

دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۵

جمعه ۱۴۰۱/۰۶/۱۱



# آزمون‌های سراسر گاج

گزینه درستی را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱

## سوالات آزمون

پایه دهم ریاضی

دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سوالاتی که باید پاسخ دهید: ۶۰	مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

عناوین مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی علوم ریاضی، تعداد سوالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	وضعیت پاسخگویی	شماره سؤال		مدت پاسخگویی
				از	تا	
۱	فارسی نهم	۱۰	اجباری	۱	۱۰	۱۰ دقیقه
۲	عربی نهم	۱۰	اجباری	۱۱	۲۰	۱۰ دقیقه
۳	زبان انگلیسی نهم	۱۰	اجباری	۲۱	۳۰	۱۰ دقیقه
۴	ریاضی نهم	۱۰	اجباری	۳۱	۴۰	۲۵ دقیقه
	ریاضی نهم	۵	اختیاری	۴۱	۴۵	
	ریاضی ۱	۵		۴۶	۵۰	
۵	علوم نهم	۱۰	اجباری	۵۱	۶۰	۱۵ دقیقه
	فیزیک ۱	۵		۶۱	۶۵	
	شیمی ۱	۵	انتخابی	۶۶	۷۰	



- ۱- معنی واژه‌های «وجه» و «رخصت» به ترتیب در کدام گزینه به درستی آمده است؟
- (۱) راه - دستور  
(۲) مقصد - اجازه  
(۳) صورت - زیبایی  
(۴) قصد - سفر کردن
- ۲- عالم و مرثیه‌سرای بزرگ عاشورایی در عصر قاجار که واقعه کربلا را بر پایه اسناد معتبر تاریخی به نظم درآورده است، کیست؟
- (۱) قاتنی شیرازی  
(۲) فدایی مازندرانی  
(۳) ادیب الممالک فراهانی  
(۴) قائم مقام فراهانی
- ۳- با توجه به کلمات مشخص شده در عبارت زیر، کدام گزینه درست است؟
- «مثل مؤمنان، جمله چون یک تن است؛ چون یک اندام را رنجی رسد، همه اندام‌ها آگاهی یابند و رنجور شوند.»
- (۱) «چون» ادات تشبیه - «را» نشانه مفعولی  
(۲) «چون» به معنی «وقتی که» - «را» به جای حرف اضافه  
(۳) «چون» ادات تشبیه - «را» به جای حرف اضافه  
(۴) «چون» به معنی «زیرا» - «را» نشانه مفعولی
- ۴- کلمات کدام گزینه را نمی‌توان با نشانه «ات» جمع بست؟
- (۱) زحمت - مشکل  
(۲) مخلوق - انتخاب  
(۳) مرد - دشمن  
(۴) نظر - الزام
- ۵- کدام گزینه در مورد ردیف و قافیه بیت «چشمه‌های خروشان تو را می‌شناسند / موج‌های پریشان تو را می‌شناسند»، درست است؟
- (۱) «تو را می‌شناسند» قافیه است و ردیف ندارد.  
(۲) «تو را» قافیه و «می‌شناسند» ردیف است.  
(۳) «خروشان و پریشان» قافیه و «تو را می‌شناسند» ردیف است.  
(۴) «خروشان تو را می‌شناسند و پریشان تو را می‌شناسند» قافیه است و ردیف ندارد.
- ۶- با توجه به متن زیر، کدام گزینه درست است؟
- «رودخانه خرّمشهر از آن روزها هم بی‌وقفه گذشته است و امروز نیز از گذشتن، باز نایستاده است. یک روز ناگهان از آسمان آتش بارید و حیات معمول شهر، متوقف شد. کشتی‌ها به گل نشستند؛ اتومبیل‌ها گریختند و شهر خالی شد. رودخانه ماند و نظاره کرد که چگونه حیات حقیقی مردان خدا، ققنوس‌وار از میان خاکستر نخل‌های نیم‌سوخته، خانه‌های ویران، اتومبیل‌های آتش‌گرفته و کشتی‌های به گل نشسته سر برآورد...»
- (۱) «آتش بارید» تشخیص دارد.  
(۲) «نظاره کردن رودخانه» کنایه است.  
(۳) «سر بر آوردن» کنایه است.  
(۴) «اتومبیل‌ها گریختند» کنایه است.
- ۷- کدام آرایه در بیت زیر وجود ندارد؟
- «پریش تشنگی را تو آبی، جوایی ریگ‌های بیابان تو را می‌شناسند»
- (۱) تشخیص  
(۲) تلمیح  
(۳) تضاد  
(۴) تشبیه



\* شعر زیر از سعدی را بخوانید و به سؤال زیر پاسخ دهید.  
اگر پای در دامن آری، چو کوه  
زبان درکش ای مرد بس یاردا  
صدف وار گوهرشناسان راز  
کمال است در نفس انسان سخن  
چرا گوید آن چیز در خفیه مرد  
مکن پیش دیوار غیبت بسی

سرت ز آسمان بگذرد در شکوه  
که فردا قلم نیست بر بی زبان  
دهان جز به لؤلؤ نکردند باز  
تو خود را به گفتار ناقص مکن  
که گر فاش گردد شود روی زرد؟  
بود کز پسش گوش دارد کسی

۸- بیت چهارم با بیت کدام گزینه قرابت معنایی ندارد؟

(۱) به نطق است و عقل آدمیزاده فاش  
(۲) زنده به جز آدمیان نیست کس  
(۳) چو خواهی که گویی نفس بر نفس  
(۴) به نطق آدمی بهتر است از دواب

۹- کدام گزینه با بیت «خاموش مباش زیر این خرقة / بر جان جهان، دوباره جان آمد» تناسب معنایی بیشتری دارد؟

(۱) وقت سخن مترس و بگوی آن چه گفتنی ست  
(۲) ناتوانان را زبان شکوه می باشد خموش  
(۳) برنمی خیزد به تنهایی صدا از هیچ دست  
(۴) بیهوده هم نشین میر وقت من از سخن که نیست

۱۰- بیت «بنی آدم اعضای یک پیکرند / که در آفرینش ز یک گوهرند» با کدام عبارت قرابت معنایی دارد؟

(۱) مؤمن برای رهایی از گناه و نافرمانی بیش از گنجشک در قفس تلاش می کند.  
(۲) هم نشین نیک بهتر از تنهایی است و تنهایی بهتر از هم نشین بد است.  
(۳) مثل مؤمنان جمله چون یک تن است، چون یک اندام را رنجی رسد همه اندامها آگاهی یابند و رنجور شوند.  
(۴) خداوند به سیمای ظاهر و داراییها و گفته هایمان نمی نگرد بلکه به دلها و کردارتان می نگرد.



■ عین الصحیح فی الجواب للترجمة أو المفهوم أو المفردات (۱۵ - ۱۱):

۱۱- ترجمه چند واژه از واژگان «دَرس، طُفولة، کیمیاوی، صناعة، دَفْع، طاقة، اُنْقَدَّ، بَضائع، عَرَبَة، مَطْبَعَة»، در کلمات زیر به صورت صحیح آمده است؟ (کلمات به صورت نامرتب چیده شده اند).

«پرداخت - درس داد - صنعتی - نیروی برق - واگن - کالاها - چاپخانه - کودک - شیمی - نجات می دهم»

(۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۳

۱۲- ترجمه درست عبارت «ما کانتُ عندي فرصة، لآني أشتغلُ مع العَمالِ في ذلك الوقتِ» کدام است؟

(۱) فرصتی ندارم، زیرا من در آن زمان همراه کارمندان کار می کردم!  
(۲) فرصتی نداشتم، چراکه من در آن هنگام با کارگران کار می کنم!  
(۳) فرصتم اندک است، چراکه من در آن جا همراه کارگران کار می کنم!  
(۴) فرصتی ندارم، زیرا من در آن هنگام همراه کارمندان مشغول کار هستم!



۱۳- ترجمه صحیح آیه مبارکه ﴿إِنَّا لَا نُضِيعُ أَجْرَ مَنْ أَحْسَنَ عَمَلًا﴾ کدام است؟

- (۱) «بی‌گمان ما پاداش کسانی را که کارهای نیکو انجام داده‌اند، تباہ نمی‌کنیم!»
- (۲) «همانا ما پاداش کسی را که کارهای نیک کرده است، تباہ نخواهیم کرد!»
- (۳) «بی‌گمان ما پاداش کسی را که کاری را نیکو انجام داد، تباہ نمی‌کنیم!»
- (۴) «بی‌گمان ما پاداش هر که را که کاری را نیکو انجام بدهد، تباہ نخواهیم کرد!»

۱۴- ترجمه کدام عبارت درست است؟

- (۱) عَصَفَتْ رِيحٌ شَدِيدَةٌ وَ حَزَبَتْ بُيُوتًا جَنِبَ شَاطِئِ الْبَحْرِ! بادهای تندى وزيد و خانه‌هایی کنار ساحل دريا خراب شدند!
- (۲) اسْتَرَجَعْتُ حَاسُوبِي مِنَ الدَّكَّانِ الَّذِي كَانَ قُرْبَ بَيْتِنَا! کامپیوترم را از مغازه‌ای که نزدیک منزلمان بود، پس گرفتم!
- (۳) مَا كُنْتُ أَفْكَرُ فِيمَا قَالَ لِي زَمِيلِي فِي نَهَايَةِ الْجُلْسَةِ! به آن چه در پایان جلسه هم‌کلاسی‌ام به من گفت، فکر نکرده بودم!
- (۴) اِعْلَمُوا أَنَّ مُرَاجَعَةَ قَوَاعِدِ الدَّرْسِ التَّاسِعِ صَرُورِي لِلْجُلْسَةِ الْقَادِمَةِ! بدانید که دوره کردن قواعد درس هفتم برای جلسه آینده لازم است!

۱۵- کدام گزینه توضیح هیچ‌یک از کلمات مقابل نیست؟

«الْكَهْرَبَاءُ - الْمَطْرُ - الرَّئِيسِيُّ - الْعَدُوُّ - الْفَلَّاحُ - النَّازُ»

- (۱) طاقه تشغیل بها الآلات و الأدوات الصناعیة.
- (۲) مَنْ يَعْمَلُ فِي زِرَاعَةِ الْأَرْضِ.
- (۳) هُوَ الَّذِي يَطْلُبُ لَكَ الْخَيْرَ وَ لَا يَطْلُبُ لَكَ الشَّرَّ.
- (۴) نَتِيجَةُ اخْتِرَاقِ الْحَسْبِ وَ غَيْرِهِ.

■ ■ ■ اِقْرَأِ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ السُّؤَالِينِ التَّالِيَيْنِ عَلَى حَسَبِ النَّصِّ (۱۶ و ۱۷):

«كَانَ إِدِيسُونُ مِنْ أَكْبَرِ الْمُخْتَرَعِينَ فِي الْقُرُونِ الْأَخِيرَةِ. طَرَدَهُ مَدِيرُ مَدْرَسَتِهِ فِي السَّابِعَةِ مِنْ عُمُرِهِ ؛ لِأَنَّ أُسْرَتَهُ عَجَزَتْ عَنْ دَفْعِ نَقَفَاتِ دِرَاسَتِهِ؛ وَ لَكِنَّهُ مَا تَرَكَ دِرَاسَتَهُ مَعَ أَنَّهُ كَانَ ثَقِيلَ السَّمْعِ. إِخْتَرَعَ إِدِيسُونُ أَكْثَرَ مِنْ أَلْفِ إِخْتِرَاعٍ مُهِمٍّ مِنْهَا آلَةُ السَّيْنِمَا وَ بَطَّارِيَةُ السَّيَّارَةِ وَ الطَّاقَةُ الْكَهْرِبَائِيَّةُ.»

۱۶- ماذا وَقَعَ فِي السَّابِعَةِ مِنْ عَمْرِ إِدِيسُونِ؟

- (۱) إِخْتَرَعَ الطَّاقَةَ الْكَهْرِبَائِيَّةَ!
- (۲) تَرَكَ الدِّرَاسَةَ فَسَاعَدَهُ أُسْرَتُهُ!
- (۳) صَارَ ثَقِيلَ السَّمْعِ!
- (۴) مَا قَدَّرَتْ أُسْرَتُهُ دَفْعَ نَقَفَاتِ دِرَاسَتِهِ!

۱۷- ما هُوَ الْخَطَأُ حَسَبِ النَّصِّ:

- (۱) صَارَ إِدِيسُونُ ثَقِيلَ السَّمْعِ فِي آخِرِ عُمُرِهِ!
- (۲) آلَةُ السَّيْنِمَا أَحَدٌ مِنْ إِخْتِرَاعَاتِهِ الْكَثِيرَةِ!
- (۳) كَانَتْ أُسْرَتُهُ فَقِيرَةً فَعَجَزَتْ عَنْ دَفْعِ نَقَفَاتِ دِرَاسَتِهِ!
- (۴) يَصِلُ عَدَدُ إِخْتِرَاعَاتِهِ إِلَى أَكْثَرَ مِنْ أَلْفِ إِخْتِرَاعٍ!

■ ■ ■ عَيِّنِ الْمُنَاسِبَ فِي الْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (۲۰ - ۱۸):

۱۸- ترجمه فعل مضارع در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) يَبْدَأُ وَالِدِي يَوْمَهُ بِقِرَاءَةِ الصَّحِيفَةِ.
- (۲) الْعَمَّالُ يَصْنَعُونَ بَيْتًا وَ هُمْ الْآنَ وَاقِفُونَ.
- (۳) كَانَ أَخِي الصَّغِيرَ يَكْتُبُ وَاجِبَاتِهِ.
- (۴) هُوَ يَعْمَلُ بِوَجِبَاتِهِ الْمَدْرَسِيَّةِ.

۱۹- در کدام گزینه، مفرد همه جمع‌ها به درستی آمده است؟

- (۱) أَبْحَاثُ / بَحْثٌ / إِخْوَةٌ / أَحٌ / أَسْنَانُ: بَسَنَ
- (۲) أَقْمَارُ: قَمَرٌ / أَنْهَارُ: نَهْرٌ / بَضَائِعُ: بَضَعُ
- (۳) بِلَادُ: بِلَدٌ / جُسُورُ: جِسْرٌ / أَحْجَارُ: حَجْرٌ
- (۴) حَدَائِقُ: حَدِيقَةٌ / بَسَاتِينُ: بُسْتَانٌ / خَزَائِنُ: خَزِينَةٌ

۲۰- نوع فعل کدام گزینه درست مشخص شده است؟

- (۱) تَعَالَى نَدَهَبُ ذَلِي الْمَلْعَبِ! (مضارع)
- (۲) تَفَضَّلُوا ارْكَبُوا مَعَنَا! (مضارع)
- (۳) تَعَجَّبَ الرَّوَّازُ مِنْ أَجْرَةِ السَّيَّارَاتِ! (ماضی)
- (۴) الْعَدُوُّ هُوَ الَّذِي لَا يَطْلُبُ لَكَ الْخَيْرَ! (ماضی استمراری)

**PART A: Grammar and Vocabulary**

**Directions:** Questions 21-26 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

21- **Vahid:** Where does she buy stamps?

**Mahdi:** She buys them from .....

- 1) the gas station      2) a police station      3) a fire station      4) a post office

22- **Vahid:** ..... does Sam come ..... to school?

**Hamid:** Because his house is .....

- 1) When / early / near      2) Why / late / far  
3) What time / late / far      4) How / actually / near

23- **Teacher:** Which of the following conversations is NOT correct?

**Student:** .....

- 1) A: When does your school start?      B: At 7: 30 in the morning.  
2) A: How old are you?      B: Fifteen.  
3) A: Do you have a pen or a pencil?      B: Yes, I have a pen.  
4) A: When do you wake up?      B: At 6 a.m..

24- **Shayan:** Excuse me! Can you help me, please?

**Afshin:** .....

- 1) How do you come to school?      2) What time does it open?  
3) It opens at eight in the morning.      4) What can I do for you?

25- **Farzad:** Who works in the ER?

**Leila:** Doctors work there. What does ER mean?

**Farzad:** It means .....

- 1) Emergency Room      2) Information Technology  
3) Nuclear Energy      4) Television

26- Which of the underlined words is NOT grammatically correct?

Who tell you interesting stories before you go to sleep every night?

- 1) before      2) stories      3) tell      4) every

**PART B: Cloze test**

**Directions:** Questions 27 & 28 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice, (1), (2), (3), or (4), best fits each space. Then mark your answer sheet.

Hi, my name is Bahareh. I'm from Iran. In our country, people celebrate the first day of ...(27)... That's on March 20<sup>th</sup>. This is our new year. The celebration ...(28)... for two weeks. Before New Year, we clean our houses and buy new clothes.

- 27- 1) spring      2) fall      3) winter      4) summer  
28- 1) receives      2) continues      3) donates      4) participates

**PART C: Reading Comprehension**

**Directions:** In this part of the test, you will read a passage. The passage is followed by two questions. Answer the questions by choosing the best choice, (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

Last week, our neighbor invited my family to a village near a river. It was a nice and quiet place. There were tall trees and beautiful flowers. The sky was blue and clean. The water of the river was clean and cool. We didn't use our computers and mobiles a lot. But we were very happy. We played a lot all day.

29- What did you do there?

.....

- 1) We used our mobiles  
2) We played a lot  
3) We didn't use our computers  
4) We were happy

30- How was the sky?

.....

- 1) It was nice and quiet  
2) It was tall and beautiful  
3) It was blue and clean  
4) It was clean and cool



DriQ.com

ریاضیات



۳۱- اگر دو خط  $y - 4ax + x = 3$  و  $y - (\frac{1}{a} - 1)x = -4$  موازی باشند، مقدار  $a$  کدام است؟

- 1)  $\pm 1$   
2)  $\pm \frac{\sqrt{2}}{2}$   
3)  $\pm 2$   
4)  $\pm \frac{1}{2}$

۳۲- اگر خط  $d$  از دو نقطه  $A = \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix}$  و  $B = \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix}$  عبور کند، کدام یک از نقاط زیر به این خط تعلق دارد؟

- 1)  $\begin{bmatrix} 5 \\ 7 \end{bmatrix}$   
2)  $\begin{bmatrix} 7 \\ -1 \end{bmatrix}$   
3)  $\begin{bmatrix} -1 \\ -9 \end{bmatrix}$   
4)  $\begin{bmatrix} -2 \\ -1 \end{bmatrix}$

۳۳- کدام یک از خط‌های زیر از ناحیه دوم دستگاه مختصات عبور نمی‌کند؟

- 1)  $2y + 4x - 2 = 0$   
2)  $2y - 6x + 14 = 0$   
3)  $2y + 4x + 6 = 0$   
4)  $2y - 10x - 2 = 0$

۳۴- معادله خطی که از محل برخورد دو خط  $y - 2x = 1$  و  $y = -x + 7$  بگذرد و عرض از مبدأ آن  $-3$  باشد، کدام است؟

- 1)  $y = 2x - 3$   
2)  $y = 4x - 3$   
3)  $y = x - 3$   
4)  $2y - 3x = -6$

۳۵- دستگاه زیر دارای چند جواب است؟

- 1) صفر  
2) بی‌شمار  
3) ۲  
4) ۱
- $$\begin{cases} 3x - 4y = 6 \\ 2x - \frac{1}{3}y = 4 \end{cases}$$

محل انجام محاسبات



۳۶- مساحت شکل حاصل از محل تلاقی خطوط  $y = x$  و  $y = x - 1$  و محور  $x$ ها و خط  $y = 4$  کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۳

۳۷- کدام یک از عبارتهای زیر گویا است؟

- (۱)  $\sqrt{6x} - 5x^{10}$  (۲)  $|x^2| - 4x$  (۳)  $\frac{1}{x^2 - x + \sqrt{x}}$  (۴)  $\sqrt{\frac{x}{x^2 - 4}}$

۳۸- به ازای چند مقدار حقیقی، عبارت  $\frac{3x^2 - 7}{x^3 - x}$  تعریف نشده است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۹- حاصل عبارت  $\frac{xy + zy}{\frac{xz}{x^{-1} + z^{-1}}}$  کدام است؟

- (۱)  $x$  (۲)  $xz$  (۳)  $\frac{1}{x}$  (۴)  $y$

۴۰- اگر  $ab^2c^3 = 1$  باشد، حاصل  $\frac{1 - c^6}{1 + ab^2}$  در کدام گزینه آمده است؟

- (۱)  $1 - c^3$  (۲)  $c^6 - c^3$  (۳)  $1 + c^3$  (۴)  $c^3 - c^6$

توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سوالات اختیاری ۱ (ریاضی نهم، شماره ۴۱ تا ۴۵) و اختیاری ۲ (ریاضی (۱)، شماره ۴۶ تا ۵۰)، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

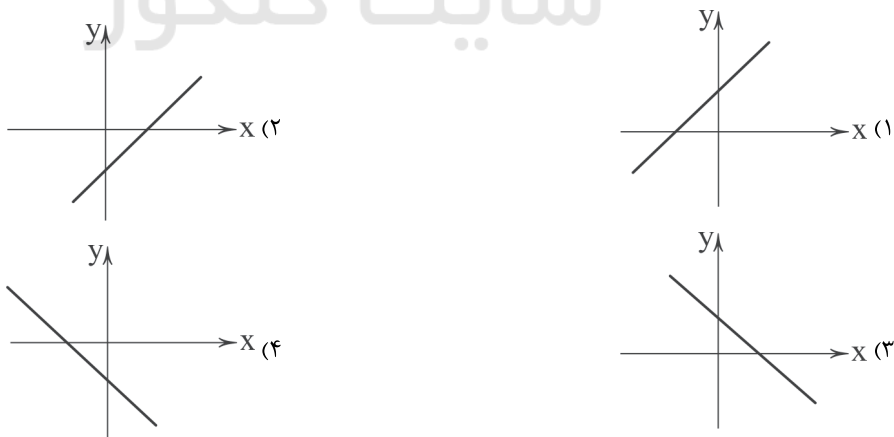
### اختیاری ۱

### ریاضی نهم (سوالات ۴۱ تا ۴۵)

۴۱- به ازای چه مقداری از  $k$ ، نقطه  $(-2, k+1)$  روی خط به معادله  $3x - 2y = 3k - 1$  قرار دارد؟

- (۱)  $\frac{y}{5}$  (۲)  $-\frac{y}{5}$  (۳)  $\frac{9}{5}$  (۴)  $-\frac{9}{5}$

۴۲- کدام یک از نمودارهای زیر می تواند معادله خط  $a^5y - ab^2x + a^3c^2 = 0$  را نمایش دهد؟



محل انجام محاسبات



۴۳- خط  $x=2$  دو خط  $y=2x+1$  و  $2y+3x=8$  را به ترتیب در دو نقطه  $A$  و  $B$  قطع می‌کند، طول  $AB$  کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

$$\frac{3-a}{2a} = \frac{9-a^2}{?}$$

۴۴- در تساوی مقابل به جای علامت ( $?$ )، کدام گزینه مناسب است؟

- (۱)  $-2a^2 + 6a$  (۲)  $-6a + 3a^2$   
(۳)  $-3a^2 + 6a$  (۴)  $2a^2 + 6a$

$$A = \frac{2b-4}{b^2-4b+4} \div \frac{8+8b}{4-b^2}$$

۴۵- حاصل عبارت  $A$  به‌ازای  $b=3x$  برابر با کدام گزینه می‌شود؟

- (۱)  $\frac{1}{4}$  (۲)  $\frac{-2+3x}{4(1+3x)}$   
(۳)  $\frac{-1}{4}$  (۴)  $\frac{-(2+3x)}{4(1+3x)}$

### اختیاری ۲

### ریاضی ۱ (سوالات ۴۶ تا ۵۰)

۴۶- جملات دوم،  $k$ ام و  $7+k$ ام ( $k > 2$ ) از یک دنباله حسابی، جملات متوالی یک دنباله هندسی با قدرنسبت  $\frac{7}{3}$  می‌باشند.  $k$  کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۷ (۴) ۱۲

۴۷- اگر  $3^\circ < \alpha < 15^\circ$  و  $\cos 2\alpha = -\frac{m}{4}$  باشد، آن‌گاه حدود  $m$  کدام است؟

- (۱)  $(-2, -1)$  (۲)  $(-2, -1)$  (۳)  $(-\sqrt{3}, 1)$  (۴)  $(-\sqrt{3}, 1)$

۴۸- بیش‌ترین مقدار  $A = 3 + 2\sin x$  چقدر از کم‌ترین مقدار  $B = 1 - 2\cos x$  بیش‌تر است؟

- (۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۳

۴۹- کدام‌یک از اعداد زیر روی محور به عدد صفر نزدیک‌تر است؟

- (۱)  $\sqrt[5]{0/1}$  (۲)  $-\sqrt[6]{0/1}$  (۳)  $\sqrt[7]{-0/1}$  (۴)  $\sqrt[3]{-0/1}$

۵۰- اگر  $A = \sqrt[3]{36x^3} \sqrt[3]{\frac{1}{64x^3}}$  و  $x < 0$  باشد، حاصل  $A$  برابر است با:

- (۱)  $\frac{1}{3x}$  (۲)  $3x$  (۳)  $-\frac{1}{3x}$  (۴)  $-3x$



### علوم تجربی



۵۱- چه تعداد از عبارت‌های زیر در ارتباط با آغازیان نادرست است؟

(الف) همه آغازیان توانایی فتوسنتز دارند.

(ب) برخی آغازیان پوسته‌هایی از جنس سیلیس دارند.

(ج) آغازیان در تولید مکمل‌های غذایی کاربرد دارند.

(د) جلبک‌ها غذای جانوران خشکی‌زی هستند.

- (۱) ۱ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲

محل انجام محاسبات





۵۲- با توجه به تعریف گونه و سطوح طبقه‌بندی کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) شباهت میان جانداران یک راسته بیشتر از اعضای یک رده است.
- (۲) سطوح طبقه‌بندی دارای هفت طبقه است که با سلسله آغاز می‌شود و به گونه ختم می‌شود.
- (۳) جاندارانی که می‌توانند از روش تولیدمثل، زاده‌هایی با قابلیت زنده ماندن به وجود آورند، در یک گروه قرار می‌گیرند.
- (۴) در سطوح طبقه‌بندی از پایین به بالا شباهت اعضا کم‌تر می‌شود.

۵۳- ویژگی‌های زیر، متعلق به کدام گزینه است؟

«دارای دیواره سلولی - دارای رنگی‌های نوری (مانند سبزینه یا مواد رنگی دیگر) - تک‌سلولی - نداشتن هسته مشخص»

- (۱) جلبک تک‌سلولی
- (۲) ویروس
- (۳) باکتری
- (۴) قارچ

۵۴- کدام یک از گزینه‌های زیر در ارتباط با ویروس‌ها نادرست است؟

- (۱) شبیه بلور هستند.
- (۲) خارج از یاخته زنده، توانایی تکثیر ندارد.
- (۳) دارای ساختار یاخته‌ای ساده‌ای هستند.
- (۴) می‌توانند به درون یاخته‌های همه جانداران وارد شوند.

۵۵- عامل مهمی که سبب پایداری حرکت رو به بالای آب و مواد محلول در آن در گیاه می‌باشد، چیست؟

- (۱) نیروی مکشی قوی تارهای کشنده در ریشه‌ها
- (۲) غلظت بالای شیره پرورده ساخته شده در برگ‌ها
- (۳) خروج مقدار زیادی بخار آب از سطح برگ‌ها
- (۴) خروج مقدار زیادی گاز  $CO_2$  از سطح برگ‌ها

۵۶- با توجه به شکل گیاه زیر، چه تعداد از عبارات‌های زیر نادرست می‌باشد؟

- (الف) با تولید هاگ تکثیر می‌شود.
- (ب) بخش تولیدمثلی گل‌دار دارد.
- (ج) رگ‌برگ‌های افشان دارد.
- (د) ساقه‌های زیرزمینی دارد.
- (ه) گلبرگ‌هایی با مضرب ۳ دارد.
- (و) دسته‌های آوندی بر روی حلقه‌های متعدد قرار می‌گیرند.



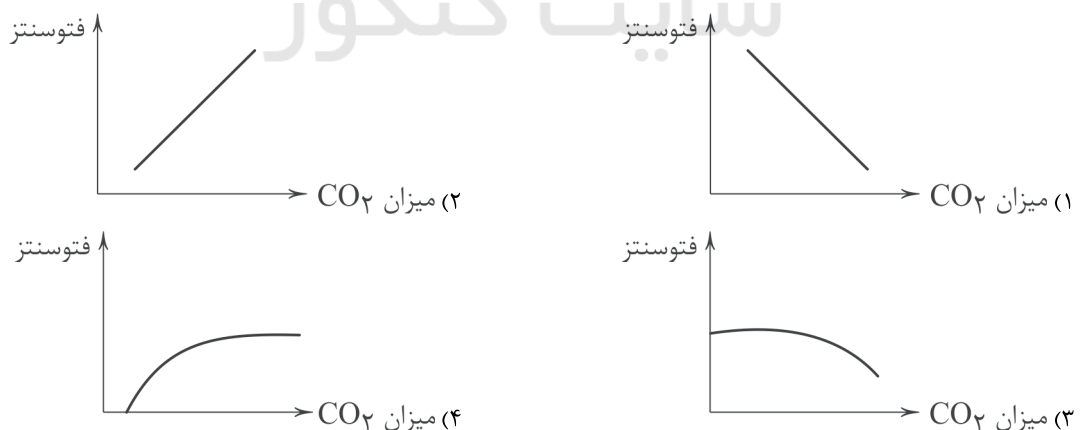
(۱) ۲

(۲) ۴

(۳) ۱

(۴) ۶

۵۷- کدام نمودار رابطه میزان فتوسنتز با مقدار کربن دی‌اکسید هوا را به درستی نشان می‌دهد؟



محل انجام محاسبات



۵۸- کدام گزینه در مورد سیاره‌ها درست است؟

(۱) سیاره‌ها از سنگ و مواد جامد ساخته شده‌اند.

(۲) سیاره‌ها ممکن است لزوماً شبیه به یک کره نباشند.

(۳) یک سیاره ممکن است به دور یک سیاره دیگر در حال چرخش باشد.

(۴) یک سیاره به دور یک ستاره می‌چرخد.

۵۹- شهر A و شهر B هر دو روی یک نصف‌النهار قرار دارند. میله‌ای به

طول یک متر را در این دو شهر عمود بر سطح زمین نصب می‌کنیم.

مسیر حرکت نوک سایه میله را در طول یک روز یکسان در تقویم برای

هر دو رسم می‌کنیم و شکل‌های زیر به دست می‌آیند. کدام گزینه

درباره شهرهای A و B درست است؟

(۱) شهر A شمالی‌تر از شهر B است و هر دو در نیمکره شمالی زمین هستند.

(۲) شهر A جنوبی‌تر از شهر B است و هر دو در نیمکره جنوبی زمین هستند.

(۳) شهر A شمالی‌تر از شهر B است و یکی در نیمکره شمالی زمین و دیگری در نیمکره جنوبی زمین است.

(۴) شهر A جنوبی‌تر از شهر B است و یکی در نیمکره شمالی زمین و دیگری در نیمکره جنوبی زمین است.

۶۰- سامانه موقعیت یاب جهانی چگونه کار می‌کند؟

(۱) به کمک شبکه اینترنت

(۲) از طریق محل شهری که گیرنده GPS در آن واقع شده است.

(۳) از اشتراک محل پوشش داده شده توسط سه ماهواره

(۴) از طریق ارتباط با یکی از ماهواره‌های اطراف کره زمین

توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سوالات انتخابی ۱ (فیزیک ۱، شماره ۶۱ تا ۶۵)، انتخابی ۲ (شیمی ۱، شماره ۶۶ تا ۷۰) فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

### انتخابی ۱

### فیزیک (۱)

۶۱- ۱۰۰ خروار معادل چند کیلوگرم است؟ (هر خروار معادل ۱۰۰ تن تبریز، هر تن تبریز معادل ۶۴۰ مثقال و هر مثقال معادل ۴/۸۶ گرم است.)

(۲) ۳۱۱۰۴

(۱) ۲۹۰۸۹

(۴) ۲۹۰۸۹۰۰

(۳) ۳۱۱۰۴۰۰

۶۲- مخلوطی از ۲ نوع مایع با چگالی‌های  $\rho_1$  و  $\rho_2$  درست شده است. اگر  $\frac{1}{3}$  حجم آن از مایعی با چگالی  $\rho_1$  بوده و  $\frac{2}{3}$  باقی‌مانده از مایعی با

چگالی  $\rho_2$  باشد، چگالی مخلوط برابر کدام است؟

$$\frac{3\rho_1\rho_2}{\rho_1+2\rho_2} \quad (۴)$$

$$\frac{3\rho_1\rho_2}{\rho_2+2\rho_1} \quad (۳)$$

$$\frac{\rho_2+2\rho_1}{3} \quad (۲)$$

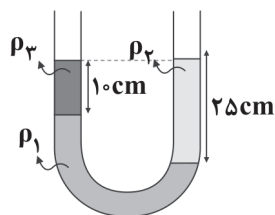
$$\frac{\rho_1+2\rho_2}{3} \quad (۱)$$

محل انجام محاسبات



۶۳- در شکل زیر، سه مایع مخلوط‌نشده در لوله‌ی U شکل در حال تعادل هستند. اگر  $\rho_2 = 1/5 \frac{g}{cm^3}$  و  $\rho_3 = 1/2 \frac{g}{cm^3}$  باشد،  $\rho_1$  چند کیلوگرم

بر متر مکعب است؟ (سطح آزاد مایع در دو لوله در یک ارتفاع قرار دارد.)



۱/۷ (۱)

۱/۹ (۲)

۱۷۰۰ (۳)

۱۹۰۰ (۴)

۶۴- مکعب مستطیلی به ابعاد ۳، ۵ و ۷ سانتی‌متر و چگالی  $10 \frac{g}{cm^3}$  روی یک سطح افقی قرار دارد. کم‌ترین فشاری که مکعب به سطح وارد

می‌کند، چند پاسکال است؟ ( $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )

۵۰۰۰ (۴)

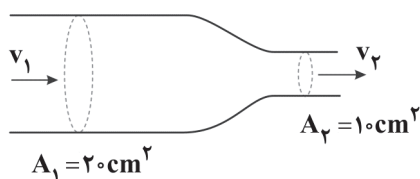
۳۰۰۰ (۳)

۵ (۲)

۳ (۱)

۶۵- مطابق شکل زیر، جریان لایه‌ای و یکنواخت آب با تندی  $v_1$  وارد لوله شده و با تندی  $v_2$  از دهانه باریک لوله خارج می‌شود. هرگاه در هر

ثانیه  $10^3 \text{ cm}^3$  آب از دهانه باریک لوله خارج شود،  $v_1$  چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟



۲۰ (۱)

۲۵ (۲)

۵۰ (۳)

۱۰۰ (۴)

## انتخابی ۲

## شیمی (۱)

۶۶- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- طول موج رنگ شعله نخستین فلز گروه اول، بلندتر از طول موج رنگ شعله دومین فلز گروه اول است.
- الکترون هنگام انتقال از یک لایه به لایه بالاتر، انرژی را به صورت پیمانه‌ای یا بسته‌های معین، نشر می‌کند.
- مطابق نظریه مهانگ، پس از پدید آمدن ذره‌های زیراتمی، دو عنصر یا به جهان گذاشتند که هر دوی آن‌ها در دوره اول جدول تناوبی قرار دارند.
- تفاوت میان طول موج نور آبی و پرتوی فرسرخ، بیشتر از تفاوت میان طول موج نور سبز و پرتوی فرسرخ است.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۶۷- پس از جداکردن ۳ الکترون از اتم A، ۲۶ الکترون برای یون آن باقی می‌ماند. آرایش الکترونی یون  $A^+$  در آخرین زیرلایه آن کدام است؟

 $3d^{10}$  (۴) $3d^9$  (۳) $4s^1$  (۲) $4s^2$  (۱)

محل انجام محاسبات



۶۸- چه تعداد از عبارت‌های زیر در ارتباط با گازهای نجیب نادرست است؟

- از مدت‌ها پیش شیمی‌دان‌ها پی بردند که گازهای نجیب در طبیعت به شکل تک‌اتمی یافت می‌شوند.
- تمامی گازهای نجیب واکنش‌ناپذیر بوده و هیچ‌گونه تمایلی به انجام واکنش ندارند.
- در لایه ظرفیت اتم هر کدام از گازهای نجیب، هشت الکترون وجود دارد.
- عدد اتمی پنجمین گاز نجیب برابر با ۵۴ است.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۶۹- در اتم کدام دو عنصر، مجموع عددهای کوانتومی اصلی و فرعی الکترون‌های لایه ظرفیت با هم برابر است؟

- |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| آ) Ge ۳۲     | ب) N ۷       | پ) Fe ۲۶     | ت) Kr ۳۶     |
| (۱) «آ»، «پ» | (۲) «پ»، «ت» | (۳) «آ»، «ت» | (۴) «ب»، «پ» |

۷۰- جرم  $\frac{1}{11}$  مول فلز M، سه برابر جرم  $\frac{1}{10}$  مول فلز X است. اگر ۷۵ گرم از فلز M و ۱۲۵ گرم از فلز X در دسترس باشد، نسبت شمار اتم‌های

M به شمار اتم‌های X کدام است؟

(۱)  $\frac{6}{25}$  (۲)  $\frac{1}{6}$  (۳)  $\frac{25}{54}$  (۴)  $\frac{2}{3}$

سایت کنکور

دفترچه شماره ۲

آزمون شماره ۵

جمعه ۱۴۰۱/۰۶/۱۱



# آزمون‌های سراسر کنکور

گزینه درسدرا انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱

## پاسخ‌های تشریحی

### پایه دهم ریاضی

دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سؤالاتی که باید پاسخ دهید: ۶۰	مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

عناوین مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی علوم ریاضی، تعداد سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	شماره سؤال		مدت پاسخگویی
			از	تا	
۱	فارسی نهم	۱۰	۱	۱۰	۱۰ دقیقه
۲	عربی نهم	۱۰	۱۱	۲۰	۱۰ دقیقه
۳	زبان انگلیسی نهم	۱۰	۲۱	۳۰	۱۰ دقیقه
۴	ریاضی نهم	۱۰	۳۱	۴۰	۲۵ دقیقه
	ریاضی نهم	۵	۴۱	۴۵	
	ریاضی ۱	۵	۴۶	۵۰	
۵	علوم نهم	۱۰	۵۱	۶۰	۱۵ دقیقه
	فیزیک ۱	۵	۶۱	۶۵	
	شیمی ۱	۵	۶۶	۷۰	



## زبان عربی

■ گزینۀ صحیح را در پاسخ به سؤالات ترجمه یا مفهوم یا واژگان مشخص

کن (۱۵ - ۱۱):

۱۱) ۴) معنی ۳ کلمه صحیح آمده است.

معنی واژه‌ها:

دَرْس: درس خواندن / طفولَة: کودکی / کیمیایوی: شیمیایی / صنَاعَة: صنعت /  
دَفْع: پرداختن / طاقَة: نیرو / اَنْقَدَ: نجات داد / بَضائع: کالاها (✓) / عَزَبَة:  
واگن، گاری (✓) / مَطْبَعَة: چاپخانه (✓)

۱۲) ۲) ترجمه کلمات مهم: ما عندي فرصة؛ فرصتی نداشتم [رد سایر

گزینہ‌ها] / لآني: چرا که من، زیرا که من / اُشْتغَل (فعل مضارع): کار می‌کنم [رد  
گزینہ‌های (۱) و (۴)] / مَع: با، همراه / العَمال: کارگران [رد گزینہ‌های (۱) و  
(۴)]; «الموظفين» یعنی «کارمندان» / في ذلك الوقت: در آن زمان، در آن  
هنگام [رد گزینۀ (۳)]

۱۳) ۳) ترجمه کلمات مهم: «إنا»: همانا ما، بی‌گمان ما / «لا نضيع

(فعل مضارع): تباہ نمی‌کنیم [رد گزینہ‌های (۲) و (۴)] / «أجور من»: پاداش  
کسی را که [رد گزینہ‌های (۱) و (۴)] / «أحسن عملاً»: کاری را نیکو انجام داد،  
کاری را نیکو انجام داده است [رد سایر گزینہ‌ها؛ دقت کنید که «أحسن» فعل  
ماضی صیغۀ «هُوَ» است و باید به صورت «ماضی ساده» یا «ماضی نقلی»  
ترجمه شود.]

۱۴) ۲) بررسی سایر گزینہ‌ها:

(۱) «خَرَبَت بُيُوتاً» یعنی «خانه‌هایی را خراب کرد»

(۳) «ما كُنْتُ أَفْكَرُ» معادل «ماضی استمراری» است و ترجمه صحیح آن «فکر  
نمی‌کردم» می‌باشد.

(۴) التاسع: نهم

۱۵) ۳) معنی کلمات: الكَهْرَبَاءُ: برق / المَطْرُ: باران / الرِّئِيسِي: اصلی /

الْعَدُوُّ: دشمن / الفَلَّاحُ: کشاورز / النَّازُ: آتش

ترجمه گزینہ‌ها:

(۱) نیرویی که به وسیله آن ابزارها و دستگاه‌های صنعتی کار می‌کنند. (الکَهْرَبَاءُ)

(۲) کسی که کار می‌کند در کشت زمین. (الفَلَّاحُ)

(۳) او کسی است که برای تو خیر می‌خواهد و شر را برایت نمی‌خواهد. (هیچ)

کلمه‌ای توضیح این جمله نیست.

(۴) نتیجۀ سوختن چوب و غیر آن. (النَّازُ)

## فارسی

۱) ۱) معنی درست واژه‌ها: وجه: راه، قصد، صورت

رخصت: اجازه، دستور و فرمان

۲) ۲) عالم و مرتبه‌سرای بزرگ عاشورایی در عصر قاجار است که

واقعه کربلا را بر پایه اسناد معتبر تاریخی به نظم درآورده است.

۳) ۲) چون یک اندام را رنجی رسد ← وقتی که به یک اندام رنجی

رسد.

چون: وقتی که / را: به جای حرف اضافه

۴) ۳) بررسی سایر گزینہ‌ها:

(۱) زحمات - مشکلات

(۲) مخلوقات - انتخابات

(۴) نظرات - الزامات

۵) ۳) قافیه ← خروشان - پریشان

ردیف ← تو را می‌شناسند

۶) ۳) بررسی گزینہ‌ها:

(۱) آتش بارید ← اغراق - استعاره از گلوله، بمب و موشک - مجاز از مباران

(۲) نظاره کردن رودخانه ← تشخیص

(۳) سر برآوردن ← کنایه از معلوم شدن

(۴) اتومبیل‌ها گریختند ← تشخیص

۷) ۲) بررسی سایر گزینہ‌ها:

(۱) تشخیص: پرسش تشنگی - ریگ‌ها تو را می‌شناسند

(۳) تضاد: پرسش - جواب

(۴) تشبیه: تو به آب، جواب

۸) ۳) مفهوم گزینۀ (۳): نگوئش پرحرفی و تأکید بر هم‌سخنی و

شنونده بودن

مفهوم مشترک بیت چهارم سؤال و سایر گزینہ‌ها: ارزش انسان به گفتار  
اوست.

۹) ۱) مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینۀ (۱): ترغیب به سخن

گفتن هنگام ضرورت

مفهوم سایر گزینہ‌ها:

(۲) افتادگان توان اعتراض ندارند.

(۳) ضرورت رازداری

(۴) هیچ چیز در جهان بالرش‌تر از معشوق و یاد او نیست.

۱۰) ۳) مثل مؤمنان جمله چون یک تن است، چون یک اندام را رنجی

رسد همه اندام‌ها آگاهی یابند و رنجور شوند.



## زبان انگلیسی

۲۱ ۴ معنی جمله‌ها:

وحید: او تمبرها را از کجا می‌خرد؟  
مهدی: او آن‌ها را از اداره پست می‌خرد.

معنی گزینه‌ها:

(۱) پمپ بنزین  
(۲) اداره پلیس  
(۳) اداره آتش‌نشانی  
(۴) اداره پست

۲۲ ۲ معنی جمله‌ها:

وحید: چرا سام دیر به مدرسه می‌آید؟  
حمید: چون خانه او دور است.

معنی گزینه‌ها:

(۱) کی / زود / نزدیک  
(۲) چرا / دیر / دور  
(۳) چه ساعتی / دیر / دور  
(۴) چطور / واقعاً / نزدیک

۲۳ ۳ معنی جمله‌ها:

معلم: کدام یک از گفت‌وگوهای زیر درست نیست؟

دانش‌آموز: A: Do you have a pen or pencil?

(آیا شما یک خودکار یا یک مداد دارید؟)

B: Yes, I have a pen.

(بله، من یک خودکار دارم.)

توضیح: هرگاه در سؤال Yes / No question (یعنی سؤالی که با Do یا

Does شروع شود) از or استفاده شود و حق انتخاب وجود داشته باشد، در

پاسخ نمی‌توان از Yes یا No استفاده کرد.

پاسخ درست به صورت زیر است:

A: Do you have a pen or pencil?

(آیا شما یک خودکار یا یک مداد دارید؟)

B: I have a pen. / I have a pencil.

(من یک خودکار دارم. / من یک مداد دارم.)

۲۴ ۴ معنی جمله‌ها:

شایان: ببخشید! آیا شما می‌توانید به من کمک کنید، لطفاً؟

افشین: چه کاری می‌توانم برای شما انجام دهم؟

معنی گزینه‌ها:

(۱) شما چطور به مدرسه می‌آید؟  
(۲) آن چه ساعتی باز می‌شود؟  
(۳) آن ساعت هشت صبح باز می‌شود.  
(۴) چه کاری می‌توانم برای شما انجام دهم؟

■ متن زیر را با دقت بخوان، سپس متناسب با آن به سؤالات زیر پاسخ  
دهید (۱۶ و ۱۷):

«ادیسون از بزرگ‌ترین مخترعان در قرن‌های اخیر بود. مدیر مدرسه‌اش  
او را در هفت سالگی از مدرسه اخراج کرد؛ زیرا خانواده‌اش از پرداخت  
هزینه‌های تحصیلش ناتوان شده بود؛ اما او درس خواندن را ترک نکرد  
با این‌که کم‌شنوا بود! ادیسون بیش از هزار اختراع مهم داشت، از جمله:  
دستگاه سینما، باتری ماشین و نیروی الکتریسیته.»

۱۶ ۴ ترجمه سؤال: در هفت سالگی از عمر ادیسون چه اتفاقی افتاد؟

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) نیروی الکتریسیته را اختراع کرد!  
(۲) درس را ترک کرد لذا خانواده‌اش به او کمک کردند!  
(۳) کم‌شنوا شد!  
(۴) خانواده‌اش پرداخت هزینه‌های تحصیلش را نتوانستند!

۱۷ ۱ ترجمه سؤال: کدام [گزینه] براساس متن نادرست است؟

ترجمه و بررسی گزینه‌ها:

(۱) ترجمه: ادیسون در پایان عمرش کم‌شنوا شد! [نادرست است؛ در متن  
درباره این‌که وی چه زمانی کم‌شنوا شده است صحبتی نشده است و انگار از  
همان ابتدا کم‌شنوا بوده است.]

(۲) ترجمه: دستگاه سینما یکی از اختراعات زیاد وی است!

(۳) ترجمه: خانواده‌اش فقیر بودند لذا از پرداخت هزینه‌های تحصیلش ناتوان شدند!

(۴) ترجمه: تعداد اختراعاتش به بیشتر از هزار اختراع می‌رسد!

■ گزینه مناسب را در پاسخ به سؤالات زیر مشخص کن (۲۰ - ۱۸):

۱۸ ۳ گزینه (۳) فعل ماضی استمراری است در حالی که در

گزینه‌های دیگر فعل مضارع آمده است.

فصل ماضی استمراری: کان ... + فعل مضارع

۱۹ ۱ بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) بَضَاعَ ← مفرد بضاعه

(۳) أَحْجَارَ ← مفرد حَجَرٌ

(۴) حَزَائِنَ ← مفرد حَزَائِنَةٌ

۲۰ ۳ فعل «تَعَجَّبَ» در گزینه (۳) «ماضی» است. ترجمه: «زائران از

نرخ خودروها تعجب کردند.»

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) «تَعَالَى» فعل امر است و به معنی «بیا» می‌باشد.

(۲) «تَقَضَّلُوا» فعل امر است و به معنی «بفرمایید» می‌باشد.

(۴) «لَا يَطْلُبُ» معادل «مضارع منفی» است و به معنی «نمی‌خواهد» می‌باشد.



۳۰ ۳ معنی جمله‌ها:

آسمان چطور بود؟

آن آبی و تمیز بود.

معنی گزینه‌ها:

(۱) آن فشنگ و ساکت (آرام) بود. (۲) آن بلند و زیبا بود.

(۳) آن آبی و تمیز بود. (۴) آن تمیز و خنک بود.

## ریاضیات

۳۱ ۴ اگر دو خط موازی باشند شیب‌هایشان با هم برابر است،

معادلات را استاندارد می‌کنیم و شیب آن‌ها را به دست آورده و برابر با یکدیگر

قرار می‌دهیم:

$$\begin{cases} y - fax + x = 3 \\ y - (\frac{1}{a} - 1)x = -4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = fax - x + 3 \\ y = (\frac{1}{a} - 1)x - 4 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} y = (fa - 1)x + 3 \\ y = (\frac{1}{a} - 1)x - 4 \end{cases}$$

$$fa - 1 = \frac{1}{a} - 1 \Rightarrow fa = \frac{1}{a} \Rightarrow a^2 = \frac{1}{f} \Rightarrow a = \pm \frac{1}{\sqrt{f}}$$

۳۲ ۴ فرم کلی معادله خط به صورت  $y = ax + b$  است، نقاط A و

B متعلق به خط d هستند، پس داریم:

$$\begin{cases} -2 = a(1) + b \\ 4 = a(3) + b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a + b = -2 \\ 3a + b = 4 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} -a - b = 2 \\ 3a + b = 4 \end{cases}$$

$$2a = 6 \Rightarrow a = 3 \text{ و } b = -5$$

پس معادله خط d به صورت  $y = 3x - 5$  است، حال بررسی می‌کنیم که کدام

نقطه متعلق به این خط است.

بررسی گزینه‌ها:

$$1) \begin{bmatrix} 5 \\ 7 \end{bmatrix} \Rightarrow 7 = 3 \times 5 - 5 \Rightarrow 7 = 10 \times * \text{ نقطه متعلق به خط نیست.}$$

$$2) \begin{bmatrix} 7 \\ -11 \end{bmatrix} \Rightarrow -11 = 3 \times 7 - 5 \Rightarrow -11 = 16 \times * \text{ نقطه متعلق به خط نیست.}$$

$$3) \begin{bmatrix} -1 \\ -9 \end{bmatrix} \Rightarrow -9 = 3 \times (-1) - 5 \Rightarrow -9 = -8 \times * \text{ نقطه متعلق به خط نیست.}$$

$$4) \begin{bmatrix} -2 \\ -11 \end{bmatrix} \Rightarrow -11 = 3 \times (-2) - 5 \Rightarrow -11 = -11 \checkmark \text{ نقطه متعلق به خط است.}$$

۲۵ ۱ ترجمه جمله‌ها:

فرزاد: چه کسی در اورژانس کار می‌کند؟

لیلا: دکترها آن‌جا کار می‌کنند. ER به چه معنی است؟

فرزاد: آن به معنی اورژانس است.

معنی گزینه‌ها:

(۱) اورژانس (۲) فناوری اطلاعات

(۳) انرژی هسته‌ای (۴) تلویزیون

۲۶ ۳ معنی جمله سؤال:

کدام یک از کلمات خط‌دار (مشخص شده) از لحاظ گرامری صحیح نمی‌باشد؟

توضیح: بعد از کلمه پرسشی Who فعل مفرد به کار می‌رود؛ یعنی در زمان

حال ساده به فعل (s) اضافه می‌شود.

صحیح عبارت:

Who tells you interesting stories before you go to sleep every night?

ترجمه کلوز تست:

سلام، اسم من بهاره است. من اهل ایران هستیم. در کشور ما، اولین روز بهار را جشن می‌گیرند. آن در ۲۰م ماه مارس است. این سال جدید ما است. جشن مدت دو هفته ادامه دارد. قبل از سال نو، ما خانه‌هایمان را تمیز می‌کنیم و لباس‌های نو می‌خریم.

۲۷ ۱ معنی گزینه‌ها:

(۱) بهار (۲) پاییز

(۳) زمستان (۴) تابستان

۲۸ ۲ معنی گزینه‌ها:

(۱) دریافت کردن (۲) ادامه دادن

(۳) اهدا کردن (۴) شرکت کردن

ترجمه درک مطلب:

هفته گذشته، همسایه ما خانواده من را به روستایی نزدیک یک رودخانه دعوت کرد. آن مکانی فشنگ و آرام بود. در آن‌جا درختان بلند و گل‌های زیبایی وجود داشت. آسمان آبی و تمیز بود. آب رودخانه تمیز و خنک بود. ما از کامپیوترها و تلفن‌های همراهمان زیاد استفاده نکردیم. اما ما بسیار خوشحال بودیم. ما تمام روز را بازی کردیم.

۲۹ ۲ معنی جمله‌ها:

شما آن‌جا چه کار کردید؟

ما خیلی زیاد بازی کردیم.

معنی گزینه‌ها:

(۱) ما از تلفن‌های همراهمان استفاده کردیم. (۲) ما خیلی زیاد بازی کردیم.

(۳) ما از کامپیوترهایمان استفاده نکردیم. (۴) ما خیلی خوشحال بودیم.



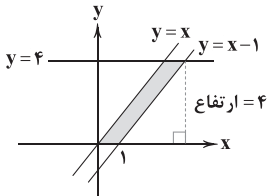


۳۵ ۲ چون همه ضرایب معادله بالایی در  $\frac{2}{3}$  ضرب شده و معادله

پایینی درست شده است؛ پس وقتی خط مربوط به هر معادله را رسم می‌کنیم،

هر دو بر هم منطبق می‌شوند، بنابراین این دستگاه بی‌شمار جواب دارد.

۳۶ ۳ شکل حاصل یک متوازی‌الاضلاع است:



مساحت  $= 4 \times 1 = 4$

۳۷ ۱ هر عبارت گویا، کسری است که صورت و مخرج آن

چندجمله‌ای باشد، (مانند گزینه (۱)  $(\frac{\Delta x^{100} - \sqrt{6}x}{1})$ ) اما در گزینه‌های دیگر

به علت این‌که متغیر  $x$  زیر رادیکال یا داخل قدرمطلق است، عبارت گویا به حساب نمی‌آیند.

۳۸ ۳ اگر مخرج کسری صفر باشد، کسر تعریف نشده است، پس

مقادیری از  $x$  که مخرج را صفر می‌کند، پیدا می‌کنیم:

$$x^3 - x = 0 \Rightarrow x(x^2 - 1) = 0$$

$$\begin{cases} x = 0 \\ x^2 - 1 = 0 \Rightarrow x^2 = 1 \Rightarrow x = \pm 1 \end{cases}$$

به‌ازای سه مقدار صفر،  $+1$  و  $-1$  از  $x$ ، مخرج صفر خواهد شد و کسر

تعریف نشده می‌شود.

۳۹ ۴

$$\frac{\frac{y(x+z)}{xz}}{\frac{1}{x} + \frac{1}{z}} = \frac{\frac{y(x+z)}{xz}}{\frac{z+x}{xz}} = \frac{y(x+z)}{z+x} = y$$

۴۰ ۴ با توجه به معادله  $ab^2c^3 = 1$ ، مقدار  $ab^2$  را به دست می‌آوریم.

$$ab^2c^3 = 1 \Rightarrow ab^2 = \frac{1}{c^3}$$

حال مقدار  $ab^2$  را در عبارت  $\frac{1-c^6}{1+ab^2}$  جایگذاری می‌کنیم و سپس ساده می‌کنیم.

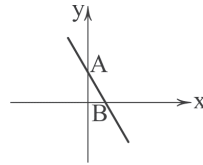
$$\frac{1-c^6}{1+ab^2} = \frac{1-c^6}{1+\frac{1}{c^3}} = \frac{1-c^6}{\frac{c^3+1}{c^3}} = \frac{c^3(1-c^3)}{c^3+1}$$

$$= \frac{c^3(1-c^3)(1+c^3)}{(c^3+1)} = c^3(1-c^3) = c^3 - c^6$$

۳۳ ۲ با داشتن دو نقطه از خط، نمودار آن را رسم می‌کنیم:

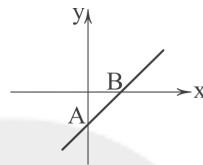
بررسی گزینه‌ها:

$$1) \ 2y + 4x - 2 = 0 \Rightarrow A \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}, B \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$$



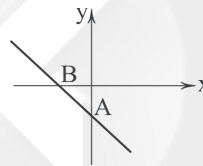
خط از ناحیه دوم عبور می‌کند.

$$2) \ 2y - 6x + 14 = 0 \Rightarrow A \begin{bmatrix} 0 \\ -7 \end{bmatrix}, B \begin{bmatrix} 7 \\ 3 \end{bmatrix}$$



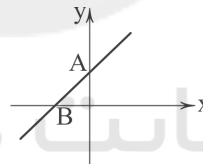
خط از ناحیه دوم عبور نمی‌کند.

$$3) \ 2y + 4x + 6 = 0 \Rightarrow A \begin{bmatrix} 0 \\ -3 \end{bmatrix}, B \begin{bmatrix} -3 \\ 2 \end{bmatrix}$$



خط از ناحیه دوم عبور می‌کند.

$$4) \ 2y - 10x - 2 = 0 \Rightarrow A \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}, B \begin{bmatrix} -1 \\ 5 \end{bmatrix}$$



خط از ناحیه دوم عبور می‌کند.

۳۴ ۲ ابتدا دستگاه مربوط به دو معادله خط داده‌شده را حل می‌کنیم:

$$\begin{cases} x + y = 7 \\ -2x + y = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 7 \\ 2x - y = -1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 3x = 6 \Rightarrow x = 2 \xrightarrow{x+y=7} y = 5$$

روش اول: نقطه  $\begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix}$  فقط در معادله گزینه (۲) صدق می‌کند.

$$y = 4x - 3 \xrightarrow{\begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix}} 5 = 4(2) - 3 \Rightarrow 5 = 5$$

روش دوم: معادله خطی را می‌نویسیم که از  $\begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix}$  می‌گذرد و عرض از مبدأ

آن  $(-3)$  است:

$$y = ax - 3 \xrightarrow{\begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix}} 5 = 2a - 3$$

$$\Rightarrow 2a = 8 \Rightarrow a = 4 \Rightarrow y = 4x - 3$$



۴۶ ۲ نکته: اگر جملات  $m$  و  $n$  یک دنباله حسابی، جملات متوالی یک دنباله هندسی باشند، داریم:

$$r = \frac{n-m}{m-1}$$

با توجه به نکته فوق داریم:

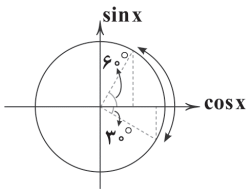
$$\frac{y}{3} = \frac{k+y-k}{k-2} \Rightarrow \frac{y}{3} = \frac{y}{k-2} \Rightarrow k-2=3 \Rightarrow k=5$$

۴۷ ۱ اگر  $3^\circ < \alpha < 15^\circ$  باشد، آن گاه  $6^\circ < 2\alpha < 30^\circ$  خواهد بود.

با توجه به دایره‌ی مثلثاتی زیر، در این محدوده از زاویه‌ی  $2\alpha$ ، حدود  $\cos 2\alpha$  برابر است با: حداقل مقدار  $\cos 2\alpha$  که در  $2\alpha = 6^\circ$  رخ می‌دهد.

$$\frac{1}{2} < \cos 2\alpha \leq 1$$

حداکثر مقدار  $\cos 2\alpha$  که در  $0^\circ$  رخ می‌دهد.



$$\cos 2\alpha = -\frac{m}{2} \Rightarrow \frac{1}{2} < -\frac{m}{2} \leq 1 \Rightarrow -2 \leq m < -1$$

۴۸ ۱

$$-1 \leq \sin x \leq 1 \Rightarrow -2 \leq 2 \sin x \leq 2 \Rightarrow \underset{\min}{1} \leq 3 + 2 \sin x \leq \underset{\max}{5}$$

$$-1 \leq \cos x \leq 1 \Rightarrow -2 \leq -2 \cos x \leq 2$$

$$\Rightarrow \underset{\min}{-1} \leq 1 - 2 \cos x \leq \underset{\max}{3}$$

$$A_{\max} - B_{\min} = 5 - (-1) = 6$$

۴۹ ۴ اعداد بین  $-1$  تا  $1$  هرچه به توان بزرگ‌تری می‌رسند به عدد صفر نزدیک‌تر می‌شوند. چون  $0/1$  و  $1/0$  از لحاظ قدرمطلق باهم برابرند. پس کافی است توان‌های آن‌ها را بررسی نماییم.

بررسی توان گزینه‌ها:

$$(1) \text{ توان گزینه } = \frac{1}{5} \quad (2) \text{ توان گزینه } = \frac{1}{6}$$

$$(3) \text{ توان گزینه } = \frac{1}{7} \quad (4) \text{ توان گزینه } = \frac{1}{3}$$

۵۰ ۴

$$A = \sqrt{36x^3} \sqrt{\frac{1}{64x^3}} = \sqrt{36x^3} \sqrt{\left(\frac{1}{4x}\right)^3} = \sqrt{36x^3} \times \frac{1}{4x}$$

$$= \sqrt{9x^2} = \sqrt{(3x)^2} = |3x| \xrightarrow{x < 0} A = -3x$$

۴۱ ۲ شرط این‌که یک نقطه روی یک خط قرار داشته باشد، این است که مختصات نقطه در معادله خط صدق کند:

$$3(-2) - 2(k+1) = 3k - 1 \Rightarrow -6 - 2k - 2 = 3k - 1$$

$$\Rightarrow 5k = -7 \Rightarrow k = -\frac{7}{5}$$

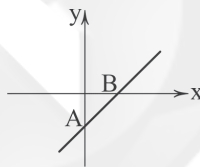
۴۲ ۲ ابتدا معادله  $a^5 y - ab^f x + a^3 c^2 = 0$  را به حالت استاندارد تبدیل می‌کنیم.

$$a^5 y - ab^f x + a^3 c^2 = 0$$

$$a^5 y = ab^f x - a^3 c^2 \Rightarrow y = \frac{ab^f}{a^5} x - \frac{a^3 c^2}{a^5}$$

$$\Rightarrow y = \frac{b^f}{a^4} x - \frac{c^2}{a^2} \Rightarrow \begin{cases} A = \begin{bmatrix} 0 \\ -\frac{c^2}{a^2} \end{bmatrix} \\ B = \begin{bmatrix} \frac{a^4 c^2}{b^f} \\ 0 \end{bmatrix} \end{cases}$$

پس نمودار به صورت زیر خواهد بود:



۴۳ ۲

$$y = 2x + 1 \xrightarrow{x=2} y = 5 \Rightarrow A \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix}$$

$$2y + 3x = 8 \xrightarrow{x=2} 2y = 2 \Rightarrow y = 1 \Rightarrow B \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$$

چون نقاط  $A$  و  $B$  دارای طول برابرند، در نتیجه:

$$AB \text{ طول پاره خط } = 5 - 1 = 4$$

۴۴ ۴ به کمک جدول تناسب مجهول را می‌یابیم:

$$? = \frac{2a(9-a^2)}{(3-a)} = \frac{2a(3-a)(3+a)}{(3-a)} = 2a(3+a) = 6a + 2a^2$$

۴۵ ۴

$$A = \frac{2b-4}{b^2-4b+4} \div \frac{8+8b}{4-b^2}$$

$$\xrightarrow{b=3x} A = \frac{6x-4}{9x^2-12x+4} \div \frac{8+24x}{4-9x^2}$$

$$= \frac{\cancel{3}(\cancel{3x}-2)}{(\cancel{3x}-2)^2} \times \frac{\cancel{-(3x-2)}^{-1}}{\cancel{4}(\cancel{1+3x})} = \frac{-(2+3x)}{4(1+3x)}$$



## علوم تجربی

۶۱ ۲ با استفاده از روش تبدیل زنجیره‌ای داریم:

$$\text{من تبریز} = ۱۰^\circ \times \frac{\text{خروار}}{\text{خروار}} = ۱۰^\circ$$

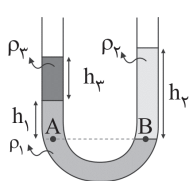
$$= ۳۱۱۰۴ \text{ kg} \times \frac{۱۰^{-۳} \text{ kg}}{۱ \text{ g}} \times \frac{۴/۸۶ \text{ g}}{\text{مثقال}} \times \frac{۶۴^\circ}{\text{من تبریز}}$$

۶۲ ۱ با استفاده از رابطه چگالی مخلوط داریم:

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_1 + m_2}{V_1 + V_2} \Rightarrow \rho_{\text{مخلوط}} = \frac{\rho_1 V_1 + \rho_2 V_2}{V_1 + V_2}$$

$$\Rightarrow \rho_{\text{مخلوط}} = \frac{\rho_1 \times \frac{1}{3} V + \rho_2 \times \frac{2}{3} V}{V} \Rightarrow \rho_{\text{مخلوط}} = \frac{\rho_1 + 2\rho_2}{3}$$

۶۳ ۳ با توجه به برابری فشار در نقاط A و B داریم:



$$P_A = P_B \Rightarrow \rho_1 h_1 + \rho_2 h_2 = \rho_2 h_1$$

$$\Rightarrow \rho_1 \times (25 - 10) + 1/2 \times 10 = 1/5 \times 25$$

$$\Rightarrow 15\rho_1 + 12 = 37/5 \Rightarrow 15\rho_1 = 25/5$$

$$\Rightarrow \rho_1 = 1/7 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 170 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

۶۴ ۳ با توجه به رابطه  $P = \frac{F}{A}$ ، کمترین مقدار فشار وارد بر سطح

زمانی است که A بیشترین مقدار ممکن را داشته باشد، یعنی مکعب بر روی بزرگترین وجهش قرار گرفته باشد:

$$a = 3 \text{ cm} \quad b = 5 \text{ cm} \quad c = 7 \text{ cm}$$

$$P = \frac{F}{A} \Rightarrow P_{\min} = \frac{F}{A_{\max}} \quad F = mg \rightarrow P_{\min} = \frac{mg}{A_{\max}}$$

$$\xrightarrow{m = \rho V} P_{\min} = \frac{\rho V g}{A_{\max}} \quad \frac{V = abc}{A_{\max} = bc} \rightarrow P_{\min} = \frac{\rho(abc)g}{bc}$$

$$\Rightarrow P_{\min} = \frac{\rho a g}{1} \quad \frac{\rho = 10 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 10^4 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}}{a = 3 \times 10^{-2} \text{ m}} \rightarrow P_{\min} = 10^4 \times 3 \times 10^{-2} \times 10$$

$$\Rightarrow P_{\min} = 3000 \text{ Pa}$$

۶۵ ۳ چون پاسخ به  $\frac{\text{cm}}{\text{s}}$  خواسته شده است، نیازی به تبدیل واحد

نیست:

$$\text{حجم شاره} = A_1 v_1 = A_2 v_2 \Rightarrow \frac{10^3}{1} = 10 v_2$$

$$\Rightarrow v_2 = 100 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

از معادله پیوستگی داریم:

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \Rightarrow 20 v_1 = 10 \times 100 \Rightarrow v_1 = 50 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

۵۱ ۴ عبارت‌های «الف» و «د» نادرست هستند.

## بررسی عبارت‌هاک نادرست:

الف) برخی از آغازیان مانند جلبک‌ها توانایی فتوسنتز دارند، نه همه آغازیان.

د) جلبک‌ها غذای جانوران آبی هستند.

۵۲ ۳ جاندارانی که می‌توانند از روش تولیدمثل، زاده‌هایی با قابلیت

زنده ماندن و تولیدمثل به وجود آورند، در یک گروه به نام گونه قرار می‌گیرند.

۵۳ ۳ از بین گزینه‌ها، تنها باکتری‌ها هستند که جزو پروکاریوت‌ها

می‌باشند و هسته مشخص ندارند.

۵۴ ۳ ویروس‌ها، ساختار یاخته‌ای ندارند.

۵۵ ۳ گیاه همه آبی را که جذب کرده مصرف نمی‌کند، بلکه بخش

زیادی از آن به صورت بخار از طریق روزنه‌های سطح برگ گیاه خارج می‌شود،

این کار سبب می‌شود نیروی مکشی در گیاه ایجاد شده و این نیرو سبب حرکت

رو به بالای آب داخل گیاه می‌شود.

۵۶ ۲ شکل مربوط به یک گیاه دولپه‌ای است؛ بنابراین با دانه تکثیر

می‌شود، ساقه‌های هوایی دارد، گلبرگ‌هایی با مضراب ۵ و بیشتر دارد و

دسته‌های آوندی هر گیاه دولپه‌ای، به صورت منظم بر روی یک حلقه قرار

می‌گیرند. بنابراین عبارت‌های «الف»، «ج»، «د» و «ه» نادرست هستند.

۵۷ ۴ میزان  $\text{CO}_2$  موجود در هوا تا حدی بر فتوسنتز تأثیر مستقیم

دارد، ولی از مقداری بیشتر، مقدار فتوسنتز، ثابت می‌شود.

۵۸ ۴ سیاره جرمی است در حال چرخش به دور یک ستاره

(خورشید) که مقدار جرم آن به اندازه‌ای زیاد است که شکل کروی به خود

می‌گیرد و اطرافش را از سیاره‌ها پاکسازی می‌کند.

۵۹ ۴ طبق فعالیت صفحه ۱۱۲ کتاب علوم نهم تجربی، می‌دانیم که

جهت سایه‌میله در نیمکره شمالی به سمت شمال است (چون مسیر ظاهری

حرکت خورشید در آسمان به سمت جنوب است).

پس شهر B در نیمکره شمالی زمین است و به این ترتیب چون سایه‌میله در

شهر A به سمت جنوب است، شهر A در نیمکره جنوبی است. به این ترتیب

گزینه (۴) درست است.

۶۰ ۳ به کمک ارتباط با سه ماهواره و اشتراک‌گیری از سه دایره‌ای که

محدوده تحت پوشش آن‌ها است، نقطه دقیق GPS تعیین می‌شود.



۷۰ ۲ مطابق داده‌های سؤال می‌توان نوشت:

$$\frac{1}{11}(\text{جرم مولی } M) = 3\left(\frac{1}{10}(\text{جرم مولی } X)\right) \Rightarrow \frac{\text{جرم مولی } M}{\text{جرم مولی } X} = 3/6$$

$$\frac{\text{جرم مولی } M}{\text{جرم مولی } X} = \frac{\text{شمار مول های } M}{\text{شمار مول های } X} \Rightarrow \frac{\text{جرم مولی } M}{\text{جرم مولی } X} = \frac{\text{شمار اتم های } M}{\text{شمار اتم های } X}$$

$$\Rightarrow \frac{\text{جرم } M}{\text{جرم } X} \times \frac{\text{جرم مولی } X}{\text{جرم مولی } M} = \frac{75}{125} \times \frac{1}{3/6} = \frac{1}{6}$$

۶۶ ۲ به جز عبارت دوم، سایر عبارتها درست هستند.

### بررسی عبارتها:

**عبارت اول:** نخستین و دومین فلز گروه اول به ترتیب لیتیم و سدیم هستند که رنگ شعله آن‌ها به ترتیب سرخ و زرد است. می‌دانیم که طول موج رنگ سرخ، بلندتر از طول موج رنگ زرد است.

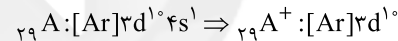
**عبارت دوم:** الکترون هنگام انتقال از یک لایه به لایه بالاتر، انرژی را به صورت پیمانهای یا بسته‌های معین، جذب می‌کند.

**عبارت سوم:** مطابق نظریهٔ مهبانگ، پس از پدید آمدن ذره‌های زیراتمی، عنصرهای H و He با به عرصهٔ جهان گذاشتند که هر دو متعلق به دورهٔ اول جدول هستند.

**عبارت چهارم:** طول موج نور آبی، کم‌تر از طول موج نور سبز است. از طرفی طول موج پرتوی فرورسرخ بیشتر از طول موج پرتوی مرئی است. به این ترتیب تفاوت طول موج نور آبی و پرتوی فرورسرخ، بیشتر از تفاوت میان طول موج نور سبز و پرتوی فرورسرخ است.

۶۷ ۴ مطابق داده‌های سؤال، اتم A دارای ۲۹ الکترون است. بنابراین

آرایش الکترونی اتم A و یون  $A^+$  به صورت زیر خواهد بود:

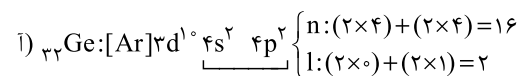


۶۸ ۳ عبارتهای دوم و سوم نادرست هستند.

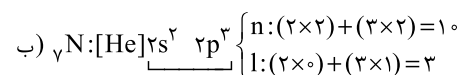
• گازهای نجیب واکنش‌ناپذیر بوده یا واکنش‌پذیری بسیار کمی دارند.

• در لایهٔ ظرفیت اتم هلیم (He)، دو الکترون وجود دارد.

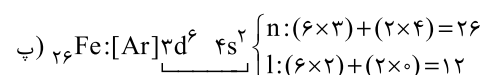
۶۹ ۲ بررسی هر چهار مورد:



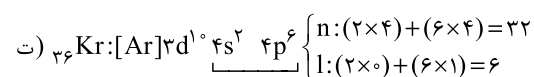
$$\Rightarrow 16 + 2 = 18$$



$$\Rightarrow 10 + 3 = 13$$



$$\Rightarrow 26 + 12 = 38$$



$$\Rightarrow 32 + 6 = 38$$