




- دانلود گام به گام تمام دروس ✓
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه ✓
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی ✓
- دانلود نمونه سوالات امتحانی ✓
- مشاوره کنکور ✓
- فیلم های انگیزشی ✓

 [www.ToranjBook.Net](http://www.ToranjBook.Net)

 [ToranjBook\\_Net](https://t.me/ToranjBook_Net)

 [ToranjBook\\_Net](https://www.instagram.com/ToranjBook_Net)

دفترچه شماره ۲

آزمون شماره ۵

جمعه ۱۱/۰۶/۱۴۰۱



# آزمون‌های سراسری کج

گزینه درست را 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 سوال	شماره سوال		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

## فارسی

■ 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:

دَرَس: درس خواندن / طفولَة: کودکی / کیمیایوی: شیمیایی / صِنَاعَة: صنعت /  
دَفْع: پرداختن / طاقَة: نیرو / اُنْقَد: نجات داد / بَضَائِع: کالاها (✓) / عَرَبَة:  
واگن، گاری (✓) / مَطْبَعَة: چاپخانه (✓)

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

گزینہ‌ها] / لآتي: چرا که من، زیرا 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)] / «أجز 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) «خَرَبْتُ بُيُوتًا» یعنی «خانه‌هایی را خراب کرد»  
(۳) «ما كُنْتُ أَفْكَرًا» معادل «ماضی استمراری» است و ترجمه صحیح آن «فکر  
نمی‌کردم» می‌باشد.  
(۴) التاسع: نهم

۱۵) ۳) معنی کلمات: الکَهْرَبَاءُ: برق / المَطْرُ: باران / الرَّئِيسِيّ: اصلی /

العَدُوّ: دشمن / الفَلّاح: کشاورز / النَّاز: آتش

ترجمه گزینہ‌ها:

(۱) نیرویی که به وسیله آن ابزارها و دستگاه‌های صنعتی کار می‌کنند. (الکَهْرَبَاءُ)  
(۲) کسی که کار می‌کند در کشت زمین. (الفَلّاح)  
(۳) او کسی است که برای تو خیر می‌خواهد و شر را برایت نمی‌خواهد. (هیچ  
کلمه‌ای توضیح این جمله نیست.)  
(۴) نتیجه سوختن چوب و غیر آن. (النَّاز)

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

رخصت: اجازه، دستور و فرمان

۲) ۲) عالم و مرثیه‌سرای 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 ← افراق - 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): نکوهش پر حرفی 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 باارزش‌تر 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 سوالات 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 سوالات 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) بَضَاعٌ ← مفرد بَضَاعَةٌ

(۳) أَحْجَارٌ ← مفرد حَجَرٌ

(۴) حَرَائِنٌ ← مفرد حِرَاةٌ

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

نرخ خودروها تعجب کردند.»

بررسی سایر گزینه‌ها:

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

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

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

۲۵ ۱ ترجمه جمله‌ها:

فرزاد: چه کسی در اورژانس کار می‌کند؟

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

فرزاد: آن به معنی اورژانس است.

معنی گزینه‌ها:

(۱) اورژانس

(۳) انرژی هسته‌ای

(۲) فناوری اطلاعات

(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 هستم. 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

(۳) زمستان

(۲) پاییز

(۴) تابستان

۲۸ ۲ معنی گزینه‌ها:

(۱) دریافت کردن

(۳) اهدا کردن

(۲) ادامه دادن

(۴) شرکت کردن

ترجمه درک مطلب:

هفته گذشته، همسایه ما خانواده من را به روستایی نزدیک یک رودخانه دعوت کرد. آن مکانی قشنگ و آرام بود. در آن جا 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 آن جا چه کار کردید؟

ما خیلی زیاد بازی کردیم.

معنی گزینه‌ها:

(۱) ما از تلفن‌های همراهمان استفاده کردیم.

(۳) ما از کامپیوترهایمان استفاده نکردیم.

(۲) ما خیلی زیاد بازی کردیم.

(۴) ما خیلی خوشحال بودیم.

۳۰ ۳ معنی جمله‌ها:

آسمان چطور بود؟

آن آبی و تمیز بود.

معنی گزینه‌ها:

(۱) آن قشنگ و ساکت (آرام) بود.

(۳) آن آبی و تمیز بود.

(۲) آن بلند و زیبا 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 یا یکدیگر

قرار می‌دهیم:

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

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

$$4a - 1 = \frac{1}{a} - 1 \Rightarrow 4a = \frac{1}{a} \Rightarrow a^2 = \frac{1}{4} \Rightarrow a = \pm \frac{1}{2}$$

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:

۱)  $\begin{pmatrix} 5 \\ 7 \end{pmatrix} \Rightarrow 7 = 3 \times 5 - 5 \Rightarrow 7 = 10 \times$  نقطه متعلق به خط نیست.

۲)  $\begin{pmatrix} 7 \\ -11 \end{pmatrix} \Rightarrow -11 = 3 \times 7 - 5 \Rightarrow -11 = 16 \times$  نقطه متعلق به خط نیست.

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

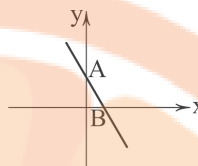
۴)  $\begin{pmatrix} -2 \\ -11 \end{pmatrix} \Rightarrow -11 = 3 \times (-2) - 5 \Rightarrow -11 = -11 \checkmark$  نقطه متعلق به خط است.

۲ ۳۳

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

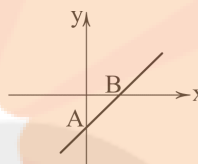
## بررسی گزینه‌ها:

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



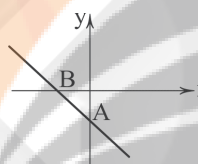
خط از ناحیه دوم عبور می‌کند.

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



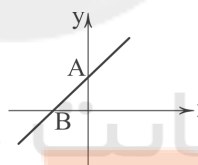
خط از ناحیه دوم عبور نمی‌کند.

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



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.

۲ ۳۴

ابتدا دستگاه مربوط به دو معادله خط داده شده را حل می‌کنیم:

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

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

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 مبدأآن  $(-3)$  است:

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

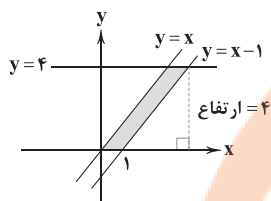
$$\Rightarrow 2a = 8 \Rightarrow a = 4 \Rightarrow y = 4x - 3$$

$$2) 35 \quad \text{چون همه ضرایب معادله بالایی در } \frac{2}{3} \text{ ضرب شده و معادله}$$

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.

$$3) 36 \quad \text{شکل حاصل یک متوازی‌الاضلاع است:}$$



$$\text{مساحت} = 4 \times 1 = 4$$

$$1) 37 \quad \text{هر عبارت گویا، کسری است که صورت و مخرج آن}$$

چندجمله‌ای باشد، (مانند گزینه (۱)  $(\frac{\Delta x^{10} - \sqrt{6}x}{1})$ ) اما در گزینه‌های دیگربه علت این که متغیر  $x$  زیر رادیکال یا داخل قدرمطلق است، عبارت گویا به حساب نمی‌آیند.

$$3) 38 \quad \text{اگر مخرج کسری صفر باشد، کسر تعریف نشده است، پس}$$

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.

۴ ۳۹

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

$$4) 40 \quad \text{با توجه به معادله } ab^2c^3 = 1 \text{، مقدار } ab^2 \text{ را به دست می‌آوریم.}$$

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

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

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

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



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:

$$\frac{y}{3} = \frac{k+7-k}{k-2} \Rightarrow \frac{y}{3} = \frac{7}{k-2} \Rightarrow k-2=3 \Rightarrow k=5$$

اگر  $3^\circ < \alpha < 15^\circ$  باشد، آنگاه  $3^\circ < 2\alpha < 30^\circ$

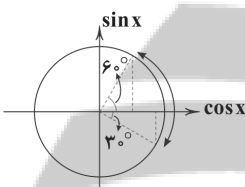
۴۷

خواهد بود.

با توجه به دایره‌ی مثلثاتی زیر، در این محدوده از زاویه  $2\alpha$  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  $2\alpha = 0^\circ$  رخ می‌دهد.



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

۴۸

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

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

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

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

اعداد بین  $-1$  تا  $1$  هرچه به توان بزرگ‌تری می‌رسند به عدد

۴۹

صفر نزدیک‌تر می‌شوند. چون  $1/0$  و  $0/1$  از لحاظ قدرمطلق باهم برابرند. پس

کافی است توان‌های آن‌ها را بررسی نماییم.

بررسی توان گزینه‌ها:

(۱) توان گزینه (۱) =  $\frac{1}{5}$       (۲) توان گزینه (۲) =  $\frac{1}{6}$

(۳) توان گزینه (۳) =  $\frac{1}{7}$       (۴) توان گزینه (۴) =  $\frac{1}{8}$

۵۰

$$A = \sqrt{36x^3} \sqrt{\frac{1}{64x^3}} = \sqrt{36x^3} \sqrt{\left(\frac{1}{4x}\right)^3} = \sqrt{36x^3} \times \frac{1}{4x} = \sqrt{9x^2} = \sqrt{(3x)^2} = |3x| \xrightarrow{x < 0} A = -3x$$

شرط این‌که یک نقطه روی یک خط قرار داشته باشد، این

۴۱

است که مختصات نقطه در معادله خط صدق کند:

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

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

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

۴۲

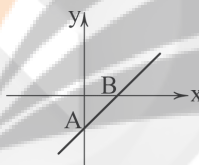
تبدیل می‌کنیم.

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

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

$$\Rightarrow y = \frac{b^f}{a^4} x - \frac{c^2}{a^2} \Rightarrow \begin{cases} A = \left[ \begin{matrix} 0 \\ -\frac{c^2}{a^2} \end{matrix} \right] \\ B = \left[ \begin{matrix} \frac{b^f}{a^4} \\ 0 \end{matrix} \right] \end{cases}$$

پس نمودار به صورت زیر خواهد بود:



۴۳

$$y = 2x + 1 \xrightarrow{x=2} y = 5 \Rightarrow A \left[ \begin{matrix} 2 \\ 5 \end{matrix} \right]$$

$$2y + 3x = 8 \xrightarrow{x=2} 2y = 2 \Rightarrow y = 1 \Rightarrow B \left[ \begin{matrix} 2 \\ 1 \end{matrix} \right]$$

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

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

به کمک جدول تناسب مجهول را می‌یابیم:

۴۴

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

۴۵

$$A = \frac{2b-4}{b^2-4b+4} \div \frac{1+8b}{4-b^2}$$

$$\xrightarrow{b=2x} A = \frac{2x-4}{9x^2-12x+4} \div \frac{1+24x}{4-9x^2}$$

$$= \frac{1}{1} \times \frac{1}{1} \times \frac{-(2x-4)}{4} \times \frac{-(1+8b)}{4(1+3x)} = \frac{-(2+3x)}{4(1+3x)}$$

## علوم تجربی

۴ ۵۱ 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.

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

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

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

می‌باشند و هسته مشخص ندارند.

۳ ۵۴ ویروس‌ها، ساختار یاخته‌ای ندارند.

۳ ۵۵ گیاه همه آب 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.

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

می‌شود، ساقه‌های هوایی دارد، گلبرگ‌هایی با مضر 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.

۴ ۵۷ میزان  $CO_2$  موجود در هوا تا حدی بر فتوسنتز تأثیر مستقیم

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

۴ ۵۸ 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.

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

جهت سایه میلیه 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 سایه میلیه در

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

گزینه (۴) درست است.

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

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

۲ ۶۱ با استفاده از روش تبدیل زنجیره‌ای داریم:

$$\frac{\text{من تبریز}^\circ}{\text{خروار}^\circ} \times \text{خروار}^\circ = 100^\circ = \text{خروار}^\circ$$

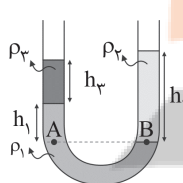
$$\times \frac{64^\circ \text{ مثقال}}{\text{من تبریز}^\circ} \times \frac{4/86g}{1g} \times \frac{10^{-3}kg}{1g} = 31104kg$$

۱ ۶۲ با استفاده از رابطه چگالی مخلوط داریم:

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

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

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



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

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

$$\Rightarrow 15\rho_1 + 12 = 27/5 \Rightarrow 15\rho_1 = 25/5$$

$$\Rightarrow \rho_1 = 1/7 \frac{g}{cm^3} = 1700 \frac{kg}{m^3}$$

۳ ۶۴ 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:

$$a = 3cm \quad b = 5cm \quad c = 7cm$$

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

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

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

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

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

نیست:

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

$$\Rightarrow v_1 = 100 \frac{cm}{s}$$

از معادله پیوستگی داریم:

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



۷۰ ۲ مطابق داده‌های سؤال می‌توان نوشت:

$$\frac{\text{جرم مولی } M}{\text{جرم مولی } X} = \frac{3}{6} \Rightarrow \left( \frac{1}{10} X \right) = 3 \left( \frac{1}{12} M \right)$$

$$\frac{\text{جرم مولی } M}{\text{جرم مولی } X} = \frac{\text{شمار مول‌های } M}{\text{شمار مول‌های } X} \Rightarrow \frac{\text{جرم مولی } M}{\text{جرم مولی } X} = \frac{\text{شمار اتم‌های } M}{\text{شمار اتم‌های } X}$$

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

۶۶ ۲ به‌جز عبارت دوم، سایر عبارات‌ها درست هستند.

### بررسی عبارات‌ها:

**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.

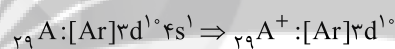
**عبارت دوم:** الکترون هنگام انتقال از یک لایه به لایه بالاتر، انرژی را به صورت پیمانهای یا بسته‌های معین، جذب می‌کند.

**عبارت سوم:** مطابق نظریه مهبانگ، پس از پدید آمدن ذره‌های زیراتمی، عنصرهای H و He پا به عرصه جهان گذاشتند که هر دو متعلق به دوره اول جدول هستند.

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

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

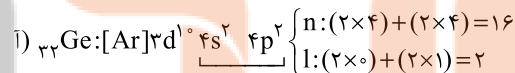
آرایش الکترونی اتم A و یون  $A^+$  به صورت زیر خواهد بود:



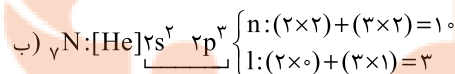
۶۸ ۳ عبارات‌های دوم و سوم نادرست هستند.

- گازهای نجیب واکنش‌ناپذیر بوده یا واکنش‌پذیری بسیار کمی دارند.
- در لایه ظرفیت اتم هلیم (He)، دو الکترون وجود دارد.

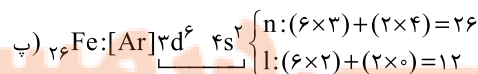
۶۹ ۲ بررسی هر چهار مورد:



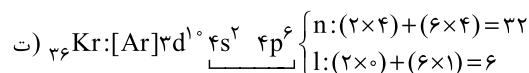
$$\Rightarrow 16 + 2 = 18$$



$$\Rightarrow 10 + 3 = 13$$



$$\Rightarrow 26 + 12 = 38$$




$$\Rightarrow 32 + 6 = 38$$



- دانلود گام به گام تمام دروس ✓
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه ✓
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی ✓
- دانلود نمونه سوالات امتحانی ✓
- مشاوره کنکور ✓
- فیلم های انگیزشی ✓

 [www.ToranjBook.Net](http://www.ToranjBook.Net)

 [ToranjBook\\_Net](https://t.me/ToranjBook_Net)

 [ToranjBook\\_Net](https://www.instagram.com/ToranjBook_Net)