                     |                      |
|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|
| ۸۵ $\text{At}^{(f)}$ | ۵۱ $\text{Sb}^{(3)}$ | ۱۶ $\text{S}^{(2)}$ | ۳۲ $\text{Ge}^{(1)}$ |
|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|

۸۹- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

الف) چگالی  $^{24}_{12}\text{Mg}$  بیشتر از چگالی  $^{24}_{11}\text{Na}$  است.

ب) شماره گروه و دوره  $^7\text{H}$  و  $^3\text{H}$  با هم برابر است.

پ) در بین ایزوتوپ‌های هیدروژن، نیم عمر گونه‌های با بیش از دو نوترون ناچیز است.

ت) واکنش‌پذیری  $^7\text{Li}$  با عنصر F، مشابه واکنش‌پذیری  $^6\text{Li}$  با همان عنصر است.

ث) همه ایزوتوپ‌های ساختگی هیدروژن، رادیوایزوتوپ می‌باشند.

۳) ۴

۲) ۳

۱) ۲

۰) صفر

۹۰- چه تعداد از عبارت‌های زیر صحیح‌اند؟

الف) در گونه  $^{95}\text{X}$  اگر تعداد پروتون‌ها برابر ۳۸ باشد، ایزوتوپ  $^{95}\text{X}$  می‌تواند یک رادیوایزوتوپ باشد.

ب) در هیچ‌کدام از ایزوتوپ‌های طبیعی یک عنصر، خاصیت پرتوزایی مشاهده نمی‌شود.

پ) سنگین‌ترین ایزوتوپ هر عنصر فراوان‌ترین ایزوتوپ آن عنصر هم می‌باشد.

۰) ۱

۲) ۳

۳) ۴

۴) صفر

### ۱- گزینه «۱»

«مدمر علی مرتبه»

خرقه: جامه‌ی درویشان / هلیدن: کنار گذاشتن، اجازه دادن / عیش: زندگی

سیما: چهره / ریگ: سنگریزه

مشقت: سختی / طرار: دزد

جاه: مقام / مقرّب: نزدیک‌شده

(واژه، ترکیبی)

۴

۳

۲

۱✓

**«۳- گزینه»**

(آگینا مهدیزاده)

شكل درست املایی عبارات:

- الف) مردم بی هنر مادام بی سود باشد، چون مغیلان که سایه ندارد.
- ب) جهد کن که اگرچه اصیل و گوهری باشی گوهر تن نیز داری.
- ج) اگر سوال از جماعتی کنند که داخل آن جماعت بودی بر ایشان سبقت متمما.

د) در محاوراتی که به حضور تو در میان دو کس رود خوض مکن.

(اما، صفحه‌های ۴۸ و ۴۹ کتاب فارسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱**«۱- گزینه»**

(آگینا مهدیزاده)

امام محمد غزالی عمدۀ محتويات کتاب کيميای سعادت را از کتاب دیگر خود احياء علوم الدين گرفته و به زبان فارسي برگردانده است. نظامي عروضي نيز، نويسنده قرن ششم است که شعر هم می سرود. کتاب مجمع التوارد او شامل چهار مقاله درباره چهار شغلی است که پادشاه به آنها نياز دارد.

(تاریخ ادبیات، صفحه‌های ۱۹، ۵۳ و ۵۴ و بخش اعلام کتاب فارسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱**«۴- گزینه»**

(آگینا مهدیزاده)

واژه‌های قافیه‌ی ابيات متنظر:

در دسرو: درد + سر / پاکبر: پاک + بر / بترا: بد + ترا / «مختصر» ساده است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌های ۱۲۱ کتاب فارسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱**«۵- گزینه»**

(سپهر محسن، خانپور)

در عبارت «تو زبیاتر هستی» واژه‌ی «زبیاتر» مسند است. واژه‌ی «تیکوتربین» نیزدر گروهی که پس از حرف اضافه آمده است و متهم است، صفت عالی است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴ کتاب فارسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱**«۶- گزینه»**

(سپهر محسن، خانپور)

«تن کاهیده‌ی من»: هسته + صفت بیانی + مضاف‌الیه

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱ کتاب فارسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱**«۷- گزینه»**

(سپهر محسن، خانپور)

ديوانه همان به که بود اندر بند: ديوانه همان بهتر (است) که در بند باشد.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱ کتاب فارسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱

**۸- گزینهٔ ۲**

«مهدی اصفهانی»

الف) تشبیه «قافله‌ی آه»، تضاد «صبح» و «شبان».

ب) نغمه‌ی حرف «خ» - شخصیت‌بخشی ندارد.

ج) شخصیت‌بخشی و جناس آشکار و تأثیرگذاری ندارد.

د) تضاد «کوه» و «کاه»، تشبیه «کوه محنت» و «چهره کاهی»

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

 ۳ ۲ ۲✓ ۱**۹- گزینهٔ ۲**

«مهدی اصفهانی»

مصراع دوم بیت گزینه‌ی «۲» نیز مانند بیت صورت سؤال، خداوند را در

طبیعت جلوه‌گر می‌داند.

(مفهوم، صفحه‌ی ۱۴۰ کتاب فارسی)

 ۳ ۲ ۲✓ ۱**۱۰- گزینهٔ ۲**

«مهدی اصفهانی»

در بیت گزینه‌ی «۲» نیز مثل بیت صورت سؤال، شاعر خداوند را به پنهان

بودن از چشم سر و صف می‌کند.

(مفهوم، صفحه‌ی ۱۴۱ کتاب فارسی)

 ۳ ۲ ۲✓ ۱**۱۱- گزینهٔ ۱**

(ولی‌الله نوروزی)

«فهمیم»: فهمیدم / «آن»: که / «تعجب کشیا»: بسیار تعجب کرد / «من عمل

التجار»: از کار نجّار / «عندما»: هنگامی که / «شاهد»: او را مشاهده کرد

(دید) / «فی مزرعة»: در مزرعه / «أخي الأصغر»: برادر کوچکترش

(ترجمه، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱ کتاب (رسی))

 ۳ ۲ ۲✓ ۱**۱۲- گزینهٔ ۴**

(محمد رفیعی)

«قالت لها الحمامۃ»: کبوتر به او گفت / «لا تقدرين»: نمی‌توانی / «لِم»: چرا

/ «تحاولين»: تلاش می‌کنی / «إِقْبَلَى»: پیذیر / «صَبَرَك»: سرنوشت را

(ترجمه، صفحه‌ی ۱۵ کتاب (رسی))

 ۳✓ ۲ ۲ ۱**۱۳- گزینهٔ ۲**

(فرشته کلیانی)

«منزله»: منزل خویش، منزلش

(ترجمه، ترکیبی)

 ۳ ۲ ۲✓ ۱**۱۴- گزینهٔ ۱**

(مهدی همایی)

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۲»: یعنی «یک ربع به پنج» که نادرست است.

گزینهٔ «۳»: باید به جای «الخمسة» عدد ترتیبی «الخامسة» بیاید.

گزینهٔ «۴»: یعنی «چهار و ربع» که نادرست است.

( ساعت‌فوانی، صفحه‌ی ۹۶ کتاب (رسی))

 ۳ ۲ ۲ ۱✓

## ■ ترجمه متن:

بعضی از دانشمندان معتقدند که رنگ‌ها برای معالجه بیماری‌ها بر ما تأثیر دارند. به راستی محبوب‌ترین رنگ‌ها نزد چشم، رنگ‌های طبیعی است که آن‌ها را در اطرافمان در شب و روز مشاهده می‌کنیم و آن رنگ سبز و رنگ آبی آسمانی سپس رنگ زرد مانند رنگ بعضی از برگ‌های پاییز است. اما نور قرمز احساس خستگی می‌کنیم هنگامی که به آن نگاه می‌کنیم، چون که آن اعصاب را تحریک می‌کند، پس مقررات راهنمایی و رانندگی آن را در مکان‌هایی که نیاز به توجه دارد، مانند عالم راهنمایی و رانندگی، به کار می‌برد، اما اتاق‌های خواب بهتر است در آن‌ها از رنگ‌های آرامش‌بخش برای اعصاب مانند رنگ بنفش استفاده کرد.

## «۱۵- گزینه «۲»

«علی‌اکبر ایمان‌پرور»

کدام رنگ‌ها محبوب‌ترین رنگ‌ها نزد چشم نیست؟

گزینه «۲»: رنگ‌هایی که اعصاب را تحریک می‌کند.

ترجمه سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: رنگ‌های طبیعی که آن‌ها را در اطرافمان در شب و روز مشاهده می‌کنیم.

گزینه «۳»: رنگ سبز و رنگ آبی آسمانی.

گزینه «۴»: رنگ زرد مانند رنگ بعضی از برگ‌ها.

(درک مطلب)

۴

۳

۲

۱

## «۱۶- گزینه «۴»

«علی‌اکبر ایمان‌پرور»

«آن نوری محبوب نزد جسم است.» طبق متن نادرست است.

ترجمه سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: آن نوری برای توجه است مانند عالم راهنمایی و رانندگی.

گزینه «۲»: احساس خستگی می‌کنیم هنگامی که به آن نگاه می‌کنیم.

گزینه «۳»: آن تحریک‌کننده اعصاب در بعضی وقت‌ها است.

(درک مطلب)

۴

۳

۲

۱

## «۱۷- گزینه «۱»

«علی‌اکبر ایمان‌پرور»

المُهَمَّة: آرامش‌بخش.

ترجمه سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: الخَرِيف (پاییز): فصل سوم از سال است.

گزینه «۳»: الْأَوَان (رنگ‌ها): مفردش الْلُّوْن (رنگ) است و در طبیعت رنگ

سبز و آبی و زرد یافت می‌شود.

گزینه «۴»: الْأَنْتِبَا: توجه و دقت

(درک مطلب)

۴

۳

۲

۱

## «۱۸- گزینه «۳»

«علی‌اکبر ایمان‌پرور»

متضاد «اللَّيل»: شب ≠ النَّهار: روز» در متن به کار رفته است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: کم، متضاد آن در متن به کار نرفته است.

گزینه «۲»: الأَفْضَل: بهتر، متضاد آن در متن به کار نرفته است.

گزینه «۴»: بعضی کلمات مانند «الخَرِيف»: پاییز» متضادی برای آن‌ها وجود ندارد.

(درک مطلب)

۴

۳

۲

۱

## «مهدوی، مهدی»

## «۱۹- گزینهٔ ۳»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: مضارع فعل «ستَّر»: یستُّر

گزینهٔ «۲»: جمع «خطاً»: خطاء (خطایا) جمع «خطیة» است.

گزینهٔ «۴»: حاسوب: رایانه، کامپیوتر

(لغت و قواعد، صفحه‌های ۱۶، ۷۲، ۹۲ و ۱۰۱ کتاب درسی)

<input type="checkbox"/> ۴	<input checked="" type="checkbox"/> ۳	<input type="checkbox"/> ۲	<input type="checkbox"/> ۱
----------------------------	---------------------------------------	----------------------------	----------------------------

## «مهدی همایی»

## «۲۰- گزینهٔ ۴»

در گزینهٔ «۴» که «ن» از آخر فعل حذف شده، فعل نهی است.

گزینه‌های «۱» و «۲» فقط فعل مضارع منفی هستند، گزینهٔ «۳» نیز

می‌تواند نفی یا نهی باشد، زیرا «ن» جمع مؤنث حذف نمی‌شود.

(قواعد، صفحهٔ ۶۵ کتاب درسی)

<input type="checkbox"/> ۴	<input type="checkbox"/> ۳	<input type="checkbox"/> ۲	<input type="checkbox"/> ۱
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

## «فریبا توکلی»

## «۲۱- گزینهٔ ۱»

ترجمهٔ جمله: «کدام جمله از نظر گرامری غلط است؟»

«بچه‌های من دوست ندارند به مدرسه بروند.»

## توضیح تکات درسی

چون کلمهٔ "children" (بچه‌ها) یک اسم جمع است، باید بعد از آن از شکل

جمع فعل، یعنی "don't" استفاده شود.

(کلامر)

<input type="checkbox"/> ۴	<input type="checkbox"/> ۳	<input type="checkbox"/> ۲	<input checked="" type="checkbox"/> ۱
----------------------------	----------------------------	----------------------------	---------------------------------------

## «فریبا توکلی»

## «۲۲- گزینهٔ ۲»

ترجمهٔ جمله: «هفتة گذشته، جنی و بن از والدینشان خواستند تا آن‌ها را به

خانه مادربرزگ ببرند.»

## توضیح تکات درسی

با توجه به وجود عبارت "Last week" به معنای هفتة گذشته، باید از شکل

گذشته فعل استفاده کنیم (رد گزینه‌های «۱» و «۳»). چون ضمیری که در

جای خالی دوم قرار می‌گیرد، نقش مفعول فعل "take" را دارد، باید شکل

مفوعولی داشته باشد (رد گزینه‌های «۳» و «۴»).

(کلامر)

<input type="checkbox"/> ۴	<input type="checkbox"/> ۳	<input checked="" type="checkbox"/> ۲	<input type="checkbox"/> ۱
----------------------------	----------------------------	---------------------------------------	----------------------------

## «فریبا توکلی»

## «۲۳- گزینهٔ ۱»

ترجمهٔ جمله: «صفحات کتاب پر از عکس‌های زیبا از طبیعت بود.»

## توضیح تکات درسی

چون بعد از جای خالی، از فعل جمع "were" استفاده شده است، باید نهاد

جمله هم شکل جمع داشته باشد (رد گزینه‌های «۳» و «۴»). از طرفی، چون

بین کلمات "book" و "page" رابطهٔ مالکیت وجود دارد، کلمه اول، یعنی

"book" باید "S" مالکیت بگیرد (رد گزینهٔ «۲»).

(کلامر)

<input type="checkbox"/> ۴	<input type="checkbox"/> ۳	<input type="checkbox"/> ۲	<input checked="" type="checkbox"/> ۱
----------------------------	----------------------------	----------------------------	---------------------------------------

## «همیده رزمهیو»

## «۲۴- گزینهٔ ۳»

ترجمهٔ جمله: «او در یک حادثهٔ موتورسواری در ماه گذشته، دچار مصدومیت

پا شد.»

(۲) رخداد، مراسم

(۱) سلامتی

(۴) رزو، پیش‌گزین

(۳) مصدومیت، آسیب

(واگران)

<input type="checkbox"/> ۴	<input checked="" type="checkbox"/> ۳	<input type="checkbox"/> ۲	<input type="checkbox"/> ۱
----------------------------	---------------------------------------	----------------------------	----------------------------

**«۲۵-گزینه»**

ترجمه جمله: «بعضی از همکلاسی‌های من مشغول چسباندن پوسترهاستند.»  
جشنواره بر روی دیوارها هستند.

- ۱) موج سواری، گشتن در اینترنت  
۲) چسباندن  
۳) حاضر شدن، شرکت کردن  
۴) آسیب زدن

(واژگان)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(محمد رزمیو)

**«۲۶-گزینه»**

ترجمه جمله: «تو واقعاً فکر می‌کنی که این هوای سرد برای این وقت از سال عادی است؟»

- ۱) مراقب  
۲) عادی، معمولی  
۳) تمیز، مرتب  
۴) مهریان

(واژگان)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(شهاب مهران‌فر)

**«۲۷-گزینه»**

ترجمه جمله: «ما با یکدیگر کار می‌کنیم تا تمام اقدامات لازم برای ایجاد تغییر را انجام دهیم.»

- ۱) ایجاد کردن، تولید کردن  
۲) باریدن  
۳) رنگ کردن، نقاشی کشیدن  
۴) پوشیدن

(واژگان)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(شهاب مهران‌فر)

**«۲۸-گزینه»**

ترجمه جمله: «خواننده از شهرت یک شباهی که بعد از اولین آلبومش به دست آورده است، لذت می‌برد.»

- ۱) اتفاق افتادن  
۲) بالا رفتن از چیزی  
۳) بازدید کردن، ملاقات کردن  
۴) لذت بردن، بهره‌مند شدن

(واژگان)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(شهاب مهران‌فر)

**«۲۹-گزینه»**

ترجمه جمله: «با این فکر که وکیلش به او توصیه اشتباه می‌کرد، دانکن تصمیم گرفت که دادرسی را بدون وکیل ادامه دهد.»

- ۱) پاکت نامه  
۲) توصیه، پیشنهاد  
۳) لحظه  
۴) بلیط

(واژگان)

 ۴ ۳ ۲ ۱

## «۳- گزینه»

(شواب مهران فر)

ترجمه جمله: «در همایش سال گذشته، آنها از او به عنوان سخنران افتتاحیه دعوت کردند.»

- (۱) ماندن      (۲) نصب کردن

- (۳) دعوت کردن      (۴) یادگرفتن

(واژگان)

۴	۳✓	۲	۱
---	----	---	---

## «۴- گزینه»

مجموعه  $A = \{2, 3, 4, 5\}$  عضو دارد. در گزینه «۴» اعداد حسابی آن، پس

$C = \{0, 1, 2, 3, 4\}$  و این مجموعه ۴ عضو طبیعی دارد. در گزینه‌های «۱»،

«۲» و «۳» تعداد اعضای طبیعی به ترتیب ۵ و ۳ است.

(صفحه‌های ۲ تا ۱۰ و ۲۳ تا ۲۷ کتاب درسی (ترکیبی))

۴✓	۳	۲	۱
----	---	---	---

## «۴- گزینه»

$$\sqrt{u^2} = |u|$$

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

$$= 2|x-1| - |2-2x| \stackrel{x \leq 1}{=} 2(1-x) - (2-2x)$$

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

(صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱ و ۷۹ تا ۸۹ کتاب درسی (ترکیبی))

۴✓	۳	۲	۱
----	---	---	---

## «۴- گزینه»

(علم اردومند)

$$B = \sqrt{5^2 \times 2} + \sqrt{4^2 \times 3} \times (\sqrt{3} - \sqrt{6}) = 10\sqrt{2} + 4\sqrt{3} \times (\sqrt{3} - \sqrt{6})$$

$$= 10\sqrt{2} + 4\sqrt{3 \times 3} - 4\sqrt{3^2 \times 2} = 12 + 10\sqrt{2} - 12\sqrt{2} = 12 - 2\sqrt{2}$$

(صفحه‌های ۶۱ تا ۷۷ کتاب درسی (توان و ریشه))

۴	۳✓	۲	۱
---	----	---	---

## «۴»-گزینه

«ایمان پیش فرمودن»

$$4990 \times 5010 = (5000 - 10)(5000 + 10)$$

$$= 5000^2 - 10^2 = 25000000 - 100 = 24999900$$

(صفحه‌های ۷۹ تا ۸۹ کتاب درسی) (عبارت‌های پیری)

✓

«محمد پیری»

## «۱»-گزینه

$$\frac{x^3 + 2x^2 - 3x}{2x^3 - 18x} = \frac{x(x^2 + 2x - 3)}{2x(x^2 - 9)} = \frac{x(x+3)(x-1)}{2x(x+3)(x-3)}$$

$$= \frac{x-1}{2(x-3)} = \frac{x-1}{2x-6}$$

(صفحه‌های ۷۹ تا ۱۱۸ و ۱۳۶ کتاب درسی) (ترکیبی)

✓

«هانی ساعی کاتا»

## «۴»-گزینه

$$\begin{aligned} & \frac{5x^3 - 2x^2 + 2}{-(5x^3 + 2x^2 + 2x)} \quad \left| \begin{array}{l} 5x^3 + 2x^2 + 2 \\ x-1 \end{array} \right. \\ & \frac{-5x^3 - 2x^2 - 2x}{-5x^3 - 2x^2 + 2} \\ & \frac{-(-5x^3 - 2x^2 - 2)}{x+4} \end{aligned}$$

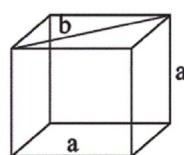
$$x+4 \Rightarrow \xrightarrow{x=a} a+4=4 \Rightarrow a=0$$

(صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۳۶ کتاب درسی) (عبارت‌های گویا)

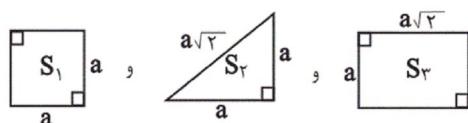
✓

## «گزینه ۳» - ۳۷

«میتا عبیری»

ابتدا قطر وجه مربع را بحسب  $a$  حساب می‌کنیم:

$$\text{قطر یک وجه مکعب} = \sqrt{a^2 + a^2} = \sqrt{2a^2} = a\sqrt{2}$$



$$S_{\text{کل}} = 2 \times S_1 + 2 \times S_2 + S_3$$

$$= 2a^2 + 2 \times \frac{a \times a}{\sqrt{2}} + a \times a\sqrt{2}$$

$$= 2a^2 + \sqrt{2}a^2 = a^2(2 + \sqrt{2})$$

(صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۴ کتاب درسی) (حجم و مساحت)

۱

۲✓

۳

۴

«محمد بهیرابیان»

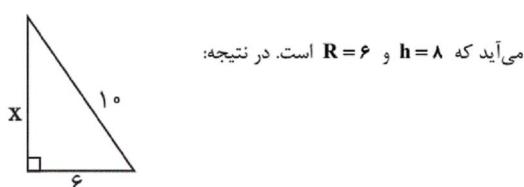
## «گزینه ۳» - ۳۸

# سايت Konkur.in

ابتدا طول ضلع قائمه دیگر مثلث را حساب می‌کنیم:

$$x^2 = 10^2 - 6^2 \Rightarrow x^2 = 64 \xrightarrow{x > 0} x = 8$$

اگر مثلث قائم‌الزاویه را حول ضلع ۸ واحدی دوران دهیم مخروطی به دست



$$V = \frac{1}{3}\pi R^2 h = \frac{1}{3}\pi \times 6^2 \times 8 = 96\pi$$

(صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۹ کتاب درسی) (حجم و مساحت)

۱

۲✓

۳

۴

## «۱» - گزینه

(منصوری متصدر) ۵۵۵۴

$$6R \times 6R \times 6R = 216R^3$$

$$\pi \times R^2 \times (6R) = 6\pi R^3$$

$$3 \times 6\pi R^3 = 18\pi R^3 = 54R^3$$

$$216R^3 - 54R^3 = 162R^3$$

(صفحه‌های ۱۳ تا ۱۴ کتاب درسی) (مهم و مساحت)

۴

۳

۲

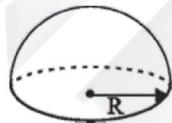
۱✓

«همید زرین‌گش»

## «۲» - گزینه

$$\frac{1}{2}(4\pi R^2) + \pi R^2 = 2\pi R^2 + \pi R^2 = 3\pi R^2$$

$$\frac{1}{2}(\frac{4}{3}\pi R^3) = \frac{2}{3}\pi R^3$$



اندازه مساحت نیم‌کره = اندازه حجم نیم‌کره

$$\Rightarrow 3\pi R^2 = \frac{2}{3}\pi R^3 \Rightarrow R = \frac{9}{2}$$

$$\frac{2}{3}\pi R^3 = \frac{2}{3}\pi (\frac{9}{2})^3 = \frac{243}{4}\pi = 60 / 75\pi$$

(صفحه‌های ۱۳ تا ۱۴ کتاب درسی) (مهم و مساحت)

۴

۳

۲✓

۱

«علی روف طوسی»

## «۱» - گزینه

بدن ما برای ساختن هموگلوبین به یون آهن ( $Fe^{2+}$ ) نیاز دارد؛ همچنانعنصر اکسیژن در صورت تبدیل شدن به یون، یون  $O^{2-}$  تولید می‌کند و از

آن جایی که ترکیبات یونی از نظر بار الکتریکی در مجموع خنثی هستند،

ترکیب حاصل از این دو یون به صورت  $FeO$  است.

(صفحه‌های ۲۱ و ۲۲ کتاب درسی) (وقت اتمها با یکدیگر)

۴

۳

۲

۱✓

## «۴۲-گزینه»

(همیده زرین‌کش)

با توجه به شکل زیر ابتدا تندی حرکت را بعد از ۵ ثانیه اول با استفاده از

رابطه شتاب متوسط می‌یابیم:

$$\text{شتاب متوسط} = \frac{v_2 - v_1}{\Delta t}$$

$$\Rightarrow \frac{v_2 - v_1}{\Delta t} = \frac{12 - 0}{5} \Rightarrow v_2 = 12 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v_1 = 0 \quad \Delta t = 5s, \quad a_{av} = \frac{v_2 - v_1}{\Delta t} = \frac{12 - 0}{5} = 12 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

حال مسافتی که متحرک در جهت شمال طی می‌کند را می‌یابیم:

$$\overline{BC} = v_2 \times \Delta t' = 12 \times 5 = 60 \text{m}$$

سرعت متوسط متحرک در کل مسیر برابر با  $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  و جایه‌جایی آن برابر با

وتر مثلث قائم‌الزاویه ABC است که طول وتر با استفاده از رابطه تعريف

سرعت متوسط به دست می‌آید:

$$v_{av} = \frac{\overline{AC}}{\Delta t + \Delta t'} \Rightarrow 10 = \frac{\overline{AC}}{5 + 5} \Rightarrow \overline{AC} = 10 \times 10 = 100 \text{m}$$

حال با توجه به رابطه فیثاغورس، طول مسافت  $\overline{AB}$  را می‌یابیم:

$$\overline{AB}^2 = \overline{AC}^2 - \overline{BC}^2 = (100)^2 - (60)^2 \Rightarrow \overline{AB} = 80 \text{m}$$

پس مسافت طی شده توسط متحرک برابر است با:

$$\text{مسافت طی شده} = \overline{AB} + \overline{BC} = 80 + 60 = 140 \text{m}$$

$$\text{شتاب متوسط} = \frac{\text{مسافت طی شده}}{\text{کل مدت زمان حرکت}} = \frac{140}{5 + 5} = \frac{140}{10} = 14 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰ کتاب (رسی) (هرگزت پیست)

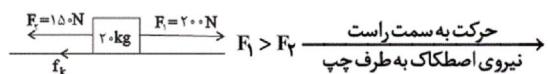
[۱] [۲] [۳] [۴]

Konkur.in

## «۴۳- گزینه»

«همید زرین‌نفشن»

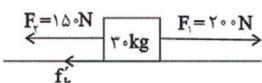
ابتدا شتاب هر یک از اجسام را با توجه به قانون دوم نیوتون می‌یابیم، داریم:



$$F_1 - F_2 - f_k = ma_A \Rightarrow 20 - 15 - f_k = 2 \cdot a_A$$

$$\Rightarrow 5 - f_k = 2 \cdot a_A$$

برای حرکت جسم B درمی‌یابیم که نیروی اصطکاک به طرف چپ است.

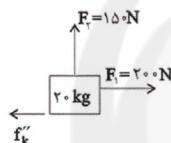


$$F_1 - F_2 - f_k' = 3 \cdot a_B \Rightarrow 20 - 15 - f_k' = 3 \cdot a_B$$

$$\Rightarrow 5 - f_k' = 3 \cdot a_B$$

دقت کنید که چون جرم A از جرم B بیشتر است، لذا نیروی وزن و نیروی عمودی سطح آن بیشتر است و در نتیجه نیروی اصطکاک آن نیز بیشتر است پس نیروی خالص وارد بر جرم B کمتر است، لذا شتاب حرکت آن از شتاب حرکت جسم A کمتر است.

$$a_A > a_B$$



$$F_1 - f_k'' = 1 \cdot a_C \Rightarrow 15 - f_k'' = 1 \cdot a_C$$

برای جسم C چون نیروی عمودی  $F_1$  به سمت بالا وارد می‌شود در نتیجه نیروی عمودی سطح آن کاهش می‌یابد در نتیجه نیروی اصطکاک آن در مقایسه با جسم هم جرم A کاهش می‌یابد، در نتیجه نیروی خالص وارد بر آن بیشتر و در نتیجه شتاب آن از A بیشتر است، پس ترتیب مقایسه

شتاب‌ها به صورت زیر است:

$$a_C > a_A > a_B$$

(صفحه‌های ۵۰ تا ۶۰ کتاب درسی) (نیرو)

## «۴۴- گزینه»

«آرین فلاح‌اسدری»

در بررسی احتمال وقوع ذخایر زغال‌سنگ، نفت و گاز استفاده از تصاویر

ماهواره‌ای، عکس‌های هوایی و شواهد زمین‌شناسی در سطح زمین نسبت به

کاربرد امواج لرزه‌ای و دیگر روش‌های دورسنجی اولویت دارد.

(صفحه‌های ۷۷ تا ۸۰ کتاب درسی) (آثاری از گزنشه زمین)



## «۴۵- گزینه» ۳

می‌دانیم  $F = mg$  و  $P = \frac{F}{A}$  ، بنابراین در صورت ثابت ماندن نیروی  $F$

بیشترین فشار را هنگام داشتن کمترین سطح و کمترین فشار را هنگام

داشتن بیشترین سطح داریم، پس:

$$\frac{P_{\max}}{P_{\min}} = \frac{\frac{mg}{A_{\min}}}{\frac{mg}{A_{\max}}} = \frac{A_{\max}}{A_{\min}} = \frac{5 \times 3}{1 \times 3} = \frac{15}{3} = 5$$

(صفحه‌های ۸۲ تا ۸۴ کتاب (رسی) (فشار و آثار آن)

۴

۳

۲

۱

«مهودی بهاری»

## «۴۶- گزینه» ۴

کاج و سرو دارای مخروط‌های نر و ماده‌اند. هر مخروط از تعدادی پولک

ساخته شده است. دانه‌های این گیاهان درون میوه تشکیل نمی‌شوند بلکه

روی پولک‌های مخروط‌های ماده ایجاد می‌شوند.

(صفحه‌های ۱۲۹ تا ۱۳۰ کتاب (رسی) (دبیای گیاهان)

۴

۳

۲

۱

«امیرحسینی بهروزی فرد»

## «۴۷- گزینه» ۴

اسفنج‌ها هیچ دستگاهی در بدن خود ندارند و برخلاف کرم‌خاکی (نمونه

معروف کرم‌های حلقوی) در جای خود ثابت‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اسفنجهای برخلاف کرم‌های پهنه (ساده‌ترین گروه کرم‌ها) در پیکر

خود سوراخ‌های کوچکی برای ورود مواد (آب) دارند.

گزینه «۲»: بزرگ‌ترین گروه کیسه‌تنان مرجان‌ها هستند که اسکلتی آهکی

دارند.

گزینه «۳»: اسفنجهای زندگی انگلی ندارند.

(صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۳۴ کتاب (رسی) (پانوران یعنی معرفه)

۴

۳

۲

۱

## «۱- گزینه» ۴۸

«امیر رضا پیشانی پور»

در کرم پهنه پلاتاریا مواد از راه دهان وارد و از سطح بدن خارج می‌شوند اما در عروس دریابی که جزء کیسه‌تنان است، مواد از راه دهان وارد و از همان طریق نیز خارج می‌شوند، پس می‌توان گفت که عبور مواد در دهان پلاتاریا برخلاف عروس دریابی یک طرفه است.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۲»: در هر دو گروه از کرم‌ها، هم جانداران آزادی وجود دارد و هم جانداران با زندگی انگلی.

گزینه «۳»: هم کرم‌های لوله‌ای (مانند اسکاریس) و هم کرم‌های حلق‌وی، دارای دستگاه گوارش و مخرج هستند.

گزینه «۴»: دقیق کنید که هر دوی این کرم‌ها دارای دستگاه عصبی هستند.

(صفحه‌های ۵ تا ۱۳۵) کتاب (درسی) (بانوران بی‌مهربه)

 ۴ ۳ ۲ ۱✓

## «۲- گزینه» ۴۹

«مهربی قاسیم پور»

جانور اشاره شده در سوال نوعی خزنده می‌باشد؛ در حالی که استخوان‌های توخالی از ویژگی‌های پرندگان است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: از ویژگی‌های کروکودیل

گزینه «۲»: از ویژگی لاکپشت

گزینه «۴»: از ویژگی عمومی خزنده‌گان است.

(صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۴۵) کتاب (درسی) (بانوران بی‌مهربه)

 ۴ ۳✓ ۲ ۱

## «۳- گزینه» ۵۰

«ایمان شعبان نسب»

فراوان ترین بندپایان، حشرات هستند. مهره‌دارانی که از حشرات تعذیه می‌کنند موارد زیر هستند:

بعضی دوزیستان مانند قورباغه، بعضی خزنده‌گان مانند مارها و سوسمارها، پرندگان، پستانداران خزنده‌گان در سطح بدن خود پولک‌های ضخیم و سخت یا صفحات استخوانی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: دوزیستان بالغ شدن، آیشش‌های خود را به شش تبدیل می‌کنند.

گزینه «۳»: بعضی مارها سمی هستند، از سم آن‌ها برای تولید بعضی داروها استفاده می‌شود. مارهای سمی دم کوتاه‌تری نسبت به مارهای غیرسمی دارند.

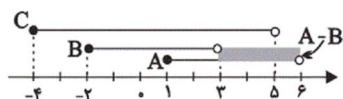
گزینه «۴»: مارها دست و پا ندارند.

(صفحه‌های ۱۴۰ و ۱۴۶ تا ۱۵۳) کتاب (درسی) (تکیی)

 ۴ ۳ ۲ ۱✓

## «۴»-گزینه ۵۱

(علی ارجمند)



$A - B = [3, 6)$

$(A - B) \cup C = [3, 6) \cup [-4, 5) = [-4, 6)$

(صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

(علی ارجمند)

## «۴»-گزینه ۵۲

$$\begin{aligned} A &= \{x \mid x \in (Z - N)\} \\ Z - N &= \{1, -1, -2, \dots\} \end{aligned} \Rightarrow A = \{0, 1, 2, \dots\} = W$$

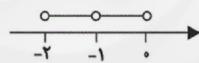
بنابراین:  $A' = W'$ 

(صفحه‌های ۲ و ۸ تا ۱۰ کتاب درسی)

(۵۰۰ در ۷۰۰)

## «۴»-گزینه ۵۳

$(a, -1) \cup (b, 0) = (-2, 0) - \{b\}$



$$\Rightarrow \begin{cases} a = -2 \\ b = -1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} (ya - 1, a) = (-2, -1) \\ (b, -b) = (-1, 1) \end{cases} \Rightarrow (-2, -1) \cap (-1, 1) = \emptyset$$



(صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

## «۴- گزینه» ۵۴

«مهبدار قابی»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بین دو عدد  $3^0$  و  $3^4$  هیچ عدد طبیعی بخش‌پذیر بر ۷ وجود ندارد، پس این مجموعه تهی است.

گزینه «۲»: مضرب‌های طبیعی عدد ۶ به صورت  $16, 12, 18, 24, \dots$  هستند، که عددی بین ۱۹ و ۲۳ یافت نمی‌شود، پس این مجموعه تهی است.

گزینه «۳»: بین دو عدد صحیح  $0$  و  $1$  بی‌شمار عدد گنگ وجود دارد. پس این مجموعه نامتناهی است.

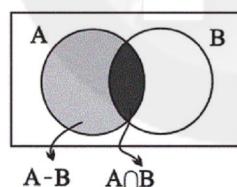
گزینه «۴»: تنها عدد صحیحی که بر همه اعداد از جمله اعداد گنگ بخش‌پذیر است، عدد صفر است. یعنی:  $\{0\}$ . این مجموعه متناهی و ناتهی است.

(صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی)

- |                                     |                            |                            |
|-------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> ۲ | <input type="checkbox"/> ۱ |
|-------------------------------------|----------------------------|----------------------------|

«علی ارجمند»

## «۲- گزینه» ۵۵



با توجه به نمودار ون  $A = (A - B) \cup (A \cap B)$ ، بنابراین هر دو مجموعه

$A - B$  و  $A \cap B$  نمی‌توانند هم‌زمان متناهی باشند چرا که در این صورت

$A$  متناهی خواهد بود و این خلاف فرض است.

سایر گزینه‌ها همواره صحیح هستند.

(صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی)

- |                            |                            |                                       |
|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ۳ | <input type="checkbox"/> ۲ | <input checked="" type="checkbox"/> ۱ |
|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|

الف)  $\{x \mid \frac{x}{\lambda} \in \mathbb{N}\} = \{8, 16, 24, 32, \dots\} \Rightarrow$  نامتناهی است.

ب)  $\{x + \frac{1}{x} \mid x \in \mathbb{Z}\} = \{\dots, -\frac{5}{2}, -2, \frac{5}{2}, \dots\} \Rightarrow$  نامتناهی است.

ج)  $Z \cap W = W \Rightarrow$  نامتناهی است

د) چون در صورت سؤال هر مجموعه دلخواه عنوان شده است اشتراک هر دو

مجموعه دلخواه الزاماً نامتناهی نیست. مثل:

$\{\dots, -5, -4, -3, -2, -1, 0\} \cap \{0, 1, 2, \dots\} = \{0\}$  متناهی است.

پس سه مورد از مجموعه های گفته شده همواره نامتناهی هستند.

(صفحه های ۲ و ۵ تا ۷ کتاب درسی)

۱

۲

۳

۴

«میریں میرهای»

$$A' = \{1, 2, 3, 4\} \quad B' = \{1, 2, 5, 7\}$$

$$(A \cup B)' = A' \cap B' = \{1, 2, 3, 4\} \cap \{1, 2, 5, 7\} = \{1, 2\}$$

$$A - B = A \cap B' = B' \cap A = B' - A' = \{1, 2, 5, 7\} - \{1, 2, 3, 4\} = \{5, 7\}$$

(صفحه های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی)

۱

۲

۳

۴

«علی ارجمند»

$$n((A \cup B)') = 18 \Rightarrow n(A \cup B) = n(U) - n((A \cup B)') = 40 - 18 = 22$$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) \Rightarrow 22 = 8 + 15 - n(A \cap B)$$

$$\Rightarrow n(A \cap B) = 23 - 22 = 1$$

(صفحه های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی)

۱

۲

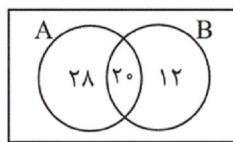
۳

۴

می‌دانیم که:

$$n(A) = 48, n(B) = 32, n(A \cap B) = 20$$

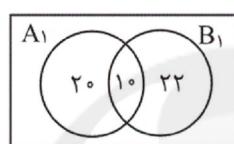
بنابراین طبق نمودار ون داریم:



توجه کنید که وقتی از اشتراک دو مجموعه ۱۰ عضو کاسته می‌شود، این

۱۰ عضو به اعضایی که فقط در **B** هستند افزوده می‌شوند زیرا مجموعه

که تغییری نکرده و تعداد اعضا یش کم نشده است.



$$n(A_1 - B_1) + n(B_1 - A_1) = 20 + 22 = 42$$

(صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

«۴»-۶۰

«ابراهیم نیفی»

$$A_i = \left(-\frac{1}{i}, \frac{1}{i}\right) \Rightarrow A_1 = (-1, 1), A_2 = \left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right), \dots, A_n = \left(-\frac{1}{n}, \frac{1}{n}\right)$$

$$A_1 \cup A_2 \cup \dots \cup A_n = A_1 = (-1, 1)$$

$$B = (-2, 1] \cap [-1, 2) \Rightarrow B = [-1, 1]$$

$$\Rightarrow B \cap (A_1 \cup A_2 \cup \dots \cup A_n) = B \cap A_1$$

$$= [-1, 1] \cap (-1, 1) = (-1, 1)$$

در این مجموعه تنها یک عضو صحیح وجود دارد.

(صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵ کتاب درسی)

«۴»-۶۱

«نوید امیدیان»

زیست‌کره شامل همه زیست‌بوم‌های کره زمین است.

(صفحه ۸ کتاب درسی)

## «۶۲- گزینهٔ ۱»

«محمد رضا پهانشاهلو»

همهٔ جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند. نمی‌توان گفت همهٔ جانداران، سطوح سازمان‌بایی یکسانی دارند.

(صفحهٔ ۷ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱✓

«مهری زاده»

## «۶۳- گزینهٔ ۱»

تری‌گلیسریدها در ذخیره انرژی نقش مهمی دارند. انرژی تولید شده از یک گرم تری‌گلیسرید حدود دو برابر انرژی تولید شده از یک گرم کربوهیدرات است.

(صفحهٔ ۸ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱✓

«مهری زاده اسماعیلی»

## «۶۴- گزینهٔ ۱»

زیست‌شناسان به دنبال جایگزین کردن سوخت‌های زیستی به جای سوخت‌های فسیلی هستند.

(صفحه‌های ۳ و ۴ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱✓

«مهری زاده اسماعیلی»

## «۶۵- گزینهٔ ۲»

موارد «ب» و «د» صحیح‌اند.

بررسی موارد نادرست:

(الف) یکی از راه‌های تأمین غذای بیشتر، شناخت روابط بین گیاهان و محیط زیست است.

(ج) به تازگی، روشی برای تشخیص و درمان بیماری‌ها در حال گسترش است که پزشکی شخصی نام دارد.

(صفحه‌های ۴ تا ۶ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲✓ ۱

«مهری زاده اسماعیلی»

## «۶۶- گزینهٔ ۳»

هر اندام (مانند استخوان) از چند بافت مختلف تشکیل می‌شود.

(صفحهٔ ۸ کتاب درسی)

 ۴✓ ۳ ۲ ۱

«مهری زاده اسماعیلی»

## «۶۷- گزینهٔ ۳»

همهٔ موارد نادرست‌اند.

بررسی موارد:

(الف) سلولز ساخته شده در گیاهان در کاغذ‌سازی و تولید انواعی از پارچه‌ها به کار می‌رود.

(ب) گلیکوژن در جانوران و قارچ‌ها ساخته می‌شود. این پلی‌ساقارید در کبد و ماهیچه وجود دارد و منبع ذخیره گلوکز در جانوران است.

(ج) سلولز و گلیکوژن پلی‌ساقاریدند. این پلی‌ساقاریدها از تعداد فراوانی مونوساقارید گلوکز تشکیل شده‌اند.

(صفحه‌های ۹ و ۱۰ کتاب درسی)

 ۴ ۳✓ ۲ ۱

## «۶۸- گزینه»

(سعید قنیپور)

علم زیست‌شناسی در حفظ تنوع زیستی و جانشینی سوخت‌های فسیلی با سوخت‌های زیستی کاربرد دارد.

(صفحه‌های ۲ تا ۶ کتاب درسی)

## «۶۹- گزینه»

(مودرادر مهندی)

همه موارد صحیح‌اند.

شکل، مولکول فسفولیپید است.

فسفولیپیدها گروه دیگری از لیپیدها و بخش اصلی تشکیل دهنده غشاء

یاخته‌ای هستند.

ساختار فسفولیپیدها شبیه تری‌گلیسریدها است، با این تفاوت که مولکول

گلیسرول در فسفولیپیدها به دو اسید چرب و یک گروه فسفات متصل می‌شود.

انواعی از کربوهیدرات‌ها به مولکول‌های فسفولیپیدی و پروتئینی متصل‌اند.

(صفحه‌های ۱۰ و ۱۲ کتاب درسی)

## «۷۰- گزینه»

(مودرادر مهندی)

اطلاعات وراثتی در دنا ذخیره می‌شود که در ساختار خود، کربن، هیدروژن،

اکسیژن، نیتروژن و فسفر دارد.

(صفحه‌های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی)

## «۷۱- گزینه»

وجبه یکای مناسبی برای اندازه‌گیری طول نیست، زیرا در افراد مختلف، تغییر می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مدل‌ها و نظریه‌های فیزیکی ممکن است در طول زمان دستخوش

تغییر شوند و همواره معترض نیستند.

گزینه «۲»: آنچه بیش از همه در پیشبرد و تکامل علم فیزیک نقش ایفا کرده

است، تفکر نقادانه و اندیشه‌ورزی فعال فیزیکدانان است.

گزینه «۳»: در فیزیک، تعداد کمیت‌های فیزیکی آن‌چنان زیاد است که

تعیین یکای مستقل برای همه آنها در عمل ناممکن است.

(صفحه‌های ۷، ۸ و ۹ کتاب درسی)

## «۷۲- گزینهٔ ۴»

(سعید طاهری بروجنی)

در مدل سازی فیزیکی پدیده سقوط قطره باران، از اثر نیروی وزن در هیچ

شرایطی نمی‌توان صرف نظر کرد؛ زیرا اگر نیروی وزن نباشد، قطرات باران به

سمت زمین نمی‌آیند.

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱

## «۷۳- گزینهٔ ۳»

(سروش محمودی)

کمیت‌های فشار و زمان فقط دارای اندازه و یکا می‌باشند، پس نرده‌ای‌اند. اما

کمیت شتاب علاوه بر بزرگی و یکا، دارای جهت نیز می‌باشد، پس برداری

است.

(صفحهٔ ۶ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱

## «۷۴- گزینهٔ ۳»

(زهره آقاهمدی)

ابتدا جرم مسن اولیه را بر حسب گرم محاسبه می‌کنیم.

$$\frac{4/6g}{1\text{ منقال}} = 23g$$

حال حساب می‌کنیم که چند گرم مسن باید به آن اضافه شود.

$$30/36 - 23 = 7/36g$$

حال حساب می‌کنیم که ۷/۳۶ گرم مسن اضافه شده، معادل با چند سیر

است. داریم:

$$7/36g = 7/36g \times \frac{40\text{ سیر}}{4/6g} = 7/36 \times \frac{1}{4/6 \times 16} = \frac{7/36}{73/6} = 0/1\text{ سیر}$$

(صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱

## «۳-گزینه» ۷۵

«علی عاقلی»

ابتدا جرم مورد نظر را به صورت نمادگذاری علمی می‌نویسیم و سپس از روش

تبديل زنجیره‌ای استفاده می‌کنیم:

$$\circ / ۰۰۰۴۲ \times ۱۰^{-۳} \text{ Mg} = \frac{۴}{۲} \times ۱۰^{-۴} \times ۱۰^{-۳} \text{ Mg} = \frac{۴}{۲} \times ۱۰^{-۷} \text{ Mg}$$

$$\frac{۴}{۲} \times ۱۰^{-۷} \text{ Mg} \times \frac{۱۰^6 \text{ g}}{۱ \text{ Mg}} \times \frac{۱ \mu\text{g}}{۱0^{-6} \text{ g}} = \frac{۴}{۲} \times ۱۰^{-۷} \times ۱0^6 \times ۱0^6 \mu\text{g}$$

$$\Rightarrow ۰/۰۰۰۴۲ \times ۱۰^{-۳} \text{ Mg} = \frac{۴}{۲} \times ۱0^6 \mu\text{g}$$

(صفحه‌های ۱۳۳ کتاب درسی)

۴

۳✓

۲

۱

«مبتنی تکوین»

## «۳-گزینه» ۷۶

تبديل واحد هر کدام از موارد را با توجه به روش تبدیل زنجیره‌ای، به صورت

زیر انجام می‌دهیم:

$$\circ / ۰/۰۲۶۳ \text{ ng} = \frac{۲}{۶۳} \times ۱۰^{-۲} \text{ ng} = \frac{۲}{۶۳} \times ۱۰^{-۲} \text{ ng} \times \frac{۱0^{-9} \text{ g}}{۱ \text{ ng}} \times \frac{۱ \text{ kg}}{۱0^{-3} \text{ g}}$$

$$= \frac{۲}{۶۳} \times ۱0^{-14} \text{ kg}$$

$$\text{(ب) } ۷۹/۵ \times ۱۰^{-۳} \text{ km} = \frac{۷۹}{۵} \times ۱0^{-۳} \text{ km} = \frac{۷۹}{۵} \times ۱0^{-۳} \text{ km} \times \frac{۱0^{-3} \text{ m}}{۱ \text{ km}} \times \frac{۱ \text{ pm}}{۱0^{-12} \text{ m}}$$

$$= \frac{۷۹}{۵} \times ۱0^{13} \text{ pm}$$

$$\text{(پ) } ۳/۸ \text{ cm}^3 = \frac{۳}{۸} \text{ cm}^3 \times \left( \frac{۱0^{-2} \text{ m}}{۱ \text{ cm}} \times \frac{۱ \text{ mm}}{۱0^{-3} \text{ m}} \right)^3 = \frac{۳}{۸} \times ۱0^3 \text{ mm}^3$$

$$\text{(ت) } ۱۵۹ \mu\text{s}^2 = \frac{۱}{۱59} \times ۱0^2 \mu\text{s}^2 = \frac{۱}{۱59} \times ۱0^2 \mu\text{s}^2 \times \left( \frac{۱0^{-6} \text{ s}}{۱ \mu\text{s}} \times \frac{۱ \text{ Ts}}{۱0^{12} \text{ s}} \right)^2$$

$$= \frac{۱}{۱59} \times ۱0^{-۳۴} \text{ Ts}^2$$

پس تبدیل واحدهای «ب» و «ت» به درستی انجام شده‌اند.

(صفحه‌های ۱۳۳ کتاب درسی)

۴

۳✓

۲

۱

## «۷۷- گزینه ۴»

(عبدالرضا امینی نسب)

ابتدا باید حساب کنیم که پس از گذشت یک ساعت، چند لیتر آب در هر

استخر جای می‌گیرد. برای استخر A داریم:

$$A : ۲۵ \times \frac{\text{cm}^3}{\text{s}} \times \frac{۱\text{L}}{۱\text{cm}^3} \times \frac{۳۶۰\text{s}}{۱\text{h}} = ۲۵ \times ۳۶ = ۹۰۰ \frac{\text{L}}{\text{h}}$$

يعني استخر A پس از گذشت یک ساعت،  $۹۰\text{L}$  آب در خود جای می‌دهد.

برای استخر B داریم:

$$B : ۵ \times ۱۰^{-۴} \frac{\text{m}^3}{\text{s}} \times \frac{۱\text{L}}{۱\text{m}^3} \times \frac{۳۶۰\text{s}}{۱\text{h}} = ۵ \times ۳۶۰۰ = ۱۸۰۰ \frac{\text{L}}{\text{h}}$$

يعني استخر B پس از گذشت یک ساعت،  $۱۸۰\text{L}$  آب در خود جای

می‌دهد و در نتیجه داریم:

$$\Delta V = ۱۸۰۰ - ۹۰۰ = ۹۰۰\text{L}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳) کتاب (رسی)



«زمرة آقامحمدی»

## «۷۸- گزینه ۴»

با توجه به قانون دوم نیوتن ( $F = ma$ ) که در آن  $m$  جرم برحسب  $\text{kg}$ 

$$a \text{ شتاب برحسب } \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \text{ و } F \text{ نیرو برحسب نیوتن یا } \frac{\text{N}}{\text{s}^2} \text{ است، ابتدا}$$

یکای کمیت شتاب را برحسب یکای SI می‌یابیم.

$$a = ۳۰ \times \frac{\text{nm}}{\mu\text{s}^2} \times \frac{۱\text{e}^{-۹}\text{m}}{۱\text{nm}} \times \left( \frac{۱\mu\text{s}}{۱\text{e}^{-۶}\text{s}} \right)^2 = \frac{۳۰ \times ۱\text{e}^{-۹}}{۱\text{e}^{-۱۲}} \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = ۳ \times ۱۰^۴ \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$F = ma \Rightarrow m = \frac{F}{a} = \frac{۰/۵۳}{۳ \times ۱۰^۴} = ۲/۱ \times ۱۰^{-۶} \text{ kg}$$

حال جرم جسم را برحسب میلی‌گرم می‌یابیم:

$$m = ۲/۱ \times ۱۰^{-۶} \text{ kg} \times \frac{۱\text{g}}{۱\text{kg}} \times \frac{۱\text{mg}}{۱\text{e}^{-۳}\text{g}} = ۲/۱ \times ۱۰^{-۶} \times ۱۰^۳ \times ۱\text{mg}$$

$$\Rightarrow m = ۲/۱ \text{ mg}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳) کتاب (رسی)



## «۷۹- گزینهٔ ۲»

«عبدالله فقهزاده»

ابتدا یکای جرم و زمان عبارت طرف چپ تساوی را برحسب یکای طرف راست تساوی، تبدیل می‌کنیم:

$$\begin{aligned} 10^{-3} \mu\text{g} \frac{\text{cm}^2}{\text{s}^2} \times \frac{10^{-6} \text{g}}{\mu\text{g}} \times \left(\frac{10^{-3} \text{s}}{1 \text{ms}}\right)^2 &= 10^{-3} \times 10^{-6} \times 10^{-6} \text{g} \frac{\text{cm}^2}{\text{ms}^2} \\ &= 10^{-15} \text{g} \frac{\text{cm}^2}{\text{ms}^2} \end{aligned}$$

که با مقایسه با عبارت طرف راست تساوی، درمی‌یابیم:

$$10^{-10} \text{cm}^2 = \boxed{\phantom{0}}$$

که با بررسی گزینه‌ها درمی‌یابیم:

$$\begin{aligned} 10^{-10} \text{cm}^2 \times \left(\frac{10^{-1} \text{m}}{1 \text{cm}} \times \frac{1 \text{km}}{10^3 \text{m}}\right)^2 &= 10^{-10} \text{cm}^2 \times \frac{10^{-4} \text{m}^2}{1 \text{cm}^2} \times \frac{1 \text{km}^2}{10^6 \text{m}^2} \\ &= 10^{-10} \times 10^{-4} \times 10^{-6} \text{km}^2 = 10^{-20} \text{km}^2 \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳) کتاب درسی

۴  
دھیم (شیان)

 ۳ ۲ ۱

## «۸۰- گزینهٔ ۳»

اگر گشتاور را با  $\tau$  نمایش دهیم، طبق توضیحات بیان شده در صورت سؤال

$\tau = F \times r$  خواهد شد. بنابراین اگر یکای هر کمیت مثل  $x$  را با  $[x]$  نشان

دھیم، می‌توان نوشت:

$$[\tau] = [F] \times [r]$$

علاوه بر این، طبق قانون دوم نیوتون، داریم:

$$F = ma \Rightarrow [F] = [m] \times [a]$$

که یکای جرم  $lb$  و یکای شتاب  $\frac{ft}{s^2}$  است. بنابراین:

$$\begin{aligned} [F] &= \frac{lb \times ft}{s^2} \\ \Rightarrow [\tau] &= \frac{lb \times ft}{s^2} \times ft = \frac{lb \times ft^2}{s^2} \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۷ و ۸) کتاب درسی

۴  
دھیم هاشمی (هکیری)

 ۳ ۲ ۱

## «۸۱- گزینهٔ ۱»

تنها عبارت «پ» نادرست است.

برای نماد شیمیایی یک عنصر از حرف اول نام لاتین آن استفاده می‌شود، اگر

دو یا جند عنصر در حرف اول نام مشابه باشند، حرف اول و یکی دیگر از

حروف نام به کار گرفته می‌شود. در عناصری که با دو حرف نمایش داده

می‌شوند، حرف دوم از نظر نگارش و اندازه کوچکتر نوشته می‌شود.  $CO$

نشان دهنده کربن مونوکسید و نماد کبالت  $C_0$  است.

(صفحه‌های ۹ تا ۱۳) کتاب درسی

 ۴ ۳ ۲ ۱

## «گزینه ۳» - ۸۲

«غازل نواره محمدی»

$^{16}\text{O}$			$^{17}\text{O}$		
$\text{\textbackslash H}$	$\text{\textbackslash D}$	$\text{\textbackslash T}$	$\text{\textbackslash H}$	$\text{\textbackslash D}$	$\text{\textbackslash T}$
$\text{\textbackslash H}$	HHO ۱۸	HDO ۱۹	HTO ۲۰	$\text{\textbackslash H}$	HHO ۱۹
$\text{\textbackslash D}$	DDO ۲۰	DTO ۲۱		$\text{\textbackslash D}$	DDO ۲۱
$\text{\textbackslash T}$	TTO ۲۲			$\text{\textbackslash T}$	TTO ۲۳

$^{18}\text{O}$		
$\text{\textbackslash H}$	$\text{\textbackslash D}$	$\text{\textbackslash T}$
$\text{\textbackslash H}$	HHO ۲۰	HDO ۲۱
$\text{\textbackslash D}$	DDO ۲۲	DTO ۲۳
$\text{\textbackslash T}$	TTO ۲۴	

جرم مولکولی منحصر به فرد دارد.

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

«علی بیدقتی»

## «۱» - ۸۳

۹۹Tc اولین عنصری است که در واکنشگاه هسته‌ای تولید شد. از این

رادیوایزوتوپ برای تصویربرداری از غده تیروئید استفاده می‌شود، زیرا یون

بدید، با یونی که حاوی این رادیوایزوتوپ است (نه یون خود این

رادیوایزوتوپ)، اندازه مشابهی دارد و غده تیروئید هنگام جذب یون بدید این

یون را نیز جذب می‌کند. این رادیوایزوتوپ ماندگاری پایینی دارد و امکان

نگهداری آن به مدت طولانی وجود ندارد.

فراوانی  $^{235}\text{U}$  در یک نمونه طبیعی اورانیوم، کمتر از  $1/7^{\circ}$  درصد است. در

غنى‌سازی ايزوتوبی فراوانی اين ايزوتوب افزایش می‌يابد.

(صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب درسی)

## «۳»-۸۴ گزینه

«محمد کلو»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در میان ۸ عنصر فراوان سیاره مشتری، عناصر کربن و گوگرد،

در دما و فشار اتاق نافلز و جامد هستند. بقیه عناصر نافلز گازی هستند.

گزینه «۲»: فراوان‌ترین نافلز در زمین اکسیژن می‌باشد که در سیاره مشتری

نیز وجود دارد.

گزینه «۳»: فراوان‌ترین عناصر سیاره مشتری گازهای هیدروژن و هلیوم

هستند که بعد از مهیانگ حاصل شدند.

گزینه «۴»: عناصر مشترک سیاره‌های مشتری و زمین اکسیژن و گوگرد

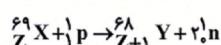
هستند که در هر دو مورد درصد فراوانی در سیاره زمین بیشتر است.

(صفحه‌های ۳ و ۴ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱

## «۴»-۸۵ گزینه

«مرتضی نصیرزاده»

با توجه به این که به هسته اتم  $X$  پروتون وارد و در آن نوترون خارج می‌شود،تعداد الکترون در اتم اولیه ( $X$ ) و ذره تولید شده ( $Y$ ) یکسان خواهد بود

(در صورت سوال نیز اشاره شده محیط بیان است). و از آنجا که در

تعداد پروتون ( $Z$ ) و الکترون برابر است بنابراین می‌توان نوشت:

$$Y: \begin{cases} n + Z + 1 = 68 \\ n - e = 5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} n + Z = 67 \\ n - Z = 5 \end{cases} \Rightarrow 2n = 72 \Rightarrow n = 36 \Rightarrow Z = 31$$

ذرات زیر اتمی مجموع تعداد نوترون، پروتون و الکترون است بنابراین:

$$X: n + p + e = 69 + 31 = 100$$

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱

## «۲»-۸۶ گزینه

«سهر معین»

# Konkur.in

با توجه به اینکه یون  $^{24+}Y$  دارای ۲۸ الکترون است، اتم خنثای  $Y$  دارای

(۲۸ + ۲ = ۳۰) الکترون خواهد بود.

بنابراین عدد اتمی عنصر  $Y$  برابر ۳۰ است. عنصری با عدد اتمی ۳۰ در

گروه ۱۲ و دوره چهارم جدول قرار دارد.

نکته: برای حل سوال نیازی به دانستن اختلاف تعداد نوترون‌ها و تعداد

الکترون‌ها نیست.

(صفحه‌های ۵، ۶ و ۹ تا ۱۲ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱

## «گزینه ۴» - ۸۷

«فرزین بوستانی»

همه عبارت‌ها صحیح‌اند.

دقشود سیاره مشتری به علت ماهیت گازی چگالی کم‌تری نسبت به زمین دارد.

(صفحه‌های ۳ و ۴ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱

«علی پیدوفتنی»

## «گزینه ۱» - ۸۸

$$\begin{cases} n + p = ۲۰۷ \\ p = e + ۲ \end{cases}$$

$$n + e = ۲۰۷ - ۲ = ۲۰۵$$

$$\frac{e}{n} = ۰ / ۶۴ \Rightarrow e = ۰ / ۶۴n$$

$$\Rightarrow n + ۰ / ۶۴n = ۲۰۵$$

$$1 / ۶۴n = ۲۰۵ \rightarrow n = \frac{۲۰۵}{1 / ۶۴} = ۱۲۵$$

$$p = ۲۰۷ - ۱۲۵ = ۸۲$$

اتم X متعلق به گروه ۱۴ جدول دوره‌ای است.

Ge متعلق به گروه ۱۴، S متعلق به گروه ۱۶، Sb متعلق به گروه ۱۵

و At متعلق به گروه ۱۷ است.

(صفحه‌های ۵، ۶ و ۹ تا ۱۳ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱

Konkur.in

## «۱- گزینه»

«میرحسن فسیانی»

همه عبارت‌ها صحیح هستند.

الف)  $^{24}\text{Mg}$  دو نوترون بیش‌تر دارد. پس در حجم یکسان جرم بیش‌تری

داشته و چگالی آن بیش‌تر می‌شود.

ب) ایزوتوپ‌های یک عنصر عدد اتمی یکسان داشته و در یک خانه جدول

دوره‌ای قرار می‌گیرند.

ت) ایزوتوپ‌ها خواص شیمیایی و واکنش‌پذیری مشابهی دارند.

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱

«خرزین پوستانی»

## «۱- گزینه»

فقط عبارت «الف» درست است.

(الف)

$$N \geq 1/\delta P \rightarrow N = 1/\delta P$$

$$^{95}Z = P + P = 1/\delta P + P = 2/\delta P \rightarrow \frac{95}{2/\delta} = P \rightarrow P = 48 = Z$$

ب) هیدروژن  $^3\text{H}$  که ایزوتوپ طبیعی است خاصیت پرتوزایی دارد.پ) در برخی از اتم‌ها سیک‌ترین ایزوتوپ فراوان‌ترین است مثل  $^{12}\text{Mg}$ 

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

 ۴ ۳ ۲ ۱

سایت کنکور

Konkur.in