



- 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

 [ToranjBook_Net](https://t.me/ToranjBook_Net)

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

دفترچه شماره ۲

آزمون شماره ۱

جمعه ۱۴۰۱/۰۴/۱۷



آزمون‌های سراسر کاج

گزینه درسه را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱

پاسخ‌های تشریحی

پایه دهم تجربی

دوره دوم متوسطه

شماره داوطلبی:	نام و نام خانوادگی:
مدت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه	تعداد سؤال: ۷۵

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

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال		شماره سؤال از تا	مدت پاسخگویی
		تعداد سؤال	تعداد سؤال		
۱	فارسی نهم	۱۵	۱	۱۵	۱۵ دقیقه
۲	عربی نهم	۱۵	۱۶	۳۰	۱۵ دقیقه
۳	زبان انگلیسی نهم	۱۵	۳۱	۴۵	۱۵ دقیقه
۴	ریاضی نهم	۱۵	۴۶	۶۰	۲۵ دقیقه
۵	علوم نهم	۱۵	۶۱	۷۵	۲۰ دقیقه



فارسی

۱ ۴

حجّی - املای صحیح ← هجّی

۲ ۱

الف) تذکرة الاولیا ← مصیبت نامه - الهی نامه

ب) روضه خلد ← کنز الحکمة

ج) آینه‌های ناگهان ← در کوجه آفتاب - به قول پرستو

۳ ۱

استراق - مسروقه - سارق - سرقت ← س ر ق

سبقت ← س ب ق

جهد - مجاهد - جهاد ← ج ه د

جهالت - تجاهل ← ج ه ل

مهاجم - تهاجم ← ه ج م

تهمت - اتهام - متهم ← ت ه م

۴ ۴

رستن: رها شدن

جستند: رها شدند

وارهم: رها شوم

بهر: برای

۵ ۱

تو را چه شد ← برای تو چه شد [برای تو] چه اتفاقی افتاده

است: حرف اضافه

۶ ۳

در بیت سوم «سعدی» به شکل منادا خوانده می‌شود. [ای]

سعدی

۷ ۲

بررسی گزینه‌ها:

۱) بهترین (صفت عالی) - دشمن تر (صفت برتر)

۲) یکی (صفت شمارشی) - خرم تر (صفت برتر) - گزیده ترین (صفت عالی)

۳) زیرک ترین (صفت عالی)

۴) صد (صفت شمارشی)

۸ ۴

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) جان بخشی: این که ارغوان به سمن جام عقیق بدهد و نگرانی نرگس

مراعات نظیر: ارغوان - سمن - نرگس - شقایق

۲) جان بخشی: سخن گفتن روبه

۳) تشبیه: دل به «سرو» و «لاله» / جان بخشی: پای بند بودن سرو، داغ دار

بودن لاله / مراعات نظیر: چمن - سرو - لاله

۹ ۱

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) «اسرار» مفعول است.

۳) «سخن» مفعول است.

۴) «آفرینش» هسته گروه اسمی و نهاد است، «همه» وابسته پیشین است.

۱۰ ۴

دندان - دبیر ← ساده

گلدان - گلزار - دبیرستان ← وندی

گلبرگ - گلخانه ← مرکب

۱۱ ۲

مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه (۲): همه انسان‌ها جزئی

از یک کل هستند.

مفهوم سایر گزینه‌ها:

۱) به دست آوردن هر چیز ارزشمند نیازمند از جان گذشتن است.

۳) در هر چیز به ظاهر بی ارزش ممکن است گوهر نهفته باشد.

۴) مدح زیبایی روی محبوب

۱۲ ۳

مفهوم گزینه‌ها:

۱، ۲ و ۴) تنها امید و پناهگاه ما خدا است و به جز او پناهی نداریم.

۳) جاودانگی عشق و آثار عشق محبوب به عاشق

۱۳ ۱

مفهوم مشترک عبارت سؤال و گزینه (۱): آمیختگی عشق و

محبت با رنج و محنت

مفهوم سایر گزینه‌ها:

۲) اظهار عشق و محبت تا پای جان

۳) برتری جایگاه انسان نسبت به ملایک و توصیه به شناخت قدر و جایگاه خود

۴) پند و منع از کاری که موجب گرفتاری است.

۱۴ ۳

بررسی گزینه‌ها:

۱) پرسش اقراری است برای تأکید

۲) پرسش معمولی است.

۳) پرسش انکاری است ← هیچ یاری سر از ارادت یار نمی‌تابد.

۴) پرسش معمولی است.

۱۵ ۲

خانه در چشم (وی) نمی‌گنجد.

زبان عربی

■ گزینه صحیح را برای پاسخ به ترجمه یا واژگان یا مفهوم مشخص کن (۲۳ - ۱۶):

۱۶ ۴

«جَزَّحَتْ يَدَهَا» یعنی «دستش را زخمی کرد» که اشتباه

ترجمه شده است. [فعل «جَزَّحَ» یعنی «زخمی کرد» و ترجمه شدن آن به

صورت «زخمی شد» نادرست است.]

۱۷ ۲

ترجمه عبارت سؤال: «نگاه کن ببین چه چیزی گفته است و

نگاه نکن چه کسی گفته است.» مفهوم این عبارت این است که ما باید به محتوا

و مضمون سخن بپردازیم نه به صاحب سخن. تنها عبارت گزینه (۲) با این

عبارت تناسب مفهومی و معنایی دارد.

۱۸ ۱

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) «عباد» یعنی «بندگان»

۳) «الأعمال» جمع است و به معنی «کارها» می‌باشد.

۴) «كَانَ... يُحَاوِلُونَ» معادل ماضی استمراری است و ترجمه صحیح آن «تلاش

می‌کردند» می‌باشد.

۱۹ ۳

ترجمه کلمات مهم: «إني»: همانا من، بی‌گمان من / «رَأَيْتُ

(فعل ماضی): دیدم، مشاهده کردم / «أحد عشر كوكباً»: یازده ستاره [رد

گزینه‌های (۲) و (۴) / «الشمس والقمر»: خورشید و ماه («نیز» در گزینه (۱) و

«هم» در گزینه (۴) اضافی است و معادل آن در عبارت عربی نیامده است؛

«أيضاً» یعنی «نیز، هم» / «رَأَيْتَهُمْ»: آن‌ها را دیدم، آن‌ها را مشاهده کردم [رد

گزینه (۴) / «لي ساجدين»: برای خود سجده‌کنان [رد گزینه‌های (۱) و (۴)]

۲۰ ۲

«الأخیرین» به معنی «آیندگان» است. [«الأخیرین» یعنی

«دیگران»]



۲۱ ۴

«استلَمَ» دریافت کرد» و «دَفَعَ» پرداخت کرد، دور کرد، دفع کرد» با هم متضاد هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- «راقد (خوابیده، بستری)» با «نائم (خوابیده)» مترادف است. [لائم] به معنی «سرزنش‌کننده، ملامتگر» است.
- «یَمین (راست)» و «یَسار (چپ)» با هم متضاد هستند.
- «حَاوَلٌ» و «جَدَّ» با هم مترادف هستند و هر دو به معنی «تلاش کرد» می‌باشند.

۲۲ ۳

معنی عبارت: «الدَّهَابُ (رفتن): چیز گرانبهایی است که زنان بسیار آن را دوست دارند.» / «الدَّهَبُ: طلا» / «الدَّهَابُ: رفتن»

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گشایش: حل غم و مشکلات.
- چمدان (کیف): وسیله‌ای که در آن لباس‌ها یا غیر آن را قرار می‌دهیم.
- پیاده‌رو: گذرگاهی (محل عبوری) که عابران در آن عبور می‌کنند.

۲۳ ۱

معنی عبارت سؤال: «هر چیز نوبی لذتی دارد.» مفهوم این عبارت و بیت‌های گزینه‌های (۲)، (۳) و (۴) این است که هرگاه چیز نو و تازه‌ای وارد بازار می‌شود، چیزهای قدیمی کهنه می‌شوند و مردم بیشتر به سمت چیزهای جدیدتر تمایل پیدا می‌کنند. اما بیت گزینه (۱) دارای این مفهوم نیست، بلکه دارای این مفهوم است که کهنه‌دوزان اگر صبر و بردباری داشته باشند، به مرور زمان و با پیشرفت علم و آگاهی آن‌ها می‌توانند چیزهای جدید و نوبی را هم تولید کنند.

■ گزینه صحیح را برای پاسخ به سؤالات آمده مشخص کن (۳۰ - ۲۴):

۲۴ ۲

ریشه کلمات «عُلُوم» و «استعلام» عبارت است از «ع، ل، م»، ولی ریشه کلمه «تَعَامَلٌ» عبارت است از «ع، م، ل».

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ریشه همه کلمات «س، ت، ر» است.
- ریشه همه کلمات «ح، ک، م» است.
- ریشه همه کلمات «ج، ل، س» است.

۲۵ ۴

«لا نهی» دارای معنای «امر منفی» است و با آن فردی را از انجام کاری نهی می‌کنیم، پس باید در میان گزینه‌ها دنبال «لا نهی» باشیم. در گزینه (۴) «لا» در فعل «لا تتوکل» نهی است.

ترجمه: «ای برادرم؛ در زندگیت جز بر خدا (بر کسی) توکل نکن!» [حرف «لا» در سایر گزینه‌ها «نهی» است.]

ترجمه سایر گزینه‌ها:

- «مؤمن همیشه (دائماً) در زندگیش راست می‌گوید و هرگز دروغ نمی‌گوید.»
- «تو به آسانی نمی‌توانی از گودال خارج شوی.»
- «ای دانش‌آموزان؛ برای چه کیف‌هایتان را این‌جا قرار نمی‌دهید؟!»

۲۶ ۱

ترجمه عبارت سؤال: «ای دو پرستار؛ بیماران را معاینه کنید و احساس ضعف نکنید.»

با توجه به این‌که «یا مَمْرَضَانِ» دوم شخص مثنی مذکر است؛ گزینه (۱) برای کامل کردن جاهای خالی مناسب است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- هر دو فعل داده‌شده به ترتیب «امر» و «نهی» صیغه «أَنْتُمْ» (جمع مذکر مخاطب) هستند.
- «إِحْصَنَ» فعل امر صیغه «أَنْتَنْ» (جمع مؤنث مخاطب) است.
- هر دو فعل داده‌شده به ترتیب «مضارع» و «مضارع منفی» صیغه «هُمَا» (مثنی مذکر غایب) هستند.

۲۷ ۴

فعل امر «إِذْهَبْ» در گزینه (۴) نادرست است و باید «إِذْهَبِي» باشد، چون «لَاخْتِي» مفرد مؤنث است، در حالی که «إِذْهَبْ» مفرد مذکر است. ترجمه: «مادرم به خواهر کوچکم گفت: به خانه پدر بزرگت برو!»

۲۸ ۲

فعل یا کاری که چند بار در گذشته و به صورت مستمر و پی‌درپی تکرار شده معادل ماضی استمراری است که به این شکل نوشته می‌شود: کان + فعل مضارع ← کان ... یرکبون: سوار می‌شدند (ماضی استمراری)

۲۹ ۳

در گزینه (۳) کلمات «الأشجار» و «حدائق» به ترتیب جمع مکسر «شَجَرٌ» و «حَدِيقَةٌ» هستند، و «الفلاحین» نیز جمع مذکر سالم است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) «كُتِبَ»، «الْقِصَصُ»، «الأطفال» و «التَّجَارِبُ» همگی جمع مکسر هستند و مفرد آن‌ها به ترتیب عبارت است از «كِتَابٌ»، «القِصَّةُ»، «الطفل» و «التَّجْرِبَةُ». [در این گزینه جمع سالم وجود ندارد.]

(۲) «الأطفال» جمع مکسر و «الأمهات» جمع مؤنث سالم است. [«يَحْتَاجُونَ» فعل مضارع است و جمع مکسر در این گزینه آمده است.]

(۴) «الْفَائِضُونَ» و «الفائزون» جمع مذکر سالم هستند و «حَقَائِبُ» جمع مکسر است. [دو جمع سالم و یک جمع مکسر در این گزینه آمده است.]

۳۰ ۲

در گزینه (۲)، دو فعل امر آمده است: «اغْفِرْ: ببامرز» و «ارْحَمْ: رحم کن»

بررسی سایر گزینه‌ها:

- «أَسْجُدُوا: سجده کنید» فعل امر است. [«قُلْنَا: گفتیم» و «سَجَدُوا: سجده کردند» فعل ماضی هستند.]
- «أَكْتُبْ: بنویس» فعل امر است. [«أَمَّا: ایمان آوردیم» فعل ماضی است.]
- «اعْمَلُوا: انجام دهید، عمل کنید» فعل امر است. [«تَعْمَلُونَ» فعل مضارع است.]

زبان انگلیسی۳۱ ۲ **معنی جمله‌ها:**

گردشگر: اداره پست کجاست؟
مینا: در واقع، آن نزدیک این جاست. درست آن گوشه است.
گردشگر: خوب! متشکرم.

معنی گزینه‌ها:

- چه، چه چیز / معمولاً / حدود، اطراف / سخت
- کجا / در واقع / تقاطع، گوشه / خوب!
- چه کسی / معمولاً / بالای / متوجه‌ام!
- چرا / واقعاً / تقاطع، گوشه / آسان

۳۲ ۳ **معنی جمله‌ها:**

معلم: همه در تعطیلات سال نو چه چیزی می‌پوشند؟
امین: آن‌ها لباس نو می‌پوشند.

معنی گزینه‌ها:

- did برای سؤالی کردن فعل گذشته به کار می‌رود. / ضمیر متناسب با everyone ضمیر سوم شخص جمع they است.
- everyone با فعل مفرد (در این جمله does) به کار می‌رود. / ضمیر متناسب با everyone ضمیر سوم شخص جمع they است.
- everyone با فعل مفرد (در این جمله does) به کار می‌رود. / ضمیر متناسب با everyone ضمیر سوم شخص جمع they است.
- everyone با فعل مفرد به کار می‌رود یعنی به فعل (s) اضافه می‌شود. / ضمیر متناسب با everyone ضمیر سوم شخص جمع they است.



۳۸ ۳ معنی جمله سؤال: کدام کلمه زیرخطدار (مشخص شده) از

نظر گرامری درست نمی باشد؟

معنی جمله ها:

فرانک: مشکل لپ تاپ شما چیست؟

سام: من مطمئن نیستم. آن صدا می کند. برادرم دارد روی آن کار می کند.

توضیح: make a noise (سر و صدا کردن، صدا دادن)

۳۹ ۲ معنی جمله ها:

A: Are you visiting Tehran? آیا شما دارید از تهران دیدن می کنید؟

B: Yes, I am. بله، من دیدار می کنم.

توضیح: در پاسخ کوتاه فعل «am» با فاعل به صورت «I'm» به کار نمی رود.

۴۰ ۳ معنی جمله:

یکی از پسرعموهای من به خواندن داستان های کوتاه علاقه مند است.

توضیح: صفت interested (علاقه مند) با حرف اضافه in به کار برده می شود.

۴۱ ۱ معنی جمله ها:

علی: به تصویر نگاه کن و بگو که آن مرد دارد چه کار می کند؟

امین: او دارد میز را می چیند.

معنی گزینه ها:

(۱) چیدن میز

(۲) تمیز کردن خانه

(۳) شستن فرش ها

(۴) پختن ناهار

ترجمه متن کلوز:

هفته گذشته اتفاقی برای تلویزیون ما افتاد. آن کار نمی کرد. ابتدا ما ناراحت شدیم. اما بعد ما راجع به روزمان صحبت کردیم. آن واقعاً جالب بود! بعداً ما به مادرمان کمک کردیم و خانه را تمیز کردیم.

۴۲ ۴ معنی گزینه ها:

(۱) (participate in): شرکت کردن

(۲) (attend): شرکت کردن

(۳) تمرین کردن

(۴) اتفاق افتادن

۴۳ ۲ معنی گزینه ها:

(۱) غایب

(۲) ناراحت

(۳) مختلف

(۴) علاقه مند

ترجمه درک مطلب: ما تعطیلات آخر هفته گذشته با مدرسه مان بیرون رفتیم. ما با اتوبوس مدرسه رفتیم. ما تفریح زیادی داشتیم. بعضی از معلم ها همراه ما آمدند. ما از یک موزه دیدن کردیم. ما با یک نویسنده ملاقات کردیم. آن نویسنده چند داستان جالب برای ما تعریف کرد. ظهر ما نماز خواندیم و ناهار خوردیم. بعد از ظهر ما به پارک رفتیم و بازی کردیم و خیلی تفریح کردیم. ما ساعت ۶ بعد از ظهر به خانه برگشتیم و زود به رختخواب رفتیم.

۴۴ ۲ معنی جمله ها:

دانش آموزان تعطیلات آخر هفته گذشته از کجا دیدن کردند؟

از موزه دیدن کردند.

معنی گزینه ها:

(۱) پارک

(۲) موزه

(۳) اتوبوس مدرسه

(۴) مدرسه

۳۳ ۴ معنی جمله ها:

دانش آموز ۱: همکلاسی شما درباره چه چیز سؤال می کند؟

دانش آموز ۲: او درباره توضیحات معلم ما سؤال می کند.

معنی گزینه ها:

(۱) چه کسی / نمونه ها، مثال ها

(۲) چه، چه چیز / متن ها

(۳) کجا / مکالمات

(۴) چه، چه چیزی / توضیح

۳۴ ۴ معنی جمله ها:

نوید: شغل مورد علاقه شما چیست؟

نیما: من دوست دارم یک آتش نشان بشوم.

نوید: یک آتش نشان چه کار می کند؟

نیما: او آتش را خاموش می کند و جان مردم را نجات می دهد.

معنی گزینه ها:

(۱) ممکن / دوست داشتن / چطور / خاموش کردن

(۲) مناسب / خواستن / چه، چه چیز / بیرون آوردن

(۳) مهم / خواستن / چطور / تکمیل کردن

(۴) مورد علاقه / دوست داشتن / چه، چه چیز / خاموش کردن

۳۵ ۱ معنی جمله ها:

وحید: چه کسی به بچه های گم شده کمک می کند؟

مهدی: پلیس به آن ها کمک می کند.

توضیح: بعد از who فعل مفرد به کار می رود، یعنی به فعل (s) اضافه می شود.

/ «پلیس» اسم جمع است و با فعل جمع به کار می رود یعنی به آن (s) اضافه

نمی شود.

۳۶ ۲ معنی جمله ها:

زهرا: آیا میشه لطفاً آدرس وبسایت فستیوال بین المللی فجر را به من بدهید؟

مینا: چرا که نه! یک لحظه. اممم... همین الان پیامک کردم.

زهرا: خیلی متشکرم.

معنی گزینه ها:

(۱) عذرخواستن / بله / پیام / تماشا کردن / تعداد زیاد

(۲) لطفاً / چرا که نه! / لحظه / پیامک کردن، ارسال کردن / زیاد، خیلی

(۳) لطفاً / البته / کارمند / تغییر دادن / زیاد

(۴) عذرخواستن / چرا که نه / لحظه / پیامک کردن، ارسال کردن / تعداد زیاد،

مقدار زیاد (توضیح: بعد از a lot of حتماً باید اسم به کار رود).

۳۷ ۴ معنی جمله ها:

علی: زمستان گذشته من برای دو هفته خانه ماندم.

امین: آن خیلی بد است! من این مورد را نمی دانستم.

معنی گزینه ها:

(۱) پیچ خوردن / من این مورد را نمی دانم

(۲) بر خوردن / من آن را دوست دارم

(۳) صدمه زدن / من این مورد را نمی دانم

(۴) پیچ خوردن (به زمان گذشته) / من این مورد را نمی دانستم



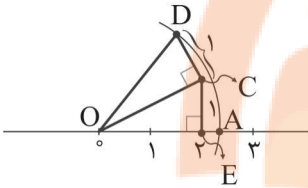
۴۸ | ۱ ابتدا کسر زیر را ساده می‌کنیم:

$$\frac{4 \times 4 \times 4}{111111} = \frac{4 \times \cancel{1} \times \cancel{1} \times \cancel{1}}{11 \times \cancel{1} \times \cancel{1} \times \cancel{1}} = \frac{4}{11}$$

حال برای این‌که بتوانیم آن را به صورت اعشاری متناوب بنویسیم، داریم:

$$\frac{4 \times 9}{11 \times 9} = \frac{36}{99} = 0.\overline{36}$$

۴۹ | ۴ ابتدا نقطه A و سپس نقطه B را پیدا می‌کنیم:



با استفاده از رابطه فیثاغورس اندازه \overline{OC} و \overline{OD} را به دست می‌آوریم:

$$(\overline{OC})^2 = (\overline{OE})^2 + (\overline{EC})^2$$

$$(\overline{OC})^2 = 2^2 + 1^2 = 5 \Rightarrow \overline{OC} = \sqrt{5}$$

$$(\overline{OD})^2 = (\overline{OC})^2 + (\overline{CD})^2$$

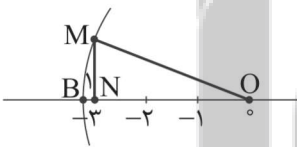
$$(\overline{OD})^2 = (\sqrt{5})^2 + 1^2 = 6 \Rightarrow \overline{OD} = \sqrt{6}$$

پس نقطه A برابر $\sqrt{6}$ است.

با استفاده از رابطه فیثاغورس اندازه \overline{OM} را به دست می‌آوریم:

$$(\overline{OM})^2 = (\overline{ON})^2 + (\overline{MN})^2$$

$$(\overline{OM})^2 = 3^2 + 1^2 = 10 \Rightarrow \overline{OM} = \sqrt{10}$$



پس نقطه B نیز برابر $-\sqrt{10}$ است.

حال فاصله بین A و B خواسته شده است که داریم:

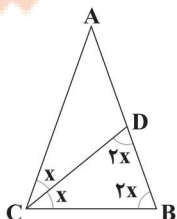
$$A - B = (\sqrt{6}) - (-\sqrt{10}) = \sqrt{6} + \sqrt{10}$$

۵۰ | ۱

مثلث‌های $\triangle ABC$ و $\triangle BCD$ متساوی‌الساقین هستند، پس داریم:

$$\triangle BCD: x + 2x + 2x = 180^\circ \Rightarrow 5x = 180^\circ \Rightarrow x = 36^\circ$$

$$\triangle ABC: \hat{A} = 180^\circ - 4x = 180^\circ - 144^\circ = 36^\circ$$



۴۵ | ۳ معنی جمله‌ها:

دانش‌آموزان کی برگشتند؟

آن‌ها در ساعت ۶ بعد از ظهر برگشتند.

معنی گزینه‌ها:

(۱) در ساعت ۶ صبح

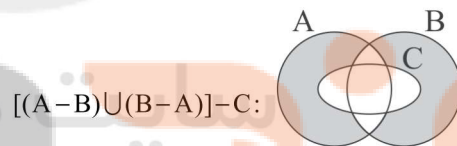
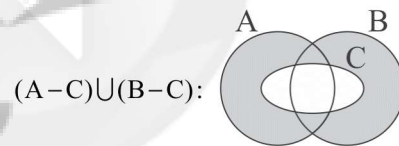
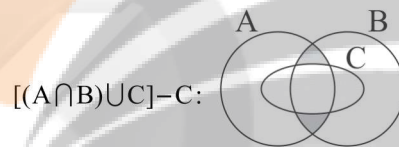
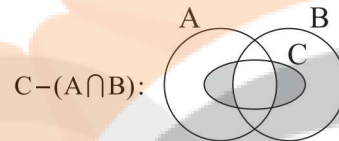
(۲) در شب

(۳) در ساعت ۶ بعد از ظهر

(۴) در ظهر

ریاضیات

۴۶ | ۲



۴۷ | ۱ اگر مجموعه A تک عضوی باشد، باید عضو تکراری داشته باشیم، پس:

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

پس حالت‌های زیر را داریم:

$$\begin{cases} x-y=1 \\ x+y=1 \end{cases} \text{ یا } \begin{cases} x-y=1 \\ x+y=-1 \end{cases} \\ x=1, y=0 \quad \text{یا} \quad x=0, y=-1$$

$$\begin{cases} x-y=-1 \\ x+y=1 \end{cases} \text{ یا } \begin{cases} x-y=-1 \\ x+y=-1 \end{cases} \\ x=0, y=1 \quad \text{یا} \quad x=-1, y=0$$

که در هر ۴ حالت، حاصل ضرب X و Y برابر صفر است.



۵۶ ۲ ابتدا معادله خط را استاندارد می‌کنیم.

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

$$y = \frac{-(m^2 + 1)}{3m}x + \frac{-m^2 + 1}{3m}$$

اگر عرض از مبدأ برابر صفر باشد، خط مبدأ گذر خواهد بود، پس داریم:

$$\frac{-m^2 + 1}{3m} = 0 \Rightarrow -m^2 + 1 = 0 \Rightarrow m^2 = 1 \Rightarrow m = \pm 1$$

هر دو مقدار قابل قبول است.

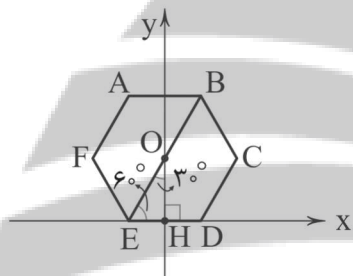
۵۷ ۱ با کمی دقت متوجه می‌شویم، محل برخورد محور عرض‌ها و

پاره خط BE مرکز شش ضلعی منتظم است و داریم:

$$\angle EOH = 30^\circ$$

از آن جا که ضلع روبه‌رو به زاویه ۳۰ درجه نصف وتر است. پس داریم:

$$\overline{OE} = 2EH = ED = 8$$



حال یک رابطه فیثاغورس می‌نویسیم تا اندازه OH را به دست آوریم:

$$(\overline{OE})^2 = (\overline{OH})^2 + (\overline{EH})^2 \Rightarrow 8^2 = (\overline{OH})^2 + 4^2$$

$$\Rightarrow (\overline{OH})^2 = 8^2 - 4^2 = 64 - 16 = 48$$

$$(\overline{OH})^2 = 48 \Rightarrow (\overline{OH}) = \pm \sqrt{48} \Rightarrow \overline{OH} = 4\sqrt{3}$$

✓
غلق

عرض از مبدأ پاره خط BE برابر $4\sqrt{3}$ است و داریم:

$$O \begin{bmatrix} 0 \\ 4\sqrt{3} \end{bmatrix}, E \begin{bmatrix} -4 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$\text{شیب BE} = \frac{4\sqrt{3} - 0}{0 - (-4)} = \frac{4\sqrt{3}}{4} = \sqrt{3}$$

حال برای معادله پاره خط AB داریم:

$$y = \sqrt{3}x + 4\sqrt{3}$$

۵۸ ۳ مخرج کسر نباید صفر باشد، در غیر این صورت کسر

تعریف نشده خواهد بود. دقت کنید در تعیین مقداری که X می‌تواند اختیار کند عبارات را ساده نمی‌کنیم.

$$x^2 - 1 \neq 0 \Rightarrow x^2 \neq 1 \Rightarrow x^2 \neq \pm 1$$

پس X نباید ۱ و -۱ باشد و مقادیری که X می‌تواند اختیار کند به صورت زیر است:

$$\mathbb{R} - \{-1, 1\}$$

۵۱ ۳

دو مثلث ABC و EBC متساوی الساقین هستند و داریم:

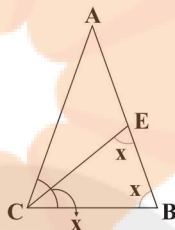
$$\widehat{ACB} = \widehat{ABC} = \widehat{CEB} = x$$

پس دو مثلث ABC و CEB متشابه‌اند و نسبت تشابه آن‌ها برابر است با:

$$K = \frac{CE}{AC} = \frac{CB}{AB} = \frac{EB}{BC} \Rightarrow K = \frac{EB}{BC} = \frac{2}{3}$$

نسبت محیط‌های دو شکل متشابه با نسبت تشابه آن‌ها برابر است، پس نسبت

محیط‌ها نیز برابر $\frac{2}{3}$ خواهد بود.



۵۲ ۲ ابتدا حاصل $A \times B$ را به دست می‌آوریم و سپس حاصل را به

صورت نماد علمی بازنویسی می‌کنیم:

$$A = 2/3 \times 10^{-5}$$

$$B = 4/8 \times 10^{-1}$$

$$A \times B = 1/10 \times 4 \times 10^{-3} \Rightarrow A \times B = 1/10 \times 4 \times 10^{-4}$$

۵۳ ۳ ابتدا کسر را ساده می‌کنیم. برای ساده کردن صورت کافی

است 2^x را اضافه و کم کنیم.

$$\frac{2^x + 2^{x+1} + 2^{x+2} + \dots + 2^{2x}}{2^{x+y+1} - 2^y} = \frac{2^x + 2^{x+1} + 2^{x+2} + \dots + 2^{x+x} - 2^x}{2^{x+y+1} - 2^y}$$

$$= \frac{2^{2x+1} - 2^x}{2^{x+y+1} - 2^y} = \frac{2^x \times 2^{x+1} - 2^x}{2^y \times 2^{x+1} - 2^y} = \frac{2^x (2^{x+1} - 1)}{2^y (2^{x+1} - 1)}$$

$$= \frac{2^x}{2^y} = 2^{x-y} = 3$$

۵۴ ۳ ابتدا از X فاکتور می‌گیریم و داریم:

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

اتحاد جمله مشترک

۵۵ ۴ درجه نسبت به Y و Z حاصل جمع توان‌ها است.

$$\begin{cases} b+c=12 \\ b+2-c=12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b+d=12 \\ b-d=10 \end{cases}$$

$$2b=22 \Rightarrow b=11 \xrightarrow{b+c=12} c=1$$

حال داریم:

$$\sqrt{bc} = \sqrt{11 \times 1} = \sqrt{11}$$



۵۹ | ۲

می‌دانیم اگر ریشهٔ مقسوم‌علیه را به دست آورده و در مقسوم جایگذاری کنیم، حاصل برابر باقی‌مانده خواهد شد؛ پس ابتدا ریشهٔ مقسوم‌علیه را به دست می‌آوریم:

$$x - 1 = 0 \Rightarrow x = 1$$

حال داریم:

$$\begin{cases} R_1 = a(1)^4 + b(1)^2 + (1) + 1 \Rightarrow R_1 = a + b + 2 \\ R_2 = (a-1)(1)^3 + 2(1)^2 - b \Rightarrow R_2 = a - 1 + 2 - b \Rightarrow R_2 = a - b + 1 \end{cases}$$

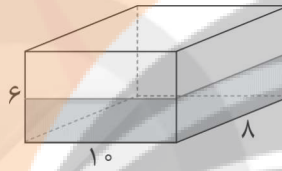
$$R_1 = R_2 \Rightarrow a + b + 2 = a - b + 1 \Rightarrow 2b = -1 \Rightarrow b = -\frac{1}{2}$$

$$b^2 + 1 = \left(-\frac{1}{2}\right)^2 + 1 = \frac{1}{4} + 1 = \frac{5}{4}$$

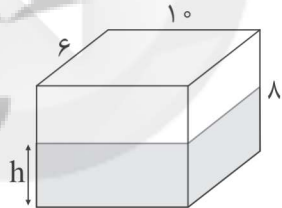
۶۰ | ۱

ابتدا حجم آب را که برابر با نصف حجم مکعب است، به دست می‌آوریم:

$$\text{حجم آب} = \frac{1}{2}(10 \times 8 \times 6) = 240$$



حال مکعب را برگردانده‌ایم، آب شکل ظرف را می‌گیرد اما حجم آن تغییر نمی‌کند، پس داریم:



$$\text{حجم آب} = 240 = 10 \times 6 \times h \Rightarrow h = 4$$

ارتفاع آب در حالت دوم برابر ۴ متر است.

علوم تجربی

۶۱ | ۳

بررسی عبارت‌های نادرست:

(الف) هلیوم در این خانواده در لایهٔ ظرفیت خود ۲ الکترون دارد و ۸ الکترون ندارد.

(ج) هلیوم با ۲ الکترون در لایهٔ ظرفیت خود، در خانوادهٔ گروه گازهای نجیب جای دارد.

(د) هیدروژن در این گروه است، اما خصلت فلزی ندارد.

۶۲ | ۱

عدد جرمی یون مورد نظر ۳۲ است و چون آنیون است و ۲ الکترون گرفته است، بنابراین داریم:

$$p + n = 32 \Rightarrow (e - 2) + n = 32 \quad (1)$$

تعداد الکترون‌ها ۱۲/۵ درصد از تعداد نوترون‌ها بیشتر است، بنابراین:

$$e = n + 0.125n \quad (2)$$

پس از روابط (۱) و (۲) داریم:

$$((n + 0.125n) - 2) + n = 32 \Rightarrow 2.125n - 2 = 32$$

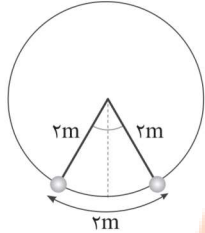
$$\Rightarrow 2.125n = 34 \Rightarrow n = 16$$

۶۳ | ۴

در هیدروکربن‌ها هر چه تعداد اتم‌های کربن در مولکول افزایش یابد، نقطهٔ جوش هم بیشتر می‌شود.

۶۴ | ۱

مسیر آونگ را بخشی از محیط یک دایره در نظر می‌گیریم که شعاع آن طول آونگ است:



بنابراین محیط این دایره برابر است با:

$$\text{محیط دایره} = 2\pi r = 2 \times 3 \times 2 = 12\pi$$

طول یک بار مسیر رفت آونگ، ۲ متر است، بنابراین مسیر رفت آونگ $\frac{1}{6}$

محیط دایره است، پس زاویهٔ مشخص شده روی شکل $60^\circ = \left(\frac{360^\circ}{6}\right)$ است و زاویهٔ خواسته‌شده در سؤال به این ترتیب 3° می‌شود.

۶۵ | ۳

طبق اطلاعات سؤال داریم:

(نماد تناسب: \propto)

$$\begin{cases} \text{جرم سیاره} \propto \text{نیروی گرانش} \\ \text{جرم سیاره} \propto \frac{1}{(\text{شعاع})^2} \end{cases} \Rightarrow \text{نیروی گرانش} \propto \frac{1}{(\text{شعاع})^2}$$

بررسی گزینه‌ها:

$$(1) \quad \text{جرم زمین} = \frac{1}{9} (\text{شعاع زمین})^2 = \frac{1}{9} (3 \times \text{شعاع زمین})^2 \propto \text{نیروی گرانش}$$

$$(2) \quad \text{جرم زمین} = \frac{3}{9} (\text{شعاع زمین})^2 = \frac{3}{9} (3 \times \text{شعاع زمین})^2 \propto \text{نیروی گرانش}$$

$$= \frac{1}{3} (\text{شعاع زمین})^2 \propto \text{نیروی گرانش}$$

$$(3) \quad \text{جرم زمین} = 3 (\text{شعاع زمین})^2 = 3 (\text{شعاع زمین})^2 \propto \text{نیروی گرانش}$$

(۴) با بررسی گزینه‌ها، نادرستی گزینهٔ (۴) معلوم می‌شود.

۶۶ | ۱

با دور شدن ورقهٔ عربستان از ورقهٔ آفریقا، دریای سرخ گسترش می‌یابد.

۶۷ | ۲

فسیل‌های راهنما در همه‌جا یافت می‌شوند، تشخیص آن‌ها آسان است و نمونه‌های موجود آن فراوان است.

۶۸ | ۴

برای یک بطری پر از آب که در کف آن سوراخ بزرگی ایجاد کرده‌ایم در شرایط سقوط آزاد، عملاً شتاب حرکت بطری و آب داخل آن یکسان است و آب لزوماً با فشار خارج نخواهد شد، هنگامی که بطری روی زمین، ساکن است، همهٔ نیروی وزن آب به کف آن وارد می‌شود، ولی در حالت سقوط، بطری با شتابی کم‌تر از شتاب گرانش (به دلیل مقاومت هوا) سقوط می‌کند. در این شرایط، بخشی از نیروی وزن آب برای ایجاد شتاب به آن مؤثر می‌شود و بخشی از نیروی وزن آب به کف بطری وارد می‌شود. پس فشار ناشی از آب در کف بطری کم‌تر از گذشته می‌شود. اکنون ممکن است مقاومت هوا جلوی خروج آب را هم بگیرد. جالب است بدانید اگر هوا نبود، فشار در کف ظرف، صفر می‌شد و هیچ آبی از سوراخ زیر ظرف بیرون نمی‌ریخت.



۶۹ | ۱ نیرویی که تکیه‌گاه تحمل می‌کند، برابر با وزن میله است؛

یعنی برابر با مجموع نیروهای رو به پایین است که همان نیروی وزن است.

۷۰ | ۴ بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) خورشید به‌جز هیدروژن و هلیوم، عناصر دیگری در خود دارد که حدود دو درصد از جرم آن را (که مقدار بزرگی هم هست)، تشکیل می‌دهند.

(۲) جرم آن مدام کاهش یافته و منجر به تولید انرژی می‌شود.

(۳) فاصله‌ای که نور خورشید یا نور هر جسم منیر دیگری در مدت یک سال می‌پیماید را سال نوری می‌نامند.

۷۱ | ۱ اولین گروه از گیاهان آونددار، سرخس‌ها هستند. سرخس‌ها

فاقد دانه هستند و با هاگ تولیدمثل می‌کنند.

۷۲ | ۲ شکل سؤال مربوط به گیاه خزه است. خزه‌ها همانند سرخس‌ها

با هاگ تکثیر می‌شوند و فاقد دانه هستند.

۷۳ | ۳ عنکبوتیان دارای ۸ پا هستند. میگو از سخت‌پوستان است و

حشرات دارای ۶ پا هستند که پشه، ملخ، زنبور و ... نمونه‌هایی از حشرات هستند.

۷۴ | ۳ نوزاد کانگورو که از پستانداران کیسه‌دار است به صورت نارس

متولد می‌شود.

۷۵ | ۴ چون در هر سطح تنها یک‌دهم انرژی به سطح بالایی منتقل

می‌شود، پس از تولیدکننده تا گوشته‌خوار دوم (که همان مصرف‌کننده سوم است)، میزان انرژی تقسیم بر ۱۰۰۰ می‌شود که برابر با ۲۰ کالری است.


سایت کنکور
تلاشی در مسیر موفقیت



- 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

 [ToranjBook_Net](https://t.me/ToranjBook_Net)

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