



# دفترچه سوال

## پایه دهم ریاضی

۱۴۰۱ فروردین ۱۴۰۱

آزمون هدیه پیش رو: ۱۲ فروردین ۱۴۰۱  
آزمون پیش رو مشابه پارسال: ۱۸ تا ۲۱ فروردین

مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه

تعداد سوال: ۱۳۰ سوال

| عنوان  | نام درس             | تعداد سوال | شماره سوال | شماره صفحه | زمان پاسخگویی |
|--------|---------------------|------------|------------|------------|---------------|
| وحدت ۱ | فارسی و نگارش (۱)   | ۱۰         | ۱-۱۰       | ۳          | ۱۰ دقیقه      |
|        | عربی، زبان قرآن (۱) | ۱۰         | ۱۱-۲۰      | ۵          | ۱۵ دقیقه      |
|        | دین و زندگی (۱)     | ۱۰         | ۲۱-۳۰      | ۷          | ۱۰ دقیقه      |
|        | زاده                | ۱۰         | ۳۱-۴۰      | ۸          | ۲۵ دقیقه      |
|        |                     | ۱۰         | ۴۱-۵۰      |            |               |
|        | ریاضی (۱)           | ۲۰         | ۵۱-۷۰      | ۱۰         | ۲۵ دقیقه      |
|        | هندسه (۱)           | ۲۰         | ۷۱-۹۰      | ۱۲         | ۲۵ دقیقه      |
|        |                     | ۲۰         | ۹۱-۱۱۰     | ۱۵         |               |
|        | فیزیک (۱)           | ۲۰         | ۱۱۱-۱۳۰    | ۱۹         | ۳۰ دقیقه      |
|        | شیمی (۱)            | ۲۰         |            |            | ۲۵ دقیقه      |

## طراحان

|                     |                                                                                                                                                                                        |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| فارسی (۱)           | عبدالحجمید رزاقی، هیرش صمدی، محسن فدایی، افسین کیانی                                                                                                                                   |
| عربی، زبان قرآن (۱) | محمد داورنیاهی، محمدحسین رحیمی، خالد شکوری، رضا بزدی                                                                                                                                   |
| دین و زندگی (۱)     | علیرضا ذوالقدری، حلی، محمد رضایی، باقا، فاطمه فوقائی، مرتضی محسنی کبیر، احمد منصوری                                                                                                    |
| زبان انگلیسی (۱)    | امیررضا احمدی، رحمت‌الله استبری، مهدی شیرافکن، سasan عزیزی‌زاد                                                                                                                         |
| ریاضی (۱)           | امیر محمدودیان، مهدیس حمزه‌ای، سجاد داوطلب، کیان کربیعی خراسانی، احمد مهرابی، فرشاد حسن‌زاده، بهرام حلاج، اسماعیل میرزا، حمید علیزاده، محمد قرقیان، مهدی حاجی‌زاده‌یان، افسین خاصه‌خان |
| هندسه (۱)           | حیدر رضا دهقان، مسعود خندانی، نیما خالعی‌پور، سریز یقیازیان تبریزی، سجاد داوطلب، مرتضی نوری، زهرا عسگری                                                                                |
| فیزیک (۱)           | مهدی شریفی، سعید طاهری، بروجنی، عرفان عسگریان چایجان، عبدالرضا امنی نسب، مصطفی کیانی، بهنام شاهنی، حامد ترحمی، محمدرضا شیراوی‌زاده، مهدی سلطانی، فاطمه فتحی، امیر محمد عبدی            |
| شیمی (۱)            | هادی مهدی‌زاده، رنوف اسلام‌دوست، صنعتان نادری، مهتاب سلمانی‌اسکویی، علی افخمی‌نیا، عباس مطبوعی، علی طرفی، سید محمد خدیوی، نواب میان‌آب، علیرضا کیانی‌دوست                              |

## مسئولین درس و ویراستاران

| مسئول درس مستندسازی  | مسئول درس و گزینشگر | نام درس             |
|----------------------|---------------------|---------------------|
| الناز متمدنی         | امیرحسین رضافر      | فارسی (۱)           |
| مهری یعقوبیان        | میلاد نقشی          | عربی، زبان قرآن (۱) |
| ستایش محمدی          | فاطمه فوقائی        | دین و زندگی (۱)     |
| سپیده جلالی          | رحمت‌الله استبری    | زبان انگلیسی (۱)    |
| بویک مقدم            | عاطفه خان‌محمدی     | ریاضی (۱)           |
| سریز یقیازیان تبریزی | علی ونکی فراهانی    | هندسه (۱)           |
| محمد رضا اصفهانی     | بهنام شاهنی         | فیزیک (۱)           |
| الهه شهابی           | علی افخمی‌نیا       | شیمی (۱)            |

## گروه فنی و تولید

|                                                      |                                   |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| سیدعلی موسوی‌فرد                                     | مدیر گروه                         |
| رضوان اسدی                                           | مسئول دفترچه                      |
| مدیر گروه: امیرحسین رضافر، مسئول دفترچه، آفرین ساجدی | گروه عمومی                        |
| مدیر گروه: مازیار شیراوی‌نی مقدم                     | مسئول دفترچه اختصاصی: الهه شهبازی |
| مسئول دفترچه عمومی: فریبا رنوفی                      | مسئول دفترچه اختصاصی: الهه شهبازی |
| امیرحسین راوندی                                      | حروف نگاری و صفحه‌آرایی           |
| حمد عباسی                                            | ناظر چاپ                          |

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳ بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام) تلفن: ۰۶۶۶۳-۰۶۱



۱۰ دقیقه

ستایش، ادبیات تعلیمی،  
ادبیات پایداری، ادبیات  
غنایی، ادبیات سفر و زندگی  
صفحه‌های ۱۰ تا ۷۶

**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال**

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های درس **فارسی**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سوال به چند سوال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید?  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است?  
هدف‌گذاری شما برای آزمون آمروز چیست؟

|                                      |                     |
|--------------------------------------|---------------------|
| هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون آمروز | چند از ۱۰ آزمون قبل |
|--------------------------------------|---------------------|

**فارسی (۱)**

۱- معانی «محنت، خذلان، غلم کردن، مفتخر، عامل» بهترین در کدام گزینه تماماً درست آمده است؟

(۱) اندوه، پستی، مشهور کردن، صاحب افتخار، حاکم

(۲) غم، پستی، مشهور شدن، صاحب افتخار، والی

(۳) اندوه، خوار، سرشناس کردن، سربلندی، والی

(۴) منت، مذلت، سرشناس شدن، سربلند، حاکم

۲- کدام گزینه می‌تواند معانی مناسبی برای تعداد بیشتری از واژه‌های زیر باشد؟

«تناور، شرف، فلق، تالاب، آیت، عرش»

(۱) فجر، آبگیر، خیمه، جتّه، آسمان نهم

(۱) آبرو، پرچم، صبح، برکه، تخت پادشاه

(۴) شفق، تخت، تنومند، آبرومندی، نشانه‌ها

(۳) فربه، نشانی، فجر، بزرگواری، سقف

۳- کدام بیت غلط املایی دارد؟

تا که کنم همچو گرد گرد سوارم طواف

(۱) خشت وجود مرد خورد کن ای غم چو گرد

تشنه وصل توام کی بگذارم طواف

(۲) تشننه چه بیند به خواب چشم و حوض و سبو

تا نکنی بی سپر گرد حصارم طواف

(۳) از سپه رشک ما تیر قضا می‌رسد

کعبه شفیعم شود چون که گزارم طواف

(۴) چون که برآرم سجود باز رهم از وجود

۴- در کدام بیت هر دو نوع واو (ربط - عطف) وجود دارد؟

که از جهان ره و رسم سفر براندازم

(۱) به یاد یار و دیار آن چنان بگریم زار

از تیشه هیزمشکن و اره نجار

(۲) کز من نه دگر بیخ و بنی ماند و نه شاخی

روز عمل و مُزد، بود کار تو دشوار

(۳) آسان گذرد گر شب و روز و مه و سالت

شبی سیاهم و در آرزوی طلعت ماهت

(۴) دلم شکستی و جانم هنوز چشم به راهت

۵- در همه ایات بهجز بیت گزینه ... «جهش ضمیر» وجود دارد.

بازم استند غم عشق تو ز غم‌های دگر

(۱) پیش از این اند بیهوده همی خورد دلم

جائی غم باد مر آن دل که نخواهد شادت

(۲) شادی مجلسیان در قدم و مقدم توست

عشقش به روی دل در معنی فراز کرد

(۳) صنعت مکن که هر که محبت نه راست باخت

با فرودین پایگاه همتیش، دون است و پست

(۴) همتی دارد چنان عالی که چرخ برترین



۶- آرایه‌های مطرح شده در همه گزینه‌ها به جز گزینه ... صحیح است.

(۱) تا نرگس مست ناز دارد / دل با تو سر نیاز دارد (مجاز - استعاره)

(۲) جان ریخته شد با تو، آمیخته شد با تو / چون بُوی تو دارد جان، جان را هله بنوازم (سجع - ایهام)

(۳) ز اضطراب دل و لکنت زبان پیداست / که شمع هم دم مردن وصیتی دارد (استعاره - حس آمیزی)

(۴) ای گل که موج خندهات از سر گذشته است / آماده باش گریه تلخ گلاب را (حس آمیزی - حسن تعلیل)

۷- در همه گزینه‌های زیر آرایه‌های داخل کمانک هر بیت کاملاً صحیح می‌باشد، به جز گزینه ... .

(۱) جامی بکش تا جم شوی، با اهل دل محروم شوی / خضر مسیحادم شوی انفاست انسان پرورد (مجاز - تلمیح)

(۲) به عزای لاله‌ها و به خزان آرزوها / چه شد ای بهار لاله که شنیدم از تو بوبی (استعاره - حس آمیزی)

(۳) تا چند همچو شمع زبان‌آوری کنی / پروانه مراد رسید ای محب خموش (تشییه - ایهام)

(۴) دانی چرا در سیر خود بر خویش می‌لرزد قلم / ترسد که ظلمی را کند در حق مظلومی رقم (حسن تعلیل - تضاد)

۸- مفهوم کدام گزینه با دیگر گزینه‌ها متفاوت است؟

(۱) وفا به قیمت جان هم نمی‌شود پیدا / فغان که هیچ متعاقی به این گرانی نیست

(۲) یک ذره وفا را به دو عالم نفوذشیم / هر چند درین عهد خردبار ندارد

(۳) منسوخ شد مروت و معده شد وفا / وز هر دو نام ماند چو سیمرغ و کیمیا

(۴) نیک بد کردی، شکستی عهد یار مهریان / این بتر کردی که بد کردی و نیک انگاشتی

## سایت کنکور ۹- مفهوم کدام گزینه از دیگر گزینه‌ها دورتر است؟

(۱) به رغم روزگار، به توفیق کردگار / با سعد گشت نحسم و اندوه با طرب

(۲) امروز خنده طرح به گلزار می‌دهد / آن روز شوم رفت که صائب ملال داشت

(۳) نامید از روشنی ای دل به تاریکی می‌باش / زانکه شام هجر را صحیح وصالی در بی است

(۴) در دایره قسمت ما نقطه تسلیمیم / لطف آنچه تو اندیشه، حکم آنچه تو فرمایی

۱- همه گزینه‌ها به جز گزینه ... قرابت مفهومی دارند.

قانع شدن به رزق مقدار نکوتوتر است

(۱) گرچه نکوست رزق فراخ از قضا و لیک

خدای است رزاق و روزی رسان

(۲) کرم نیست روزی ز خوان کسان

گفت بر هر خوان که بنشستم خدا رزاق بود

(۳) بر در شاهمن گدایی نکته‌ای در کار کرد

بی‌مگس هرگز نماند عنکبوت

(۴) رزق را روزی رسان پر می‌دهد



■ ■ عَيْنُ الْأَصْحَاحِ وَالْأَدْقَقِ فِي الْجَوابِ لِلتَّرْجِمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ: (١١ - ١٥)

١١- «كان العلماء المسلمين يهاجرون إلى النقاط البعيدة من الأرض لاكتشاف أسرار العالم!»:

- (١) دانشمندان مسلمان برای کشف راز جهان به نقاط دوردست زمین مهاجرت می‌کنند!
- (٢) دانشمندان مسلمان برای کشف رازهای جهان به نقاط دوردست زمین مهاجرت می‌کردن!
- (٣) دانشمندان مسلمان برای کشف اسرار جهانیان به نقاط دوردست زمین مهاجرت کرده بودند!
- (٤) دانشمندان مسلمان برای کشف رازهای جهان به نقطه دوردست زمین مهاجرت می‌کنند!

١٢- «الإحتفاظ بالعقيدة لكلٍّ من أفراد المجتمع أمرٌ طبيعيٌّ نشاهده في المجتمعات تلتزم بالتعيش السلمي!»:

- (١) نگاه داشتن عقیده برای هر یک از افراد جامعه امری طبیعی است که آن را در جوامعی می‌بینیم که به همزیستی مسامتم آمیز پایبند هستند!
- (٢) آزادی عقیده برای تمام افراد جامعه یک امر طبیعی است و در جوامعی دیده می‌شود که به همزیستی صلح آمیز پایبندی دارند!
- (٣) حفظ کردن عقیده برای هر فردی از افراد جامعه طبیعی است و آن را در جوامعی می‌بینیم که به زندگی سالم و آرام تعهد دارند!
- (٤) پایبندی به عقیده برای هر یک از افراد جامعه امری طبیعی است که آن را در جوامعی می‌بینیم که به زندگی صلح آمیز اهمیت می‌دهند!

١٣- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- (١) جَهَّزَ صَدِيقِي حَقِيقَتُهُ لِلسَّفَرِ الْعِلْمِيَّ فِي يَوْمِ الْإِثْنَيْنِ! دُوْسْتَمْ چَمْدَانِي رَا بِرَايِ سَفَرِ عَلْمِي در روز دوشنبه مجهز کردا!
- (٢) عِنْدَمَا يَقْدِدُ الْإِعْصَارُ سُرْعَتَهُ، تَسَاقَطُ الأَسْمَاكُ عَلَى الْأَرْضِ! هَنَّاكِمِي كَهْ گَرْدَ بَادَ سُرْعَتَشَ كَاهْشَ پِيدَا كِنَدَ، مَاهِيَهَا بِي در بِي سُقُوطَ مِيْ كِنَنَدَا!
- (٣) الشَّعَبُ الْمُسْلِمُ يَعْتَصِمُ بِحَبْلِ اللَّهِ وَلَا يَتَفَرَّقُ أَبَدًا بِتَهْدِيِ الدُّعُوَّا! مُلْتَ مُسْلِمَانَ خَداوَنْدَ چَنْگَ مِيْ زَنْدَ وَهَرَگَزْ با تَهْدِيِ دَشْمَنَ پِراَكَنَدَهَ نَمِيْ شَوَّدَا!
- (٤) قَالَ الشُّرُطِيُّ اجْلِبِيُّ هَذُوَ الْفُرْشَةُ مِنْ هَنَا إِلَى هَنَّاكَ مِنْ فَضْلِكِ! پَلِيسْ گَفْتَ: اين مسواك را از اين جا به آن جا بياوريда!

١٤- عَيْنُ الْخَطَا:

- (١) (اصْبِرْ إِنَّ وَعْدَ اللَّهِ حَقٌّ وَاسْتَغْفِرْ لِذَنْبِكَ ...): صَبَرْ پِيشَهَ كَنْ هَمَانَا وَعَدَهُ خَداوَنْدَ حَقَّ اسْتَ وَ بِرَايِ گَنَاهَتَ آمَرْزَشَ بَخَواه!
- (٢) إِلَهِيْ قَدْ انْقَطَعَ رَجَائِيْ عَنِ الْخَلَقِ وَأَنْتَ رَجَائِيْ! اى خَدَاهِيْ مِنْ، امِيدَمْ رَا از مردم بَرِيدَهَامْ وَ تو امِيدَ مِنْ هَسْتَيْ!
- (٣) السِّمْشِمُ مِنْ الْفَوَاهِ الَّتِي يَأْكُلُهَا النَّاسُ مُجَّفَّفَةً أَيْضاً! زَرَدَآلو از مِيْوهَهَاهِيْ استَ كَهْ مردم آن رَا به صورَتَ خَشَكَ شَدَهَ هَمَ مِيْ خَورَنَدَا!
- (٤) عِنْدَمَا كَانَتِ الْأَعْاصِيرُ الشَّدِيدَةُ تَقْدِدُ سُرْعَتَهَا تَسَاقَطُ الأَسْمَاكُ عَلَى الْأَرْضِ! هَنَّاكِمِي كَهْ گَرْدَبَادَهَاهِيْ شَدِيدَ سُرْعَتَشَانَ رَا از دَسْتَ مِيْ دَادَنَدَ، مَاهِيَهَا بِي در بِي بَرِ زَمِينَ مِيْ افتَانَدَا!

١٥- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي التَّعْرِيبِ: «از اهداف مهم ما تشویق کردن دانشآموزان به استفاده از خوبی هاست!»:

- (١) مِنْ أَهْدَافِ مَهْمَنَا يُشَجِّعُ الطَّلَابَ عَلَى الإِسْتِفَادَةِ مِنِ الْحَسَنَاتِ!
- (٢) مِنْ أَهْدَافَنَا الْمِهْمَةَ شَجَعَ الطَّلَابَ عَلَى الإِسْتِفَادَةِ مِنِ الْحَسَنَاتِ!
- (٣) مِنْ أَهْدَافِ مَهْمَنَا تَشْجِعُ الطَّلَابَ عَلَى الإِسْتِفَادَةِ مِنِ الْحَسَنَةِ!
- (٤) مِنْ أَهْدَافَنَا الْمِهْمَةَ تَشْجِعُ الطَّلَابَ عَلَى الإِسْتِفَادَةِ مِنِ الْحَسَنَاتِ!



## ١٦- عَيْنِ الْعَبَارَةِ الَّتِي تَخْلُفُ فِي الْمَفْهُومِ:

- (١) وَأَنْظُرْ إِلَى الْغَيْمِ فَمَنْ / أَنْزَلَ مِنْهُ مَطَرَهُ
- (٢) وَأَنْظُرْ إِلَى الشَّمْسِ الَّتِي / جَذَوْكُهَا مُسْتَعِرَهُ
- (٣) ذُو حِكْمَةٍ بِالْغَيْمِ / وَقُدْرَةٍ مُقْدَرَهُ
- (٤) فَابْحَثْ وَقُلْ مَنْ ذَا الَّذِي / يُخْرِجُ مِنْهَا الشَّمَرَهُ

## ١٧- عَيْنِ الْخَطَأِ: (فِي تَوْضِيحِ الْكَلِمَاتِ)

- (١) الْذَّكَرَيَاتِ: مَا قَدْ بَقِيَ فِي ذَهَنِ الْإِنْسَانِ مِنَ الْأَمْرِ الْمَاضِيَهُ!
- (٢) الْعَغْلَيِلِ: مَنْ يَخْدِمُ أَعْدَاءَ الْوَطَنِ وَيَرْتَكِبُ الْخَيْانَهُ فِي حَقِّ شَعْبِهِ!
- (٣) الرَّبِيعِ: يَظْهُرُ وَرَقُ الْأَشْجَارِ فِي هَذَا الْفَصْلِ بِالْلَّوْنِ الْأَصْفَرِ!
- (٤) الْبِطَاقَهُ: الدُّخُولُ إِلَى بَعْضِ الْأَماَنَهُ لَيْسَ مَسْمُوحاً دُونَهَا!

## ١٨- عَيْنِ الْخَطَأِ عَنِ الْمَفْرَدَاتِ:

- (١) خَمْسَهُ وَ سَبْعُونَ زَائِدُ خَمْسَهُ وَ عَشْرِينَ يُسَاوِي مَتَّهُ! (مِتَضَادُه) ⇔ نَاقِصٌ
- (٢) النَّاسُ نَيَامٌ؛ فَإِذَا مَاتُوا اتَّبَهُوا! (الْمُتَرَادُفُ) ⇔ رَاقِدُونَ
- (٣) الْقَائِدُ هُوَ الَّذِي يَأْمُرُ الْمَسْؤُولِيَّنَ وَ يَنْصَحُّهُمْ لِأَدَاءِ وَاجِبَاتِهِمْ! (جَمْعُهُ) ⇔ الْقَادِهُ
- (٤) الْبِلَادُ الْأَسْلَامِيَّهُ مَجْمُوعَهُ مِنَ الشُّعُوبِ وَ الْقَبَائِلِ الْكَثِيرَهُ! (مَفْرَدُهُمَا) ⇔ شَعْبَهُ، قَبْيلَهُ

## ١٩- عَيْنِ مَا فِيهِ مَصْدِرُ مُزِيدٍ:

- (١) لِي صَدِيقٌ وَ فِي تَخْرُجٍ مِنَ الْمَدْرَسَهُ وَ الْآنُ هُوَ نَجَارٌ حَادِنٌ!
- (٢) لِلْعَلَمِ الصَّالِحِ وَ الْإِيمَانِ بِهِ كَتَنَزَ لَكَ، تُرِئُنَ نَفْسَكَ بِهِمَا!
- (٣) إِنْتَخَبَ الصَّدِيقَ الْعَالِقَ لِأَنَّ عَادَوْتَهُ خَيْرٌ مِنْ صَدَاقَهُ الْجَاهِلِ!
- (٤) تَبَتَّدَ الْدَّرَاسَهُ فِي الْعَامِ الْدَّرَاسِيِّ الْجَدِيدِ وَ يَكْثُرُ الْفَرَحُ وَ الصَّدَاقَهُ بَيْنَنَا!

## ٢٠- عَيْنِ الصَّحِيحِ حَوْلِ الْكَلِمَاتِ التَّالِيَّهُ:

- (١) ﴿نَزَّلَ اللَّهُ عَلَى عِبَدِهِ نِعَمًا كَثِيرًا﴾: فعل ماضٍ باب تعليل
- (٢) ﴿وَجَعَلَنَاكُمْ شُعُوبًا وَ قَبَائِلَ لَتَعَارِفُوا إِنَّ أَكْرَمَكُمْ عِنْدَ اللَّهِ أَنَّقَاصُكُم﴾: مضارع باب مُفَاعِلَه
- (٣) إِنْتَخَبْتُ خَمْسَ مَقَالَتٍ مِنْ بَيْنِ عَشْرَهُ كُتُبِ الْمَطَالِعِيِّ!؛ فعل ماضٍ من باب انفعال
- (٤) سَأَرْجِعُ إِلَى مَدِيَتِي بَعْدَ سَنَوَاتٍ طَوِيلَهُ...!؛ فعل ماضٍ من باب إفعال



۱۰ دقیقه

تفکر و اندیشه  
هدف (ازدگی، پر پرواز، پنجه‌های  
به (وشناسی)، آینده (روشن)،  
منزلگاه بعد، واقعه بزرگ  
صفحه‌های ۱۱ تا ۸۰

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس دین و زندگی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید?  
عملکرد شما در آزمون چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

## دین و زندگی (۱)

|                                      |                     |
|--------------------------------------|---------------------|
| هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز | چند از ۱۰ آزمون قبل |
|--------------------------------------|---------------------|

۲۱- از دقت نظر در کدام آیه شریفه، به هدفی پی می‌بریم که روح پایان‌ناپذیر انسان زیرک را سیراب می‌کند و زمینه شکوفا شدن استعدادهای متنوع مادی و معنوی او را فراهم می‌آورد؟

(۲) «إِنَّا هَدَيْنَاكُمُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرُوا وَإِمَّا كَفُورًا»

(۱) «وَإِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهُمُ الْحَيَاةُ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ»

(۴) «وَ مَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا يَبْهَمُهُمْ لَا عِيْنَ مَا خَلَقْنَا هُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ»

(۳) «مَنْ كَانَ يُرِيدُ ثَوَابَ الدُّنْيَا فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ»

۲۲- ظرف تحقق کدام آیه شریفه، عالم بزرگ است و مطابق کلام امام معصوم (ع)، دیدار مؤمنان از خانواده پس از مرگ به چه چیزی بستگی دارد؟

(۲) «حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ أُحَدُهُمُ الْمَوْتُ...» - بر حسب مقدار فضیلت‌هایش

(۱) «حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ أُحَدُهُمُ الْمَوْتُ...» - بر حسب مقدار فضیلت‌هایش

(۴) «يُبَشِّرُ الإِنْسَانُ بُوْمَيْنَدِ...» - بر حسب مراتب ایمان خانواده‌اش

(۳) «يُبَشِّرُ الإِنْسَانُ بُوْمَيْنَدِ...» - بر حسب مقدار فضیلت‌هایش

۲۳- مطابق آیات قرآن کریم، با بدکارانی که در روز رستاخیز متول س به دروغ می‌شوند تا شاید خود را ز مهلهکه دهشتگاه جهنم اخروی برهانند، چگونه برخورد می‌شود؟

(۲) «الْيَوْمَ يَخْتَمُ عَلَىٰ أَفْوَاهِهِمْ»

(۱) «كَلَّا إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَاتِلُهَا»

(۴) «مِنْ وَرَائِهِمْ بَرْزَحٌ إِلَى يَوْمٍ يُبَيَّنُونَ»

(۳) «عَلَيْكُمْ لِحَاظِظِينَ كَرِاماً كَاتِبِينَ»

۲۴- در کدام حادثه از مرحله دوم قیامت، تمیز نیکوکاران از بدکاران رخ می‌دهد و آن را چگونه می‌توان وصف نمود؟

(۲) زنده شدن انسان‌ها - حاضر شدن انسان‌ها در پیشگاه خداوند

(۱) زنده شدن انسان‌ها - حاضر شدن انسان‌ها در پیشگاه خداوند

(۴) دادن نامه اعمال - حاضر شدن انسان‌ها در پیشگاه خداوند

(۳) دادن نامه اعمال - حاضر شدن انسان‌ها در مقابل انسان

۲۵- فرشتگان توفی کننده به ظالمانی که به خود ستم کردند، چه می‌گویند و در پاسخ به جواب آنان چه بیانی دارند؟

(۱) چگونه بودید؟ - ما در سرزمین خود تحت فشار و مستضعف بودیم.

(۲) چگونه بودید؟ - مگر سرزمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید؟

(۴) سلام بر شما - مگر سرزمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید؟

(۳) سلام بر شما - مگر سرزمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید؟

۲۶- این سخن پیامبر (ص) که فرمودند: «أَنْجِهٗ بِرُورِدَگَلِ مَانِ بِهِ مَا وَعَدَ دَاهِ بَوَدِ، حَقٌّ يَافِتَمِ...» خطاب به کدام گروه است و بیانگر چیست؟

(۱) منافقان و لشکریان خودی - وجود ارتباط بین عالم بزرگ و دنیا

(۲) سران لشکر کفار - وجود شعر و آگاهی

(۴) سران لشکر کفار - وجود شعر و آگاهی

۲۷- مولانا در کتاب «فیه ما فیه» خود، مشغول بودن به هر کاری به غیر از هدف خلقت را چگونه بیان می‌کند و کدام یک را علی‌برای جست‌وجوی هدف آفرینش می‌داند؟

(۱) همچنان باشد که دیگ زرین را بیاوری و در آن گوشت گندیده بپزی. - فراموش نشدن هدف خلقت

(۲) همچنان باشد که دیگ زرین را بیاوری و در آن گوشت گندیده بپزی. - ارزش‌بخشی خداوند به پسر

(۳) مقصود آن است، چون آن نمی‌گزارد، گویی که او هیچ نکرده باشد. - فراموش نشدن هدف خلقت

(۴) مقصود آن است، چون آن نمی‌گزارد، گویی که او هیچ نکرده باشد. - ارزش‌بخشی خداوند به پسر

۲۸- تکریم وجود انسان توسط خداوند متعال، از کدام نشانه‌هی قابل استنباط است، طبق آیات مبارکه سوره ملک، شرط نبودن در میان دوزخیان چیست؟

(۱) اعطای توانایی برگزیدن راه سعادت و مسئول سرنوشت خویش بودن - گوش شنوا داشتن و تعقل کردن

(۲) اعطای توانایی برگزیدن راه سعادت و مسئول سرنوشت خویش بودن - شاکر و سپاسگزار بودن

(۳) توان‌بخشی به انسان در بهره‌مندی از هر آنچه برای او آفریده است. - گوش شنوا داشتن و تعقل کردن

(۴) توان‌بخشی به انسان در بهره‌مندی از هر آنچه برای او آفریده است. - شاکر و سپاسگزار بودن

۲۹- بیان قرآن کریم درباره زندگی آخرت چیست و شرط توجه به آخرت و مقدم قرار دادن آخرت بر دنیا از کدام عبارت شریفه مستفاد می‌گردد؟

(۱) «الْهَيَّ الْحَيَانَ» - «لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ»

(۲) «فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ» - «لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ»

(۴) «فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ» - «إِنْ هُمْ لَا يَظْلَمُونَ»

(۳) «الْهَيَّ الْحَيَانَ» - «إِنْ هُمْ لَا يَظْلَمُونَ»

۳۰- عبارت قرآنی «لَيَجْعَلَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ» چگونه مورد تأیید قرار گرفته و چرا سخن گفتن از معاد، در حقیقت سخن گفتن از زندگی است؟

(۱) هدفدار بودن خلقت از آفرینندهای حکیم - زیرا معاد بخشی قطعی از زندگی آینده ماست.

(۲) نبود شباهه در صداقت گوینده - زیرا معاد بخشی قطعی از زندگی آینده ماست.

(۳) هدفدار بودن خلقت از آفرینندهای حکیم - زیرا عقل‌آفی دفع خطر احتمالی لازم است.

(۴) نبود شباهه در صداقت گوینده - زیرا عقل‌آفی دفع خطر احتمالی لازم است.

زبان انگلیسی (۱)

**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال**  
اطلاعاتی قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های درس زبان انگلیسی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سوال به چند سوال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

|                                      |                     |
|--------------------------------------|---------------------|
| هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز | چند از ۱۰ آزمون قبل |
|                                      |                     |

٢٥ دقیقه

# Saving Nature Wonders of Creation

## **PART A: Grammar and Vocabulary**

**Directions:** Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

**31- A: Can you come to our party on Saturday night?**

**B:** I'm so sorry! I can't. I ... visit my grandmother at that time.

- 1) will                          2) won't                          3) am going to                          4) am not going to

32- Don't worry, Steve! I'm sure there will not be a ... man than you tomorrow!

- 1) more happy      2) happier      3) most happy      4) happiest

**33- You should ... yourself lucky that you didn't get injured in that terrible accident.**

- 1) donate      2) collect      3) compare      4) consider

34- He doesn't like to talk about his problem. Sadly, he isn't able to share his ... with anyone else.

- 1) pain      2) orbit      3) ring      4) danger

**35- I don't think Mrs. Miller has the essential ... to be a nurse. She is so nervous and impatient.**

- 1) qualities                  2) opinions                  3) elements                  4) organs

36- If you have a computer, you should have no trouble running the program

- 3) If you have a ... computer, you should have no trouble running the program.

**PART B: Reading Comprehension**

**Directions:** Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

Namibia, a country in Southern Africa, had many problems in 1971. The country was at war from 1966 to 1990. Because of the fighting, many people had rifles. This caused a secondary problem—poaching. For example, poachers killed many black rhinos for their horns, which were very valuable. By 1995, there were only 20 lions left in the Kunene region in the northwest of the country. Many other species were also endangered.

At the same time, positive changes were taking place. A non-governmental organization, the Integrated Rural Development and Nature Conservation (IRDNC), began working in Namibia to protect wildlife. They met with village leaders to ask who would be able to work with them. They needed people who knew the bush well and who understood how wild animals lived. The answer was surprising; work with local poacher.

Since then, the situation has changed dramatically. The Kunene region now has more than 130 lions. The black rhino, almost extinct in 1982, has come back, and there are now many free-roaming black rhinos in Kunene.

37- What was the main reason behind poaching in Namibia?

- 1) The value of black rhinos
  - 2) The number of guns people had
  - 3) the changes brought about by IRDNC
  - 4) The number of lions



**38- Which statement is NOT true, according to the passage?**

- 1) IRDNC is an organization to protect wildlife.
- 2) A large group of species were endangered.
- 3) In 1971, Namibia had many problems.
- 4) The IRDNC started working in Namibia before 1971.

**39- IRDNC asked native poachers to work with them because they ... .**

- 1) could hunt better
- 2) had rifles
- 3) needed money
- 4) knew wild animals better

**40- The passage provides enough information to answer which of the following question?**

- 1) How did the poachers become caretakers of wildlife?
- 2) Why were the species endangered?
- 3) Which animal was hunted for its horns?
- 4) How did the native leaders help IRDNC?

**زبان انگلیسی (۱) – سوالات آشنا**



**PART C: Grammar and Vocabulary**

**Directions:** Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

**41- A: I want to drink a cup of coffee, but I don't have any money with me.**

**B: No problem. I ... you a cup of coffee.**

- 1) buy
- 2) will buy
- 3) was buying
- 4) am going to buy

**42- The teacher turned around at the ... possible time and told him to pay more attention to the lesson.**

- 1) less
- 2) worse
- 3) worst
- 4) more

**43- A/An ... is the smallest part of a living thing in animals and humans which can live by itself.**

- 1) object
- 2) hint
- 3) cell
- 4) drop

**44- When the students came to the ..., they stopped talking with each other and looked with wonder at the amazing telescope and planets models.**

- 1) future
- 2) plain
- 3) heaven
- 4) observatory

**45- My aunt ... against a very bad illness for a year. Unfortunately, she died last week at the age of 44.**

- 1) flew
- 2) fought
- 3) landed
- 4) found

**46- The ... organized creation of the world shows that it has a great creator.**

- 1) orally
- 2) carefully
- 3) dangerously
- 4) hopefully

**PART D: Cloze test**

**Directions:** Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

We want our children to be healthy and safe, but they are surrounded by the potential for harm on a daily basis. Fortunately the injuries and ... (47) ... that impact most children can be stopped. We offer tips for parents that help them ... (48) ... their children .

Hand washing is one of ... (49) ... important things we can do to prevent the spread of infection. Thus, parents should ... (50) ... time to help young children wash their hands properly.

- 47- 1) facts
  - 2) illnesses
  - 3) details
  - 4) materials
- 48- 1) identify
  - 2) describe
  - 3) carry
  - 4) protect
- 49- 1) much more
  - 2) the most
  - 3) most
  - 4) more
- 50- 1) give
  - 2) ask
  - 3) take
  - 4) get



|                                           |
|-------------------------------------------|
| ۲۵ دقیقه                                  |
| مجموعه، الگو و دنباله /                   |
| مثلثات / توان های گویا و عبارت های جبری / |
| معادله ها و نامعادله ها                   |
| صفحه های ۱ تا ۷۷                          |

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های درس ریاضی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سوال به چند سوال می‌توانید پاسخ صحیح بدینید؟ عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

|                                      |
|--------------------------------------|
| هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز |
| چند از ۱۰ آزمون قبل                  |

## ریاضی (۱)

-۵۱- در دنباله حسابی ...-۴,-۲,۰,... به جمله اول ۵ واحد، به جمله سوم ۱۵ واحد، به جمله پنجم ۱۵ واحد و ... اضافه می‌کنیم و از جمله دوم ۳ واحد، از جمله

چهارم ۶ واحد، از جمله ششم ۹ واحد و ... کم می‌کنیم. مجموع جملات ۱۳۲۰۰ و ۱۳۰۰۰ دنباله جدید کدام است؟

۱۸۲ (۴)

۱۵۰ (۳)

۱۸۷ (۲)

۱۵۵ (۱)

-۵۲- اگر  $m = 2\cos 3x + 1$  باشد و  $|x| < 20^\circ$ ، مجموعه مقادیر قابل قبول برای  $m$  کدام بازه است؟

[۲,۳] (۴)

(۲,۳] (۳)

(۱,۲] (۲)

[۱,۲] (۱)

-۵۳- اگر  $\cos \theta = -\frac{3}{5}$  و انتهای کمان زاویه  $\theta$  در ناحیه دوم مثلثاتی باشد، حاصل کدام است؟

 $\frac{11}{12}$  (۴) $\frac{7}{12}$  (۳) $\frac{5}{6}$  (۲) $\frac{2}{3}$  (۱)

-۵۴- عبارت  $\sqrt[5]{\sqrt[3]{3^3 + 4^3 + 5^3} \times \sqrt[3]{3^3 + 4^3} + 6}$  بین کدام دو عدد صحیح متواالی قرار دارد؟

۵,۴ (۴)

۴,۳ (۳)

۳,۲ (۲)

۲,۱ (۱)

-۵۵- اگر  $0 < x < 1$  باشد، کدامیک از گزینه‌های زیر، از سایر گزینه‌ها کوچکتر است؟

x (۴)

 $x\sqrt[3]{x}$  (۳) $\sqrt[3]{x}$  (۲) $x^3$  (۱)

-۵۶- اگر  $\frac{a+b}{c} = 3c^3 = 2b^3 + a^3$  باشد، حاصل کدام است؟ ( ) a و b و c  $\in \mathbb{R} - \{-1, 0, 1\}$  و با هم برابر نیستند.

-۱ (۴)

صفر (۳)

۱ (۲)

۳ (۱)

-۵۷- اگر  $b = 7 - 4\sqrt{3}$  و  $a = 7 + 4\sqrt{3}$  باشد، حاصل  $a^b \times b^a$  کدام است؟

 $(2 + \sqrt{3})^{16\sqrt{3}}$  (۴) $(2 - \sqrt{3})^{16\sqrt{3}}$  (۳) $(7 + 4\sqrt{3})^{4\sqrt{3}}$  (۲) $(7 + 4\sqrt{3})^{-4\sqrt{3}}$  (۱)

-۵۸- معادله درجه دوم  $(1 - \sin \theta)x^2 - \cos \theta x - \frac{1}{4}\sin \theta = 0$  فقط یک ریشه دارد،  $\sin \theta$  کدام است؟

 $\frac{1}{2}$  (۴) $-\frac{1}{2}$  (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

-۵۹- اگر  $m = a + 1$  باشد، یکی از جواب‌های معادله درجه دوم  $(m+1)x^2 + ax - 2 = 0$  کدام است؟

 $\frac{-a}{m+1}$  (۴) $\frac{a}{m+1}$  (۳) $\frac{-2}{m+1}$  (۲) $\frac{2}{m+1}$  (۱)

تمرین تستی آزمون بعد از کتاب آبی ریاضی ۱

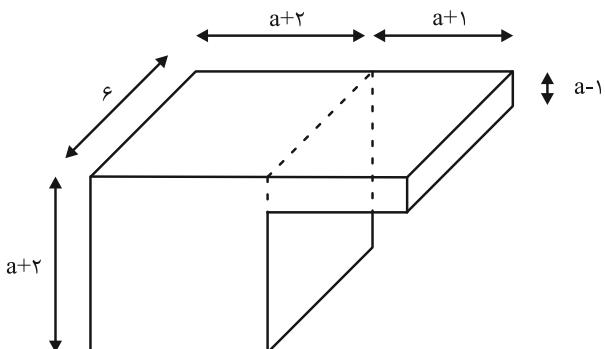
سؤال‌های ۸۱۰ تا ۹۳۰ (۱۲ پیمانه)

کد کتاب: ۸۱۷

forum.konkur.in



۶۰- اگر حجم شکل زیر  $306$  واحد مکعب باشد، حاصل  $(a\sqrt{a}+1)(a^3-a\sqrt{a}+1)$  کدام است؟



۳۱۷ (۱)

۵۱۳ (۲)

۴۱۹ (۳)

۶۲۳ (۴)

۶۱- به ازای چند عدد صحیح  $k$ ، مجموعه  $\{-k+1, 2k\} - \{0, k+1\}$  شامل فقط ۵ عدد صحیح است؟

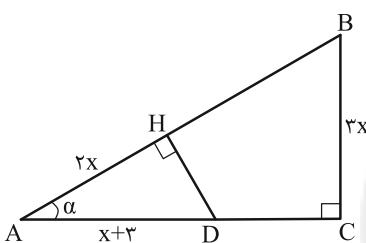
۳ (۴)

۱ (۳)

۲ (۲)

(۱) صفر

۶۲- در مثلث قائم الزاویه شکل زیر، اگر  $\tan \alpha = \frac{3}{4}$ ، طول پاره خط  $DC$  کدام است؟



۳/۵ (۱)

۴/۵ (۲)

۴ (۳)

۳ (۴)

۶۳- اگر  $\frac{\sin \alpha \cos \alpha + \sin \alpha}{\sin^2 \alpha} = 3$  باشد، حاصل  $\cos \alpha$  کدام است؟

۰/۴ (۴)

۰/۶ (۳)

۰/۸ (۲)

۰/۲ (۱)

۶۴- عبارت  $x - \sqrt{x}$  همواره نامثبت است، در مورد مقادیر  $x$ ، کدام درست است؟

 $x \in \mathbb{R} - (0, 1)$  (۴) $x \notin \mathbb{R} - [0, 1]$  (۳) $x \in (0, 1]$  (۵) $x \in (0, 1)$  (۱)

۶۵- حاصل عبارت  $A = \frac{\left(\sqrt[5]{27}\right)^{\frac{1}{6}} + \sqrt[10]{\sqrt{27}}}{\left(\sqrt[3]{3}\right)^{\frac{1}{3}}}$  کدام است؟

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۶۶- اگر  $\sqrt{N^2 + k\sqrt{k}} = 6$  و  $N = \sqrt{7 - \sqrt{13}} + \sqrt{2 + \sqrt{13}}$  باشد، مقدار  $k$  کدام است؟

 $\sqrt[4]{100}$  (۴) $\sqrt[3]{10}$  (۳) $\sqrt[3]{200}$  (۲) $\sqrt[3]{20}$  (۱)

۶۷- حاصل عبارت  $(x+1)\sqrt{x} - (3x+1)\sqrt{x} = 3 + 2\sqrt{2}$  به ازای  $x = 3 + 2\sqrt{2}$  کدام است؟

 $4\sqrt{2}$  (۴) $2\sqrt{2}$  (۳) $3\sqrt{2}$  (۲) $\sqrt{2}$  (۱)

۶۸- در حل معادله  $0 = -5 - 3x - 18x - x^3$  به روش مریع کامل، پس از تبدیل ضریب  $x^3$  به یک، کدام عدد را باید به طرفین معادله اضافه کنیم؟

۶ (۴)

۳ (۳)

۳۶ (۲)

۹ (۱)

۶۹- اگر یکی از ریشه‌های معادله  $0 = -a - 2(3x+1)^3$  برابر  $\frac{1}{6}$  باشد، ریشه دیگر کدام است؟

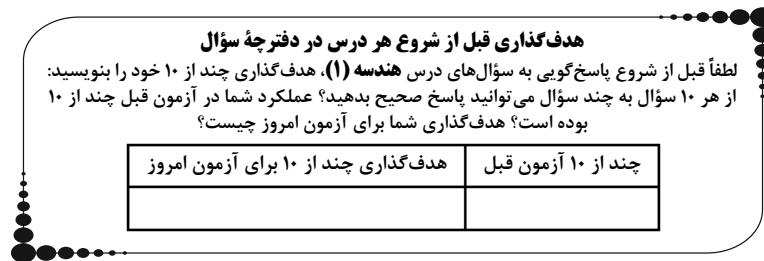
 $-\frac{1}{2}$  (۴) $\frac{1}{3}$  (۳) $-\frac{1}{4}$  (۲) $\frac{1}{6}$  (۱)

۷۰- اگر معادله  $0 = (x^3 + (m+6)x + 8m)$  ریشه مضاعف داشته باشد، اختلاف کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین مقدار قابل قبول برای  $m$  کدام است؟

 $\frac{121}{4}$  (۴) $\frac{56}{3}$  (۳) $\frac{169}{9}$  (۲) $\frac{52}{3}$  (۱)



|                                                             |
|-------------------------------------------------------------|
| ۲۵ دقیقه                                                    |
| ترسیم‌های هندسی و استدلال / قضیه نالس، تشابه و کاربردهای آن |
| صفحه‌های ۹ تا ۵۳                                            |



هندسه (۱)

۷۱- پاره خط  $AB$  به طول ۱۰ سانتی‌متر مفروض است. عمود منصف  $AB$  آن را در نقطه  $H$  قطع می‌کند. به مرکز  $H$  و شعاع  $R$  دایره‌ای رسم می‌کنیم تا عمود منصف  $AB$  را در نقاط  $C$  و  $D$  قطع کند. اگر چهارضلعی  $ABCD$  مربع باشد،  $R$  چند سانتی‌متر است؟

- (۱) ۶  
(۲) ۴  
(۳) ۵  
(۴) ۲/۵  
(۵) ۳

۷۲- اندازه زوایای یک مثلث با اعداد ۳، ۴، ۵ متناسب است. اختلاف اندازه بزرگترین و کوچکترین زاویه این مثلث چند درجه است؟

- (۱) ۳۰°  
(۲) ۴۰°  
(۳) ۴۵°  
(۴) ۶۰°

۷۳- در مثلث  $ABC$  می‌دانیم  $\hat{A} = 65^\circ$  و  $AB > BC > AC$ . اگر اندازه تمام زوایای این مثلث اعدادی صحیح باشد، بیشترین مقدار زاویه  $B$  کدام است؟

- (۱) ۵۰°  
(۲) ۴۸°  
(۳) ۴۹°  
(۴) ۵۱°

۷۴- کدامیک از گزاره‌های زیر را نمی‌توان به صورت «قضیه دو شرطی» بیان کرد؟

(۱) اگر مثلثی حاده الزاویه باشد، محل همرسی ارتفاع‌های مثلث، خارج از مثلث قرار نمی‌گیرد.

(۲) اگر دو دایره شعاع‌های برابر داشته باشند، آنگاه مساحت‌های برابر نیز دارند.

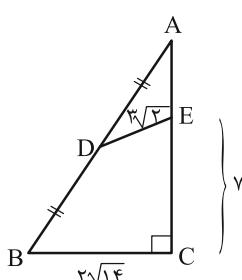
(۳) اگر در مثلثی نیمساز خارجی یکی از زوایای با ضلع رو به روی آن موازی باشد، مثلث متساوی الساقین است.

(۴) اگر مثلثی دو ضلع نابرابر داشته باشد، آنگاه زاویه رو به رو به ضلع بزرگ‌تر، بزرگ‌تر است از زاویه رو به رو به ضلع کوچک‌تر.

۷۵- امتداد ساق‌های یک ذوزنقه قائم‌زواویه به طول قاعده‌های ۶ و ۱۴ در بیرون از آن یکدیگر را قطع می‌کنند. نسبت مساحت مثلثی که خارج از ذوزنقه ایجاد می‌شود به مساحت ذوزنقه کدام است؟

- (۱)  $\frac{40}{49}$   
(۲)  $\frac{9}{49}$   
(۳)  $\frac{1}{3}$

# سایت Konkur.in



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

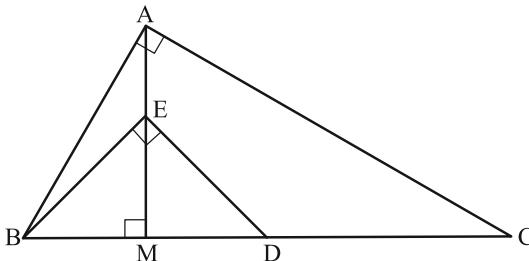
۷۶- در شکل مقابل، اندازه پاره خط  $AE$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{3}$   
(۲)  $\frac{2}{5}$   
(۳)  $\frac{1}{4}$   
(۴)  $\frac{1}{6}$

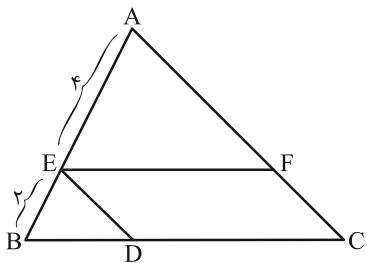
تمرین تستی آزمون بعد از کتاب آبی هندسه ۱  
سؤال‌های ۴۵۱ تا ۴۸۰ (۲ پیمانه)



۷۸- در شکل زیر،  $BE = 3$  و  $BD = DC$  می‌باشد. طول ضلع  $AB$  کدام است؟

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

۷۹- در شکل زیر، فاصله نقطه E از BC برابر با ۱ و مساحت مثلث  $AEF$  برابر ۸ می‌باشد. مساحت متوازی الاضلاع  $EFCD$  کدام است؟



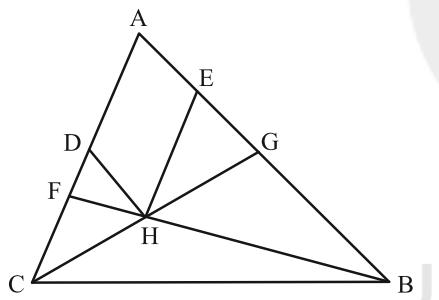
۱۶ (۱)

۴ (۲)

۸ (۳)

۱۰ (۴)

۸۰- در مثلث  $ABC$  مطابق شکل زیر، از دو رأس  $B$  و  $C$  به نقاط دلخواه  $F$  و  $G$  که به ترتیب روی اضلاع  $AC$  و  $AB$  قرار دارند وصل می‌کنیم تا یکدیگر از نقطه  $H$  قطع کنند. اگر از نقطه  $H$ ، پاره خط‌های  $HD$  و  $HE$  را به ترتیب به موازات ضلع  $AB$  و  $AC$  رسم کنیم، کدام نامساوی همواره صحیح است؟

 $DH + DF < HF$  (۱) $AF + AG < HF + HG$  (۲) $AF + AG > HF + HG$  (۳) $HG > AD + EG$  (۴)

# سایت کنکور

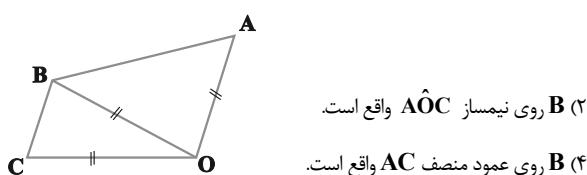
# Konkur.in

هندسه (۱) - سوالات آشنا

۸۱- در مثلث  $ABC$ ، دو رأس  $A$  و  $B$  ثابت هستند. با داشتن طول ارتفاع وارد بر  $AB$ ، رأس  $C$  همواره روی کدام قرار دارد؟

(۱) نیم‌دایره‌ای به قطر  $AB$ (۲) دایره‌ای به قطر  $AB$ (۳) دو خط موازی با  $AB$ (۴) یک خط موازی با  $AB$ 

۸۲- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه لزوماً صحیح است؟

(۱) روی نیمساز  $\hat{A}BC$  واقع است.(۲) روی نیمساز  $OBC$  واقع است.(۳) روی عمود منصف  $AC$  واقع است.(۴) روی عمود منصف  $BC$  واقع است.



۸۳- کدام دسته از اعداد زیر می‌تواند اندازه‌های سه ضلع یک مثلث باشد؟

۶, ۳, ۲ (۲)

۷, ۵, ۳ (۱)

۴, ۳, ۱ (۴)

۳, ۲, ۱ (۳)

۸۴- کدام گزینه در مورد مثال نقض صحیح نمی‌باشد؟

(۱) اگر در مورد یک حکم کلی نتوانیم مثال نقض بیاوریم، نمی‌توانیم در مورد درستی آن نتیجه‌ای بگیریم.

(۲) به مثالی که نشان می‌دهد یک حکم کافی نادرست است، مثال نقض گفته می‌شود.

(۳) نتایج حاصل از این نوع استدلال به عنوان یک قضیه مطرح می‌شود.

(۴) احکامی وجود دارند که برای رد آن‌ها بیش از یک مثال نقض وجود دارد.

۸۵- در صفحه یک مثلث، چند نقطه می‌توان یافت که از سه ضلع آن مثلث یا امتداد آن‌ها به یک فاصله باشند؟

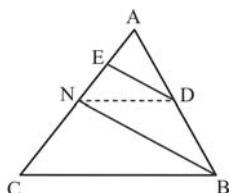
۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۸۶- در شکل مقابل، اگر  $EN = 6$ ،  $AE = 4$ ،  $DN \parallel BC$ ،  $DE \parallel BN$  کدام است؟



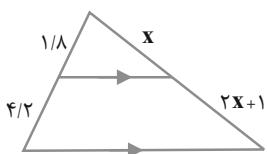
۱۸ (۱)

۲۰ (۲)

۲۴ (۳)

۲۵ (۴)

۸۷- در شکل مقابل، مقدار  $x$  چقدر است؟



۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

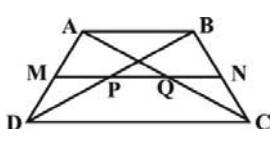
۸۸- در ذوزنقه شکل زیر،  $AM = MD$ ،  $BN = NC$ ،  $CD = 3AB$ ، اگر  $AC = 18$ ، آنگاه:

$$PQ = \frac{CD}{6} \quad (۲)$$

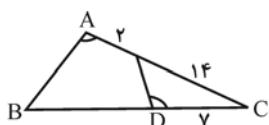
$$PQ = \frac{4CD}{9} \quad (۱)$$

$$PQ = \frac{CD}{3} \quad (۴)$$

$$PQ = \frac{4CD}{9} \quad (۳)$$



۸۹- در شکل مقابل اگر  $\hat{A} = \hat{D}$  باشد، طول  $BD$  چند واحد است؟



۲۳ (۲)

۲۲ (۱)

۲۵ (۴)

۲۴ (۳)

۹۰- در مثلثی به طول اضلاع  $\sqrt{5}$ ،  $3$  و  $\sqrt{14}$ ، طول کوتاهترین ارتفاع کدام است؟

 $\sqrt{5}$  (۲) $\frac{\sqrt{70}}{28}$  (۱)

۲ (۴)

 $\frac{3\sqrt{70}}{14}$  (۳)

## فیزیک و اندازه‌گیری / ویژگی‌های فیزیکی مواد/کار، افزایش و توان

**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال**  
 لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های درس فیزیک (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
 از هر ۱۰ سوال به چند سوال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟  
 چند از ۱۰ آزمون قبل هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

## فیزیک (۱)

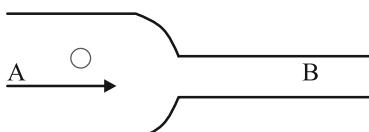
۹۱- دو جسم A و B به جرم‌های  $m_A = 20\text{kg}$  و  $m_B = 25\text{kg}$ ، به ترتیب در ارتفاع‌های ۱۲ متری و ۶ متری از سطح زمین قرار دارند. اگر در این حالت آنها، بتابانسا. گـ انشـ. اـنـ. دـهـ حـسـمـ باـ هـمـ رـاـ بـاشـدـ، سـطـحـ مـدـاـ اـنـهـ، بـتـابـسـاـ. گـ اـنـشـ. کـحـاـ دـ، نـظـلـ گـ فـتـهـ شـدـهـ استـ؟

- (۱) **۱۸م** پایین‌تر از سطح زمین  
 (۲) **۱۸م** بالاتر از سطح زمین  
 (۳) **۳۶م** پایین‌تر از سطح زمین  
 (۴) **۳۶م** بالاتر از سطح زمین

<sup>۹۲</sup>- ارتفاع مایع درون لوله مویسی، به جند مورد از عوامل، زیر بستگی دارد؟

- |             |             |             |               |
|-------------|-------------|-------------|---------------|
| د) قطر لوله | ج) فشار هوا | ب) نوع مایع | الف) جنس لوله |
| ۲ (۲)       |             |             | ۱ (۱)         |
|             | ۴ (۴)       | ۳ (۳)       |               |

۹۳- مطابق شکل زیر، در یک لوله افقی جریان لایه‌ای و پایابی از آب از سمت چپ به راست برقرار است. حجم حبابی از هوا که درون این لوله گیر افتاده، در حکمت  $B$ ، مسی، مستقیم؛ قسمت  $A$  تا قسمت  $B$  چه تغییر، می‌کند؟ (دما ثابت است).



- ۱) افزایش می‌یابد  
۲) کاهش می‌یابد  
۳) تغییر نمی‌کند  
۴) نجوده تغییر حج

۹۴- جسمی به جرم  $2\text{kg}$  با تندی ثابت بر روی مسیری مستقیم در حال حرکت است. اگر  $25\%$  به تندی آن بیفزاییم، انرژی جنبشی اش نسبت به حالت قبل ۹۰٪ افزایش می‌باشد. تندی اوله حسنه حند کلهمدت د ساعت بهم است؟

# Konkur.in

80 (1)

18° S

<sup>۹۵</sup>- در مدارس زبانی فینیکی، حرف کت اتومبیل، در حال تمدن کردن، از نیروی اصطکاک صرف نظر ننم شود؛ برا ...

- ۱) نیروی اصطکاک نقش چندان مهمی در بررسی حرکت اتومبیل تا توقف کامل ندارد.

۲) حذف نیروی اصطکاک در مدل سازی، سبب می شود که نتوانیم کاهش تندی و توقف اتومبیل را توجیه کنیم.

۳) حذف نیروی اصطکاک، سبب می شود که تأثیر نیروی مقاومت هوا بیشتر شود.

۴) نیروی اصطکاک تأثیر بسیاری، در حرکت دویجه‌حلوی، اتومبیل، دارد.

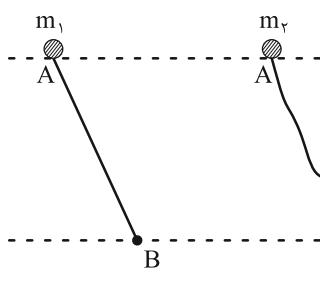
تم درین قسمتی، آزمون بعد از کتاب آمده، فیزیک ۱

سیاه، ۷۹۱ تا ۸۶۰ (۵ سمانه)

۵۱۱۳: کتاب د



۹۶- دو گوی به جرم‌های مطابق شکل زیر، از نقطه A رها می‌شوند و به نقطه B می‌رسند. کدام گزینه مقایسه انرژی جنبشی و تندی دو گوی در نقطه B را به درستی نشان می‌دهد؟ (از همه انواع نیروهای مقاوم حرکت صرف‌نظر کنید.)



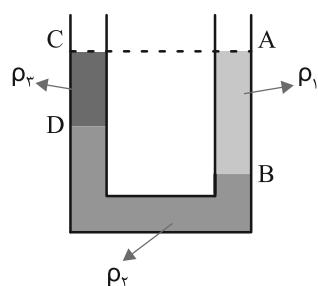
$v_1 = v_2, K_1 = K_2 \quad (1)$

$v_1 > v_2, K_1 = K_2 \quad (2)$

$v_1 = v_2, K_1 < K_2 \quad (3)$

$v_1 > v_2, K_1 < K_2 \quad (4)$

۹۷- مطابق شکل زیر، سه مایع مخلوطشدنی با چگالی  $\rho_1$ ،  $\rho_2$  و  $\rho_3$  در لوله U شکلی در حال تعادل قرار دارند. اگر  $\overline{AB} = 12\text{cm}$  و  $\overline{CD} = 8\text{cm}$  باشد، کدام گزینه رابطه بین چگالی سه مایع را به درستی نشان می‌دهد؟



$\rho_1 = 3\rho_3 - 2\rho_2 \quad (1)$

$\rho_3 = 2\rho_1 + 3\rho_2 \quad (2)$

$\rho_2 = 3\rho_1 - 2\rho_3 \quad (3)$

$3\rho_1 + 2\rho_3 - \rho_2 = 0 \quad (4)$

۹۸- یک ترازوی دیجیتالی، جرم جسمی را  $5 / 0005$  میلی‌گرم نشان می‌دهد. دقیت اندازه‌گیری این ترازو چند میکروگرم است؟

۱۰۰۰ (۲)

۰/۰۰۱ (۴)

۱ (۱)

۵ (۳)

۹۹- اگر یک بطری خالی را به طور کامل با آب پُر کنیم، مجموع جرم بطری و آب داخل آن  $300\text{g}$  است و چنانچه همان بطری را به طور کامل با روغن پُر کنیم، مجموع جرم بطری و روغن داخل آن  $280\text{g}$  می‌شود. جرم بطری خالی چند گرم است؟ (آب  $\rho = 1\text{g/cm}^3$  و روغن  $\rho = 0.8\text{g/cm}^3$ )

۲۰ (۲)

۸۰ (۴)

۲۰۰ (۱)

۱۰۰ (۳)

۱۰۰- کمیت‌های اشاره شده در کدام گزینه می‌توانند به ترتیب از راست به چپ، در جاهای ۱، ۲ و ۳ از جدول زیر قرار بگیرند؟

| برداری | نرده‌ای | فرعی | اصلی | کمیت |
|--------|---------|------|------|------|
|        | ✓       |      | ✓    | ۱    |
| ✓      |         | ✓    |      | ۲    |
|        | ✓       | ✓    |      | ۳    |

(۱) جریان الکتریکی - تندی لحظه‌ای - تندی متوسط

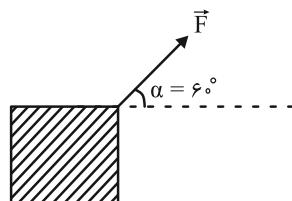
(۲) دما - شتاب متوسط - نیرو

(۳) مقدار ماده - تندی لحظه‌ای - فشار

(۴) شدت روشنایی - شتاب لحظه‌ای - انرژی

۱۰۱- مطابق شکل زیر، نیروی ثابت  $\vec{F}$  باعث جایه‌جایی جسم به اندازه  $d$ ، روی سطحی افقی و بدون اصطکاکی می‌شود. زاویه  $\alpha$  را مطابق با کدام‌یک از

گزینه‌های زیر تغییر دهیم تا نیرویی به اندازه  $F$  برای جایه‌جایی به اندازه  $d$ ، کار انجام شده نسبت به حالت اول  $\sqrt{2}$  برابر شود؟



(۲) ۱۵ درجه افزایش دهیم

(۴) ۴۵ درجه افزایش دهیم

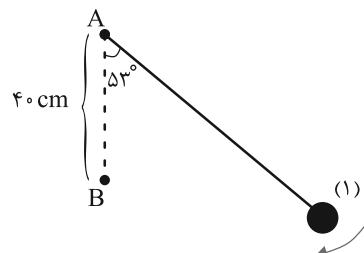
(۱) ۱۵ درجه کاهش دهیم

(۳) ۴۵ درجه کاهش دهیم



۱۰۲ - مطابق شکل زیر، آونگ ساده‌ای به طول ۲ متر را به اندازه  $53^\circ$  نسبت به راستای قائم منحرف کرده و رها می‌کنیم. نخ آونگ هنگام عبور از وضع تعادل، در نقطه B به فاصله ۴۰ سانتی‌متری در زیر نقطه A، به میخی برخورد می‌کند. اگر نیروی مقاومت هوا ناچیز باشد، حداقل زاویه انحراف آونگ از حالت

$$\text{قائم در طرف دیگر آن چند درجه است؟} \quad (\cos 53^\circ = 0.6)$$



۹۰ (۲)

۳۷ (۴)

۱۲۷ (۱)

۶۰ (۳)

۱۰۳ - چه تعداد از جملات زیر صحیح می‌باشد؟

(الف) نفوذ رطوبت به دیوارهای ساختمان‌ها که ممکن است باعث تخرب شود، به سبب اثر مویینگی است.

(ب) افزایش فشار ناشی از تندبادهای شدید، باعث جداسدن بام خانه‌ها می‌شود.

(پ) به دلیل حرکت‌های نامنظم و کاتورهای (تصادفی) مولکول‌های جوهر و برخورد آن‌ها با ذرات آب، جوهر در آب پخش می‌شود.

(ت) نیروی جاذبه زمین باعث می‌شود که لایه‌های زیرین هوا نسبت به لایه‌های بالایی هوا متراکم‌تر شوند.

۲ (۲)

۴ (۴)

۱ (۱)

۳ (۳)

۱۰۴ - چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- ویژگی آزمون‌پذیری و اصلاح نظریه‌های فیزیکی، نقطه قوت دانش فیزیک است.

- شروعینگر، مدل ابر الکترونی و بور، مدل هسته‌ای را برای اتم ارائه داد.

- مدل‌ها و نظریه‌های فیزیکی، در طول زمان همواره معتبر نیستند.

- آزمایش و مشاهده، بیشترین نقش را در پیشبرد و تکامل علم فیزیک ایفا کرده‌اند.

# Konkur.in

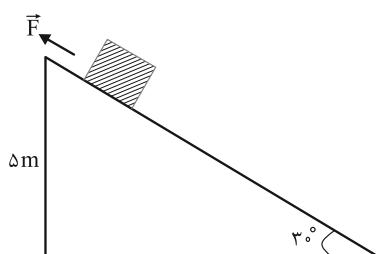
۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۱۰۵ - اگر مطابق شکل زیر، به جسمی به جرم  $40\text{ kg}$  نیروی ثابت  $\vec{F}$  را به موازات سطح شبیدار وارد کنیم، جسم با تندی ثابت به طرف پایین حرکت می‌کند.

$$\text{در صورتی که بزرگی نیروی اصطکاک سطح وارد بر جسم } 100\text{ N \text{ باشد، اندازه نیروی } } \vec{F} \text{ چند نیوتون است؟} \quad (g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$



۷۵ (۲)

۱۲۵ (۴)

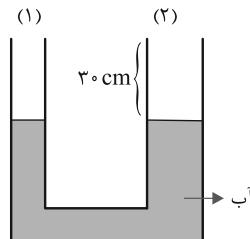
۵۰ (۱)

۱۰۰ (۳)



۱۰۶ - مطابق شکل زیر، در لوله U شکلی که قطر مقطع شاخه (۱) آن است، مقداری آب در حال تعادل قرار دارد. در شاخه (۱)

لوله، مایعی به چگالی  $\rho = 5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  که با آب مخلوط نمی‌شود، می‌ریزیم. اگر پس از ایجاد تعادل، شاخه (۱) لوله کاملاً با مایع پُر شود، چه ارتفاعی از شاخه



۱۵ (۲)

۲۷/۵ (۴)

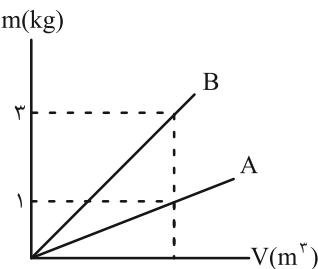
$$(2) \text{ لوله خالی می‌ماند? } (\rho_a = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$

۱۲/۵ (۱)

۲۵ (۳)

۱۰۷ - نمودار جرم بر حسب حجم برای دو فلز A و B مطابق شکل زیر است. با حجم یکسانی از این دو فلز، آلیاژی را می‌سازیم. اگر حجم نهایی آلیاژ، برابر با

مجموع حجم اولیه فلزهای A و B باشد، چگالی فلز A چند برابر چگالی آلیاژ است؟ (دما ثابت فرض شود).



۱ (۲)

۲ (۴)

۱ (۱)

۳ (۳)

۱۰۸ - برای برقراری تساوی زیر، کدامیک از عبارت‌های زیر را باید در مربع قرار دهیم؟

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

۱۰m (۲)

۱۰M (۴)

۱m (۱)

۱M (۳)

۱۰۹ - جسمی روی یک سطح افقی به حال سکون قرار دارد. نیروی ثابت  $\vec{F} = -4\vec{i} + 6\vec{j}$  (N) به جسم وارد می‌شود و جسم در خلاف جهت محور X به اندازه

۱۵۰ cm جابه‌جا می‌شود. در این صورت، کار نیروی F در این جابه‌جایی چند ژول است؟

۶ (۲)

۶۰۰ (۴)

۷/۵ (۱)

۹ (۳)

۱۱۰ - چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست هستند؟

(الف) برای شاره‌ای که به صورت لایه‌ای و پایا در امتداد افق حرکت می‌کند، با افزایش تندی شاره در مسیر حرکت آن، فشار آن افزایش می‌یابد.

(ب) اصل برنولی فقط مایعات کاربرد دارد.

(پ) بال‌های هوایی به شکلی طراحی شده‌اند که تندی هوا و فشار هوای بالای بال بیشتر از پایین بال می‌باشد.

(ت) وقتی شیر آبی را باز می‌کنیم، جریان آب با تزدیک شدن به زمین باریک‌تر می‌شود.

(ث) در شاره‌های ساکن، مولکول‌های شاره در اطراف خود دارای حرکت نامنظم هستند.

۲ (۲)

۴ (۴)

۱ (۱)

۳ (۳)



|                            |
|----------------------------|
| ۲۵ دقیقه                   |
| کیهان، زادگاه الفای هستی / |
| ردپای گازها در زندگی       |

صفحه‌های ۱ تا ۶۰

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های درس **شیمی (۱)**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سوال به چند سوال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟ عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

|                                      |
|--------------------------------------|
| هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز |
| چند از ۱۰ آزمون قبل                  |

**شیمی (۱)****۱۱۱ - کدام گزینه نادرست است؟**

(۱) انسان اولیه با نگاه به آسمان و مشاهده ستارگان، در پی فهم نظام و قانون مندی در آسمان بوده است.

(۲) پاسخ به پرسش «هستی چگونه پدید آمده است» در قلمرو علم تجربی نمی‌گنجد.

(۳) وویجر ۱ و ۲ مأموریت تهییه شناسنامه فیزیکی و شیمیابی مشتری، زهره، اورانوس و نپتون را بر عهده داشتند.

(۴) دانشمندان برای شناخت بیشتر سامانه خورشیدی، دو فضایی‌مای وویجر ۱ و ۲ را در سال ۱۹۷۷ میلادی به فضا فرستادند.

**۱۱۲ - اگر اختلاف شمار نوترون‌ها و پروتون‌ها در اتم فرضی  $X^{77}$  برابر ۳ باشد، اتم  $X$  با چه تعداد از اتم‌های زیر در یک خانه از جدول قرار می‌گیرد؟**

$^{25}_{12}A, ^{29}_{11}B, ^{26}_{12}C, ^{21}_{10}G, ^{27}_{13}D$

۱ (۲)

(۱) صفر

۳ (۴)

۲ (۳)

**۱۱۳ - چه تعداد از عبارت‌های زیر، نادرست‌اند؟**

- انرژی همانند ماده در نگاه ماکروسکوپی، پیوسته اما در نگاه میکروسکوپی، گستته یا کوانتمی است.

- در یک اتم، الکترون در هر لایه‌ای که باشد، در همه نقاط پیرامون هسته حضور می‌باید؛ اما در محدوده‌ای معین احتمال حضور بیشتری دارد.

- نوار سرخ رنگ در طیف نشری خطی اتم هیدروژن، حاصل بازگشت الکترون برانگیخته از لایه الکترونی سوم به لایه الکترونی دوم است.

- در مدل کوانتمی اتم، حجم لایه‌های الکترونی در مقایسه با حجم هسته اتم، مقدار بسیار بزرگ‌تری است.

- الکترون‌های موجود در اطراف هسته هر اتم، فقط زمانی که در لایه الکترونی اول ( $n=1$ ) قرار دارند، در حالت پایه هستند.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

**تمرین تستی آزمون بعد از کتاب آبی شیمی ۱**

سؤال‌های ۷۴۱ تا ۷۸۰ (۳ پیمانه)

کد کتاب: ۵۱۳۲



## ۱۱۴- کدامیک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) مجموع جرم یک پروتون و یک الکترون، کمتر از جرم یک نوترون است.

(۲) الکترون و نوترون را به ترتیب با نماد  ${}^{\circ} _{1} e$  و  $n^{\circ}$  نشان می‌دهند.

(۳) به عدد  ${}^{23} _{10} \times {}^{02} _{10}$  عدد آلوگادرو گویند که آن را با نماد  $N_A$  نشان می‌دهند.

(۴) جرم اتمی میانگین هیدروژن اندکی از  $1\text{amu}$  کمتر است.

## ۱۱۵- عنصر فرضی B دارای دو ایزوتوپ است که تعداد ذرات بنیادی در یکی، سه واحد بیشتر از دیگری است. اگر اختلاف تعداد نوترون‌ها و الکترون‌ها

در یون  $B^{2+}$  (از ایزوتوپ سبکتر) برابر چهار باشد و مجموع تعداد ذرات سازنده هسته در ایزوتوپ سنگین‌تر این عنصر برابر  $53$  باشد، در  $10/15$

گرم از این عنصر، تقریباً چند اتم از ایزوتوپ سبکتر وجود دارد؟ (فراوانی نسبی ایزوتوپ سبکتر را سه برابر ایزوتوپ سنگین‌تر و جرم اتمی را

معادل عدد جرمی در نظر بگیرید.)

$$(1) \quad 0/2N_A \quad (2) \quad 0/12N_A \quad (3) \quad 0/15N_A \quad (4) \quad 0/28N_A$$

## ۱۱۶- کدامیک از گزینه‌های زیر، نادرست است؟

(۱) فاصله بین دو قله متواالی یک موج الکترومغناطیسی را طول موج می‌نامند.

(۲) هرچه انرژی یک موج الکترومغناطیسی بیشتر باشد، هنگام عبور از منشور به میزان بیشتری نسبت به مسیر اولیه خود، منحرف می‌شود.

(۳) مقایسه دمای ستاره‌ها بر حسب رنگ آن به صورت آبی  $<$  سبز  $<$  زرد است.

(۴) گستره رنگی موجود در طیف امواج الکترومغناطیسی، شامل تنها هفت طول موج مختلف است.

## ۱۱۷- به ترتیب چه تعداد از عبارت‌های زیر درباره مدل کوانتمی اتم صدق می‌کند؟

الف) این مدل برای تک الکترون هیدروژن، انرژی معینی در نظر گرفت و مدلی ارائه داد که در آن، الکترون اتم هیدروژن در مسیری دایره‌ای شکل دور هسته گردش می‌کند.

ب) دانشمندان به دنبال توجیه و علت ایجاد طیف نشری خطی دیگر عناصر و نیز چگونگی نشر نور از این اتم‌ها این مدل را ارائه کردند.

پ) در این مدل، اتم را همانند کره‌ای بزرگ در نظر می‌گیرند که الکترون‌ها در اطراف هسته آن در لایه‌ها توزیع شده‌اند.

ت) در این مدل، طیف نشری خطی همه گونه‌ها از جمله هیدروژن و  ${}^{4} _{2} He$  بررسی می‌شود.



۱۱۸ - چند درصد گنجایش ۴ لایه اول الکترونی اتم، متعلق به زیرلایه‌های  $\text{Ba}^{+1}$  است؟

۳۳/۳ ) ۲

۴۰ ) ۱

۱۶/۶ ) ۴

۲۰ ) ۳

۱۱۹ - چه تعداد از موارد زیر از لحاظ درستی مانند عبارت زیر هستند؟

«در یک اتم، هیچ الکترونی نمی‌توان یافت که دو عدد کوانتمومی اصلی و فرعی آن یکسان باشد.»

الف) در میان لایه‌های الکترونی پیرامون هسته، تنها لایه اول یکپارچه است و گنجایش الکترون را دارد.

ب) گنجایش الکترونی لایه سوم به تقریب  $1/29$  برابر گنجایش الکترونی زیرلایه‌ای  $\text{Ba}^{+3}$  است.

پ) در میان زیرلایه‌های موجود در چهار لایه الکترونی اول،  $n+1$  می‌تواند ۷ مقدار متفاوت داشته باشد.

ت) امکان ندارد حداقل گنجایش یک لایه و یک زیرلایه با هم برابر باشد.

۳ ) ۲

۱ ) صفر

۲ ) ۴

۴ ) ۳

۱۲۰ - مجموع  $n+1$  برای الکترون‌های لایه ظرفیت عنصر  $\text{Br}_{35}$  کدام است؟

۳۰ ) ۲

۲۸ ) ۱

۸۳ ) ۴

۳۳ ) ۳

۱۲۱ - فرمول شیمیابی یا نام‌گذاری چه تعداد از ترکیب‌های زیر نادرست است؟

KO : پتانسیم اکسید

All : آلومینیوم یدید

$\text{FeCl}_3$  : آهن کلرید

MgS : منیزیم سولفید

$\text{NO}_2$  : نیتروژن دی اکسید

CO : کربن اکسید

Konkur.in

$\text{CS}_2$  : کربن دی گوگرد

۳ ) ۲

۲ ) ۱

۵ ) ۴

۴ ) ۳

۱۲۲ - تمام عبارت‌های زیر نادرست‌اند، به جز ...

(۱) اتم ( $_{14}\text{Si}^{+4}$ ) برای رسیدن به آرایش پایدار گاز نجیب چهار الکترون می‌گیرد و به یون  $-\text{Si}^{+4}$  تبدیل می‌شود.

(۲) کلسیم اکسید یک ترکیب یونی است که در آن نسبت آنیون‌ها به کاتیون‌ها ۱ است.

(۳) هر ترکیب یونی از نظر بار الکتریکی خنثی است، زیرا شمار کاتیون‌ها با شمار آنیون‌ها در آن برابر است.

(۴) اگر در یون  $\text{X}^{3+}$  شمار الکترون‌ها برابر ۱۸ باشد، مجموع شمار الکترون‌های زیرلایه‌های  $3\text{p}$  و  $3\text{d}$  اتم  $\text{X}$  برابر ۶ است.



۱۲۳ - اگر اتم عنصر X با از دست دادن ۲ الکترون و اتم عنصر Y با گرفتن یک الکترون به آرایش گاز نجیب آرگون برسند، چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

الف) نسبت آنیون‌ها به کاتیون‌ها در ترکیب حاصل از آن‌ها برابر ۲ است.

ب) بین دو عنصر X و Y سه عنصر دیگر در جدول دوره‌ای وجود دارد که  $\frac{۶۴}{۶} = ۱۰$  آن‌ها متعلق به دسته ۸ هستند.

پ) در آرایش الکترون- نقطه‌ای X و Y به ترتیب ۲ و ۱ الکترون جفت نشده وجود دارد.

ت) شمار الکترون‌ها در آخرین زیرلایه‌ای که الکترون به آن وارد می‌گردد در Y،  $\frac{۲۵}{۵} = ۵$  برابر شمار همین الکترون‌ها در X است.

۱) ۲

۲) ۳

۳) ۴

۴) ۵

۱۲۴ - کدامیک از گزینه‌های زیر درست است؟

(۱) اگر آرایش الکترونی عنصری به صورت  $[Kr]^{۱۰} ۵s^۱ ۵p^۵$  باشد، می‌توان گفت با F ۹ هم‌گروه است.

(۲) منیزیم اکسید یک ترکیب یونی ۲ اتمی با فرمول MnO است.

(۳) نسبت تعداد کاتیون‌ها به آنیون‌ها در سدیم فسفید با نسبت تعداد آنیون‌ها به کاتیون‌ها در لیتیوم نیترید برابر است.

(۴) اتم عنصرهای گروه ۱۷ جدول تناوبی بر خلاف گروه ۱، با گرفتن الکترون به آرایش گاز نجیب دوره بعد از خود می‌رسند.

۱۲۵ - کدام عبارت‌ها نادرست‌اند؟

الف) گاز اکسیژن همانند گاز نیتروژن به ازای هر مولکول دارای دو پیوند اشتراکی است.

ب) گاز اکسیژن با تمامی عناصر جدول دوره‌ای می‌تواند واکنش دهد.

پ) در مدل الکترون- نقطه‌ای عنصر سازنده گازی که در رتبه دوم درصد حجمی هوای پاک و خشک قرار دارد، ۲ الکترون جفت نشده وجود دارد.

ت) سومین گاز خارج شده در فرآیند تقطیر جزئیه‌جز هوا مایع، در لایه‌های فوقانی هواکره یافت نمی‌شود.

۱) فقط الف و ب

۲) ب و پ

۳) الف و ب و ت

۴) پ و ت

۱۲۶ - شمار جفت الکترون‌های پیوندی و شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی N<sub>۲</sub>O به ترتیب با شمار جفت الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی کدام گونه‌ها

برابر است؟





## ۱۲۷ - همه گزینه‌های زیر درست‌اند، بهجز ...

(۱) در ساختار زغال سنگ، علاوه بر کربن و هیدروژن، عناصر دیگری هم حضور دارند.

(۲) سوختن زغال سنگ، مانند سوختن گاز شهری، خطر تولید گاز کربن مونوکسید دارد.

(۳) نوع فرآورده‌ها در واکنش سوختن، فقط به نوع ماده سوختنی بستگی دارد.

(۴) از سوختن زغال سنگ برخلاف گاز شهری، مقداری  $\text{SO}_2$  تولید می‌شود.

## ۱۲۸ - کدام‌یک از عبارت‌های زیر در مورد گاز اکسیژن درست‌اند؟

الف) درصد حجمی آن با افزایش ارتفاع کاهش می‌یابد.

ب) مقدار این گاز در لایه‌های گوناگون هواکره با هم تفاوت دارد.

پ) عنصر سازنده آن چهارمین عنصر فراوان سازنده مشتری است.

ت) عنصر سازنده آن در ساختار برخی مولکول‌های زیستی مانند کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها و پروتئین‌ها یافت می‌شود.

۲) الف و ت

۱) الف و ب

۴) ب و ت

۳) ب و پ

## ۱۲۹ - همه مطالب زیر درست‌اند، بهجز ...

(۱) میل ترکیبی هموگلوبین خون با کربن مونوکسید بیش از ۲۰۰ برابر اکسیژن است.

(۲) به دلیل چگالی کمتر هوا از کربن مونو اکسید قابلیت انتشار  $\text{CO}$  در محیط زیاد است.

(۳) رنگ زرد شعله وسیله گازسوز تشن می‌دهد که کربن مونوکسید به همراه دیگر فرآورده‌های ناشی از سوختن، تولید می‌شود.

(۴) در یکی از اکسیدهای حاصل از سوختن زغال سنگ در مقدار اکسیژن کافی، اتم مرکزی فاقد الکترون ناپیوندی است.

## ۱۳۰ - چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

الف) رنگ کاغذ pH در محلول آبی  $\text{MgO}$  و  $\text{SO}_2$  به ترتیب، آبی و قرمز است.

ب) کربن دی اکسید موجود در هواکره پس از حل شدن در آب، pH آب را افزایش می‌دهد.

پ) آهک، یک اکسید نافلزی است؛ خاصیت اسیدی دارد و برای افزایش بهره‌وری در کشاورزی آن را به خاک می‌افزایند.

ت) اسیدهای عمده باران اسیدی، سولفوریک اسید و نیتریک اسید هستند که در اثر حل شدن اکسیدهای گوگرد و نیتروژن در آب باران ایجاد می‌شوند.

۲) ۲

۱) ۱

۴) ۴

۳) ۳



(افشین کیانی)

**۶- گزینه «۳»**

مردن شمع و وصیت آن ← تشخیص دارد (هر تشخیصی، استعاره است)/

حس آمیزی ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: نرگس ← استعاره از چشم / سر ← مجاز از اندیشه  
 گزینه «۲»: بیت سجع دارد (رینته - آمیخته) / بوی ← (۱) آرزو و امید (۲) رایحه  
 گزینه «۴»: گریه تلخ ← حس آمیزی / شاعر دلیل گریه گلاب را خنده ابتدا ای  
 گل می‌داند ← حسن تعلیل

(آرایه‌های ادبی) (ترکیبی)

(عبدالالمید رزاقی)

**۷- گزینه «۷»**

حسن تعلیل: شاعر دلیل لرزیدن قلم هنگام نوشتن را ترس از ظلمی می‌داند که

ممکن است از مسیر نوشتن در حق مظلومی واقع شود. / تضاد ← ندارد

گزینه «۱»: مجاز ← جام: مجاز از شراب / تلمیح ← تلمیح به مسیحادم بودن

حضرت عیسی (ع)

گزینه «۲»: استعاره ← بهار منادا واقع شده و تشخیص دارد و هر تشخیصی

استعاره نیز می‌باشد. / حس آمیزی ← بوشنیدن

گزینه «۳»: تشبیه ← همچو شمع / ایهام ← پروانه: حواز، حشره

(آرایه‌های ادبی) (ترکیبی)

(عبدالالمید رزاقی)

**۸- گزینه «۲»**

در گزینه «۲» به وفاداری و محکم بودن در این راه اشاره شده است، اما در

گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» بی‌وفایی مورد نکوهش قرار گرفته است.

(مفهوم) (صفحه ۲۶۷ کتاب درسی)

(عبدالالمید رزاقی)

**۹- گزینه «۴»**

گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» به گذرا بودن سختی‌های روزگار اشاره دارد، اما گزینه

«۴» به تقدیرگرایی اشاره می‌کند.

(مفهوم) (مشابه صفحه ۲۰ کتاب درسی)

(هیرش صمدی)

**۱۰- گزینه «۱»**

مفهوم مشترک ابیات مرتبط «رُزاق بودن یا روزی رسانی خداوند» است، اما

پیام بیت گزینه «۱» توصیه به «قناعت و راضی بودن به رزق مقرر» است.

(مفهوم) (مشابه صفحه ۱۴۱ کتاب درسی)

**فارسی (۱)****۱- گزینه «۱»**

محنت: اندوه، غم

خذلان: خواری، پستی، مذلت

غلمن: مشهور کردن، سرشناس کردن

مُفتخر: سریلنگ، صاحب افتخار

عامل: حاکم، والی

(محسن فرامی - شیراز)

(لغت) (واژه‌نامه کتاب درسی)

**۲- گزینه «۳»**

تناور: تنومند، فربه، قوى جىڭە

شرف: آبرو، بزرگواری

فلق: سپیده صباح، فجر

عرش: سقف، آسمان، تخت

(لغت) (واژه‌نامه کتاب درسی)

**۳- گزینه «۱»**

املای «خورد» نادرست می‌باشد و شکل صحیح آن «خُرد» است.

(املا) (ترکیبی)

**۴- گزینه «۲»**

بیخ و بن، هیزم شکن و اره ← واو عطف

ماند و نه شاخی ← واو ربط

(افشین کیانی)

(دانش‌های زبانی و ادبی) (صفحه ۶۶ کتاب درسی)

**۵- گزینه «۴»**

در این بیت، ضمیر در جایگاه اصلی خود قرار دارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: بازم است غم عشق تو ← غم عشق تو مرا باز استدگزینه «۲»: نخواهد شادت ← تو را شاد نخواهدگزینه «۳»: عشقش به روی دل ← عشق به روی دلش

(دانش‌های زبانی و ادبی) (صفحه ۱۴۱ کتاب درسی)



## (احمد منصوری)

## ۲۶- گزینه «۳»

پیامبر (ص) در جنگ بدر خطاب به بزرگان لشکر کفار کشته شده، فرمودند: آنچه پروردگارمان به ما و عده داده بود، حق یافتیم؛ آیا شما نیز آنچه پروردگار تان و عده داده بود، حق یافتید؟ این بیانات نشان می‌دهد که شعور و آگاهی انسان در عالم بزرخ افزایش می‌یابد و از بین نمی‌رود.

(منزلگاه بعد) (صفحة ۶۶ کتاب درسی)

## (علیرضا ذوالفقاری زمل - قم)

## ۲۷- گزینه «۴»

مولانا در کتاب «فیه مافیه» خود در مورد هدف خلقت انسان می‌گوید: «آدمی در این عالم برای کاری آمده است و مقصود آن است، چون آن نمی‌گزارد، پس هیچ نکرده باشد. حق تعالی نیز تو را ارزش بسیار داده است (علت). پس ببین که برای چه تو را خلق کرده و برای چه کار فرستاده است (مطلوب).»

## نکته مهم درسی:

دقیق کنید که مولانا در مثال خود برای انجام دادن کارهای جز هدف خلقت، پختن شلغم در دیگ زرین و ساطور کردن شمشیر جواهر نشان برای گوشت گندیده را بیان می‌کند.

(هدف زنگی) (صفحة ۱۴ کتاب درسی)

## (فاطمه فوقانی)

## ۲۸- گزینه «۳»

خداؤند آنچه در آسمان‌ها و زمین است، برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آن‌ها را در وجود او قرار داده است، این‌ها نشان می‌دهد خداوند متعال انسان را گرامی داشته (تکریم) و برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای قائل شده است. مطابق آیه ۱۰ سوره ملک: «و می‌گویند: اگر ما گوش شنوا داشتیم یا تعقل می‌کردیم، در میان دوزخیان نبودیم»

(پر پرواژ) (صفحة ۲۹ کتاب درسی)

## (فاطمه فوقانی)

## ۲۹- گزینه «۱»

قرآن کریم در آیه ۶۴ سوره عنکبوت، با عبارت «لهی الحیوان» تأکید بر کم ارزش بودن زندگی دنیوی و حقیقی بودن زندگی آخرت دارد. شرط توجه به آخرت و مقام قرار دادن آخرت بر دنیا دانستن است که از عبارت شریفه «لو کانوا یعلمون» فهمیده می‌شود.

(پنجه‌ای به روشنایی) (صفحة ۴۲ کتاب درسی)

## (فاطمه فوقانی)

## ۳۰- گزینه «۲»

طبق آیات قرآن کریم، به دلیل راستگویی خداوند، هیچ شکی در اینکه انسان‌ها را در روز قیامت جمع می‌کند، نیست. سخن گفتن از معاد، در حقیقت سخن گفتن از زندگی است، زیرا معاد بخشی قطعی از زندگی آینده ماست. زندگی‌ای که بر خلاف زندگانی دنیا که کوتاه و گذر است، جاود و ابدی خواهد بود.

(آینده روشن) (صفحه‌های ۵۳ و ۵۴ کتاب درسی)

## دین و زندگی (۱)

## (محمد رضایی بقا)

مقصد و هدف نهایی ما خداوند است و هیچ کس جز اوند روح پایان ناپذیر انسان را سیراب کند و زمینه شکوفا شدن استعدادهای متنوع مادی و معنوی انسان را فراهم آورد. افراد زیرک با انتخاب خدا به عنوان هدف اصلی خود، هم از بهره‌های مادی زندگی استفاده می‌کنند و هم سرای آخرت خوبی را آباد می‌سازند. این مفهوم در آیه «فَنَ كَانَ يُرِيدُ تَوَابَ الدُّنْيَا عَيْنَةَ اللَّهِ تَوَابُ الدُّنْيَا وَالآخِرَةِ» هر کس نعمت و پاداش دنیا را بخواهد، نعمت و پاداش دنیا و آخرت نزد خداست. (هدف زنگی) (صفحة ۲۱ کتاب درسی)

## (احمد منصوری)

آیه «حتی إذا جاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ...» بیانگر عالم بزرخ است و مطابق کلام امام کاظم (ع): «مؤمن بر حسب مقدار فضیلت‌هایش، برخی هر روز و برخی هر دو روز و برخی هر سه روز و کمترین آنان هر جمیعه به دیدار خانواده خویش می‌اید». (منزلگاه بعد) (صفحه‌های ۶۵ و ۶۸ کتاب درسی)

## (مرتضی محسنی‌کبیر)

برخی از آیات و روایات از شهادت اعضای بدن انسان یاد می‌کنند. بدکاران در روز قیامت سوگند دروغ می‌خورند تا شاید خود را از مهله نجات دهند، در این حال، خداوند بر دهان آن‌ها مهر خاموشی می‌زند و اعضای آن‌ها به این خداوند شروع به سخن گفتن می‌کنند و علیه صاحب خود شهادت می‌دهند: «إِلَيْهِ تَخْتُمُ عَلَىٰ أَفْوَاهِهِمْ وَتُكَلِّمُنَا أَيْدِيهِمْ وَتَشَهَّدُ أَرْجُلُهُمْ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ» امرuso بر دهانشان مهر می‌نهیم و دست‌هایشان با ما سخن می‌گوید و پاهایشان شهادت می‌دهد، درباره آنچه انجام داده‌اند.

(واقعه بزرگ) (صفحة ۷۷ کتاب درسی)

## (محمد رضایی بقا)

نامه عمل نیکوکاران را به دست راست و نامه عمل بدکاران را به دست چپ آن‌ها می‌دهند. پس با دادن نامه اعمال، تمیز (جاداسازی) نیکوکاران از بدکاران رخ می‌دهد. نامه عمل انسان به گونه‌ای است که خود عمل و حقیقت و باطن آن را در بر دارد. از این رو، تمام اعمال انسان در قیامت حاضر می‌شوند.

(واقعه بزرگ) (صفحة ۷۶ کتاب درسی)

## (مرتضی محسنی‌کبیر)

فرشتگان به کسانی که روح آنان را دریافت می‌کنند (توفی) در حالی که به خود ظلم کرده‌اند، می‌گویند: «شما در [در دنیا] چگونه بودید؟» گفتند: «ما در سرزمین خود تحت فشار و مستضعف بودیم»، فرشتگان گفتند: «مگر سرزمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید؟» (منزلگاه بعد) (صفحة ۶۸ کتاب درسی)

(ساسان عزیزی نژاد)

**گزینه «۳۶**

ترجمه جمله: «اگر کامپیوتر قدرتمندی داشته باشد، برای اجرای برنامه مشکلی نخواهد داشت.»

- (۱) عجیب  
 (۲) تازه  
 (۳) قدرتمند  
 (۴) سنتی

(واژگان)

**ترجمه متن درگ مطلب:**

نامیبیا، کشوری در آفریقای جنوبی، در سال ۱۹۷۱ مشکلات زیادی داشت. کشور از سال ۱۹۶۶ تا ۱۹۹۰ در جنگ بود. بهدلیل جنگ، بسیاری از مردم تفتق داشتند. این [موضوع] باعث مشکل ثانویه شکار غیرقانونی شد. برای مثال، شکارچیان غیرقانونی بسیاری از گرگن‌های سیاه را با خاطر شاخ هایشان که بسیار ارزشمند بودند، کشیدند. تا سال ۱۹۹۵، تنها ۲۰ شیر در منطقه کون در شمال غربی کشور باقی مانده بود. بسیاری از گونه‌های دیگر نیز در معرض خطر انراض قرار گرفتند. هم‌زمان، تغییرات مثبتی در حال رخ دادن بود. یک سازمان غیردولتی به نام توسعه یکپارچه روتاسی و حفاظت از طبیعت (IRDNC)، برای حفاظت از حیات وحش شروع به کار کرد. آن‌ها با رهبران روستا ملاقات کردند تا بپرسند چه کسی می‌تواند با آنها کار کند. آن‌ها به افاده نیاز داشتند که جنگ را به خوبی بشناسند و درک کنند که حیوانات وحشی چگونه زندگی می‌کنند. پاسخ شگفت‌انگیز بود: کار با شکارچیان محلی. از آن زمان، وضعیت به طور چشمگیری تغییر کرده است. منطقه کون اکنون بیش از ۱۳۰ شیر دارد. کرگدن سیاه که در سال ۱۹۸۲ تقریباً منقرض شده بود، برگشته است و اکنون کرگن‌های سیاه زیادی در کون وجود دارند.

(مهربی شیر اگلن)

**گزینه «۳۷**

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر دلیل اصلی پیدایش شکار غیرمجاز در نامیبیا بود؟

تعداد سلاح‌هایی که مردم داشتند»

(درگ مطلب)

(مهربی شیر اگلن)

**گزینه «۳۸**

ترجمه جمله: «کدام یک از جملات زیر بر اساس متن درست نیست؟»  
 «سازمان IRDNC» کارش را قبل از سال ۱۹۷۱ در نامیبیا آغاز کرد.  
 (درگ مطلب)

(مهربی شیر اگلن)

**گزینه «۳۹**

ترجمه جمله: «سازمان IRDNC درخواست همکاری با شکارچیان محلی را داشت زیرا آن‌ها ...»

«حیوانات وحشی را بهتر می‌شناختند»

(درگ مطلب)

(مهربی شیر اگلن)

**گزینه «۴۰**

ترجمه جمله: «متن برای پاسخ به کدام یک از سوالات زیر، اطلاعات کافی ارائه داده است؟»  
 «چگونه شکارچیان غیرمجاز به محافظان حیات وحش تبدیل شدند؟»

(درگ مطلب)

**زبان انگلیسی (۱)****گزینه «۳۱**

ترجمه جمله: «الف: می‌توانی شب به مهمانی ما بیایی؟»

«ب: خیلی متأسفم نمی‌تونم. آن موقع من قرار است به دیدن مادر بزرگم بروم.»

**نکته مهم درسی:**

چون عمل "visit" از قبل برنامه ریزی و مشخص شده و به صورت آنی به ذهن گوینده جمله نرسیده است، از ساختار "be going to" استفاده می‌کنیم (رد گزینه‌های «۱» و «۲»). با توجه به معنای جمله که مثبت است، گزینه «۴» نمی‌تواند درست باشد.

(گرامر)

**گزینه «۳۲**

ترجمه جمله: «تگران نیاش استیو! من مطمئنم که فردا هیچ مردی خوشحال تر از تو وجود نخواهد داشت!»

**نکته مهم درسی:**

معنای جمله ایجاب می‌کند که یک صفت برتر (تفصیلی) جای خالی را پر کند. وجود "a" قبل از جای خالی و "than" بعد از آن، این مسئله را تأیید می‌کنند (رد گزینه‌های «۳» و «۴»). "happy" جزو صفت‌های دو بخشی است که به "z" ختم می‌شود و حالت تفصیلی آن به صورت "happier" است (رد گزینه «۱»).

(گرامر)

**گزینه «۳۳**

ترجمه جمله: «تو باید خودت را خوششانس به حساب بیاوری که در آن تصادف وحشتناک آسیب ندیدی.»

(۱) اهدا کردن، بخشنیدن

(۲) جمع کردن

(۴) در نظر گرفتن، به حساب آوردن

(۳) مقایسه کردن

(واژگان)

**گزینه «۳۴**

ترجمه جمله: «او دوست ندارد درباره مشکلش صحبت کند. متأسفانه او قادر نیست در خود را با هیچ شخص دیگری درمیان پنگارد.»

(۱) درد، رنج

(۴) خطر

(۳) حلقة، انگشت

(واژگان)

**گزینه «۳۵**

ترجمه جمله: «به نظر من خانم میلر ویژگی‌های لازم برای پرستار بودن را ندارد. او خیلی عصبی و بی حوصله است.»

(۱) ویژگی، کیفیت

(۴) اندام، عضو

(۳) عنصر

(واژگان)

(کتاب بامع)

**۴۶- گزینه «۲»**

ترجمه جمله: «خلقت سازمان یافته جهان به طور بادقت نشان می‌دهد که خالق بزرگی دارد.»

(۲) به طور بادقت

(۱) به طور شفاهی

(۴) امیدوارانه

(۳) به طور خطرناک

(واژگان)

**ترجمه من درگ مطلب:**

ما می‌خواهیم فرزندانمان در سلامتی و امنیت باشند، اما آن‌ها روزانه در شرایط بالقوه آسیب قراردارند. خوشبختانه، جراحات و بیماری‌هایی که اکثر بچه‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهند را می‌توان متوقف کرد. ما نکاتی را به والدین پیشنهاد می‌کنیم که به آن‌ها در محافظت از بچه‌هایشان کمک می‌کند.  
شستشوی دست یکی از مهم‌ترین کارهایی است که می‌توانیم برای پیش‌گیری از شیوع الودگی انجام دهیم. بنابراین، والدین باید برای کمک به بچه‌های کم سن و سال در شستن مناسب دست‌هایشان وقت بگذارند.

(کتاب بامع)

**۴۷- گزینه «۲»**

(۲) بیماری

(۱) حقیقت

(۴) ماده

(۳) جزئیات

(کلوژتست)

(کتاب بامع)

**۴۸- گزینه «۴»**

(۲) توصیف کردن

(۱) شناسایی کردن

(۴) حفاظت کردن

(۳) حمل کردن

(کلوژتست)

(کتاب بامع)

**۴۹- گزینه «۲»**

نکته مهم درسی:

با توجه به مفهوم جمله، به صفت عالی نیاز داریم.

(کلوژتست)

(کتاب بامع)

**۵۰- گزینه «۳»**

(۲) پرسیدن

(۱) دادن

(۴) گرفتن

(۳) بردن

نکته مهم درسی:

به اصطلاح "take time" به معنی "وقت گذاشتن" دقت کنید.

(کلوژتست)

**زبان انگلیسی (۱) - سوالات آشنا**

(کتاب بامع)

**۴۱- گزینه «۲»**

ترجمه جمله: «الف: می‌خواهم یک فنجان قهوه بنوشم، اما پولی همراه نیست.»

«ب: اشکالی ندارد؛ من برای شما یک فنجان قهوه می‌خرم.»

نکته مهم درسی:

برای تصمیمات آنی و پیشنهاد انجام کاری از "will+verb" استفاده می‌کنیم.

(گرامر)

**۴۲- گزینه «۳»**

ترجمه جمله: «علم در بدترین زمان ممکن برگشت و به او گفت توجه بیشتری به درس داشته باشد.»

نکته مهم درسی:

با در نظر گرفتن کلمه "the" قبل از جای خالی و مفهوم جمله، واضح است که در جای خالی نیاز به یک صفت عالی داریم.

(گرامر)

**۴۳- گزینه «۳»**

ترجمه جمله: «سلول کوچک‌ترین بخش یک موجود زنده در حیوانات و انسان‌هاست که می‌تواند به تنهایی زندگی کند.»

(۱) شیء (۲) اشاره (۳) سلول (۴) قطره

(کتاب بامع)

**۴۴- گزینه «۴»**

ترجمه جمله: «وقتی دانش‌آموzan به رصدخانه آمدند، صحبت با یکدیگر را متوقف و با تعجب به تلسکوپ شگفت‌انگیز و مدل‌های سیارات نگاه کردند.»

(۱) آینده (۲) دشت (۳) بهشت، آسمان

(واژگان)

**۴۵- گزینه «۲»**

ترجمه جمله: «عمه من برای مدت یک سال با یک بیماری بد مبارزه کرد. متأسفانه، هفتاه گذشته در سن ۴۴ سالگی فوت کرد.»

(۱) پرواز کردن (۲) مبارزه کردن، جنگیدن

(واژگان)

(۳) فرود آمدن (۴) پیدا کردن



(سیدار داوطلب)

## «۵۳- گزینه»

$$\sin^2 \theta = 1 - \cos^2 \theta = 1 - \frac{9}{25} = \frac{16}{25} \xrightarrow{\text{در ناحیه دوم}} \sin \theta = \frac{4}{5}$$

$$\begin{aligned} \sqrt{1 + \cot^2 \theta} - \sqrt{\frac{1 - \sin \theta}{1 + \sin \theta}} &= \sqrt{\frac{1}{\sin^2 \theta}} - \sqrt{\frac{(1 - \sin \theta)^2}{1 - \sin^2 \theta}} \\ &= \frac{1}{\sin \theta} - \frac{|1 - \sin \theta|}{|\cos \theta|} = \frac{5}{4} - \frac{|1 - \frac{4}{5}|}{\frac{3}{5}} = \frac{5}{4} - \frac{1}{3} = \frac{11}{12} \end{aligned}$$

(مئات، صفحه‌های ۵۸ تا ۳۶ کتاب درسی)

(کیان کریمی فراسانی)

## «۵۴- گزینه»

عبارت را ساده می‌کنیم:

$$\begin{aligned} &\sqrt[5]{\sqrt[3]{2^3 + 4^3 + 5^3} \times \sqrt[3]{2^3 + 4^3} + 6} = \sqrt[5]{\sqrt[3]{216} \times \sqrt[3]{25} + 6} \\ &= \sqrt[5]{6 \times 5 + 6} = \sqrt[5]{36} \\ &\Rightarrow 2^5 < 36 < 3^5 \Rightarrow 2 < \sqrt[5]{36} < 3 \end{aligned}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های ببری، صفحه‌های ۵۸ تا ۴۸ کتاب درسی)

(اصدی مهرابی)

## «۵۵- گزینه»

$$-1 < x < 0 \Rightarrow \sqrt[3]{x} < x < x^3 < 0$$

$$x < 0, \sqrt[3]{x} < 0 \Rightarrow x \sqrt[3]{x} > 0$$

بنابراین  $\sqrt[3]{x}$ ، کوچک‌ترین مقدار را در بین گزینه‌ها دارد.

(توان‌های گویا و عبارت‌های ببری، صفحه‌های ۵۸ تا ۴۸ کتاب درسی)

## «۱- ریاضی»

(امیر معموریان)

## «۵۱- گزینه»

به جملات با شماره فرد، جملات دنباله حسابی ... ۵, ۱۰, ۱۵, ... اضافه می‌شود و از

جملات با شماره زوج، جملات دنباله حسابی ... ۳, ۶, ۹, ... کم می‌شود.

در دنباله‌ای که داده شده، جمله ۳۲ام، شانزدهمین جمله زوج دنباله است و جمله

۳۳ام، هفدهمین جمله فرد دنباله است؛ بنابراین:

$$t_n = 2n - 6 \Rightarrow t_{32} = 58, t_{33} = 60$$

$$a_n = 5 + (n-1)5 = 5n \Rightarrow a_{17} = 85$$

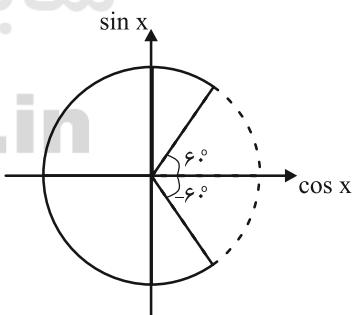
$$b_n = 3 + (n-1)3 = 3n \Rightarrow b_{16} = 48$$

$$(58 - 48) + (60 + 85) = 155 \text{ مجموع جملات ۳۲ام و ۳۳ام دنباله جدید}$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی)

## «۵۲- گزینه»

(مهدیس فمه‌ای)



$$|x| < 20^\circ \Rightarrow -20^\circ < x < 20^\circ \Rightarrow -60^\circ < 3x < 60^\circ$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} < \cos 3x \leq 1 \Rightarrow 2 < 2 \cos 3x + 1 \leq 3$$

$$\Rightarrow 2 < m \leq 3$$

(مئات، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹ کتاب درسی)



(اسماعیل میرزایی)

## «۳» - گزینه ۵۸

(خرشاد محسن زاده)

## «۴» - گزینه ۵۶

برای اینکه معادله فقط یک ریشه داشته باشد، باید  $\Delta = 0$  شود.

$$\begin{aligned}\Delta &= \cos^2 \theta + \sin \theta(1 - \sin \theta) = 0 \\ \Rightarrow \Delta &= 1 - \sin^2 \theta + \sin \theta - \sin^2 \theta = 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\Rightarrow -2\sin^2 \theta + \sin \theta + 1 &= 0 \\ \Rightarrow \Delta = 1 + \lambda = 1 \Rightarrow \begin{cases} \sin \theta = \frac{-1+3}{-4} = -\frac{1}{2} \\ \sin \theta = \frac{-1-3}{-4} = 1 \end{cases} &\end{aligned}$$

$\sin \theta = 1$  قابل قبول نیست، زیرا ضریب  $x^2$  صفر می‌شود. بنابراین  $\sin \theta = -\frac{1}{2}$

است.

(ترکیبی، صفحه‌های ۷۷ و ۷۶ تا ۷۹ کتاب درسی)

(احمد مهرابی)

## «۱» - گزینه ۵۹

(پیرام ملاج)

## «۳» - گزینه ۵۷

$$\begin{aligned}a &= 7 + 4\sqrt{3} = (7 + 4\sqrt{3}) \frac{(7 - 4\sqrt{3})}{(7 - 4\sqrt{3})} \\ &= \frac{49 - 16 \times 3}{7 - 4\sqrt{3}} = \frac{1}{7 - 4\sqrt{3}} \Rightarrow ab = 1\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(m+1)x^2 + ax - 2 &= 0 \\ \xrightarrow{a=m-1} (m+1)x^2 + (m-1)x - 2 &= 0 \\ \Rightarrow \Delta &= (m-1)^2 + \lambda(m+1) \\ &= m^2 - 2m + 1 + \lambda m + \lambda \\ &= m^2 + \lambda m + 1 = (m+\lambda)^2\end{aligned}$$

Rوش اول:

بنابراین خواهیم داشت:

$$\begin{aligned}a^b \times b^a &= a^b \left(\frac{1}{a}\right)^a = a^b a^{-a} = a^{b-a} \\ &= (7 + 4\sqrt{3})^{7-4\sqrt{3}-7-4\sqrt{3}} = (7 + 4\sqrt{3})^{-8\sqrt{3}} \\ &= (2 + \sqrt{3})^{-16\sqrt{3}} = (2 - \sqrt{3})^{16\sqrt{3}}\end{aligned}$$

(توانهای گویا و عبارت‌های ببری، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱ کتاب درسی)



(امیر مصطفی‌یاری)

## «۳» - گزینه

روش اول:

$$\begin{cases} -k+1 < 2k \Rightarrow k > \frac{1}{3} \\ k+1 \geq 0 \Rightarrow k \geq -1 \end{cases} \Rightarrow k > \frac{1}{3}$$

برای هر کدام از بازه‌ها باید شرط‌های زیر برقرار باشد:

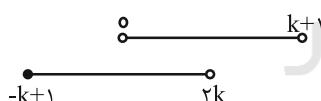
حالات مختلف را در نظر می‌گیریم:

الف) اشتراک دو بازه تهی باشد: در این صورت تفاضل بازه‌ها،  $[-k+1, 2k]$  می‌شود.چون  $k$  عددی صحیح است، ابتدا و انتهای بازه نیز عدد صحیح می‌شوند. پس:

$$2k - (-k+1) = 5 \Rightarrow k = 2 \Rightarrow [-1, 4] - [0, 3]$$

اشتراکشان تهی نیست، پس این حالت قابل قبول نیست.

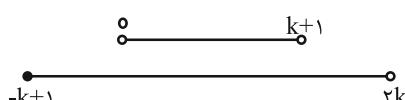
(ب)

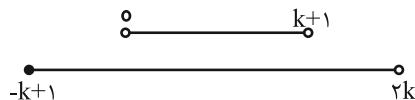


$$\begin{aligned} [-k+1, 2k] - [0, k+1] &= [-k+1, 0] \\ \Rightarrow 0 - (-k+1) + 1 &= 5 \Rightarrow k = 5 \\ \Rightarrow [-4, 10] - [0, 6] & \end{aligned}$$

به صورت بازه‌های نشان داده شده نیست، پس قابل قبول نیست.

(ج)





داریم:

$$\begin{aligned} [-k+1, 2k] - (0, k+1) &= [-k+1, 0] \cup [k+1, 2k] \\ \Rightarrow 0 - (-k+1) + 1 + 2k - (k+1) &= 5 \\ \Rightarrow k = 3 \Rightarrow [-2, 6] - (0, 4) & \end{aligned}$$

این حالت قابل قبول است.

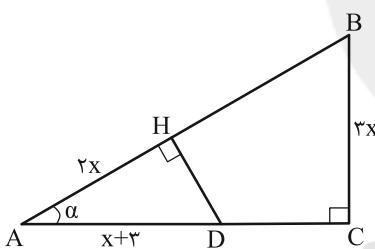
$$\begin{aligned} \Rightarrow [-k+1, 2k] - (0, k+1) &= [-k+1, 0] \cup [k+1, 2k] \\ \xrightarrow{\text{تعداد اعداد صحیح}} (0 - (-k+1) + 1) + (2k - (k+1)) &= 5 \\ \Rightarrow k = 3 & \end{aligned}$$

بنابراین فقط یک عدد صحیح  $k$  وجود دارد.

(مجموعه، الگو و نسبه، مفاهی ۳ تا ۵ کتاب درسی)

(ممیر علیزاده)

«۴» گزینه ۶۲



$$\tan \alpha = \frac{3}{4} \Rightarrow 1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$$

$$\Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{16}{25} \Rightarrow \cos \alpha = \frac{4}{5}$$

$$\hat{AHD} : \cos \alpha = \frac{4}{5} = \frac{AH}{AD} = \frac{2x}{x+3} \Rightarrow x = 2 \quad (1)$$

$$\hat{ABC} : \tan \alpha = \frac{BC}{AC} = \frac{3x}{x+2+DC} = \frac{3}{4}$$

$$\xrightarrow{(1)} \frac{6}{5+DC} = \frac{3}{4} \Rightarrow DC = 3$$

(مئلات، مفاهی ۷ تا ۱۹ کتاب درسی)



(مهریس ممتازی)

## «۶۵» - گزینه

$$\begin{aligned} A &= \frac{\left(\sqrt[3]{27}\right)^{\frac{1}{2}} + \sqrt[15]{\sqrt{27}}}{\left(\sqrt[3]{3}\right)^{3/10}} = \frac{\frac{1}{27^{1/2}} + \frac{1}{27^{3/10}}}{3^{1/10}} \\ &= \frac{2 \times (3^3)^{1/20}}{3^{1/10}} = \frac{2 \times 3^{3/10}}{3^{1/10}} = 2 \end{aligned}$$

(توانهای گویا و عبارت‌های بیبری، صفحه‌های ۵۰۴ تا ۶۰۴ کتاب (رسی))

(فرشاد محسن زاده)

## «۶۶» - گزینه

$$\begin{aligned} N^2 &= 7 - \sqrt{13} + 2\sqrt{49 - 13} + 7 + \sqrt{13} \\ &= 14 + 2 \times 6 = 26 \\ \Rightarrow \sqrt{N^2 + k\sqrt{k}} &= 6 \Rightarrow \sqrt{26 + k\sqrt{k}} = 6 \\ \Rightarrow k\sqrt{k} &= 10 \Rightarrow k^{3/2} = 10 \Rightarrow k^3 = 100 \Rightarrow k = \sqrt[3]{100} \end{aligned}$$

(توانهای گویا و عبارت‌های بیبری، صفحه‌های ۵۶۲ تا ۶۷۲ کتاب (رسی))

(مهدی هابی نژادیان)

## «۶۷» - گزینه

عبارت را ساده می‌کنیم:

$$\begin{aligned} x\sqrt{x} + 3\sqrt{x} - 3x - 1 &= (\sqrt{x})^3 - 3x + 3\sqrt{x} - 1 \\ &= (\sqrt{x} - 1)^3 \xrightarrow{x=\sqrt{2}+1} \left( \sqrt{(\sqrt{2}+1)^2} - 1 \right)^3 \\ &= (\sqrt{2}+1-1)^3 = 2\sqrt{2} \end{aligned}$$

(توانهای گویا و عبارت‌های بیبری، صفحه‌های ۵۸۱ تا ۶۹۱ کتاب (رسی))

(محمد قرقیان)

## «۶۳» - گزینه

$$\begin{aligned} \frac{\sin \alpha(\cos \alpha + 1)}{1 - \cos^2 \alpha} &= 3 \Rightarrow \frac{\sin \alpha}{1 - \cos \alpha} = 3 \\ \Rightarrow \sin \alpha &= 3 - 3 \cos \alpha \Rightarrow \sin^2 \alpha = 9(1 - \cos \alpha)^2 \end{aligned}$$

همواره داریم:  $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ 

$$\begin{aligned} \Rightarrow 9(1 - \cos \alpha)^2 + \cos^2 \alpha &= 1 \\ \Rightarrow 9(1 - 2\cos \alpha + \cos^2 \alpha) + \cos^2 \alpha &= 1 \\ \Rightarrow 10\cos^2 \alpha - 18\cos \alpha + 8 &= 0 \end{aligned}$$

$$\cos \alpha = t \Rightarrow \Delta t^2 - 9t + 4 = 0 \Rightarrow \Delta = 81 - 80 = 1$$

$$\begin{cases} t_1 = \frac{9+1}{10} = 1 = \cos \alpha \Rightarrow \sin \alpha = 0 \\ t_2 = \frac{9-1}{10} = 0.8 \Rightarrow \cos \alpha = 0.8 \end{cases}$$

خرج عبارت داده شده، صفر می‌شود و قابل قبول نیست

(میثاث، صفحه‌های ۵۴۶ تا ۵۴۷ کتاب (رسی))

(امیر مهرابی)

## «۶۴» - گزینه

$$\begin{aligned} x - \sqrt{x} \leq 0 &\Rightarrow x \leq \sqrt{x} \Rightarrow 0 \leq x \leq 1 \\ \Rightarrow x &\in \mathbb{R} - [0, 1] \end{aligned}$$

(توانهای گویا و عبارت‌های بیبری، صفحه‌های ۵۸۱ تا ۶۹۱ کتاب (رسی))



ریشه مضاعف داشته باشد ( $\Delta = 0$  باشد) و یا اینکه  $x = 1$  یا  $x = -1$

ریشه‌های این معادله باشند.

حالت اول:

$$\Delta = 0 : (m+6)^2 - 4(8m) = 0$$

$$\Rightarrow m^2 + 12m + 36 - 32m = 0$$

$$\Rightarrow m^2 - 20m + 36 = 0 \Rightarrow (m-2)(m-18) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} m = 2 \\ m = 18 \end{cases}$$

حالت دوم:  $x = 1$  ریشه این معادله باشد:

$$1^2 + (m+6)(1) + 8m = 0 \Rightarrow 9m + 7 = 0$$

$$\Rightarrow m = -\frac{7}{9}$$

حالت سوم:  $x = -1$  ریشه این معادله باشد:

$$(-1)^2 + (m+6)(-1) + 8m = 0$$

$$\Rightarrow 7m - 5 = 0 \Rightarrow m = \frac{5}{7}$$

کوچکترین و بزرگترین مقادیر قابل قبول برای  $m$  به ترتیب  $-\frac{7}{9}$  و  $18$  است

که اختلافشان برابر است با:

$$18 - \left(-\frac{7}{9}\right) = \frac{162 + 7}{9} = \frac{169}{9}$$

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

(اسماعیل میرزاوی)

«۶۸- گزینه ۱»

$$3x^2 - 18x - 5 = 0 \Rightarrow 3(x^2 - 6x) - 5 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 - 6x = \frac{5}{3} \Rightarrow x^2 - 6x + 9 = \frac{5}{3} + 9$$

$$\Rightarrow (x-3)^2 = \frac{32}{3}$$

بنابراین باید مقدار  $9$  را به طرفین اضافه کنیم.

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

(انجیلی فاصله‌قان)

«۶۹- گزینه ۴»

$$x = -\frac{1}{6} \text{ را در معادله جایگذاری می‌کنیم تا } a = -\frac{1}{6}$$

$$2\left(-\frac{1}{2} + 1\right)^2 - a = 0 \Rightarrow a = \frac{1}{2} \Rightarrow 2(3x+1)^2 - \frac{1}{2} = 0$$

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

$$\Rightarrow \begin{cases} 3x+1 = \frac{1}{2} \Rightarrow x = -\frac{1}{6} \\ 3x+1 = -\frac{1}{2} \Rightarrow x = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

(امیر محمدیان)

«۷۰- گزینه ۲»

برای آن که معادله داده شده ریشه مضاعف داشته باشد باید  $x^2 + (m+6)x + 8m = 0$



(سریر یقیاز ایران تبریزی)

قضیه‌ای را دو شرطی می‌نامیم که عکس آن قضیه نیز برقرار باشد.

گزاره‌ای که در گزینه «۱» آمده، نمی‌تواند قضیه دو شرطی باشد؛ زیرا عکس این

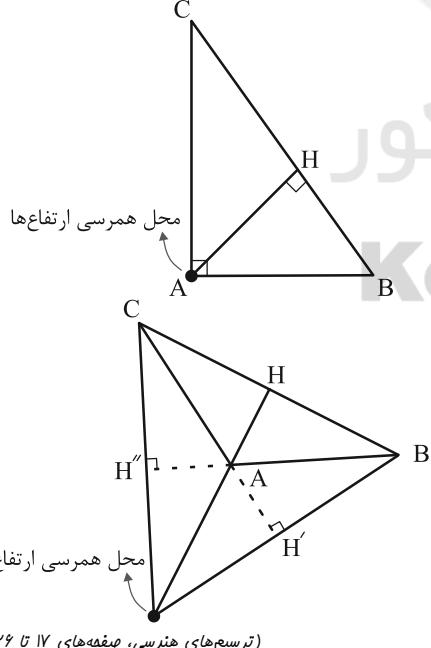
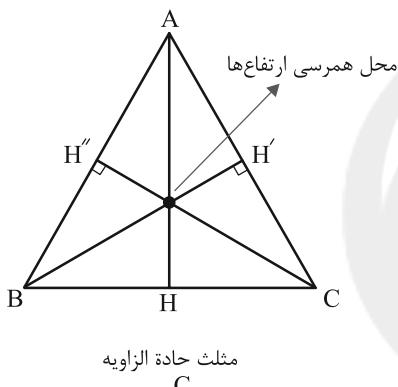
گزاره به صورت زیر خواهد بود که همواره درست نمی‌باشد:

«اگر در مثلث، محل همرسی ارتفاع‌های مثلث خارج از آن قرار نگیرد، آنگاه مثلث

حاده‌الزاویه می‌باشد.»

اين در حالی است که محل همرسی ارتفاع‌های مثلث با توجه به نوع مثلث می‌تواند داخل،

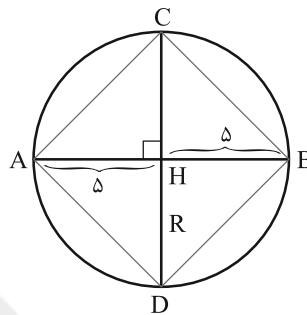
روی رأس و یا خارج از مثلث قرار گیرد.



(ترسیم‌های هندسی، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۶ کتاب (درسی))

**۷۴- گزینه «۱»**

(همبره‌نا دهقان)

**هندسه (۱)****۷۱- گزینه «۳»**در مربع، قطرها با هم برابر و عمود منصف یکدیگرند؛ در نتیجه  $2R = 10$ ، پس  $R = 5$  است.

(ترسیم‌های هندسی، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴ کتاب (درسی))

(مسعود قندانی)

**۷۲- گزینه «۱»**

$$\frac{\hat{A}}{3} = \frac{\hat{B}}{4} = \frac{\hat{C}}{5} = \frac{\hat{A} + \hat{B} + \hat{C}}{3+4+5} = \frac{180^\circ}{12} = 15^\circ$$

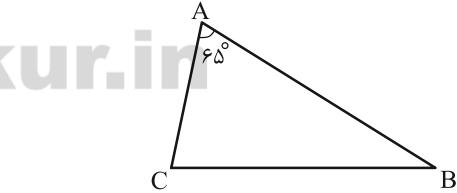
$$\left\{ \begin{array}{l} \hat{A} = 3 \times 15^\circ = 45^\circ \\ \hat{B} = 4 \times 15^\circ = 60^\circ \\ \hat{C} = 5 \times 15^\circ = 75^\circ \end{array} \right.$$

حال با توجه به مقادیر به دست آمده، اختلاف بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین زوایای این مثلث را محاسبه می‌کنیم:

$$\hat{C} - \hat{A} = 75^\circ - 45^\circ = 30^\circ$$

(قضیه تاسی، تشابه و کویردهای آن، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳ کتاب (درسی))

(نیما قانعی‌پور)

**۷۳- گزینه «۳»**

می‌دانیم که ضلع رویه‌رو به زاویه بزرگ‌تر، بزرگ‌تر است از ضلع رویه‌رو به زاویه کوچک‌تر، بنابراین داریم:

$$AB > BC > AC \Rightarrow \hat{C} > \hat{A} > \hat{B}$$

حال اگر  $\hat{B}$  بخواهد بیشترین مقدار ممکن را داشته باشد،  $\hat{C}$  باید کمترین مقدار ممکن را داشته باشد و با توجه به قضیه بالا داریم:

$$AB > BC \Rightarrow \hat{C} > \hat{A} \Rightarrow \hat{C} > 65^\circ \Rightarrow \hat{C}_{\min} = 66^\circ$$

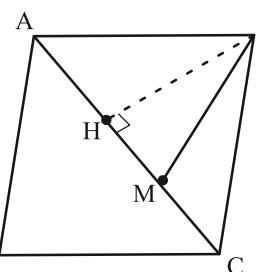
$$\hat{B}_{\max} = 180^\circ - (65^\circ + 66^\circ) = 180^\circ - 131^\circ = 49^\circ$$

(ترسیم‌های هندسی، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲ کتاب (درسی))



بیانیه موزوی  
کنکور

(هر تفخی نوری)



از رأس  $B$  ارتفاع وارد بر  $AC$  را رسم می کنیم و  $BH$  نامگذاری می کنیم.

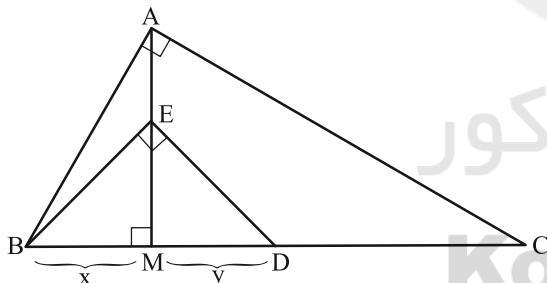
$$\frac{S_{\triangle AMB}}{S_{\triangle CMB}} = \frac{\frac{1}{2}AM \times BH}{\frac{1}{2}MC \times BH} = \frac{AM}{MC} = 2 \Rightarrow S_{\triangle AMB} = 2S_{\triangle CMB}$$

در نتیجه  $\frac{S_{\triangle AMB}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{2}{3}$ , می دانیم مساحت متوازی الاضلاع دو برابر مساحت مثلث  $ABC$  می باشد؛ پس:

$$\frac{S_{\triangle AMB}}{S_{ABCD}} = \frac{\frac{2}{3}S_{\triangle ABC}}{\frac{2}{3}S_{\triangle ABC}} = \frac{1}{1} = \frac{1}{3}$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه های ۳۰ و ۳۳ کتاب درسی)

(همبرخنا، دهقان)



«۷۸» - گزینه

در مثلث  $\triangle BED$  داریم:

$$BE^2 = BM \times BD \rightarrow ۳^2 = x(x+y) \rightarrow x(x+y) = ۹ \quad (۱)$$

در مثلث  $\triangle ABC$  داریم:

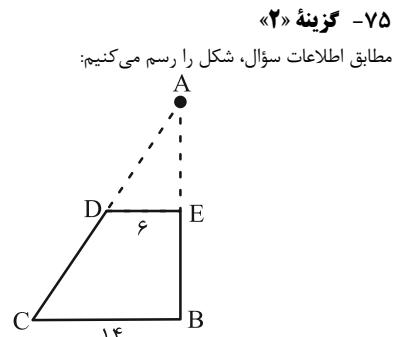
$$AB^2 = BM \times BC \rightarrow AB^2 = x(2x+2y) \rightarrow AB^2 = ۲x(x+y)$$

$$\underline{(1)} \rightarrow AB^2 = ۲ \times ۹ = ۱۸ \Rightarrow AB = ۳\sqrt{2}$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه های ۳۰ و ۳۳ کتاب درسی)

سایت Konkur

(نیما قانعلی پور)



مثلث  $ADE$  بنا بر قضیه اساسی تشابه با مثلث  $ABC$  متشابه است:

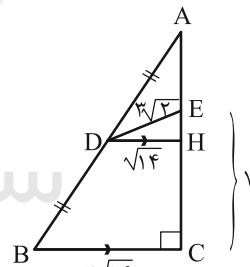
$$\frac{S_{\triangle ADE}}{S_{\triangle ABC}} = \left(\frac{DE}{BC}\right)^2 = \left(\frac{۳}{۷}\right)^2 = \frac{۹}{۴۹}$$

$$\frac{S_{\triangle ADE}}{S_{DEBC}} = \frac{۹}{۴۰}$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه های ۳۰ و ۳۳ کتاب درسی)

(سبار (داوطلب))

«۷۶» - گزینه



از  $D$  خطی به موازات  $BC$  رسم می کنیم تا ضلع  $AC$  را در نقطه  $H$  قطع کند.

$$DH \parallel BC \Rightarrow \hat{H} = \hat{C} = ۹۰^\circ$$

$$DH \parallel BC \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{AD}{AB} = \frac{DH}{BC} = \frac{۱}{۲} \Rightarrow DH = \frac{BC}{2} = \frac{\sqrt{14}}{2}$$

حال طبق قضیه فیثاغورث در مثلث  $DHE$  داریم:

$$D\hat{E}H : (\sqrt{2})^2 = (\sqrt{14})^2 + (HE)^2 \Rightarrow HE = \sqrt{۱۸ - ۱۴} = ۲$$

$$DH \parallel BC \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{AD}{DB} = \frac{AH}{HC} = ۱$$

$$\Rightarrow AH = HC \Rightarrow AE + HE = EC - HE$$

$$\Rightarrow AE + ۲ = ۷ - ۲ \Rightarrow AE = ۳$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه های ۳۰ و ۳۳ کتاب درسی)



## کتاب آبی)

برای آن که سه عدد بتوانند طول اضلاع یک مثلث باشند، لازم و کافی است که بزرگترین آنها از مجموع دو تای دیگر کوچکتر باشد، گزینه ها را بررسی می کنیم:

$$\text{«۱»} \Rightarrow 7 < 5 + 3$$

$$\text{«۲»} \Rightarrow 6 < 3 + 2$$

$$\text{«۳»} \Rightarrow 3 < 2 + 1$$

$$\text{«۴»} \Rightarrow 4 < 3 + 1$$

(ترسیم های هندسی، صفحه ۲۷ کتاب درسی)

## گزینه «۱»

(زهرا عسلی)

$$\text{قضیه اساسی تشابه } \triangle AEF \sim \triangle ABC$$

$$\Rightarrow \frac{S_{\triangle AEF}}{S_{\triangle ABC}} = \left( \frac{AE}{AB} \right)^2 = \frac{4}{9} \Rightarrow \frac{S_{\triangle AEF}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{4}{9}$$

$$\Rightarrow S_{\triangle ABC} = 18$$

$$\text{قضیه اساسی تشابه } \triangle BED \sim \triangle ABC$$

$$\Rightarrow \frac{S_{\triangle BED}}{S_{\triangle ABC}} = \left( \frac{BE}{AB} \right)^2 = \frac{1}{9} \Rightarrow \frac{S_{\triangle BED}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{1}{9}$$

$$\Rightarrow S_{\triangle ABC} = 18$$

$$S_{EFCDF} = S_{\triangle ABC} - (S_{\triangle AEF} + S_{\triangle BED}) = 18 - (8 + 2) = 8$$

(قضیه تالس و تشابه مثلث ها، صفحه های ۳۱، ۳۴ و ۳۵ کتاب درسی)

## کتاب آبی)

## گزینه «۳»

برخلاف اثبات مستقیم و برخان خلف، در مثال نقطه چیزی ثابت نمی شود، بلکه یک حکم کلی را می شود. بنابراین نتایج حاصل از این استدلال به عنوان یک قضیه مطرح نمی شود.

(ترسیم های هندسی، صفحه های ۲۳ و ۲۶ کتاب درسی)

## گزینه «۴»

(سوزی یقیازاریان بربزی)

چهارضلعی AEHD متوازی الاضلاع است، بنابراین داریم:  $AE = DH$  و  $AD = HE$ . می دانیم در هر مثلث، مجموع طول های هر دو ضلع از ضلع سوم بزرگتر است.

$$\triangle DHF : DH + DF > HF$$

$$\underline{AE=AH} \rightarrow AE + DF > HF \quad (\text{I})$$

$$\triangle EGH : EH + EG > HG$$

$$\underline{AD=EH} \rightarrow AD + EG > HG \quad (\text{II})$$

(II) : جمع طرفین نامساوی (I) و (II)

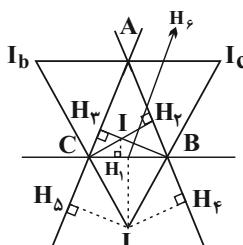
$$\rightarrow \underline{\underbrace{(AD+DF)}_{AF} + \underbrace{(AE+EG)}_{AG} > HF + HG}$$

بنابراین می توان نوشت:  $AF + AG > HF + HG$

(ترسیم های هندسی، صفحه ۱۱ کتاب درسی)

## هندسه (۱) - سوالات آشنا

## کتاب آبی)



نقطه I روی نیمساز داخلی زاویه  $\hat{B}$  قرار دارد، پس:

## کتاب آبی)

نقطه I روی نیمساز داخلی زاویه  $\hat{C}$  قرار دارد، پس:

در نتیجه  $I_1 = I_3$ ،  $I_1 = I_2 = I_4$ ، یعنی نقطه I از سه ضلع BC، AB، و

$AC$  به یک فاصله است.

نقطه  $I_a$  روی نیمساز زاویه خارجی  $\hat{B}$  قرار دارد، پس:

## کتاب آبی)

نقطه  $I_a$  روی نیمساز زاویه خارجی  $\hat{C}$  قرار دارد، پس:

## گزینه «۳»

(زهرا عسلی)

$$\text{قضیه اساسی تشابه } \triangle AEF \sim \triangle ABC$$

$$\Rightarrow \frac{S_{\triangle AEF}}{S_{\triangle ABC}} = \left( \frac{AE}{AB} \right)^2 = \frac{4}{9} \Rightarrow \frac{S_{\triangle AEF}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{4}{9}$$

$$\Rightarrow S_{\triangle ABC} = 18$$

$$\text{قضیه اساسی تشابه } \triangle BED \sim \triangle ABC$$

$$\Rightarrow \frac{S_{\triangle BED}}{S_{\triangle ABC}} = \left( \frac{BE}{AB} \right)^2 = \frac{1}{9} \Rightarrow \frac{S_{\triangle BED}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{1}{9}$$

$$\Rightarrow S_{\triangle ABC} = 18$$

$$S_{EFCDF} = S_{\triangle ABC} - (S_{\triangle AEF} + S_{\triangle BED}) = 18 - (8 + 2) = 8$$

(قضیه تالس و تشابه مثلث ها، صفحه های ۳۱، ۳۴ و ۳۵ کتاب درسی)

## گزینه «۴»

(سوزی یقیازاریان بربزی)

چهارضلعی AEHD متوازی الاضلاع است، بنابراین داریم:  $AE = DH$  و  $AD = HE$ . می دانیم در هر مثلث، مجموع طول های هر دو ضلع از ضلع سوم بزرگتر است.

$$\triangle DHF : DH + DF > HF$$

$$\underline{AE=AH} \rightarrow AE + DF > HF \quad (\text{I})$$

$$\triangle EGH : EH + EG > HG$$

$$\underline{AD=EH} \rightarrow AD + EG > HG \quad (\text{II})$$

(II) : جمع طرفین نامساوی (I) و (II)

$$\rightarrow \underline{\underbrace{(AD+DF)}_{AF} + \underbrace{(AE+EG)}_{AG} > HF + HG}$$

بنابراین می توان نوشت:  $AF + AG > HF + HG$

## هندسه (۱) - سوالات آشنا

## کتاب آبی)

## گزینه «۴»

با داشتن اندازه ارتفاع، تمام نقاط روی دو خط موازی با پاره خط AB که به اندازه ارتفاع از آن فاصله دارند، می توانند رأس سوم مثلث باشند.

(ترسیم های هندسی، صفحه های ۱۰ کتاب درسی)

## گزینه «۳»

## کتاب آبی)

## گزینه «۴»

چون  $OA = OC$  است، پس O از دو سر پاره خط AC به یک فاصله است؛

یعنی O روی عمود منصف AC واقع است.

(ترسیم های هندسی، صفحه های ۱۲ و ۱۳ کتاب درسی)



$$\triangle ADC : MQ \parallel DC \Rightarrow \frac{MQ}{DC} = \frac{AM}{AD} = \frac{1}{2} \Rightarrow MQ = \frac{DC}{2}$$

$$\triangle ABD : MP \parallel AB \Rightarrow \frac{MP}{AB} = \frac{MD}{AD} = \frac{1}{2} \Rightarrow MP = \frac{AB}{2}$$

از نتایج به دست آمده در بالا داریم:

$$PQ = MQ - PM = \frac{DC}{2} - \frac{AB}{2} = \frac{DC - AB}{2} \quad (1)$$

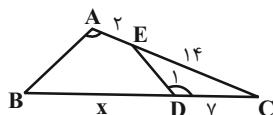
طبق فرض سؤال،  $DC = 3AB$ . پس، از (1) نتیجه می شود:

$$PQ = \frac{DC - \frac{DC}{3}}{2} = \frac{\frac{2DC}{3}}{2} = \frac{DC}{3}$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه های ۳۴ تا ۳۶ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

«۸۹ - گزینه ۴»



$$\begin{cases} \hat{D}_1 = \hat{A} \\ \hat{C} = \hat{C} \end{cases} \Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle DEC$$

$$\Rightarrow \frac{BC}{EC} = \frac{AC}{DC} \Rightarrow \frac{y+x}{14} = \frac{16}{4} \Rightarrow \frac{y+x}{2} = 16$$

$$\Rightarrow y+x = 32 \Rightarrow x = 25$$

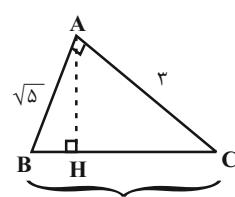
(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه های ۳۴ تا ۳۶ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

«۹۰ - گزینه ۳»

$$(\sqrt{14})^2 = 2^2 + (\sqrt{5})^2, \text{ یعنی در این مثلث رابطه فیثاغورس برقرار است، از طرفی در هر مثلث، کوتاهترین ارتفاع، ارتفاع وارد بر بلندترین ضلع است.}$$

پس باید طول ارتفاع وارد بر وتر را بیابیم، با توجه به شکل داریم:



$$AH = \frac{AB \times AC}{BC} = \frac{\sqrt{5} \times 3}{\sqrt{14}} \times \frac{\sqrt{14}}{\sqrt{14}} = \frac{3\sqrt{70}}{14}$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه های ۳۴ تا ۳۶ کتاب درسی)

$$I_a H_5 = I_a H_6$$

در نتیجه  $I_a H_6$ ، یعنی نقطه  $I_a$  از ضلع  $BC$  و  $AC$  و  $AB$  به یک فاصله است.

با نظری استدلال اخیر، می توان ثابت کرد که:

نقطه  $I_b$  از ضلع  $AC$  و امتداد ضلع های  $AB$  و  $BC$  به یک فاصله است.

نقطه  $I_c$  از ضلع  $AB$  و امتداد ضلع های  $AC$  و  $BC$  به یک فاصله است.

پس در مجموع، نقطه  $I_a$ ,  $I_b$ ,  $I_c$  در صفحه مثلث  $ABC$  وجود دارد که از سه ضلع این مثلث یا امتداد آنها به یک فاصله است.

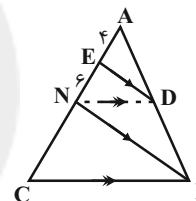
(رسیمه های هندسی، صفحه های ۱۱ و ۲۰ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

«۸۶ - گزینه ۴»

چون  $ED \parallel NB$ ، با به کار بردن قضیه تالس در مثلث  $ANB$ ، داریم:

$$\frac{AE}{EN} = \frac{AD}{DB} \quad (1)$$



چون  $ND \parallel CB$ ، با به کار بردن قضیه تالس در مثلث  $ABC$ ، داریم:

$$\frac{AN}{NC} = \frac{AD}{DB} \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} \frac{AE}{EN} = \frac{AN}{NC} \Rightarrow \frac{4}{6} = \frac{4+6}{NC} \Rightarrow NC = 15$$

$$\Rightarrow AC = AE + EN + NC = 4 + 6 + 15 = 25$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه های ۳۴ تا ۳۶ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

«۸۷ - گزینه ۳»

با توجه به قضیه تالس، داریم:

$$\frac{1/8}{4/2} = \frac{x}{2x+1} \Rightarrow \frac{x}{2x+1} = \frac{3}{4} \Rightarrow x = 3$$

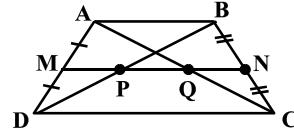
(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه های ۳۴ تا ۳۶ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

«۸۸ - گزینه ۴»

با استفاده از عکس قضیه تالس در ذوزنقه، می توان نشان داد که

$MN \parallel AB \parallel DC$ . با استفاده از قضیه تالس داریم:





## «گزینه ۹۵» (عبدالرضا امینی نسب)

نیروی اصطکاک، عامل کم شدن تندی اتومبیل در حال ترمز کردن است که در نهایت سبب توقف اتومبیل می‌شود.

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

## «گزینه ۹۶» (عبدالرضا امینی نسب)

با صرف نظر کردن از تمامی نیروهای مقاوم در برابر حرکت و با در نظر گرفتن سطح عبوری از نقطه **B** به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی، طبق قانون پایستگی انرژی مکانیکی، داریم:

$$E_A = E_B \Rightarrow U_A + K_A = U_B + K_B$$

$$\frac{K_A=0, U_B=0}{U_A = K_B} \quad (1)$$

به عبارت دیگر، تمام انرژی پتانسیل گرانشی در نقطه **A** به انرژی جنبشی در نقطه **B** تبدیل می‌شود. از طرفی می‌دانیم که ارتفاع اولیه هر دو گوی یکسان ولی جرم‌های آن‌ها متفاوت است، بنابراین جسمی که جرم بیشتری دارد، انرژی پتانسیل گرانشی بیشتری نیز خواهد داشت و در نهایت، انرژی جنبشی آن نیز بیشتر خواهد بود:

$$\begin{cases} U_1 = m_1 gh_1 & h_1 = h_2 \\ U_2 = m_2 gh_2 & m_2 > m_1 \end{cases} \xrightarrow[m_2 > m_1]{U_2 > U_1} \xrightarrow{(1)} K_2 > K_1$$

به همین ترتیب، برای مقایسه تندی سرعت گوی‌ها در نقاط **A** و **B** داریم:

$$U_A = K_B \Rightarrow mgh_A = \frac{1}{2}mv_B^2$$

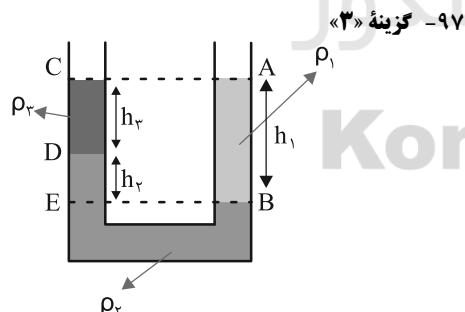
$$\Rightarrow v_B^2 = 2gh_A \Rightarrow v_B = \sqrt{2gh_A} \quad (2)$$

ارتفاع اولیه دو گوی یکسان است، بنابراین تندی آنها در نقطه **B** نیز یکسان خواهد بود:

$$h_1 = h_2 \xrightarrow{(2)} v_1 = v_2$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

## «گزینه ۹۷» (مصطفی‌کیانی)



برای سطوح‌های همتراز **E** و **B** می‌توان نوشت:

$$P_E = P_B \Rightarrow P_0 + \rho_2 gh_2 + \rho_3 gh_3 = P_0 + \rho_1 gh_1$$

$$\Rightarrow \rho_2 h_2 + \rho_3 h_3 = \rho_1 h_1 \xrightarrow[h_1=12\text{cm}, h_3=\lambda\text{cm}]{h_2=h_1-h_3}$$

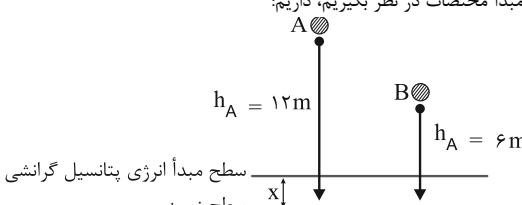
$$(\rho_2 \times 4) + (\rho_3 \times \lambda) = (\rho_1 \times 12) \Rightarrow \rho_2 + 2\rho_3 = 3\rho_1$$

$$\Rightarrow \rho_2 = 3\rho_1 - 2\rho_3$$

(ویرگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۷ کتاب درسی)

## «گزینه ۹۱» (مهدی شریفی)

اگر ارتفاع **X** از سطح زمین را به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی و سطح زمین را به عنوان مبدأ مختصات در نظر بگیریم، داریم:



$$U_A = U_B \Rightarrow m_A gh_A = m_B gh_B$$

$$\Rightarrow m_A (12 - x) = m_B (6 - x)$$

$$\Rightarrow 20 \times (12 - x) = 25 \times (6 - x)$$

$$\Rightarrow 48 - 4x = 30 - 5x$$

$$\Rightarrow x = -18\text{m}$$

بنابراین عمق ۱۸ متری از سطح زمین به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر گرفته شده است.

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۴ تا ۶۶ کتاب درسی)

## «گزینه ۹۲» (سعید طاهری برومنی)

بر اساس قوانین موبینگی، ارتفاع مایع درون لوله موبین به جنس لوله، نوع مایع و قطر لوله وابسته است و فشار هوا روی آن تأثیری ندارد.

(ویرگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲ کتاب درسی)

## «گزینه ۹۳» (عرفان عسلکریان‌پاریان)

می‌دانیم با حرکت مایع به سمت قسمت باریک (**B**، تندی جریان آب افزایش می‌یابد و طبق اصل برنولی، با افزایش تندی انتظار داریم که فشار کاهش پیدا کرده و به تبع آن، حجم حباب افزایش پیدا کند).

(ویرگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۶ کتاب درسی)

## (عرفان عسلکریان‌پاریان)

$$v_2 = v_1 + \frac{25}{100} v_1 = \frac{125}{100} v_1 = \frac{5}{4} v_1 \quad (1)$$

$$\Delta K = K_2 - K_1 = \frac{1}{2} m(v_2^2 - v_1^2) \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} \frac{1}{2} \times 2 \times \left( \left( \frac{5}{4} v_1 \right)^2 - v_1^2 \right) = 900$$

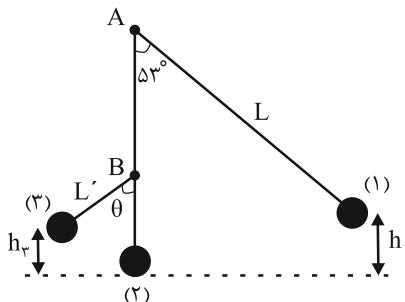
$$\Rightarrow \frac{9}{16} v_1^2 = 900 \xrightarrow{\sqrt{}} \frac{3}{4} v_1 = 30 \Rightarrow v_1 = 40 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v_1 = 40 \frac{\text{m}}{\text{s}} \times \frac{1\text{km}}{10^3 \text{m}} \times \frac{3600\text{s}}{1\text{h}} = 144 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه ۵۰ کتاب درسی)



(بعنوان شاهنی)



پایین ترین نقطه مسیر حرکت آونگ، یعنی حالت (۲) را مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر می‌گیریم.

طبق قانون پایستگی انرژی مکانیکی، برای نقاط (۱) و (۳) داریم:

$$E_1 = E_3 \xrightarrow{K_1 = K_3 = 0} U_1 = U_3$$

$$\Rightarrow mgh_1 = mgh_3 \Rightarrow h_1 = h_3$$

$$\Rightarrow h_3 = L(1 - \cos 53^\circ) = 80\text{cm}$$

از طرفی می‌دانیم که ارتفاع آونگ در حالت (۳) بر اساس هندسه شکل، به صورت زیر به دست می‌آید:

$$h_3 = L'(1 - \cos \theta) \xrightarrow{L' = L - 40\text{cm}}$$

$$80 = (200 - 40)(1 - \cos \theta)$$

$$\Rightarrow \cos \theta = \frac{1}{2} \Rightarrow \theta = 60^\circ$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴ کتاب درسی)

(همه ترمه‌ی)

۱۰۲ - گزینه «۳»

(مسئلۀ کیانی)

می‌دانیم که دقت اندازه‌گیری در ابزارهای رقمی (دیجیتال)، برابر با یک واحد از آخرین رقمی است که آن ابزار می‌خواند. در واقع می‌توان به جای آخرین رقم سمت راست، عدد یک و به جای بقیه رقم‌ها، عدد صفر گذاشت و بدون تغییر جای ممیز دقت اندازه‌گیری را به دست آورد. بنابراین در این سؤال داریم:

دقت اندازه‌گیری  $5 / 000 \text{mg}$

بدین ترتیب، دقت اندازه‌گیری ترازوی دیجیتال برابر است با:

$$0 / 001 \text{mg} = 0 / 001 \times 10^{-3} \text{g} = 10^{-6} \text{g} = 1 \mu\text{g}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸ کتاب درسی)

۹۸ - گزینه «۱»

می‌دانیم که دقت اندازه‌گیری در ابزارهای رقمی (دیجیتال)، برابر با یک واحد از آخرین رقمی است که آن ابزار می‌خواند. در واقع می‌توان به جای آخرین رقم سمت راست، عدد یک و به جای بقیه رقم‌ها، عدد صفر گذاشت و بدون تغییر جای ممیز دقت اندازه‌گیری را به دست آورد. بنابراین در این سؤال داریم:

دقت اندازه‌گیری  $5 / 000 \text{mg}$

بدین ترتیب، دقت اندازه‌گیری ترازوی دیجیتال برابر است با:

$$0 / 001 \text{mg} = 0 / 001 \times 10^{-3} \text{g} = 10^{-6} \text{g} = 1 \mu\text{g}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸ کتاب درسی)

۹۹ - گزینه «۱»

(مسئلۀ کیانی)

اگر  $m'$  جرم بطی خالی باشد، جرم آب برابر با  $m_1 = 300 - m'$  و جرم روغن برابر با  $m_2 = 280 - m'$  است. حال با توجه به این واقعیت که حجم آب و حجم روغن با هم برابر است، می‌توان جرم بطی را به صورت زیر محاسبه کرد:

$$V_1 = V_2 \xrightarrow{\frac{m}{\rho}}$$

$$\frac{m_1}{\rho_1} = \frac{m_2}{\rho_2} \xrightarrow{\frac{\rho_1 = 1 \text{ g}}{\rho_2 = 1 / 8 \text{ g}}} \frac{300 - m'}{1} = \frac{280 - m'}{0 / 8}$$

$$\Rightarrow 240 - 0 / 8 m' = 280 - m' \Rightarrow 0 / 2 m' = 40$$

$$\Rightarrow m' = 200\text{g}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

۱۰۰ - گزینه «۴»

(مهندسی شریفی)

شدت روشانای کمیتی اصلی و نزدهای است.

شتات لحظه‌ای، کمیتی فرعی و دارای جهت (برداری) است.

انرژی، کمیتی فرعی و نزدهای می‌باشد.

شرح سایر گزینه‌های:

گزینه «۱»:

جزیان الکتریکی: اصلی - نزدهای تندی لحظه‌ای و متوسط: فرعی - نزدهای

گزینه «۲»:

دمای اصلی - نزدهای شتاب متوسط: فرعی - برداری نیرو: فرعی - برداری

گزینه «۳»:

مقدار ماده: اصلی - نزدهای تندی: فرعی - نزدهای فشار: فرعی - نزدهای

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۷ و ۹ کتاب درسی)

۱۰۱ - گزینه «۱»

(مهندسی شریفی)

$$W_2 = \sqrt{2} W_1 \Rightarrow Fd \cos \alpha_2 = \sqrt{2} Fd \cos \alpha_1$$

$$\xrightarrow{\alpha_1 = 60^\circ} \cos \alpha_2 = \sqrt{2} \times \frac{1}{2} \Rightarrow \alpha_2 = 45^\circ$$

بنابراین باید زاویه به اندازه  $150^\circ - 45^\circ = 105^\circ$  کاهش باید.

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹ کتاب درسی)

(ممدرضا شیروانی‌زاده)

۱۰۴ - گزینه «۲»

مورد اول و سوم درست می‌باشد.

بررسی موارد نادرست:

• مدل بور، مدل سیاره‌ای است و مدل هسته‌ای متعلق به رادرفورد می‌باشد.

• تفکر نقادانه و اندیشه‌ورزی فعال فیزیکدانان، بیشترین نقش را در پیشرد و

تکامل علم فیزیک ایفا کرده است.

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه ۲ کتاب درسی)



(بعنوان شاهنی)

«۱۰۷» با توجه به رابطه چگالی  $m = \rho V$ ، شب نمودار جرم-حجم برای هر ماده برابر با چگالی آن ماده است.

$$\rho_A = \frac{m_A}{V_A} \rightarrow \rho_A = \frac{1}{V_A}$$

$$\rho_B = \frac{m_B}{V_B} \rightarrow \rho_B = \frac{3}{V_B}$$

حال، چگالی آلیاژ را محاسبه می‌کنیم (دقت کنید که آن است):

$$\rho_{\text{آلیاژ}} = \frac{m_A + m_B}{V'_A + V'_B} = \frac{\rho_A V'_A + \rho_B V'_B}{V'_A + V'_B} = \frac{(\rho_A + 3\rho_B)V'_A}{2V'_A}$$

$$\Rightarrow \rho_{\text{آلیاژ}} = 2\rho_A = \frac{\rho_A}{\rho_A} = \frac{1}{2}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

(مهندس سلطانی)

«۱۰۸»

می‌دانیم که  $1\text{Pa} = 1 \frac{\text{kg}}{\text{m.s}^2}$  است. پس، از روش تبدیل زنجیره‌ای استفاده می‌کنیم:

$$10^{-3}\text{kPa} = 10^{-3} \times 10^{+3} \frac{\text{kg}}{\text{m.s}^2} \times \frac{10^9 \mu\text{g}}{1\text{kg}} \times \frac{1\text{m}}{10^5 \text{cm}}$$

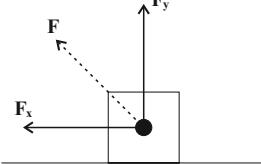
$$= 10^7 \frac{\mu\text{g}}{\text{cm.s}^2}$$

داخل مربع  $10^7$  است که برابر با  $10^M$  می‌باشد ( $M$  پیشوندی معادل با  $10^6$  است).

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۷ و ۱۰ کتاب درسی)

«۱۰۹»

اندازه کار یک نیرو برابر است با اندازه مولفه نیرو در امتداد جایه‌جایی ضرب در جایه‌جایی. طبق شکل زیر، نیروی وارد بر جسم و جایه‌جایی آن مطابق شکل زیر است:



$$\vec{d} = 150\text{cm} = 1.5\text{m}$$

مولفه افقی نیرو و جایه‌جایی هم جهت هستند. پس:

$$\mathbf{W} = \mathbf{F} \times \mathbf{d} = 4 \times 1 / 5 = 6\text{J}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹ کتاب درسی)

(امیرمحمد عبدوی)

«۱۱۰»

عبارت‌های «ت» و «ث» صحیح‌اند.  
بررسی عبارت‌های نادرست:

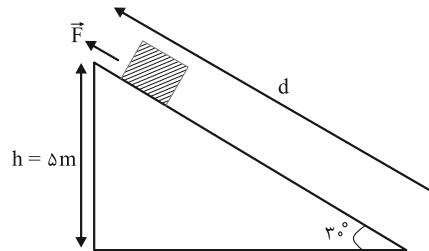
عبارت «الف»: طبق اصل برنولی، در مسیر حرکت شاره و با افزایش تندی آن، فشار کاهش می‌یابد نه افزایش.

عبارت «ب»: اصل برنولی علاوه بر مایعات، برای گازها نیز صادق است.

عبارت «پ»: فشار هوا در قسمت زیرین بال بیشتر از قسمت بالایی است.

(ویرگویی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۴۶ تا ۳۷۷ کتاب درسی)

(ممدرضا شیروانی‌زاده)



از آنجایی که حرکت جسم با تندی ثابت است، انرژی جنبشی آن ثابت و به تبع آن، طبق قضیه کار-انرژی جنبشی کار کل انجام شده روی آن برابر صفر می‌باشد:

$$W_t = \Delta K = 0$$

$$\Rightarrow W_F + W_{mg} + W_f = 0$$

$$d = \frac{h}{\sin 30^\circ} = \frac{5}{\frac{1}{2}} = 10\text{m}$$

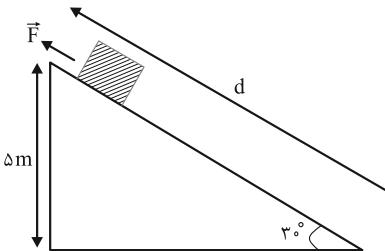
$$\Rightarrow -Fd + mgh - fd = 0 \longrightarrow$$

$$\Rightarrow F = 100\text{N}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

(بعنوان شاهنی)

«۱۰۵»



با اضافه کردن مایع به شاخه (۱)، پس از ایجاد تعادل، حجم آب جایه‌جا شده در دو شاخه با یکدیگر برابر است. فرض کنیم آب در شاخه (۱)،  $x_1$  سانتی‌متر پایین می‌آید:

$$V_{(1)} = V_{(2)} \Rightarrow x_1 A_1 = x_2 A_2$$

$$\frac{d_1 = 2x_1}{A_2 = 4A_1} \Rightarrow r_1 = 2x_1 \Rightarrow x_2 = \frac{x_1}{4}$$

یعنی آب در شاخه (۲) به اندازه  $\frac{x_1}{4}$  سانتی‌متر بالا می‌رود. حال طبق برابری فشار در نقاط همتراز یک مایع ساکن داریم:

$$P_A = P_B \Rightarrow \rho_{\text{آب}} h_{\text{آب}} = \text{مایع} h_{\text{مایع}}$$

$$\Rightarrow 0 / 5 (30 + x_1) = 0 (x_1 + \frac{x_1}{4}) \Rightarrow 15 + 0 / 5 x_1 = 1 / 25 x_1$$

$$\Rightarrow 0 / 25 x_1 = 15 \Rightarrow x_1 = 20\text{cm} \Rightarrow x_2 = \frac{x_1}{4} = 5\text{cm}$$

لذا فضای خالی باقی‌مانده در شاخه (۲) برابر است با:

$$30 - 5 = 25\text{cm}$$

(ویرگویی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۴۳ تا ۳۷۷ کتاب درسی)



( Chunghan Naderi )

## «۱۱۴ - گزینه ۴ »

جرم اتمی میانگین هیدروژن برابر با  $1.008\text{amu}$  است.

(کیهان زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۱۴، ۱۵ و ۱۷ کتاب درسی)

(Rouf Al-Salam (rostam))

## «۱۱۵ - گزینه ۳ »

با توجه به اینکه در میان ذرات بنیادی تنها تعداد نوترون‌های دو ایزوتوپ خنثی متفاوت است، می‌توان گفت تعداد نوترون‌های ایزوتوپ سنگین‌تر، ۳ عدد از ایزوتوپ سبک‌تر بیشتر است.

$$n_2 - n_1 = 3$$

$$\begin{aligned} (B^{2+} : n_1 - (p - 2) = 4 \Rightarrow n_1 - p = 2) \\ \text{ایزوتوپ سبک‌تر} \\ n_2 + p = 53 \xrightarrow{n_2 = n_1 + 3} n_1 + 3 + p = 53 \\ \Rightarrow n_1 + p = 50 \end{aligned}$$

$$\begin{cases} n_1 - p = 2 \\ n_1 + p = 50 \end{cases} \rightarrow 2n_1 = 52 \Rightarrow n_1 = 26, p = 24$$

ایزوتوپ سبک‌تر

$$n_2 = 29 \rightarrow B^{2+} : 29$$

$$F_1 = 2F_2 \Rightarrow M = \frac{F_1 M_1 + F_2 M_2}{F_1 + F_2} = \frac{F_2 (3 \times 50 + 53)}{4F_2}$$

$$= 50 / 75\text{amu} \rightarrow B = 50 / 75\text{g.mol}^{-1}$$

$$\begin{aligned} \text{اتم} = 10 / 15\text{g.B} \times \frac{1\text{mol B}}{50 / 75\text{g.B}} \times \frac{\frac{3}{4}\text{mol } B^{2+}}{1\text{mol B}} \times \frac{N_A \text{ } B^{2+}}{1\text{mol } B^{2+}} \\ = 10 / 15N_A \end{aligned}$$

(کیهان زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۹ کتاب درسی)

(Rouf Al-Salam (rostam))

## «۱۱۶ - گزینه ۴ »

نور مرئی (گستره رنگی موجود در طیف امواج الکترومغناطیسی) طول موج بین محدوده  $400\text{nm}$  تا  $700\text{nm}$  شامل بی‌نهایت طول موج است.

(کیهان زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۱۹، ۲۰ و ۲۱ کتاب درسی)

## شیمی (۱)

## «۱۱۱ - گزینه ۳ »

(هادی مهدی‌زاده)

وویجر ۱ و ۲ مأموریت تهیه شناسنامه فیزیکی و شیمیابی سیاره‌های مشتری، زحل، اورانوس و نپتون را بر عهده داشتند.

(کیهان زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۱ و ۲ کتاب درسی)

## «۱۱۲ - گزینه ۳ »

با توجه به داده‌های صورت سوال داریم:

$$\begin{cases} n - p = 3 \\ n + p = 27 \end{cases} \rightarrow 2n = 30 \Rightarrow n = 15 \xrightarrow{\text{پس}} p = 12$$

قرار گرفتن در یک خانه از جدول تناوبی (هم‌مکانی) بیانگر ایزوتوپ بودن است، همانطور که می‌دانید، ایزوتوپ‌ها دارای عدد اتمی یکسان و عدد جرمی متفاوت‌اند.

بنابراین عنصر X با  $^{26}_{12}\text{C}$  و  $^{25}_{12}\text{A}$  می‌تواند ایزوتوپ باشد.

(کیهان زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

## «۱۱۳ - گزینه ۱ »

تنها عبارت پنجم، نادرست است.

بررسی عبارت نادرست:

لایه اول تنها در اتم هیدروژن به عنوان حالت پایه در نظر گرفته می‌شود. در ارتباط با عناصر دیگر، حالت پایه می‌تواند لایه‌های دیگر نیز باشد.

(کیهان زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۷ کتاب درسی)



(پ) با توجه به شکل ۲۳ کتاب درسی در میان زیرالایه‌های الکترونی موجود در چهار لایه الکترونی اول، مجموع اعداد کوانتمومی اصلی و فرعی می‌تواند از یک تا ۷ باشد.

(درست)

$$1s \rightarrow n = 1, l = 0 \Rightarrow n + l = 1$$

$$4f \rightarrow n = 4, l = 3 \Rightarrow n + l = 7$$

ت) حداکثر گنجایش لایه اول ۲ الکترون است و حداکثر گنجایش زیرالایه ۸ هم

الکترون است. (نادرست)

(کلیوان؛ زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۳ کتاب (رسی))

(هادی مهری‌زاده)

### «۱۲۰ - گزینه» ۳

آرایش الکترونی فشرده اتم مورد نظر به صورت زیر است:



حال مجموع  $n + l$  را برای الکترون‌های لایه ظرفیت آن محاسبه می‌کنیم:

$$2(4+0) + 5(4+1) = 33$$

(کلیوان؛ زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۳۲ و ۳۳ کتاب (رسی))

(عباس مطبوعی)

### «۱۲۱ - گزینه» ۴

فرمول شیمیایی ترکیباتی که نادرست است:



: آلومینیوم اکسید

ترکیباتی که نام‌گذاری آن‌ها نادرست است:



: آهن (III) کلرید



: کربن دی سولفید

(درپایی گازها در زنگی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۶ کتاب (رسی))

(مهتاب سلمانی‌اسلوی)

### «۱۱۷ - گزینه» ۱

عبارت «الف» اشاره به مدل اتمی بور و عبارت‌های «ب»، «پ» و «ت» اشاره به مدل کوانتمومی اتم دارد. دقت شود مدل اتمی بور، تنها توانایی توجیه طیف نشری خطی اتم هیدروژن را دارد.

(کلیوان؛ زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۲۶ تا ۲۹ کتاب (رسی))

(علی افخمی‌نیا)

### «۱۱۸ - گزینه» ۲

گنجایش هر لایه الکترونی از رابطه  $2n^2$  به دست می‌آید.

$$= 6^2 + 2(2)^2 + 2(3)^2 + 2(4)^2 = 60$$

زیرالایه‌هایی با  $n = 1$  در لایه  $n = 3$  و  $n = 4$  حضور دارند و گنجایش هر یک ۱۰ الکترون می‌باشد.

$$= 10 + 10 = 20$$

$$\frac{20}{60} \times 100 \approx 33 / 33\%$$

(کلیوان؛ زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۲۸ و ۲۹ کتاب (رسی))

(مهتاب سلمانی‌اسلوی)

### «۱۱۹ - گزینه» ۲

عبارت مطرح شده درست است، زیرا عدد کوانتمومی فرعی اعدادی صحیح بین صفر تا

$n$  است، بنابراین  $n$  یک الکترون نمی‌تواند با هم برابر باشد.

بررسی سایر موارد:

الف) فقط لایه اول دارای تنها یک زیرالایه می‌باشد و یکپارچه است. (درست)

ب) گنجایش الکترونی لایه سوم برابر  $18 = 2(3)^2$  و گنجایش الکترونی زیرالایه

چهارم که عدد کوانتمومی فرعی متفاوت ۳ دارد، برابر ۱۴ می‌باشد. (درست)



## ۱۲۲ - گزینه «۲»

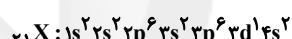
بررسی عبارت‌ها:

گزینه «۱»: نادرست؛ اتم  $\text{Si}$  برای رسیدن به آرایش پایدار گاز نجیب، الکترون به اشتراک می‌گذارد (الکترون از دست نمی‌دهد و به دست نمی‌آورد).

گزینه «۲»: درست؛  $\text{CaO}$  یک ترکیب یونی می‌باشد و در آن نسبت آنیون‌ها به کاتیون‌ها، ۱ به ۱ است.

گزینه «۳»: نادرست؛ هر ترکیب یونی از نظر بار الکتریکی خنثی است؛ یعنی مجموع بارهای کاتیون‌ها و آنیون‌ها برابر است، نه الزاماً شمار کاتیون‌ها با آنیون‌ها.

گزینه «۴»: نادرست؛ اتم  $\text{X}$ ، ۳ الکترون بیشتر از یون  $\text{X}^{3+}$  دارد، بنابراین دارای ۲۱ الکترون و بر اساس آرایش الکترونی آن:



مجموع الکترون‌های زیرلایه‌های  $3d$  و  $3p$  برابر ۷ است.

(کیوان زادگاه الغبای هستی، صفحه‌های ۳۹ تا ۳۹ کتاب (رسی))

## ۱۲۳ - گزینه «۳»

یون پایدار  $\text{X}$  و  $\text{Y}$  به ترتیب  $\text{X}^{2+}$  و  $\text{Y}^-$  هستند که هر دو به آرایش  $\text{Ar}$  می‌رسند. بنابراین  $\text{X}$  عنصری با عدد اتمی ۲۰ و  $\text{Y}$  عنصری با عدد اتمی ۱۷

هستند، پس  $\text{X}$  همان  $\text{Ca}$  و  $\text{Y}$  همان  $\text{Cl}$  است.

(الف) ترکیب حاصل از آنها  $\text{CaCl}_2$  است که نسبت آنیون‌ها به کاتیون‌ها در آن برابر ۲ است.

(ب) بین این دو عنصر، ۲ عنصر دیگر قرار می‌گیرد که آن‌ها  $\text{Ar}$  و  $\text{K}$  هستند که فقط  $\text{K}$  جزو دسته S است، در نتیجه  $\frac{1}{2} (50\%)$  عناصر بین آن‌ها از

پ) آرایش الکترون نقطه‌ای  $\text{Ca}(\cdot\text{Ca}\cdot)$  و  $\text{Cl}(\cdot\text{Cl}\cdot)$  است که در آن‌ها به ترتیب ۲ و ۱ الکترون جفت نشده مشاهده می‌گردد.

ت) آخرین الکترون در اتم عنصرهای  $\text{X}$  و  $\text{Y}$  به ترتیب به زیرلایه‌های  $4s$  و  $3p$  وارد می‌شوند، نسبت شمار الکترون‌های زیرلایه  $3p$  به  $4s$  برابر  $\frac{5}{4}$  است.

(کیوان زادگاه الغبای هستی، صفحه‌های ۳۹ تا ۳۹ کتاب (رسی))

(نواب میان‌آب)

## ۱۲۴ - گزینه «۱»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۲»: فرمول منیزیم اکسید به صورت  $\text{MgO}$  است.

گزینه «۳»: نسبت تعداد کاتیون‌ها به آنیون‌ها در سدیم فسفید ( $\text{Na}_3\text{P}$ ) برابر با ۳ و نسبت تعداد آنیون‌ها به کاتیون‌ها در لیتیم نیترید ( $\text{Li}_3\text{N}$ ) برابر با  $\frac{1}{3}$  است.

گزینه «۴»: اتم عناصر گروه ۱۷ با دریافت الکترون به آرایش گاز نجیب هم دوره خود می‌رسند.

(کیوان، زادگاه الغبای هستی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۰ کتاب (رسی))

(سید محمدی فریبوی)

## ۱۲۵ - گزینه «۳»

(الف) نادرست؛ گاز اکسیژن به صورت  $(\ddot{\text{O}}=\ddot{\text{O}})$  و گاز نیتروژن به صورت

$(\ddot{\text{N}}=\ddot{\text{N}})$  است که به ترتیب دارای ۲ و ۳ پیوند اشتراکی هستند.

(ب) نادرست؛ گاز اکسیژن با اغلب عناصر می‌تواند واکنش نشان دهد.



(عباس مطبوعی)

## «۱۲۷ - گزینه» ۳

بررسی گزینه نادرست:

گزینه «۳» نوع فرآورده در واکنش سوختن، می تواند به مقدار اکسیژن در دسترس نیز بستگی داشته باشد.

(ردیاب لازها در زندگی، صفحه های ۵۶ تا ۵۸ کتاب درسی)

(علی طرفی)

## «۱۲۸ - گزینه» ۳

بررسی عبارت های نادرست:

(الف) نادرست: با افزایش ارتفاع، مقدار و فشار گاز اکسیژن کاهش می یابد، نه درصد حجمی آن!

(ت) نادرست: اکسیژن در ساختار همه مولکول های زیستی مانند کربوهیدرات ها، جری ها و پروتئین ها یافت می شود.

(ترکیبی، صفحه های ۳ و ۵۲ کتاب درسی)

(علیرضا کیانی (رسانی))

## «۱۲۹ - گزینه» ۲

جمله دوم نادرست است: چگالی گاز کربن مونو اکسید از هوا کمتر است.

(ردیاب لازها در زندگی، صفحه های ۵۶ تا ۵۸ کتاب درسی)

(عباس مطبوعی)

## «۱۳۰ - گزینه» ۲

بررسی عبارت های نادرست:

(ب) کربن دی اکسید، اکسید نافلزی است و با حل شدن در آب خاصیت اسیدی آن را افزایش می دهد و  $pH$  آب کاهش می یابد.

(پ) آهک (کلسیم اکسید،  $CaO$ ) یک اکسید فلزی است که محلول آن خاصیت بازی دارد.

(ردیاب لازها در زندگی، صفحه های ۵۸ تا ۶۰ کتاب درسی)

پ) درست؛ مدل الکترون- نقطه ای عنصر اکسیژن به صورت  $O^{\cdot}$  است که ۲

الکترون جفت نشده دارد.

ت) نادرست، سومین گاز خروجی  $O_2$  است که در لایه های فوقانی هوا کره نیز یافت می شود.

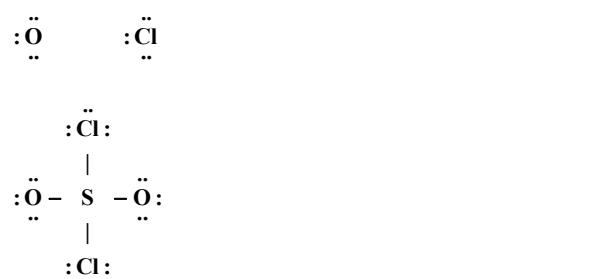
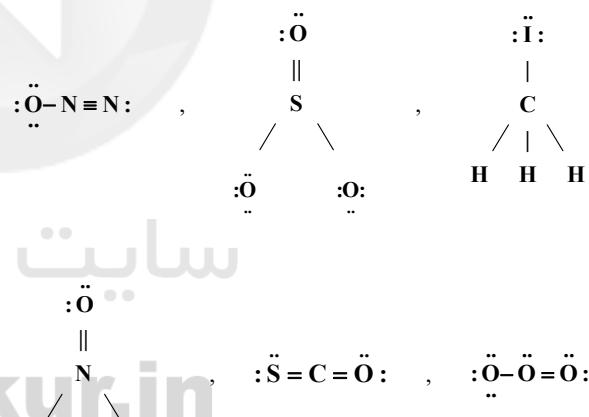
(ترکیبی، صفحه های ۳۰، ۳۱، ۳۷، ۴۹ و ۵۲ کتاب درسی)

## «۱۲۶ - گزینه» ۳

(منسان نادری)

با توجه به ساختار  $O_2N$ ، این ترکیب چهار جفت الکترون پیوندی و چهار جفت

الکترون ناپیوندی دارد.



(ردیاب لازها در زندگی، صفحه های ۵۳ تا ۵۶ کتاب درسی)