



# دفترچه سوال

## پایه دهم ریاضی

۱۳۰۰ مهر ماه

آزمون هدف‌گذاری پیش رو: ۱۴۰۰ مهر ماه

آزمون پیش رو مشابه پارسال: ۶ آبان ماه

مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه

تعداد سوال: ۱۲۰ سوال

عنوان	نام درس	تعداد سوال	شماره سوال	شماره صفحه	زمان پاسخ‌گویی
فرasی و تکارش (۱)	فارسی و تکارش (۱)	۱۰	۱-۱۰	۳	۱۰ دقیقه
	عربی، زبان قرآن (۱)	۲۰	۱۱-۳۰	۴	۲۵ دقیقه
	دین و زندگی (۱)	۱۰	۳۱-۴۰	۷	۱۰ دقیقه
	زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۴۱-۵۰	۹	۱۵ دقیقه
	ریاضی (۱)	۲۰	۵۱-۷۰	۱۰	۳۵ دقیقه
	هندسه (۱)	۱۰	۷۱-۸۰	۱۳	۱۵ دقیقه
فیزیک	فیزیک (۱)	۲۰	۸۱-۱۰۰	۱۴	۳۰ دقیقه
	شیمی (۱)	۲۰	۱۰۱-۱۲۰	۱۷	۲۵ دقیقه

### طراجان

فارسی (۱)	حمدی اصفهانی، نیلوفر امینی، سپهر حسن خان‌پور، آگینا محمدزاده، محمدعلی مرتضوی
عربی، زبان قرآن (۱)	محمد داوریناها، خالد شکوری، مجید فانجی، سیدمهجنی رضا بزدی
دین و زندگی (۱)	عبدالله حشمت‌آبادی، علیرضا ذوالقاری، پیمان طرزی، مرتضی محسنی‌کبیر، احمد منصوری
زبان انگلیسی (۱)	رحمت‌الله استبری، علی شکوهی، علی عاشوری، ساسان عزیزی‌نژاد
ریاضی (۱)	سروش کریمی‌مدادی، رحم میلانی، سجاد داودی، مرتضی بهجت، کریم نصیری، فرشاد فرامرزی، حسن تهاجمی، علی ساوجی، احمد سهرابی، میلاد منصوری، امیر محمودیان، عادل حسنه، بهرام حلاج، مهدی تک
هندسه (۱)	علی ونکی فراهانی، سجاد داوطلب، حمیدرضا دهقان، سرژ بقیازاریان‌تبریزی، نیما خانعلی‌پور
فیزیک (۱)	عبدالله قهزاده، محمد ظهمی‌پور، محمدرضا شیرازی‌زاده، آرش مروتی، عبدالرضا امینی‌نسب، فرشاد لطف‌الهزاده، زهره آقامحمدی، مجتبی نکنیان، مینم دستیان، مهدی پارسا، علی تجارتی‌اصل
شیمی (۱)	صنعت نادری، نواب میان‌آب، علیرضا کیانی‌دوست، عیاس مطیوعی، سهراب صادقی‌زاده، پیمان خواجه‌یوسف

### مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	فیلتر نهایی	مسئول درس مستندسازی
فارسی (۱)	حمدی اصفهانی	فاطمه فوکانی		النار معتمدی
عربی، زبان قرآن (۱)	میلاد نقشی	فاطمه منصورخاکی، درویشعلی ابراهیمی، فاطمه ایزدی	----	مهری یعقوبیان
دین و زندگی (۱)	فاطمه فوکانی	سکینه گلشنی، احمد منصوری، محمدابراهیم مازنی		محمد‌مهدی طباطبایی
زبان انگلیسی (۱)	رحمت‌الله استبری	محدثه مرآتی، فاطمه نقدی، پرہام نکوطنبلان		سپیده جلالی
ریاضی (۱)	عاطفة خان‌محمدی	مهرداد ملوندی، فرشاد حسن‌زاده، سجاد داوطلب	رضا	بویک مقدم
هندسه (۱)	علی ونکی فراهانی	امیرحسین ابومحبوب، فرزانه خاکپاش، مجتبی تشبیعی، سجاد محمدزناد	وحیدی مجد	سرژ بقیازاریان‌تبریزی
فیزیک (۱)	بهنام شاهنی	معصومه‌الفضلی، امیر محمودی‌انزلی، باپک اسلامی		محمد رضا اصفهانی
شیمی (۱)	علی افخمی‌نیا	سیدمحمد معروفی، علی علمرادی، بلدا بشیری		الهه شهیاری

### گروه فنی و تولید

سیدعلی موسوی‌فرد	مدیر گروه
شقاقی راهبریان	مسئول دفترچه
مدیر گروه، امیر حسین رضافر، مسئول دفترچه، آفرین ساجدی	گروه عمومی
مدیر گروه، مازیار شیرازی‌مقدم	مستندسازی و مطابقت با مصوبات
مسئول دفترچه اختصاصی، الهه شهیاری	حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی
فاطمه علی‌باری	ناظر چاپ
حمید محمدی	

## بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقت‌عام)

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



۱۰ دقیقه

ستایش، ادبیات تعلیمی  
(پیشنهاد)

صفحه‌های ۱۰ تا ۱۷

**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال**  
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فاوسي، هدف‌گذاري چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال 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
--------------------------------------	---------------------

**فارسی (۱)**

۱- معانی چند تا از واژه‌های زیر نادرست آمده است؟

(الف) فضل: لطف، توجه، احسان

(ج) نمط: جهت، سو، طرف

(ه) هنگامه: غوغاء، داد و فریاد، شلوغی

(۱) یکی ۲- کدام بیت نادرستی املایی دارد؟

(۱) غرہ بودم به شکیبایی و خودبینی عقل

(۲) شوق قالب شد و وجدم به خرابات کشید

(۳) طعنۀ خلق و جفای فلک و جور رقیب

(۴) به قضا تن ده و بی فایده مخروش ای دل

۳- در ابیات زیر چند وابسته پیشین گروه اسمی دیده می‌شود؟

«خدمت از بھر آن نهاد خدا

از دل آن خدا شوی وز جان

نی که آن طفل را دهند طعام

(۱) یکی ۴- نقش دستوری کدام واژه مشخص شده نادرست نوشته شده است؟

(۱) فسون نالهام شب بسته خواب پاسبانش را

(۲) ز چاک سینه‌ام دل می‌کند نظارة زلفش

(۳) نوازد ظاهر و در دل خیال کشتم دارد

(۴) اسیر عشق را فرض است عزت بعد مردن هم

برق عشق آمد و در خرم من پندار افتاد  
لا جرم ولو له در خلق به یک بار افتاد  
همه سهل است اگر یار وفادار افتاد  
همه تدبیر بود بی بهده چون کار افتاد

تا شوی از خودی تمام جدا  
او بود در تو آشکار و نهان  
اندکی تا شدن زمان فطام»

(۳) سه تا ۴) چهار تا

که با هر سر نباشد آشنایی آسمانش را  
چو مرغی کز قفس بیند به حسرت آشیانش را  
به حال خویشتن پی بردهام لطف نهانش را  
میندازید بر خاک مذلت استخوانش را

۵- نقش دستوری «آدم» در بیت «هه نام کردگار هفت افلاک / که پیدا کرد آدم از کفی خاک» چند بار در ابیات زیر تکرار شده است؟

کر پیش نرانند شهان خیل گدا را  
حیف است که بر خاک نهی آن کف پا را»

(۳) سه تا ۴) چهار تا

تا به جای رنگ گردانم به گرد یار گل  
هم ز بوی خویش دارد در گربیان خار گل  
خاک راهی باش و از هر نقش پا بردار گل  
غیر داغ و زخم و اشک و آبله مشمار گل

که گلبنان چمن بلبلان شیدرا را  
مکن به سرمه سیه چشم شوخ شهلا را  
چه احتیاج به آرایه روی زیبا را  
به روی یار موافق خلاف اعدا را

۶- در کدام بیت آرایه «حس‌آمیزی» دیده می‌شود؟

۱) نوبهار آرد به امداد من بیمار گل

(۱) چنان به روی خود آشفته کرده‌ای ما را

(۲) قیامتی دگر آخر به فتنه بر مفرزای

(۳) مبنی زیور و زر بر جو سیم گردن و گوش

(۴) عنان به عشه مده عشق باز و عشرت کن

۷- به کدام گزینه آرایه‌ای به خطاط نسبت داده شده است؟

(۱) پشت دیوار آن چه گویی هوش دار

(۲) تویی رزاق هر پیدا و پنهان

(۳) از رحمت تو کم نشود گر به فضل خویش

(۴) دوران شر و فتنه و طوفان و حیرت است

(۳) نوح عنایت توبه به کشتی مفترض

(۴) آلایشی که رفت به آب کرم بشوی

۸- مفهوم بیت زیر را در کدام مصراج آشکار می‌بینیم؟

(۱) مفتر کرد هر کس را نسبی مطلق از مبدا

(۲) تویی رزاق هر پیدا و پنهان

(۳) پشت دیوار آن چه گویی هوش دار

(۴) مفهوم بیت «اللهی فضل خود را بر ما کن / ز رحمت یک نظر در کار ما کن» را در کدام بیت آشکار نمی‌بینیم؟

(۱) از رحمت تو کم نشود گر به فضل خویش

(۲) ظلمت حجاب راه شد از شش جهات ما

(۳) سعیی کند مگر به خلاص و نجات ما

(۴) تزییه ذات پاک تو دارد نه ذات ما

۹- مفهوم بیت «اللهی فضل خود را بر ما کن / ز رحمت یک نظر در کار ما کن» را در کدام بیت آشکار نمی‌بینیم؟

(۱) منت نهی و عفو کنی سیستان ما

(۲) ظلمت حجاب راه شد از شش جهات ما

(۳) سعیی کند مگر به خلاص و نجات ما

(۴) تزییه ذات پاک تو دارد نه ذات ما

۱۰- کدام بیت مفهوم متفاوتی دارد؟

۱) حق ز ادراک خلق مستور است

(۲) ذرّه کی ظرف انبساط شود؟

(۳) با گرم‌های بی‌نهایت تو

(۴) حق بود نزد بیش احرار



٢٥ دقیقه

ذکر هو الله  
متن درس + التعارف + صيغة الأفعال  
**مفهوم‌های ۱ تا ۵**

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

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های درس عربی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال 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
--------------------------------------	---------------------

**عربی، زبان قرآن (۱)**

■ ■ عین الأصح و الأدق في الجواب للترجمة من أو إلى العربية أو المفهوم: (١٦ - ١١)

**١١- (الحمد لله الذي خلق السماوات والأرض وجعل الظلمات والنور):**

- ١) ستایش از آن خدایی است که آسمان و زمین را آفرید و تاریکی‌ها و روشنایی را بنهاد.
- ٢) حمد برای خداوند است، زیرا آسمان‌ها و زمین را خلق کرد و تاریکی‌ها و روشنایی را قرار می‌داد.
- ٣) ستایش برای خدایی است که آسمان‌ها و زمین را آفرید و تاریکی و روشنایی را بنهاد.
- ٤) ستایش از آن خدایی است که آسمان‌ها و زمین را آفرید و تاریکی‌ها و روشنایی را قرار داد.

**١٢- «مع هذه السُّبُّح المُمُطْرَة عَسِيَ أَنْ تَنْمُو شَجَرَةٌ مُثْرَةٌ مِنْ هَذِهِ الْحَبَّة!»:**

- ١) با وجود این ابرهای بارشی، از این دانه درختی میوه‌دار رشد خواهد کرد!
- ٢) شاید که با وجود آن ابرهای بارشی یک درخت میوه‌دار از این دانه بروید!
- ٣) با وجود این ابرهای باران‌زا، شاید از این دانه درختی میوه‌دار رشد کند!
- ٤) چه بسا با وجود این ابرهای باران‌زا یک درخت میوه‌دار از آن دانه رشد کند!

**١٣- عین الصحيح:**

- ١) «أَنْظُرْ إِلَى الْعِيمِ فَمَنْ أَنْزَلْ مِنْهُ مَطْرَه!»: به ابر نگاه کن پس چه کسی از آن باران را نازل کردا!
- ٢) «زَانَه بِأَنْجُمِ كَالْدُرِّ الْمُنْتَشِرَة!»: آن را با ستارگانی چون مروارید درخشان زینت داد!
- ٣) «كَيْفَ نَمَتْ مِنْ حَبَّةٍ وَ كَيْفَ صَارَتْ شَجَرَةً!»: چگونه از دانه‌ای رشد کرد و چگونه درختی می‌شود؟!
- ٤) «هُوَ ذُو حُكْمَ بِالْغَةِ وَ قَدْرَةِ مُقْدَرَةٍ!»: او دارای حکمتی کامل و قدرتی تواناست!

**١٤- عین الصحيح:**

- ١) «فُلِّنَا لَهَا: كَانَتْ بِنْتِ الصَّغِيرَةِ تَنْتَرِ إِلَى كَابِهَا الْجَمِيلِ!»: به او گفتیم: دختر کوچک‌ترم به کتاب زیباییش نگاه می‌کردا!
- ٢) «يَا زَائِرَةُ، لَا تَحْزَنْنِي، سِنْتَكَلِّمُ مَعَ الْمُؤْطَفِ غَدَّاً!»: ای زیارت کننده، ناراحت نباش، فردا با کارمند صحبت خواهیم کردا!
- ٣) «هَذِهِ الطَّالِبَةُ تَعْجَهُ كَثِيرًا حَتَّى تَتَجَحَّ في امْتِحَانِ نِهَايَةِ السَّنَةِ!»: این دانش آموزی است که بسیار تلاش می‌کند تا در امتحان آخر سال موفق شود!
- ٤) «أُنْظِرُوا إِلَى تِلْكَ الْأَغْصَانِ النَّضِرَةِ الَّتِي سَتَصْبِحُ أَشْجَارًا بَاسِقَةً!»: به آن شاخه‌های تر و تازه ای که درختان بلندی خواهند شد نگاه کن!

**١٥- عین الخطأ:**

- ١) «كُنْتُ أَنْظُرُ لِهَذِهِ الْأَشْجَارِ ذَاتِ الْغُصُونِ النَّضِرَةِ!»: به این درختان دارای شاخه‌های تر و تازه نگاه می‌کردم!
- ٢) «إِبْحَثْ وَ قُلْ مَنْ ذَا الَّذِي يُخْرِجُ مِنْهَا الشَّمَرَةَ!»: جست و جو کن و بگو این کیست که از آن، میوه را در می‌آورد؟!
- ٣) «فِي الشَّمْسِ ضَيَاءٌ وَ بِهَا حِرَارَةٌ مُنْتَشِرَةٌ!»: در خورشید روشنایی هست و در آن حرارت، پراکنده می‌شود!
- ٤) «زَانَ أَبِي غُرْفَةَ أَخِي الصَّغِيرِ بِالْأَلْوَانِ الْمُخْتَلِفَةِ!»: پدرم اتاق برادر کوچک‌م را با رنگ‌های مختلف زینت داد!



## ١٦- ما يكون الغرض من الآية: ﴿وَيَنْفَكِرُونَ فِي خَلَقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بِاطِّلَاءً﴾

وين چنين حالتی مجازی نیست  
با صد هزار دیده تماشا کنم تو را  
گویند مگو که بیش از آن است  
دست در یک کاسه با خورشید چون عیسی کنند

- ١) این چنین جهان به بازی نیست
- ٢) با صد هزار جلوه برون آمدی که من
- ٣) وصفش چه می کنی که هر چه گویی
- ٤) پاک اگر شویند دست از چرک دنیا خاکیان

١٧- عین الخطأ في تعريف الكلمات:

- ٢) المطر: يتكون من قطرات الماء التي تنزل من السحاب!  
٤) الخريف: الفصل الثالث من فصول السنة الإيرانية و قبله فصل الصيف!

- ١) الفصن: جزء من الشجرة تتبع عليه الأوراق والأئمار!
- ٣) الشتاء: الجو فيه بارد ولا ينزل في هذا الفصل إلا الثلج!

١٨- عین الصحيح عن المفردات:

- ١) حصلت على جائزة غاليلية وحيداً لصناعة مادة مفيدة! ← (متضاد): ثمينة - مُضرة!
- ٢) إن مياه الأنهار لا تبقى في مكانها بل تجري نحو البساتين! ← (مفروض): ماء - البست!
- ٣)رأيت الكاتب في قاعة المطار في يوم الخميس! ← (جمع): الكتاب - الأمطار!
- ٤) ذاك كوكب يدور حول الأرض و جذوته مستعرة! ← (متضاد): ذلك - شرفة!

١٩- عین ما ليس فيه الجمع السالم و الجمع المكسر معًا:

- ٢) أيها الطالب! أكتبوا التمارين و واجباتكم!  
٤) التلميذات يترجمن الم Sutton الفارسية إلى العربية!

- ١) وَعَدَ اللَّهُ الْمُؤْمِنِينَ وَالْمُؤْمَنَاتِ جَنَّاتٍ
- ٣) الْمُؤْمِنُونَ يُحَافظُونَ عَلَى أوقاتِ الصَّلَاةِ

٢٠- عین الخطأ عن الأفعال:

- ٢) أحبت الطلبة من يخدم الناس الكرام و يقوم أمام الظلمة!  
٤) قد إتيحت الرسول (ص) ليتّمِّم مكارم الأخلاق!

- ١) كان هذان المسافران يسافران إلى نقاط كثيرة طول السنة!
- ٣) يا ولدي؛ إهتما بأداء واجباتكم اليوم!

## عربی، زبان قرآن (١) - سوالات آشنا

## ■ عین الأصح و الأدق في الجواب للترجمة (٢١ - ٢٤):

- ٢١- ﴿بِاٰئٰهَا اٰذٰنَ آمَنَوْا لِمَ تَقُولُونَ مَا لَا تَفْعَلُونَ﴾:
- ١) ای کسانی که ایمان می آورید، چیزی را نگویید که انجام نمی دهید!
  - ٢) ای آنان که ایمان آورده اید، چرا از چیزی حرف می زنید که خودتان انجام نداده اید!
  - ٣) ای کسانی که ایمان آورده اید، چرا چیزی می گویید که انجام نمی دهید!
  - ٤) ای آنان که ایمان می آورید، چیزی را می گویید و خودتان انجام نمی دهید!

## ٢٢- ﴿نَنْزَلَ مِنَ الْقُرْآنَ مَا هُوَ شَفَاءٌ وَرَحْمَةٌ لِلْمُؤْمِنِينَ﴾:

- ١) از قرآن هر چه را نازل کرده ایم شفا و رحمت است مؤمنین را!
- ٢) چیزی را از قرآن نازل می کنیم که برای مؤمنان شفا و رحمت است!
- ٣) آن چه را که برای مؤمنان مایه شفا و رحمت است به وسیله قرآن نازل کرده ایم!
- ٤) نازل می کنیم از قرآن فقط آن چه را برای مؤمنین شفابخش و رحمت آفرین باشد!



## ٢٣- عین الصحيح فی الترجمة:

- ١) **(هَرَبَنَا مَا حَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا):** پروردگارا این باطل را تو خلق نکردی.
- ٢) **لَا يَفْكُرُ النَّاسُ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ:** مردم در آفرینش آسمان و زمین نمی‌اندیشندا!
- ٣) **الْعَالَمُ مِصْبَاحٌ يَنْتَشِرُ ضَيَّاؤهُ فِي الْعَالَمِ:** دانشمند چراغی است که نورش در دنیا پخش می‌شودا!
- ٤) **أُنْظُرْ إِلَى الْفَيْوَمِ السَّوْدَاءِ فِي السَّمَاءِ:** به ابر سیاه در آسمان نگاه کن!

## ٢٤- عین الخطأ في الترجمة:

- ١) **كَانَ أَخِي الصَّغِيرُ يَبْحَثُ عَنْ شَيْءٍ:** برادر کوچکم دنبال چیزی می‌گردد!
- ٢) **سَوْفَ يَأْتِي الَّذِي نَنْتَظِرُهُ:** کسی که چشم به راهش هستیم خواهد آمد!
- ٣) **أَلَا يَبْدُأُ بِالْعَمَلِ هَذَا الَّذِي لِي؟:** آیا این دو راهنما شروع به کار نمی‌کنند؟!
- ٤) **نَسْكُ الْمُمْرَضَاتِ عَلَى عَمَلِهِنَّ الْجَيِّدِ:** از پرستاران به خاطر کار خوبشان تشکر می‌کنیم!

## ٢٥- عین الصحيح للفراغين: «ترجمت كل هذه الكلمات... بـ... مُنْدِد فِي الْمَكْتَبَةِ»

- ١) منهراً - معجمٌ      ٢) منهراً - لغةٌ      ٣) مستعيناً - لغةٌ      ٤) مستعيناً - مُعجمٌ

## ■ إقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة بدقة (٣٠-٢٦):

«دخل سارقٌ بيته قد حسب صاحبه رجالاً غنيّاً وَ قَصَدَ سَرْقَةَ مَا فيه. فلما فَتَّشَ الْبَيْتَ وَجَدَهُ بِيَتَا صَغِيرًا يَعْشُ فِيهِ رَجُلٌ فَقِيرٌ فَقَطْ! مَعَ هَذَا بَحْثٌ عَنْ شَيْءٍ لِلْسَّرْقَةِ، فَقَامَ صَاحِبُ الْبَيْتِ مِنَ النَّوْمِ فَجَاءَ وَ شَعَرَ بِسُوْجُودِ السَّارِقِ، فَضَحِكَ وَ قَالَ لَهُ: أَنْتَ تُفَتَّشُ فِي ظُلْمَةِ اللَّيلِ عَنِ الشَّيْءِ الَّذِي بَحْثَتْ عَنْهُ فِي ضَوْءِ النَّهَارِ وَ مَا وَجَدْتُهُ! فَتَرَكَ الْبَيْتَ خَجَالًا نَادِمًا!»

## ٢٦- إنتخب العنوان المناسب للنص:

- ١) البيت الصغير      ٢) العبرة      ٣) الأیاس      ٤) الحياة البسيطة

## ٢٧- عین الخطأ:

- ١) صاحب البيت كان رجلاً غنيّاً!
- ٢) ما كان في البيت شيء للسرقة!
- ٣) كلام الرجل الفقير غير نظرة السارق!

## ٢٨- عین الصحيح للفراغ:

- ١) صاحب البيت .....: بحث عن السارق في اليوم!
- ٢) قام من النوم صاحب البيت .....: عند السرقة و صرخ!
- ٣) ما وجد صاحب البيت .....: أحداً في المنزل!
- ٤) فهم السارق خطأه .....: نديم من عمله!

## ٢٩- «أَنْتَ تُفَتَّشُ فِي ظُلْمَةِ اللَّيلِ عَنِ الشَّيْءِ الَّذِي بَحْثَتْ عَنْهُ فِي ضَوْءِ النَّهَارِ وَ مَا وَجَدْتُهُ!». المقصود من العبارة:

- ١) لماذا لا تبحث عن عملٍ في اليوم مثلًا!
- ٢) تجد يوماً ما اجهدتَ للحصول عليه في الليالي!
- ٣) فَتَسْتَ، ما وجدتُ فلا تُفَتَّشُ، لا تجدُ!
- ٤) النهار وقت مناسب لتفتيش ما تطلب!

## ٣٠- عین الخطأ في الترجمة:

- ١) «بَحْثَتْ عَنْ»: جست وجو کرد از
- ٢) «ما وَجَدْتُ»: نیافتیم
- ٣) «قام من النوم»: از خواب برخاست
- ٤) «شعَرَ بـ»: احساس ... کرد



۱۰ دقیقه

تفکر و اندیشه  
هدف زندگی  
صفحه‌های ۱۱ تا ۱۶

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس دین و زندگی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند از 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
--------------------------------------	---------------------

## دین و زندگی (۱)

۳۱- انسان به علت داشتن کدام دسته از استعدادها در پی انتخاب هدف‌هایی است که به وسیله آن استعدادهای گوناگون خویش را به کمال برساند؟

- (۱) مادی و معنوی      (۲) مادی و غریزی      (۳) طبیعی و غریزی      (۴) الهی و معنوی

۳۲- ریشه و منشا اختلاف‌ها در انتخاب هدف چیست؟

- (۱) ابزارهای رسیدن به هدف      (۲) نوع اندیشه انسان

- (۳) میزان کمالات و خوبی‌ها      (۴) میزان بی‌نهایت طلبی انسان

۳۳- آیه «وَ مَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضَ وَ مَا بَيْنَهُمَا لَا يَعْلَمُ» مبنای کدام توصیه از جانب امام علی (ع) است و چه عاملی در تبدیل شدن نهال خرما به نخلی

تنومند نقش دارد؟

- (۱) سرگرم نشدن به کارهای لهو - طبیعت

- (۲) نپرداختن به امور بی‌ارزش - غریزه

- (۳) سرگرم نشدن به کارهای لهو - غریزه

- (۴) نپرداختن به امور بی‌ارزش - طبیعت

۳۴- سروده زیبای مولانا «ای باغ تویی خوش‌تر یا گلشن و گل در تو؟ / یا آن که برآرد گل، صد نرگسی تر سازد؟» سعی در بیان کدام موضوع دارد؟

- (۱) نزدیکی به خدا یک نزدیکی حقیقی است، همان‌طور که دوری از او هم بدترین نوع دوری است.

- (۲) افراد زیرک با انتخاب اهداف متنوع، استعدادهای گوناگون خود را شکوفا می‌کنند.

- (۳) اگر در برنامه‌ریزی انسان هدف‌های دنیوی اصل قرار گیرند، مانع رسیدن به نعمت‌های اخروی می‌شوند.

- (۴) خداوند به عنوان هدف اصلی زندگی بر سایر اهداف مقدم است.

۳۵- جمله «حق تعالی تو را ارزش بسیار داده است؛ پس ببین که تو را برای چه چیزی خلق کرده است و برای چه کاری فرستاده است.» با کدام عبارت هم‌آوایی دارد؟

- (۱) میان هدف انسان و موجوداتی همچون حیوانات و گیاهان تمایزاتی وجود دارد.

- (۲) در عالم یک چیز فراموش‌کردنی نیست و اگر همه را فراموش کنی و آن را فراموش نکنی تو را باک نیست.

- (۳) خداوند آن‌چه در آسمان و زمین است برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آن‌ها را در وجودش قرار داده است.

- (۴) انسان باید دقت کند که در رسیدن به اهداف خود، مرتکب خطأ و اشتباه نشود.



### ۳۶- غایت اصلی افراد زیرک در جهان هستی کدام است و چگونه زندگی می‌کنند؟

(۱) خداوند کریم - همه کارهای دنیایی خود را در مسیر رضای الهی انجام می‌دهند.

(۲) رسیدن به آخرتی زیبا - همه کارهای دنیایی خود را در مسیر رضای الهی انجام می‌دهند.

(۳) خداوند کریم - همه کارهای دنیایی خود را در جهت انجام عبادات الهی انجام می‌دهند.

(۴) رسیدن به آخرتی زیبا - همه کارهای دنیایی خود را در جهت انجام عبادات الهی انجام می‌دهند.

### ۳۷- دومن تفاوت انسان با سایر موجودات در رسیدن به هدف، در کدام گزینه به درستی ذکر شده است و مصراع «چون که صد آمد نود هم پیش ماست» با

#### کدام آیه شریفه قرابت مفهومی دارد؟

(۱) دارای مجموعه‌ای فراوان از استعدادهای مادی و معنوی است. - «و ما خلقنا السماوات و الارض و ما بینهما لاعبين»

(۲) دارای روحیه‌ای بینهایت طلب و پایان‌ناپذیر است. - «من کان یرید ثواب الدنيا فعنده الله ...»

(۳) دارای مجموعه‌ای فراوان از استعدادهای مادی و معنوی است. - «من کان یرید ثواب الدنيا فعنده الله ...»

(۴) دارای روحیه‌ای بینهایت طلب و پایان‌ناپذیر است. - «و ما خلقنا السماوات و الارض و ما بینهما لاعبين»

### ۳۸- مراحل سیر صعودی انسان در مسیر اهداف خود را می‌توان در کدام گزینه یافت؟

(۱) شناخت- گام نهادن- انتخاب

(۲) هدف- گام نهادن- انتخاب

(۳) هدف- انتخاب- گام نهادن

### ۳۹- انتخاب تقرب الهی به عنوان هدف نهایی، حقانیت کدام مطلب را به اثبات می‌رساند و بشر برای دستیابی به این خواسته، نیازمند چیست؟

(۱) به کمال رساندن استعدادهای گوناگون - بینش و نگرشی خاص

(۲) بینهایت‌طلبی از ویژگی‌های روح انسان - بینش و نگرشی خاص

(۳) بینهایت‌طلبی از ویژگی‌های روح انسان - همت و اراده‌ای محکم

(۴) به کمال رساندن استعدادهای گوناگون - همت و اراده‌ای محکم

### ۴۰- مطابق آیات سوره اسراء، انتخاب اهداف دنیوی منجر به کدام سرنوشت برای آدمی می‌شود و نکته مهم در مورد اهداف اصلی و فرعی کدام است؟

(۱) در آخرت از کار خود هیچ نصیب و بهره‌ای ندارند. - اهداف اصلی که برای زندگی ضروری‌اند را انتخاب کنیم.

(۲) با خواری و سرافکنندگی وارد دوزخ خواهند شد. - اهداف فرعی را به جای اهداف اصلی قرار ندهیم.

(۳) با خواری و سرافکنندگی وارد دوزخ خواهند شد. - اهداف اصلی که برای زندگی ضروری‌اند را انتخاب کنیم.

(۴) در آخرت از کار خود هیچ نصیب و بهره‌ای ندارند. - اهداف فرعی را به جای اهداف اصلی قرار ندهیم.

**زبان انگلیسی (۱)**

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال  
لطفاً 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

۱۵ دقیقه

**Saving Nature Grammar**  
**ت ابتدای**  
**صفحه‌های ۱۵ تا ۲۲**
**PART A: 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- She quickly put aside the book and then turned her ... to preparing dinner.**

- 1) hope      2) plan      3) care      4) attention

**42- It is ... to find a difference of opinion in the working environment, the family, or any other human context.**

- 1) wild      2) natural      3) injured      4) interested

**43- Wearing large hats and gloves during the summer ... your skin from the harmful effects of the sun.**

- 1) visits      2) hurts      3) protects      4) destroys

**44- He used a special ... that I didn't know what it meant. He may have lived in England for several years.**

- 1) future      2) expression      3) forest      4) movie

**45- The kind man asked them to ... the money he had donated equally among the poor children.**

- 1) divide      2) increase      3) follow      4) hunt

**46- Everybody knows that Mr. James was one of the richest men in our city until quite ... .**

- 1) really      2) recently      3) orally      4) nicely

**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.

Do you skip breakfast? Millions of people do, and if you are one of them, you are putting your ability to think and learn at risk. Skipping breakfast can cause you to be hungry, tired, and bad-tempered by the middle of the morning. Why is that? First, when you wake up, you have not eaten for about eight hours. Your body's fuel, called glucose, is low. Eating breakfast raises the level of glucose in your brain. Your brain requires a constant flow of glucose to do mental work.

Keep in mind that having something for breakfast is better than nothing if you have little time before you leave home. At least drink some milk or juice. Then catch a nutritious snack later on in the morning. Yoghurt, dry cereal, cheese, or fruit are good choices. What if you don't like breakfast foods? Then eat healthy foods you do like. Even a cold piece of pizza can power your morning. Any way you look at it, there's no reason to skip this essential meal.

**47- The writer believes that ... .**

- 1) you don't feel tired and hungry by the afternoon if you eat breakfast  
2) not eating breakfast by the middle of the morning may put your life at risk  
3) eating something for breakfast except yoghurt and cereal is better than nothing  
4) lots of people are putting their ability to think and learn at risk by not eating breakfast

**48- According to the passage, it can be concluded that eating breakfast ... .**

- 1) makes you feel energetic and good-tempered  
2) causes you to become interested in eating healthy food  
3) makes you have a better sleep at night  
4) does not change the level of glucose

**49- If you don't have enough time for breakfast, the passage suggests ... .**

- 1) skipping it and waiting for lunch  
2) eating a cold piece of pizza and then eating healthy foods  
3) making a sandwich to eat  
4) having a drink at home and then a snack

**50- The underlined phrase "this essential meal" in the last line could best be replaced by ... .**

- 1) healthy food      2) nutritious snack      3) breakfast      4) cold pizza



مجموعه، الگو و دنباله  
صفحه‌های ۱ تا ۱۳

۳۵ دقیقه

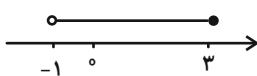
## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

## ریاضی (۱)

۵۱- نمایش هندسی بازه زیر، مربوط به کدام‌یک از گزینه‌های زیر است؟



$(-1, 5) \cap [-2, 3] \quad (۲)$

$(-2, 3] - (-3, -1) \quad (۱)$

$[-1, 4] - \{-1, 4\} \quad (۴)$

$[-1, 1] \cap (1, 4) \quad (۳)$

$A_1 = \mathbb{R} - \mathbb{Q}, A_2 = \mathbb{Q} - \mathbb{Z}, A_3 = \mathbb{W} - \mathbb{N}, A_4 = \mathbb{Z} - \mathbb{N}, A_5 = \mathbb{Q} - \mathbb{R}$

۲ (۲)

۳ (۱)

۴ (۴)

۵ (۳)

۵۲- چه تعداد از مجموعه‌های زیر نامتناهی است؟

$A \cap C = B \quad (۲)$

$A \cap B = C \quad (۱)$

$A \cap C = C \quad (۴)$

$B \cap C = B \quad (۳)$

۵۳- اگر  $A$  مجموعه اعداد طبیعی فرد و  $B$  مجموعه اعداد اول باشد، کدام گزینه درست است؟

$B - A \quad (۲)$

$A - B \quad (۱)$

$A - (A \cup B) \quad (۴)$

$A \cap B \quad (۳)$

۵۴- کدام گزینه درست است؟

(۱) اگر  $\mathbb{R}$  مجموعه مرجع باشد،  $\mathbb{W}'$  متناهی است.(۲) اگر  $\mathbb{Q}$  مجموعه مرجع باشد،  $\mathbb{Q}'$  نامتناهی است.(۳) اگر  $\mathbb{W}$  مجموعه مرجع باشد،  $\mathbb{N}'$  متناهی است.(۴) اگر  $\mathbb{Z}$  مجموعه مرجع باشد،  $\mathbb{W}'$  متناهی است.

## تمرين قسمتی آزمون بعد از کتاب آبی

سؤال‌های ۹۱ تا ۱۷۰ (۸ پیمانه)

کد کتاب: ۵۱۲۷



۵۶- اگر مجموعه مرجع  $U$  مجموعه دانشجویان دانشگاه تهران،  $A$  مجموعه دانشجویان رشتہ پرستاری دانشگاه تهران و  $B$  مجموعه اعضای کتابخانه دانشگاه

تهران باشند،  $B \cap A'$  چه مجموعه‌ای را نشان می‌دهد؟

(۱) دانشجویانی که عضو کتابخانه نیستند و رشته‌شنان پرستاری نیست.

(۲) اعضای کتابخانه دانشگاه تهران که رشتہ آن‌ها پرستاری نیست.

(۳) دانشجویانی از کتابخانه دانشگاه تهران که رشته‌شنان پرستاری است.

(۴) دانشجویان رشتہ پرستاری از دانشگاه تهران که عضو کتابخانه نیستند.

۵۷- مجموعه  $(A \cap A') \cup B'$  با کدامیک از مجموعه‌های زیر برابر است؟ ( $A$  و  $B$  دو زیرمجموعه از مجموعه مرجع  $U$  هستند)

$$A' \cup B' \quad (۴)$$

$$B - A \quad (۳)$$

$$B' - A' \quad (۲)$$

$$A \cup B' \quad (۱)$$

۵۸- اگر  $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$  مجموعه مرجع و  $A = \{2, 3, 7, 8\}$  و  $B = \{2, 6, 9\}$  باشند، مجموعه  $[(A - B)' \cap (B - A)']$  چند عضو

دارد؟

$$5 \quad (۴)$$

$$4 \quad (۳)$$

$$1 \quad (۲)$$

$$3 \quad (۱)$$

۵۹- اگر  $n(B') = 2n(A) + n(A' \cap B')$  باشد، کدام گزینه در مورد  $A$  و  $B$  لزوماً درست است؟ ( $A$  و  $B$  دو مجموعه در مجموعه مرجع  $U$  هستند)

$$B = \emptyset \quad (۴)$$

$$A = \emptyset \quad (۳)$$

$$A \cap B \neq \emptyset \quad (۲)$$

$$A = \emptyset \text{ و } B = \emptyset \quad (۱)$$

۶۰- اگر  $n(A) = 5$  و  $n(B) = 11$  باشد، آنگاه  $n(A \cup B) = 11$  در کدام محدوده قرار دارد؟ ( $A$  و  $B$  در مجموعه مرجع  $U$  هستند)

$$5 \leq n(B) \leq 11 \quad (۴)$$

$$0 \leq n(B) \leq 6 \quad (۳)$$

$$1 \leq n(B) \leq 6 \quad (۲)$$

$$6 \leq n(B) \leq 11 \quad (۱)$$

۶۱- اگر  $C$  و  $D$  دو مجموعه جدا از هم و زیرمجموعه مجموعه مرجع  $U$  باشند،  $C' \cap (D \cup C)$  کدام است؟

$$D \quad (۴)$$

$$\emptyset \quad (۳)$$

$$C \quad (۲)$$

$$C' - D \quad (۱)$$

۶۲- اگر  $I = (-2, 1]$  و  $J = (-1, 2]$  باشد، آنگاه  $(I - J) \cap [-1, 1]$  کدام است؟

$$(-2, -1] \quad (۴)$$

$$(-2, 1] \quad (۳)$$

$$\{-1\} \quad (۲)$$

$$\emptyset \quad (۱)$$



۶۳- اگر  $a, b \in \mathbb{Z}$  و اجتماع دو بازه جدا از هم  $(a-1, 2b+6a)$  به صورت یک بازه باشد که فقط شامل ۸ عدد صحیح است،

کدام است؟

-۶

۶

۴

-۴

۶۴- با فرض  $A = (-2, x)$  و  $B = (2-x, 3)$  مجموعه  $(A \cup B) - (A \cap B)$  شامل عدد ۲ است. حدود  $x$  کدام است؟

[۱, ۳]

(-۲, ۰)

(-۱, ۱)

(۰, ۲)

۶۵- چه تعداد از موارد زیر، مجموعه‌ای متناهی هستند؟

الف) مجموعه اعداد اول

ب) مجموعه اعداد مثبتی که جذرشان بزرگ‌تر از خودشان است.

ج) مجموعه مولکول‌های آب کره زمین

د) مجموعه تمام ارقام به کار رفته در قسمت اعشاری عدد  $\pi$

۳

۴

۱

۲

۶۶- اگر  $A, B$  و  $C$  سه زیرمجموعه از مجموعه مرجع  $U$  باشند و مجموعه‌های  $B-A$  و  $(B-C) \cup A$  و  $B-C$  متناهی باشند، در مورد سه مجموعه  $A$ ،

چه می‌توان گفت؟

۱)  $A$  متناهی و  $B$  و  $C$  می‌توانند متناهی یا نامتناهی باشند.

۴) هر سه مجموعه متناهی یا نامتناهی هستند.

۶۷- اگر  $A \cap B = A$ ، آنگاه کدام نتیجه‌گیری لزوماً درست است؟ ( $A$  و  $B$  دو مجموعه در مجموعه مرجع  $U$  هستند).

$A' \subseteq B'$

$B' - A' = \emptyset$

$A' \cup B = A'$

$B' \cup A = U$

۶۸- اگر  $A$  و  $B$  دو مجموعه در مجموعه مرجع  $U$  باشند، متمم مجموعه  $(A-B) \cup (B-A)$  کدام است؟

$\emptyset$

$A' \cup B$

$A-B$

$U$

۶۹- در یک کلاس ۴۰ نفری، ۱۸ نفر در فوق برنامه هنری و ۲۱ نفر در فوق برنامه علمی شرکت کرده‌اند. اگر ۹ نفر از افراد در هیچ‌یک از این دو فوق برنامه

شرکت نکرده باشند، چند نفر در هر دو فوق برنامه شرکت کرده‌اند؟

۶

۷

۸

۵

۷۰- مجموعه  $A$  دارای ۲۰ عضو و مجموعه  $B$  دارای ۳۰ عضو است. ۱۰ عضو جدید به مجموعه  $A$  اضافه می‌کنیم و تعداد اعضای مشترک مجموعه‌های  $A$  و

$B$  برابر می‌شود. در صورتی که اجتماع مجموعه جدید  $A$  با مجموعه  $B$ ، ۵۶ عضو داشته باشد. تعداد اعضایی که فقط در  $B$  هستند و در مجموعه

$A$  (قدیم) قرار ندارند، کدام است؟

۲۸

۲۷

۲۹

۲۴



۱۵ دقیقه

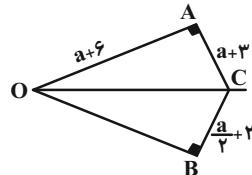
توصیم‌های هندسی و  
استدلال  
صفحه‌های ۹ تا ۱۶

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

**هندسه (۱)**

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

۷۱- با توجه به شکل رویه‌رو، طول پاره‌خط  $OA$  برابر کدام‌یک از گزینه‌های زیر می‌باشد؟ ( $OC$  نیمساز زاویه  $O$  می‌باشد.)



- (۱) ۴  
(۲) ۳  
(۳) ۵  
(۴) ۶

۷۲- در مثلث قائم‌الزاویه  $ABC$  ( $\hat{A} = 90^\circ$ ) ارتفاع  $AH$  را رسم می‌کنیم. نیمساز زاویه  $B$  این ارتفاع را در نقطه  $D$  قطع می‌کند. اگر  $AD = 4$  و  $DH = 2$  باشد، آن‌گاه فاصله نقطه  $D$  تا ضلع  $AC$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{5}{2}$   
(۲)  $\frac{7}{2}$   
(۳)  $2\sqrt{7}$   
(۴)  $\frac{3}{2}$

۷۳- مثلثی با معلوم بودن دو ضلع ۶ و ۱۴ و ضلع سوم قابل رسم است. بیشترین مقدار صحیح محیط این مثلث کدام است؟

- (۱) ۴۰  
(۲) ۳۹  
(۳) ۴۱  
(۴) ۳۸

۷۴- برای رسم خطی عمود بر خط  $d$  از نقطه  $A$  غیرواقع بر آن خط با پرگار و خط‌کش غیرمدرج، در حالت کلی حداقل چند کمان لازم است؟

- (۱) ۲  
(۲) ۳  
(۳) ۴  
(۴) ۱

۷۵- در مثلث متساوی‌الساقین  $ABC$  ( $AB = AC$ )، نیمساز خارجی  $\hat{A}$  و نیمساز داخلی  $\hat{B}$  در نقطه  $D$  متقاطع هستند، اگر نیمساز داخلی  $\hat{B}$  ضلع  $AC$  را در نقطه  $E$  قطع کند، طول پاره‌خط  $AD$  برابر کدام جزء مثلث است؟

- (۱)  $DE$   
(۲)  $BE$   
(۳)  $AC$   
(۴)  $AE$

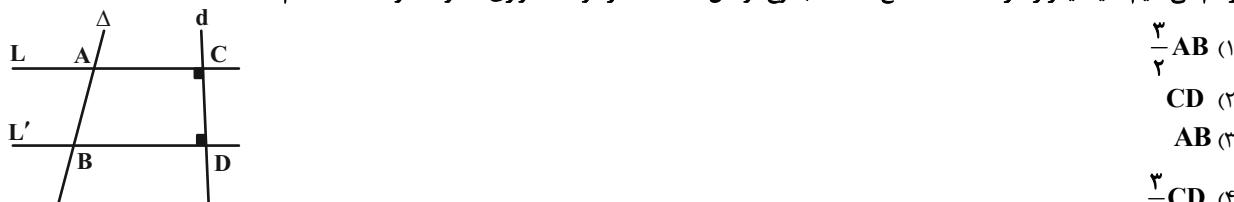
۷۶- چند نقطه در صفحه وجود دارند که از دو خط متقاطع  $d$  و  $d'$  به یک فاصله باشند و از خط  $d$  به فاصله  $2\text{cm}$  باشند؟

- (۱) ۱  
(۲) ۲  
(۳) ۳  
(۴) ۴

۷۷- در مثلث قائم‌الزاویه‌ای به اضلاع قائم ۷ و ۵ عمودمنصف وتر، امتداد ضلع کوچکتر را در  $D$  قطع کرده است. فاصله  $D$  از رأس قائم کدام است؟

- (۱)  $\frac{3}{2}\sqrt{2}$   
(۲)  $\frac{2}{5}\sqrt{2}$   
(۳)  $\frac{2}{3}\sqrt{3}$   
(۴)  $\frac{3}{2}$

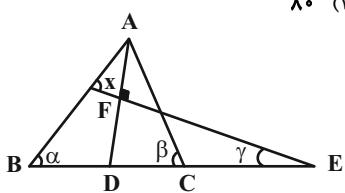
۷۸- دو خط موازی  $L$  و  $L'$  مفروض است. خطوط  $\Delta$  و  $d$  مطابق شکل زیر، این دو خط موازی را قطع می‌کنند. نیمسازهای دو زاویه  $BAC$  و  $ABD$  را رسم می‌کنیم تا یکدیگر را در نقطه  $M$  قطع کنند. مجموع فواصل نقطه  $M$  از دو خط موازی  $L$  و  $L'$  و خط  $\Delta$  کدام است؟



- (۱)  $\frac{3}{2}AB$   
(۲)  $CD$   
(۳)  $AB$   
(۴)  $\frac{3}{2}CD$

۷۹- در مثلث  $ABC$ ، عمودمنصف‌های  $AB$  و  $AC$ ، امتداد ضلع  $BC$  را به ترتیب در نقاط  $M$  و  $N$  قطع می‌کنند. زاویه  $A$  برابر کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند باشد؟

- (۱)  $40^\circ$   
(۲)  $60^\circ$   
(۳)  $75^\circ$   
(۴)  $80^\circ$



۸۰- در شکل زیر  $AD$  نیمساز زاویه  $A$  است، زاویه  $x$  کدام است؟

- (۱)  $\alpha + \beta$   
(۲)  $\frac{\beta - \alpha}{2}$   
(۳)  $\frac{\alpha + \beta}{2}$   
(۴)  $\frac{\gamma}{2}$

**تمرین قستی آزمون بعد از کتاب آبی**

**سؤال‌های ۵۱ تا ۷۰ (۱ پیمانه)**

**کد کتاب: ۵۱۴۲**



## فیزیک و اندازه‌گیری

صفحه‌های ۱ تا ۱۳

۳۰ دقیقه

## 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 بدینید؟ عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون قبل	چند از ۱۰ آزمون قبل

## فیزیک (۱)

-۸۱- تندی جسمی  $25\%$  کمتر از تندی نور در خلا است. تندی این جسم برحسب یکای نجومی بر دقيقه کدام است؟  $\frac{m}{s} = 3 \times 10^8$

خلأ و  $1/5 \times 10^{11} m =$  یکای نجومی (AU))

(۱) ۰/۰۳

(۲) ۳۰

(۳) ۰/۰۹

(۴) ۹۰

-۸۲- اگر چگالی آلومینیوم  $\frac{kg}{mm^3} = 2710$  باشد، این چگالی برحسب  $\frac{dag}{mm}$  کدام است؟

(۱)  $2/71 \times 10^{-4}$ (۲)  $2/71 \times 10^{-2}$ (۳)  $2/71 \times 10^{-6}$ (۴)  $2/71 \times 10^{-1}$ 

-۸۳- مساحت یک مربع  $m^2 = 4 \times 10^{-8}$  است. طول هر ضلع این مربع چند میکرون است؟

(۱)  $2 \times 10^{-2}$ (۲)  $2 \times 10^{-4}$ (۳)  $2 \times 10^4$ (۴)  $2 \times 10^2$ 

-۸۴- هر فوت (ft) معادل با ۱۲ اینچ (in) و هر اینچ برابر با  $5/12 cm$  است. قد علیرضا جهانبخش، هافبک هجومی تیم ملی فوتبال کشورمان برابر با  $180 cm$  می‌باشد. قد او برحسب فوت و اینچ کدام است؟

(۱) ۴ فوت و ۱۶ اینچ

(۲) ۵ فوت و ۱۲ اینچ

(۳) ۴ فوت و ۱۲ اینچ

(۴) ۵ فوت و ۱۶ اینچ

-۸۵- اگر در رابطه زیر،  $x$  و  $t$  به ترتیب کمیت‌های سرعت، جایه‌جایی و زمان باشند، آنگاه ضرایب A و B، به ترتیب از راست به چپ، معادل چه کمیت‌هایی هستند؟

$$v^2 = Ax + \frac{B}{t^2}$$

(۱) طول، مساحت

(۲) نیرو، طول

(۳) شتاب، طول

(۴) شتاب، مساحت

-۸۶- تانکر آب استوانه‌ای شکلی به قطر  $3$  متر و ارتفاع  $8$  متر پُر از آب بوده و دارای نشتی می‌باشد. اگر آب درون تانکر با آهنگ  $\frac{cm^3}{s} = 5/0$  از آن نشت کند،

چند روز طول می‌کشد تا نیمی از تانکر خالی شود؟ ( $\pi = 3$ )

(۱) ۶۲۵

(۲) ۳۱۲/۵

(۳) ۲۵۰۰

(۴) ۱۲۵۰

## تمرين قستی آزمون بعد از کتاب آبی

## سؤال‌های ۷۱ تا ۱۴۰ (۶ پیمانه)

کد کتاب: ۵۱۱۳



-۸۷- نظریه ... توسط شرودینگر و نظریه مدل هسته‌ای توسط ... ارائه شده است.

(۲) مدل ابر الکترونی - بور

(۱) مدل توب بیلیارد - بور

(۴) مدل توب بیلیارد - رادرفورد

(۳) مدل ابر الکترونی - رادرفورد

-۸۸- در رابطه  $A^3 + BC = E + \frac{1}{4} \frac{FC}{E}$ ، کمیت A بر حسب نیوتون کیلوگرم و کمیت B بر حسب متر ژول بر ثانیه است. کدام گزینه نسبت یکای کمیت C

بر یکای کمیت F را به درستی نشان می‌دهد؟

$$\frac{s^2}{m^2 \cdot J^2} \quad (2)$$

$$\frac{m^2 \cdot J^2}{s^2} \quad (1)$$

$$\frac{s}{N^3 \cdot kg^3 \cdot m \cdot J} \quad (4)$$

$$\frac{N^3 \cdot kg^3 \cdot m \cdot J}{s} \quad (3)$$

-۸۹- اگر حجم مخزنی استوانه‌ای شکل به ارتفاع ۳ فوت، برابر با ۱۰۸ لیتر باشد، قطر مقطع این مخزن چند اینچ است؟ ( $\pi = 3$ )

سانتی‌متر و هر اینچ معادل  $2/5$  سانتی‌متر فرض شود.)

۱۶ (۲)

۸ (۱)

۴۰ (۴)

۲۰ (۳)

-۹۰- مخزنی خالی به حجم  $72m^3 / ۰$  داریم. با چه آهنگی بر حسب  $\frac{mL}{s}$  داخل آن آب بریزیم تا در مدت  $۲/۵$  ساعت پر شود؟

۴۰ (۲)

۸۰ (۱)

۴۰۰ (۴)

۸۰۰ (۳)

-۹۱- دو ذره با بارهای  $q_1$  و  $q_2$  در فاصله  $r$  از هم قرار دارند و به یکدیگر نیرویی الکتریکی وارد می‌کنند که اندازه آن از رابطه  $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$  به دست می‌آید.

اگر یکای بار الکتریکی در SI، کولن (C) باشد، یکای ثابت k در SI کدام است؟

$$\frac{kg \cdot m^3}{C^2} \quad (2)$$

$$\frac{kg \cdot m^2}{s^2} \quad (1)$$

$$\frac{kg \cdot m^3}{C^2 s^2} \quad (4)$$

$$\frac{kg \cdot m^3}{s^2 C^2} \quad (3)$$

-۹۲- مقدار  $\frac{pg \cdot ks^3}{Tm^3}$  بر حسب کدام است؟

$1/2 \times 10^{27}$  (۲)

$1/2 \times 10^{12}$  (۱)

$1/2 \times 10^{42}$  (۴)

$1/2 \times 10^{33}$  (۳)

-۹۳- جرم یک متر مکعب طلا،  $۱۹/۳$  تن است. حجم  $۲۰\text{g}$  طلا تقریباً چند سی سی است؟

۰/۰۲ (۲)

۲۰ (۱)

۰/۰۱ (۴)

۱۰ (۳)

-۹۴- کدام کمیت از نظر اصلی یا فرعی بودن در دستگاه SI و نیز از نظر نرده‌ای یا برداری بودن، مانند کمیت «طول» است؟

(۲) جابه‌جایی

(۱) زمان

(۴) انرژی

(۳) نیرو



۹۵- حاصل ضرب  $10^0$  میکروباسکال در  $20$  لیتر  $(10^0 \mu\text{Pa} \times 20 \text{L})$  در SI کدام است؟

۲J (۲)

۲×10<sup>-6</sup>J (۱)

2N (۴)

2×10<sup>-6</sup>N (۳)

۹۶- یک تیله توپر شیشه‌ای و یک ورقه کاغذ را از ارتفاع  $10$  متری سطح زمین رها می‌کنیم. در مدل‌سازی هر دو حرکت می‌توانیم از ... صرف‌نظر کنیم.

۲) نیروی مقاومت هوا

۱) نیروی وزن

۴) تغییر نیروی گرانش در اثر تغییر ارتفاع

۳) ابعاد

۹۷- کدام‌یک از گزینه‌های زیر، همگی نرده‌ای هستند؟

۲) جریان الکتریکی - جرم - جابه‌جایی

۱) مسافت - سرعت - فشار

۴) دما - مقدار ماده - شتاب

۳) انرژی - فشار - شدت روشنایی

۹۸- چند مورد از گزاره‌های زیر، صحیح هستند؟

الف) آنچه بیش از همه در پیشبرد و تکامل علم فیزیک نقش ایفا کرده، ویژگی آزمون‌پذیری و اصلاح نظریه‌های فیزیک است.

ب) نقطه قوت فیزیک، تفکر نقادانه و اندیشه‌ورزی فعال فیزیکدانان نسبت به پدیده‌هایی است که با آن‌ها مواجه می‌شوند.

پ) به دلیل جایگاه علمی فیزیکدانان، نظریه‌های فیزیکی نیاز به آزمون ندارند.

۳ (۲)

۲ (۱)

۴) صفر

۱ (۳)

۹۹- چند مورد از گزاره‌های زیر نادرست است؟

الف) جابه‌جایی یک کمیت فرعی، ولی یکای آن یعنی متر یک یکای اصلی است.

ب) جریان الکتریکی جهت دارد لذا یک کمیت برداری است.

ج) فشار یک کمیت نرده‌ای و فرعی است که یکای آن در دستگاه SI  $\frac{\text{kg}}{\text{m.s}^2}$  است.

د) فقط شش کمیت اصلی داریم که همه آن‌ها نرده‌ای هستند.

۲ (۲)

۳ (۱)

۴) صفر

۱ (۳)

۱۰۰- چه تعداد از گزاره‌های زیر درباره مدل‌سازی حرکت یک توب پرتاب شده صحیح است؟

الف) نمی‌توان از تغییر وزن به دلیل تغییر ارتفاع صرف‌نظر کرد.

ب) جهت حرکت توب از موارد جزئی است.

پ) می‌توان از شکل و اندازه توب صرف‌نظر کرد.

ت) می‌توان از نیروی جاذبه زمین صرف‌نظر کرد.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)



کیهان زادگاه الفبای هستی  
صفحه‌های ۱ تا ۱۳

۲۵ دقیقه

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های درس شیمی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال 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

شیمی (۱)

## ۱۰۱ - کدامیک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) درصد فراوانی فراوان ترین عنصر سازنده مشتری از مجموع فراوانی سایر عناصرهای سازنده آن بیشتر است.

(۲) یافته‌های دانشمندان نشان می‌دهد که عناصرها به صورت ناهمگون در جهان هستی توزیع شده‌اند.

(۳) درون ستاره‌ها همانند خورشید، در ماهات بسیار بالا واکنش‌های هسته‌ای رخ می‌دهد.

(۴) مرگ ستاره‌ها اغلب با انفجاری بزرگ و نابودی تمام عناصر تشکیل‌دهنده آن‌ها همراه است.

## ۱۰۲ - چه تعداد از عبارت‌های زیر به درستی بیان شده‌اند؟

(الف) انرژی گرمایی و نور خیره‌کننده خورشید به دلیل تبدیل هلیم و هیدروژن به یکدیگر است.

(ب) سحابی‌ها در اثر متراکم شدن و کاهش دمای عناصرهای دوره اول جدول دوره‌ای به وجود آمدند.

(پ) عنصری که در بین هشت عنصر فراوان سیاره مشتری، کمترین میزان فراوانی را دارد، گاز نجیبی از دوره دوم جدول تناوبی است.

(ت) فضایپماهی وویجر ۱ و ۲، آخرین عکس‌های خود از کره زمین را از فاصله ۷ میلیون کیلومتری تهیه کردند.

(۴) صفر

۲ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

## ۱۰۳ - کدامیک از عبارت‌های زیر به درستی بیان شده است؟

(۱) نخستین عنصر ساختگی بشر، در دوره چهارم جدول تناوبی قرار دارد.

(۲) ایزوتوب‌های شناخته شده‌ترین فلز پرتوزا هیچ‌گاه به عنوان سوخت برای تولید انرژی الکتریکی مورد استفاده قرار نگرفتند.

(۳) سومین عنصر جدول تناوبی، دارای ۲ ایزوتوب پایدار است و ایزوتوب سنگین‌تر فراوانی بیشتری دارد.

(۴) دوازدهمین عنصر جدول تناوبی، منیزیم با نماد **Mn** است و ۳ ایزوتوب پایدار دارد.

## ۱۰۴ - کدام مورد یا موارد از مطالب زیر درست‌اند؟

(آ) پاسخ به سوال پدیده‌های طبیعی چرا و چگونه شکل می‌گیرند، با علوم تجربی امکان‌پذیر است.

(ب) در ایزوتوب‌های ساختگی هیدروژن، با افزایش عدد جرمی، نیم عمر به طور پیوسته کاهش می‌یابد.

(پ) یون تکنسیم با یون یدید اندازه یکسانی دارد و به هنگام جذب یون یدید توسط غده تیروئید این یون نیز جذب می‌شود.

(ت) نماد شیمیایی **۶** عنصر در دوره دوم جدول تناوبی، تک حرفی است.

(۴) ب - ت

۳ ( فقط آ )

۲ ( ب - پ )

۱ ( آ - پ )

۱۰۵ - اگر رادیوایزوتوب طبیعی هیدروژن را با **A** و پایدارترین رادیوایزوتوب ساختگی هیدروژن را با **B** نشان دهیم، نسبت شمار نوترон‌های رادیوایزوتوب **B** به

عدد جرمی رادیوایزوتوب **A** کدام است؟

۲ (۴)

 $\frac{3}{2}$  (۳) $\frac{4}{3}$  (۲)

۱ (۱)

تمرين قسمی آزمون بعد از کتاب آبی

سؤال‌های ۱۰۱ تا ۱۷۰ (۴ پیمانه)

کد کتاب: ۵۱۳۲



۱۰۶- دو گونه  $B^{2-}$  و  $A^{+}$ ، تعداد نوترون‌ها و الکترون‌های برابر دارند. اختلاف تعداد پروتون‌ها در دو گونه  $A$  و  $B$  و عدد جرمی گونه  $B$ ، به ترتیب از راست به

چپ، کدام‌اند؟

(۱) ۲۳ - ۳ (۴)

(۲) ۲۹ - ۳ (۳)

(۳) ۲۹ - ۱ (۲)

(۴) ۲۳ - ۱ (۱)

۱۰۷- عنصرهای  $A$ ,  $B$ ,  $C$  و  $D$  به ترتیب از راست به چپ، چهار عنصر متواالی از دوره سوم جدول دوره‌ای عناصرها هستند. اگر  $A$  یون پایدار به شکل  $A^{3+}$

تشکیل دهد، کدام گزینه درست است؟

(۱) ایزوتوب‌های  $A$  در یک نمونه طبیعی از آن عده‌های جرمی ۲۴, ۲۵ و ۲۶ دارد.

(۲) عنصر  $B$  با سی و دومین عنصر جدول تناوبی هم‌گروه است.

(۳) عنصر  $C$  ششمین عنصر فراوان هر دو سیاره مشتری و زمین است.

(۴) اتم  $D$  همانند سایر هم‌گروه‌های خود، تمایل به انجام واکنش شیمیایی ندارد.

۱۰۸- عنصر  $X$ ، چهارمین عنصر از دوره سوم جدول دوره‌ای عناصر می‌باشد و مجموع ذرات زیراتمی درون هسته آن برابر ۲۸ است. مجموع ذرات زیراتمی در

یون  $XO_4^{4-}$  کدام است؟

(۱) ۱۴۲ (۴)

(۲) ۱۴۰ (۳)

(۳) ۱۳۸ (۲)

(۴) ۱۳۴ (۱)

۱۰۹- چه تعداد از مطالب زیر، نادرست است؟

الف) درون ستاره‌ها همانند خورشید در دماهای بسیار بالا با تجزیه عنصرهای سنگین، عنصرهای سبک به همراه انرژی زیاد تولید می‌شود.

ب) اگر در اتم عنصر  $X$ ، اختلاف شمار پروتون و نوترون برابر ۹ و نسبت تعداد نوترون به الکترون، برابر  $1/25$  باشد، این عنصر تمایل چندانی به انجام واکنش شیمیایی ندارد.

پ) در جدول دوره‌ای، هر ردیف افقی شامل عناصری با خواص شیمیایی مشابه است.

ت) یون پایدار گالیم و فلوئور، به ترتیب به صورت  $Ga^{3+}$  و  $F^{-}$  می‌باشد.

(۱) ۱ (۴)

(۲) ۲ (۳)

(۳) ۳ (۲)

(۴) ۴ (۱)

۱۱۰- با توجه به شکل داده شده، اگر نمونه‌ای از  $Mg$  شامل ۴۸۰ اتم این عنصر موجود باشد، در این نمونه چند نوترون وجود دارد؟



۱۱۱- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر صحیح است؟

«انسان همواره در شناخت جهان مادی با پرسش ..... که پرسشی بسیار بزرگ و بنیادی است، رویه‌رو بوده و از این‌رو، جهت یافتن پاسخ قانع‌کننده‌ای برای آن، پیوسته در قلمرو ..... تلاشی گسترده انجام داده است.»

(۱) جهان کنونی چگونه شکل گرفته است؟ - علوم تجربی

(۲) هستی چگونه پدید آمده است؟ - علوم تجربی

(۳) جهان کنونی چگونه شکل گرفته است؟ - آموزه‌های الهی و چارچوب اعتقادی

(۴) هستی چگونه پدید آمده است؟ - آموزه‌های الهی و چارچوب اعتقادی



۱۱۲- با بررسی ..... عناصرهای سازنده برخی سیاره‌های سامانه خورشیدی و مقایسه آن با عناصرهای سازنده ..... می‌توان به درک بهتری از چگونگی تشکیل عناصرها دست یافت.

(۲) نوع و مقدار - دیگر ستاره‌ها

(۱) نوع - زمین

(۴) نوع و مقدار - خورشید

(۳) ترکیب درصد - اتمسفر آن‌ها

۱۱۳- اتم‌های خنثی A و B دارای عدد جرمی یکسانی هستند و عدد اتمی B یک واحد بیشتر از عدد اتمی A است، این دو اتم، .....

(۲) شمار نوترون‌های مساوی دارند.

(۱) ایزوتوب‌هایی از یک عنصرند.

(۴) دارای مجموع پروتون‌ها و نوترون‌های مساوی هستند.

(۳) دارای شمار الکترون‌های مساوی هستند.

۱۱۴- در یک گونه تک اتمی معین، تفاوت تعداد الکترون و نوترون برابر ۲ است. اگر تعداد نوترون‌ها ۳۲٪ و الکترون‌ها ۳۶٪ از کل ذره‌های زیر اتمی باشند، عدد اتمی عنصر کدام است؟

۸ (۴)

۱۲ (۳)

۱۶ (۲)

۲۰ (۱)

۱۱۵- ایزوتوب‌های یک عنصر در چه تعداد از موارد ذکر شده الزاماً یکسان هستند؟

«جرم حجمی، واکنش‌پذیری، شمار پروتون، پایداری، درصد فراوانی، نیم عمر»

۲ (۴)

۴ (۳)

۶ (۲)

۳ (۱)

۱۱۶- اگر نیم عمر عنصر فرضی X، ۲ ساعت باشد و پس از گذشت ۱۶ ساعت جرم هسته‌های باقیمانده از عنصر X برابر با جرم هسته‌های تجزیه شده عنصر Y باشد، نیم عمر عنصر فرضی Y چند ساعت است؟ (جرم اولیه هر هسته عنصر X، ۱۹۲ برابر جرم اولیه هر هسته عنصر Y است).

۰/۵ (۴)

۴ (۳)

۲ (۲)

۸ (۱)

۱۱۷- با توجه به فرایند تشخیص توده‌های سرطانی توسط رادیوایزوتوب‌ها چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

الف) آشکارساز وجود گلوکزهای حاوی اتم پرتوزا را در سلول‌های غیر سرطانی نشان نمی‌دهد.

ب) در محل توده سرطانی در میان انواع گلوکز، تنها گلوکز حاوی اتم پرتوزا تجمع می‌یابد.

پ) سلول‌های سرطانی به علت سرعت رشد غیرعادی و سریع خود نسبت به سایر سلول‌های بدن میزان گلوکز بیشتری جذب می‌کنند.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

(۱) صفر

۱۱۸- چه تعداد از عبارات زیر درست است؟

آ) برای عناصری که نماد آن‌ها از دو حرف تشکیل شده، حرف اول نام لاتین آن‌ها به صورت بزرگ نوشته می‌شود.

ب) بور و نیتروژن به ترتیب عناصرهای گروه‌های ۱۳ و ۱۵ جدول دوره‌ای عناصر هستند که در دوره اول جدول قرار گرفته‌اند.

پ) فراوان‌ترین عنصر سیاره زمین در دوره چهارم جدول دوره‌ای عناصر قرار دارد.

ت) عنصر Ge همانند آلومینیم در گروه ۱۳ جدول دوره‌ای عناصر قرار دارد و یون  $Ge^{3+}$  تشکیل می‌دهد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

(۱)

۱۱۹- کدام دسته از عده‌های اتمی، مربوط به یک گروه از جدول دوره‌ای عناصرها هستند؟

(۱)  $_{79}Au$ ،  $_{47}Ag$ ،  $_{29}Cu$  (۴) (۴)  $_{43}Tc$ ،  $_{38}Sr$ ،  $_{12}Mg$  (۳) (۳)  $_{117}Ts$ ،  $_{88}Ra$ ،  $_{36}Kr$  (۲) (۲)  $_{116}Lv$ ،  $_{31}Ga$ ،  $_{5}B$ ۱۲۰- در عنصر X<sup>۲۹۰</sup> تفاوت تعداد پروتون‌ها و نوترون‌ها، نصف عدد اتمی است. این عنصر در کدام دوره و گروه جدول عناصرها قرار دارد؟

(۱) دوره هفتم و گروه ۱۶ (۱) دوره ششم و گروه ۱۵ (۳) دوره ششم و گروه ۱۶ (۴) دوره ششم و گروه ۱۵

گاج / گزینه دو / سنجش / قلمچی / نشانه

@Azmoonha\_Azmayeshi



کاملاً رایگان

برای دانلود تمام آزمون های آنلاین بصورت کاملا رایگان، همین الان به کanal تلگرام ما پیوندید...

آزمونها آزمایشی

T.me/Azmoonha\_Azmayeshi



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان  
سازمان سنجش آموزش کشور



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

Tester





(نیلوفر امینی)

**۶- گزینه «۳»**

عبارت «رنگ بو» حس‌آمیزی دارد.

(آرایه‌های ادبی) (صفحه ۱۵ کتاب فارسی)

(نیلوفر امینی)

**۷- گزینه «۴»****بررسی سایر گزینه‌ها:**

گزینه «۱»: تشبيه آشتفتگی عاشق به یار، به آشتفتگی ببلان به گل.

شخصیت‌بخشی برای گلبنان و ببلان.

گزینه «۲»: «چشم» مجاز از پلک و یا مژه. واج‌آبی حرف «ش».

گزینه «۳»: جناس «زر» و «بر». مراعات‌نظیر «زیور» و «زر» و «سیم» و نیز

«گردن» و «گوش» و «روی»

(آرایه‌های ادبی) (صفحه‌های ۱۵ و ۱۶ کتاب فارسی)

(همید اصفهانی)

**۸- گزینه «۱»**

اشارة به صفت «قسیم» برای خداوند، با «رزاق» بودن او در ارتباط است.

(مفهوم) (صفحه ۱۶ کتاب فارسی)

(همید اصفهانی)

**۹- گزینه «۲»**

به جز گزینه پاسخ، در همه ابیات مفهوم «استمداد» آشکار است.

(مفهوم) (صفحه ۱۶ کتاب فارسی)

(همید اصفهانی)

**۱۰- گزینه «۳»**

به جز گزینه پاسخ، «ناتوانی انسان از درک ذات خداوند» در ابیات بارز است.

(مفهوم) (مشابه صفحه ۱۶ کتاب فارسی)

**فارسی (۱)****۱- گزینه «۲»**

نمط: روش، طریقه / یله: رها، آزاد

(محمدعلی مرتفعی)

(واژه) (بخشنامه کتاب فارسی)

**۲- گزینه «۲»**

(سپهر هسن قلنپور)

املای «غالب» به معنای «چیره» به همین شکل درست است.

(املا) (صفحه ۱۷ کتاب فارسی)

**۳- گزینه «۱»**تنها گروه «آن طفل» در ابیات، وابسته پیشین دارد. دقّت کنید «آن» اگر خارج از گروه و یا به معنای «تعاق» باشد، وابسته پیشین نیست.  
(دانش‌های ادبی و زبانی) (مشابه صفحه ۱۶ کتاب فارسی)

(آگینا محمدزاده)

**۴- گزینه «۳»**

در بیت، واژه «ظاهر» قید است.

(دانش‌های ادبی و زبانی) (مشابه صفحه ۱۵ کتاب فارسی)

(آگینا محمدزاده)

**۵- گزینه «۴»**«آدم» در بیت خواسته شده، مفعول است. هر مصراع از ابیات نیز یک مفعول دارد: «م»، «خیل گدا»، «دیده»، «آن کف پا»  
(دانش‌های ادبی و زبانی) (مشابه صفحه ۱۶ کتاب فارسی)



## عربی، زبان قرآن (۱)

(سیده‌مہیا مؤمنی)

## ۱۶- گزینه «۱»

مفهوم مشترک آیه شریقه و بیت گزینه «۱»، «عدم خلقت جهان از سر باطل و بیهودگی» است.  
(مفهوم)

(رضا بزدی - گرگان)

## ۱۷- گزینه «۳»

«زمستان»: «هوا در آن سرد است و در این فصل فقط برف می‌بارد» که غلط است.  
تشرح گزینه‌های دیگر:  
گزینه «۱»: «شاخه» «جزئی از درخت است که برگ‌ها و میوه‌ها روی آن می‌رویند»  
گزینه «۲»: «باران»: «تشکیل می‌شود از قطره‌های آبی که از ابر می‌بارد!»  
گزینه «۴»: «فصل پاییز»: «فصل سوم از فصول سال ایرانی است و قبلش فصل تابستان است!»  
(تعریف کلمات)

(محمد داورپناهی - بندرور)

## ۱۸- گزینه «۴»

تشرح گزینه‌های دیگر:  
گزینه «۱» غالیه ≠ رخیصة  
گزینه «۲» «البساتین» به معنای باغ‌ها و مفرد آن «البستان» است.  
گزینه «۳» «المطار» به معنای فرودگاه و جمع آن «المطارات» است.  
(متراوف و متضاد)

(قالد شکوری - هوانزو)

## ۱۹- گزینه «۱۹

در این گزینه کلمات «الْمُؤْمِنِينَ، الْمُؤْمَنَاتِ وَ جَنَّاتٍ» همگی جمع سالم می‌باشند و مفرد آن‌ها به ترتیب عبارتند از «الْمُؤْمِنُ، الْمُؤْمَنَةُ، جَنَّةٌ» و جمع مکسری در این گزینه نیامده است.

تشرح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «الْطَّلَابُ وَ التَّمَارِينَ» جمع مکسر و «واجباتِ» جمع سالم است.  
گزینه «۳»: «الْمُؤْمِنُونَ» جمع سالم و «أوقاتِ» جمع مکسر است.  
گزینه «۴»: «الْتَّمَيِّذَاتُ» جمع سالم و «الْمُؤْمَنُونَ» جمع مکسر است.  
(قواعد)

(سیده‌مہیا مؤمنی)

## ۲۰- گزینه «۲۰

«الْطَّلَبَةُ» جمع مکسر «طالب» است و فعل ابتدای جمله باید به صورت مفرد مذکر یعنی به شکل «أَحَبُّ» آورده شود.  
(قواعد)

(مہیر خاتمی - کامیاران)

## ۱۱- گزینه «۴»

تشرح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «السماءات»: باید به شکل «آسمان‌ها» ترجمه شود.  
گزینه «۲»: «جعل: قرار داد» (فعل ماضی است).  
گزینه «۳»: «الظُّلَمَاتُ»: باید به صورت «تاریکی‌ها» ترجمه شود.  
(ترجمه)

## ۱۲- گزینه «۳»

(رضا بزدی - گرگان)  
«هذه السُّحبُ الْمُمْطَرَةُ»: این ابرهای باران‌زا، این ابرهای بارشی / عسی: شاید، چه بسا / «أن تنمو»: رشد کند / من هذه الحبة: از این دانه

(ترجمه)

## ۱۳- گزینه «۴»

تشرح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «أنظر»: «نگاه می‌کنم»؛ این فعل صیغه اول شخص مفرد (متکلم وحده) است و نباید آن را با فعل امر (أنظر) اشتباه گرفت. / «مطره: بارانش»  
گزینه «۲»: «الدُّرُرُ: مرواریدها»؛ «الدُّرُرُ» جمع مکسر است و مفرادش «الدُّرُّ» می‌باشد. / «المُنْتَشِرَةُ: پراکنده»  
گزینه «۳»: «صارت»: «شد، گشت، گردید»؛ «صار» فعل ماضی است و مضارعش «يصير» است.  
(ترجمه)

## ۱۴- گزینه «۲»

تشرح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «بنيتى الصغيرة»: به صورت «دختر کوچک» ترجمه می‌شود.  
گزینه «۳»: «هذه الطالبةُ تجتهدُ كثیراً»: این دانش آموز بسیار تلاش می‌کند.  
گزینه «۴»: «أنظرُوا»: «فعل امر و جمع مذكر مخاطب» است و به صورت «نگاه کنید» ترجمه می‌شود.  
نکته هم درسی:

اگر بعد از اسم اشاره‌های «هذا، هذه، هولا، اولنک و ...» اسم «ال دار» بیاید، اسم اشاره به صورت «مفرد» ترجمه می‌شود و در ترجمه آن «است» نمی‌آید. (ترجمه)

## ۱۵- گزینه «۳»

«الْمُنْتَشِرَةُ» در این گزینه، صفت «حرارة» است و نباید به صورت فعل ترجمه شود؛ ترجمه صحیح این عبارت به صورت «در خورشید روشنابی هست و در آن حرارتی پراکنده هست (وجود دارد)» صحیح می‌باشد.  
(ترجمه)



(کتاب عامع)

**۲۶- گزینه «۲»**

عنوان مناسب برای متن: «بند گرفتن»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: خانه کوچک

گزینه «۳»: نامیدی

گزینه «۴»: زندگی ساده

(درک مطلب)

(کتاب عامع)

**۲۷- گزینه «۱»**

«صاحب خانه مرد ثروتمندی بود!»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: در خانه چیزی برای دزدی نبود!

گزینه «۳»: سخن مرد فقیر دیدگاه دزد را عوض کردا

گزینه «۴»: دزد پذیرفت چیزی را که صاحب خانه گفت!

(درک مطلب)

(کتاب عامع)

**۲۸- گزینه «۴»**

«دزد متوجه اشتباهش شد و از کارش پشیمان گردید!»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: صاحب خانه در روز دنبال دزد گشت!

گزینه «۲»: صاحب خانه هنگام سرقت بیدار شد و فریاد زد!

(کسی که می خنده، قطعاً فریاد نزد است!)

گزینه «۳»: صاحب خانه کسی را در منزل نیافت!

(درک مطلب)

(کتاب عامع)

**۲۹- گزینه «۳»**

«گشتم نیافتم پس نگرد، نمی‌یابی!»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: چرا مثل من در روز دنبال کاری نمی‌گردی؟!

گزینه «۲»: روزی پیدا می‌کنی آن‌چه را که شب‌ها برای دست‌یابی به آن تلاش کردی!

گزینه «۴»: روز وقت مناسبی است برای جست‌وجوی چیزی که می‌خواهی!

(درک مطلب)

(کتاب عامع)

**۳۰- گزینه «۱»**

صورت صحیح آن: «جست و جو کردم»

(درک مطلب)

**عربی، زبان قرآن (۱) - سوالات آشنا****۲۱- گزینه «۳»**

(کتاب عامع)

«با آئیها آذین». ای کسانی که / آمنوا: ایمان آورده‌اید / لِمْ: (متراوف لِمَذَا)، چرا / تَقُولُونَ: می‌گویید / ما لا تَغْلُونَ: چیزی که انجام نمی‌دهید

(ترجمه)

**۲۲- گزینه «۲»**

«نَزَّلَ: نازل می‌کنیم (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / ما هو شفاء و رحمة: چیزی را که شفا و رحمت است / للْمُؤْمِنِينَ: برای مؤمنان. در گزینه «۴»، «فقط» اضافی است.

(ترجمه)

**۲۲- گزینه «۳»**

در گزینه «۱»: «... این را باطل خلق نکردی»، در گزینه «۲»: «آسمان‌ها» و در گزینه «۴»: «ابرها» صحیح هستند.

(ترجمه)

**۲۴- گزینه «۱»**

«کان ... یَبْخَثُ (معادل ماضی استمراری): می‌گشت.

(ترجمه)

**۲۵- گزینه «۴»**

ترجمه عبارت تکمیل شده: «همه این کلمات را با کمک فرهنگ لغتی مفید در کتاب خانه ترجمه کردم!»

(مفهوم)

**■ ترجمه متن درک مطلب:**

دزدی وارد خانه‌ای شد که صاحب‌ش را مردی ثروتمند پنداشت و خواست آن‌چه را در آن است، بدزدید. پس هنگامی که خانه را جست‌وجو کرد آن را خانه‌ای کوچک یافت که فقط یک مرد فقیر در آن زندگی می‌کندا با وجود این دنبال چیزی برای دزدیدن گشت. پس ناگهان صاحب‌خانه از خواب بیدار شد و وجود دزد را احساس کرد، پس خندهید و به او گفت: ای بیچاره! تو در تاریکی شب دنبال چیزی می‌گردی که من در روشنایی روز دنبالش گشتم و آن را نیافتم، در نتیجه، او شرمنده و پشیمان خانه را ترک کردا





## (رمت‌الله استبری)

## «۴۶- گزینهٔ ۲»

ترجمه جمله: «همه می‌دانند که آقای جیمز تا همین اواخر یکی از ثروتمندترین مردان شهرمان بود.»

(۱) واقعاً  
(۲) به تازگی، اخیراً  
(۳) به طور شفاهی  
(۴) به زیبایی

(واژگان)

**ترجمه متن درگ مطلب:**

آیا شما صحابه نمی خورید؟ میلیون ها نفر این کار را می کنند و اگر شما یکی از آن ها هستید، توانایی خود برای تفکر و یادگیری را به خطر می اندازید. نخوردن صحابه می تواند باعث این شود که شما وسط صبح گرسنه، خسته و بدآلاق شوید. چرا اینگونه است؟ اولاً، وقتی شما بیدار می شوید، برای هشت ساعت است که چیزی نخورده اید. سوخت بدن شما که گلوکز نامیده می شود کم است. خوردن صحابه سطح گلوکز مغز شما را افزایش می دهد. مغز شما نیازمند جریان مداوم گلوکز است تا بتواند عملکرد ذهنی داشته باشد.

به یاد داشته باشید که اگر قبیل از ترک منزل وقت کافی ندارید، خوردن چیزی برای صحابه بهتر از چیزی نخوردن است. حداقل مقداری شیر یا آبمیوه صرف کنید. سپس در ادامه صبح یک میان وعده غذایی بخورید. ماست، غلات خشک، پنیر یا میوه انتخاب های خوبی هستند. اگر غذای صحابه را دوست نداشته چه؟ آن وقت غذاهایی که دوست دارید بخورید. حتی یک تکه پیتزای سرد می تواند صبح شما را روشن کند. به هر نحوی شما به [صحابه] نگاه کنید، هیچ دلیلی برای نخوردن این وعده غذایی ضروری وجود ندارد.

## (علی شکوهی)

## «۴۷- گزینهٔ ۴»

ترجمه جمله: «نویسنده معتقد است که ...»

«تعداد زیادی از مردم، توانایی تفکر و یادگیری خود را با نخوردن صحابه به خطر می اندازند»

(درک مطلب)

## (علی شکوهی)

## «۴۸- گزینهٔ ۱»

ترجمه جمله: «طبق متن، می توان نتیجه گیری کرد که خوردن صحابه ...»

«سبب می شود که شما پرتوان و خوش خلق باشید»

(درک مطلب)

## (علی شکوهی)

## «۴۹- گزینهٔ ۴»

ترجمه جمله: «اگر شما وقت کافی برای [صرف] صحابه نداشته باشید، متن ... را پیشنهاد می دهد.»

«صرف یک نوشیدنی در منزل و بعد یک خوارکی مختصر»

(درک مطلب)

## (علی شکوهی)

## «۵۰- گزینهٔ ۳»

ترجمه جمله: «کلمات زیر خط دار "this essential meal" (این وعده غذایی ضروری) می تواند به بهترین شکل با ... جایگزین شود.»

«صحابه»

(درک مطلب)

## زبان انگلیسی (۱)

## «۴۱- گزینهٔ ۴»

(ساسان عزیزی نژاد)

ترجمه جمله: «او به سرعت کتاب را کنار گذاشت و سپس توجه خود را به تهیه شام معطوف کرد.»

(۱) امید  
(۲) برنامه  
(۳) دقت، مراقبت  
(۴) توجه

## «۴۲- گزینهٔ ۲»

(ساسان عزیزی نژاد)

ترجمه جمله: «طبیعی است که در محیط کار، خانواده، یا هر موقعیت انسانی دیگری تعارض (تفاوت در ایده ها) یافت شود.»

(۱) وحشی  
(۲) طبیعی، عادی  
(۳) مجروح، صدمه دیده  
(۴) علاقه مند

## «۴۳- گزینهٔ ۳»

(ساسان عزیزی نژاد)

ترجمه جمله: «پوشیدن کلاه بزرگ و دستکش در طول تابستان از پوست شما در برابر آثار مضر آفات محافظت می کند.»

(۱) ملاقات کردن  
(۲) صدمه زدن  
(۳) محافظت کردن  
(۴) نایود کردن، از بین بردن

## «۴۴- گزینهٔ ۲»

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «او از اصطلاح خاصی استفاده کرد که نمی دانستم معنی آن چیست. او احتمالاً چندین سال در انگلستان زندگی کرده است.»

(۱) آینده  
(۲) اصطلاح، عبارت  
(۳) جنگل  
(۴) فیلم سینمایی

## «۴۵- گزینهٔ ۱»

(علی عاشوری)

ترجمه جمله: «آن مرد مهربان از آن ها خواست پولی را که اهدا کرده بود به طور مساوی بین کودکان فقیر تقسیم کنند.»

(۱) تقسیم کردن  
(۲) افزایش دادن  
(۳) دنیال کردن  
(۴) شکار کردن



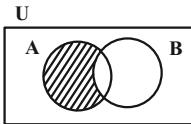
(فرشاد خرامزی)

## «۵۷- گزینه ۲»

$$A' \cup B' = (A \cap B)'$$



$$A \cap (A' \cup B'):$$

بنابراین مجموعه حاصل،  $A - B = B' - A'$  است.

(مجموعه، الگو و نیاله، صفحه‌های ۱ تا ۱۰ کتاب درسی)

(حسن توحیدی)

## «۵۸- گزینه ۴»

$$A - B = \{3, 7, 8\} \Rightarrow (A - B)' = \{1, 2, 4, 5, 6, 9, 10\}$$

$$B - A = \{6, 9\} \Rightarrow (B - A)' = \{1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10\}$$

$$|(A - B)' \cap (B - A)'| = \{1, 2, 4, 5, 10\}$$

تعداد عضوها، برابر ۵ است.

(مجموعه، الگو و نیاله، صفحه‌های ۱ تا ۱۰ کتاب درسی)

(مرتضی پویت)

## «۵۹- گزینه ۳»

$$n(B') = 2n(A) + n(A' \cap B')$$

$$\Rightarrow n(U) - n(B) = 2n(A) + n(U) - n(A \cup B)$$

$$\Rightarrow -n(B) = 2n(A) - n(A) - n(B) + n(A \cap B)$$

$$\Rightarrow n(A) + n(A \cap B) = 0$$

با توجه به اینکه تعداد اعضای هر مجموعه، نامنفی است، داریم:

$$\begin{cases} n(A) = 0 \\ \text{و} \\ n(A \cap B) = 0 \end{cases} \Rightarrow$$

بنابراین  $A$  مجموعه تهی است و  $B$  هر مجموعه دلخواهی می‌تواند باشد.

(مجموعه، الگو و نیاله، صفحه‌های ۱ تا ۱۰ کتاب درسی)

(علی ساوهی)

## «۶۰- گزینه ۱»

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$11 = 5 + n(B) - n(A \cap B) \Rightarrow n(B) = 6 + n(A \cap B)$$

از طرفی  $0 \leq n(A \cap B) \leq n(A) = 5$  است، بنابراین:

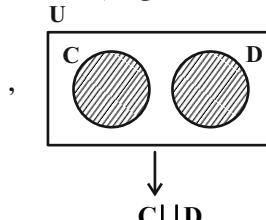
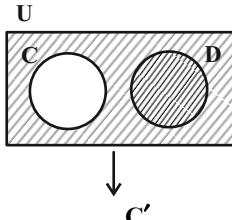
$$6 \leq n(B) \leq 11$$

(مجموعه، الگو و نیاله، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

(احمد سورابی)

## «۶۱- گزینه ۴»

از نمودار ون استفاده می‌کنیم:



## ریاضی (۱)

## «۵۱- گزینه ۲»

(سیدرسروش کریمی مداحی)

بازه نمایش داده شده، به صورت  $[-1, 3]$  است.

بررسی گزینه‌ها:

۱)  $(-2, 3] - (-3, -1) = [-1, 3]$

۲)  $(-1, 5) \cap [-2, 3] = (-1, 3]$

۳)  $[-1, 1] \cap (1, 4) = \emptyset$

۴)  $[-1, 4] - \{-1, 4\} = (-1, 4)$

(مجموعه، الگو و نیاله، صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

## «۵۲- گزینه ۱»

به غیر از مجموعه‌های  $\{0\}$  و  $A_5 = Q - \mathbb{R} = \emptyset$ ،  $A_4 = W - N = \{0\}$  سایر مجموعه‌ها، نامتناهی هستند.

(مجموعه، الگو و نیاله، صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی)

## «۵۳- گزینه ۴»

$$B: -4 \leq 2x \leq 12 \Rightarrow -2 \leq x \leq 6 \Rightarrow B = [-2, 6]$$

$$C: -2 \leq 2x \leq 6 \Rightarrow -1 \leq x \leq 3 \Rightarrow C = [-1, 3]$$

با توجه به گزینه‌ها  $A \cap C = [-1, 3] = C$  است.

(مجموعه، الگو و نیاله، صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

## «۵۴- گزینه ۲»

ابتدا اعضای مجموعه‌های  $A$  و  $B$  را مشخص می‌کنیم:

$$A = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, \dots\}$$

$$B = \{2, 3, 5, 7, \dots\}$$

۱)  $A - B = \{1, 9, 15, \dots\}$

۲)  $B - A = \{2\}$

۳)  $A \cap B = \{3, 5, 7, 11, \dots\}$

۴)  $A - (A \cup B) = \emptyset$

بنابراین گزینه «۲»، مجموعه‌ای متناهی و ناتهی است.

(مجموعه، الگو و نیاله، صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی)

## «۵۵- گزینه ۳»

اگر  $\{0, 1, 2, \dots\} = W$  مجموعه مرجع باشد،  $\{0\} = N'$  است که مجموعه‌ای متناهی می‌باشد.

(مجموعه، الگو و نیاله، صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی)

## «۵۶- گزینه ۲»

مجموعه  $A'$  یعنی مجموعه دانشجویانی از دانشگاه تهران که رشته آن‌ها پرستاری نیست. پس  $B \cap A'$  مجموعه اعضای کتابخانه دانشگاه تهران را که رشته‌شان پرستاری نیست، نمایش می‌دهد.

(مجموعه، الگو و نیاله، صفحه‌های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی)



(عطفه قان متمدیر)

**۶۶- گزینه «۲»**  
**(B-C) ∪ A** متناهی است، بنابراین مجموعه های **A** و **B-C** هر دو متناهی هستند. از متناهی بودن **B-A**، چون **A** متناهی است می توان نتیجه گرفت که **B** نیز متناهی است.

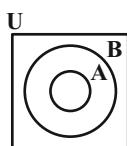
توجه کنید از این که **B-C** و **B** هر دو متناهی هستند نمی توان نتیجه گرفت که **C** قطعاً متناهی است.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه های ۵ تا ۷ کتاب درسی)

(عطفه قان متمدیر)

**۶۷- گزینه «۳»**  
 چون **A ∩ B = A** است پس **A ⊆ B** می باشد، بنابراین **B' ⊆ A'** است.  
 $B' \cup A = U - (B - A)$

$$A' \cup B = U$$



(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی)

(عطفه قان متمدیر)

**۶۸- گزینه «۳»**  
 $[(A' - B) \cup (B' - A')] \cap A = [(A' \cap B') \cup (B' \cap A)] \cap A$   
 $= [(A \cup B)' \cup (A - B)] \cap A = B' \cap A = A - B$

متهم مجموعه **A-B** برابر **A'-B** است.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی)

(مهدی تک)

**۶۹- گزینه «۲»****A**: فوق برنامه هنری :**B**: فوق برنامه علمی :

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = n(U) - n((A \cup B)')$$
 $\Rightarrow ۱۸ + ۲۱ - n(A \cap B) = ۴۰ - ۹$

$$\Rightarrow n(A \cap B) = ۸$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

(بهرام ملاج)

**۷۰- گزینه «۴»**

طبق اطلاعات مستله، داریم:

$$n(A) = ۲۰, n(B) = ۳۰$$

$$n(\tilde{A}) = n(A) + ۱۰ = ۳۰$$

$$n(\tilde{A} \cap B) = ۲n(A \cap B), n(\tilde{A} \cup B) = ۵۶$$

$$n(\tilde{A} \cup B) = n(\tilde{A}) + n(B) - n(\tilde{A} \cap B)$$

$$\Rightarrow ۵۶ = ۳۰ + ۳۰ - ۲n(A \cap B)$$

$$\Rightarrow n(A \cap B) = ۲ \Rightarrow n(B - A) = n(B) - n(A \cap B)$$

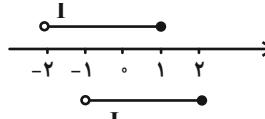
$$= ۳۰ - ۲ = ۲۸$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

**۶۲- گزینه «۲»**

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی)

(میلاد منصوری)

**۶۲- گزینه «۲»**بازه های **I** و **J** را روی محور اعداد نمایش می دهیم:

$$(I - J) \cap [-1, 1] = (-2, -1] \cap [-1, 1] = \{-1\}$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

**۶۳- گزینه «۴»**

چون دو بازه جدا از هم هستند و اجتماع اشان شامل یک بازه است، باید انتهایی یک بازه با ابتدای بازه دیگر باشد و یکی از آن دو بسته باشد. پس:

$$\begin{cases} (a-1, 2b+6a) \cup (a+b, 2b-3) = (a-1, 2b-3) \\ 2b+6a = a+b \Rightarrow b = -5a \end{cases}$$

بازه  $(a-1, 2b-3) = (a-1, -1)$  فقط شامل ۸ عدد صحیح است، بنابراین با توجه به  $a, b \in \mathbb{Z}$  داریم:

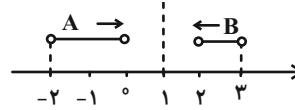
$$-1 \cdot a - 3 - (a-1) - 1 = 8 \Rightarrow a = -1, b = 5$$

$$\Rightarrow a - b = -6$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

**۶۴- گزینه «۱»**ابتدا با توجه به بازه ها، حدود اولیه **X** به صورت زیر می شود:

$$\begin{cases} A = (-2, x) \Rightarrow -2 < x \\ B = (2-x, 3) \Rightarrow 2-x < 3 \Rightarrow -1 < x \end{cases} \Rightarrow -1 < x$$

در بازه **A = (-2, X)** نقطه ابتدای ثابت و نقطه انتهایی با افزایش **X** روی محور اعداد، به سمت راست حرکت می کند. همچنین در بازه **(2-x, 3)** نقطهانتهایی ثابت و نقطه ابتدایی با افزایش **X** به سمت چپ حرکت می کند.در ضمن به ازای **x = 1**، نقطه انتهایی بازه باز **A**، **(x, 3)**، بر نقطه ابتدایی **B**، **(2-x, 1)**، منطبق می شود.مجموعه **C = (A \cup B) - (A \cap B)** شامل اعضاي است که فقط به یکی از دومجموعه **A** و **B** تعلق دارد، یعنی ۲ باید فقط در یکی از دو بازه **A** یا **B** باشد. با توجه به شکل و توضیحات بالا، با افزایش **X**، بازه **B** زواید از بازه **A** عدد ۲ را شامل می شود و تا زمانی که بازه **A** به عدد ۲ نرسیده، عدد ۲ عضو **C** است، پس باید:

$$\begin{cases} B = (2-x, 3) \Rightarrow 2-x < 2 \Rightarrow x > 0 \\ A = (-2, x) \Rightarrow x \leq 2 \end{cases} \Rightarrow 0 < x \leq 2$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

**۶۵- گزینه «۱»**(بهرام ملاج)  
 موارد (ج) و (د) مجموعه های متناهی هستند، زیرا تعداد کل مولکول های آب کره زمین با وجود زیاد بودن، عددی مشخص و حسابی است.ارقام به کار رفته در قسمت اعشاری عدد  $\pi$  به صورت  $\{1, 2, \dots, 9\}$  است که متناهی می باشد.

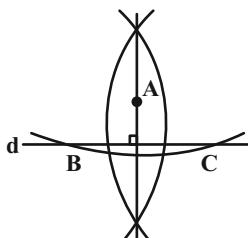
(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه های ۵ تا ۷ کتاب درسی)



(ممبر فدا (حقان))

## «۷۴- گزینهٔ ۲»

ابتدا به مرکز  $A$  کمانی رسم می‌کنیم تا خط داده شده را در دو نقطه  $C$  و  $B$  قطع کند. سپس عمودمنصف پاره‌خط  $BC$  را به کمک دو کمان یکی به مرکز  $B$  و دیگری به مرکز  $C$  رسم می‌کنیم. این عمودمنصف خطی است که از نقطه  $A$  گذشته و بر خط  $d$  عمود است.



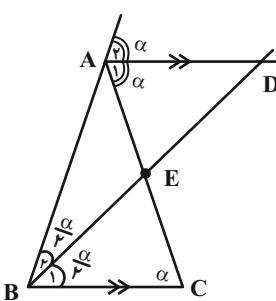
(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه ۵۱ کتاب درسی)

(سرچیازاریان تبریزی)

## «۷۵- گزینهٔ ۳»

$$\begin{array}{l} \hat{A}_1 + \hat{A}_2 = \hat{B} + \hat{C} \\ \hat{B} = \hat{C} \\ \hat{A}_1 = \hat{A}_2 \end{array} \Rightarrow \hat{A}_1 = \hat{C}$$

پس طبق عکس قضیه خطوط موازی و مورب، نیمساز خارجی رأس  $A$ ،  $A$  موازی  $AD$  و  $BC$  می‌باشد. ( $AD \parallel BC$ )

مورب  $BD$ ,  $AD \parallel BC$ 

$$\Rightarrow \hat{D} = \hat{B}_1 = \frac{\alpha}{2} \xrightarrow{\text{نیمساز}} \hat{B}_1 = \hat{B}_2$$

$$\begin{array}{l} AB = AD \\ AB = AC \end{array} \Rightarrow AD = AC$$

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲ کتاب درسی)

(نیما فائزعلی‌پور)

## «۷۶- گزینهٔ ۴»

مجموعه نقاطی که از خط  $d$  به فاصله  $2\text{cm}$  باشند، دو خط موازی در دو سمت خط  $d$  و به فاصله  $2\text{cm}$  از آن می‌باشند. حال ما به دنبال نقاطی هستیم که هم از خط  $d$  و هم از خط  $d'$  به فاصله  $2\text{cm}$  باشند. مطابق شکل رو به رو جواب مسئله برابر  $4$  می‌باشد.

## هندسه (۱)

## «۷۱- گزینهٔ ۱»

(علی و نکی فراهانی)

از آنجایی که هر نقطه روی نیمساز یک زاویه، از دو ضلع آن زاویه یک فاصله می‌باشد.

بنابراین:

$$AC = BC \Rightarrow a + 3 = \frac{a}{2} + 2 \Rightarrow a = -2$$

$$OA = a + 6 \xrightarrow{a = -2} OA = 4$$

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲ کتاب درسی)

## «۷۲- گزینهٔ ۴»

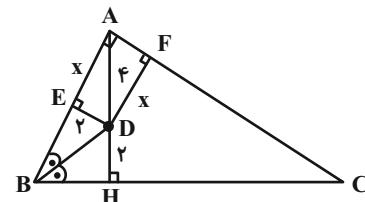
هر نقطه روی نیمساز یک زاویه از دو ضلع آن زاویه به یک فاصله است. پس

$$DH = DE = 2$$

چهارضلعی  $AEDF$  مستطیل است، زیرا سه زاویه قائمه است. پس

و بنابر قضیه فیثاغورس داریم:

$$AD^2 = DE^2 + AE^2 \Rightarrow 4^2 = 2^2 + x^2 \Rightarrow x^2 = 12 \Rightarrow x = 2\sqrt{3}$$



(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲ کتاب درسی)

## «۷۳- گزینهٔ ۲»

فرض کنیم  $a = 6$  و  $b = 14$ . در این صورت ضلع سوم مثلث باید در نامساوی زیر

صدق کند:

$$|a - b| < c < a + b \Rightarrow |6 - 14| < c < 6 + 14$$

$$\Rightarrow 8 < c < 20$$

$$< 40 < \text{محیط} < 28 : \text{محیط مثلث} a + b + c = 6 + 14 + 8 = 20 + c \Rightarrow 28 < 20 + c < 40$$

و بیش ترین مقدار صحیح محیط این مثلث برابر  $39$  است.

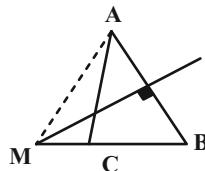
(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲ کتاب درسی)



(علی و کنی فراهانی)

## «۷۹- گزینه ۱»

می‌دانیم یکی از خواص عمودمنصف آن است که هر نقطه‌ای روی عمودمنصف یک پاره‌خط، از دو سر پاره‌خط فاصلهٔ یکسانی دارد. بنابراین:



$$\text{می‌دانیم } M \text{ روی عمودمنصف } AB \Rightarrow AM = MB \Rightarrow \hat{B} = \hat{MAB}$$

از طرفی واضح است که  $\hat{MAB} > \hat{A}$ . بنابراین:

به شکل مشابه می‌توان ثابت کرد که  $\hat{C} > \hat{A}$ . بنابراین می‌توان به این نتیجه رسید که زاویه  $A$  کوچک‌ترین زاویهٔ مثلث ما می‌باشد.

$$\left. \begin{array}{l} \hat{B} > \hat{A} \\ \hat{C} > \hat{A} \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{B} + \hat{C} > 2\hat{A} \xrightarrow{\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ} \hat{A} + \hat{B} + \hat{C} > 3\hat{A}$$

$$\Rightarrow 3\hat{A} < 180^\circ \Rightarrow \hat{A} < 60^\circ$$

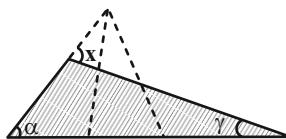
(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه ۱۵ آکتاب (رسی))

(سپهاد داوطلب)

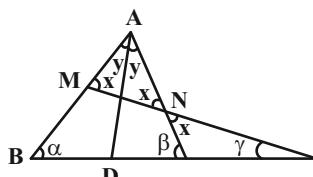
## «۸۰- گزینه ۳»

این مسئله شاید در نگاه اول شما را گیج کند و فکر کنید که شاید گزینه‌ها اشتباه است چون در مثلث سایه زده شده  $X$  زاویه خارجی است و باید  $x = \alpha + \gamma$  باشد و در گزینه‌ها وجود ندارد. ولی نگران نباشید، هنوز از خیلی از داده‌های مسئله استفاده نکردایم و حالا باید از نیمساز بودن  $AD$  استفاده کنیم:

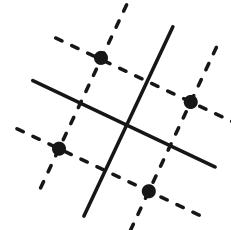
$$\beta = x + \gamma \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} x = \beta - \gamma \\ x = \alpha + \gamma \end{array} \right\} \Rightarrow x = \frac{\alpha + \beta}{2}$$



توجه: در مثلث  $AMN$  خط  $AD$  هم نیمساز و هم ارتفاع است، پس مثلث متساوی‌الساقین است.



(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه ۱۶ آکتاب (رسی))



(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶ آکتاب (رسی))

## «۷۷- گزینه ۳»

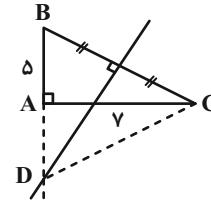
چون  $D$  روی عمودمنصف  $BC$  قرار دارد پس فاصله‌اش تا دو سر  $BC$  برابر  $DB = \delta + x$  و  $DC = x$  باشد، یعنی:  $DB = DC$  در نتیجه اگر  $DA = DC$  بگیریم:

$$DC = \delta + x$$

$$DC^2 = DA^2 + AC^2$$

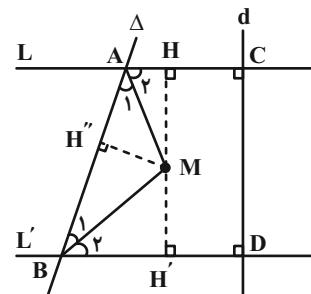
طبق فیثاغورس:

$$(x + \delta)^2 = x^2 + 49 \Rightarrow x = 2 / 4$$



(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه ۱۷ آکتاب (رسی))

## «۷۸- گزینه ۴»



$$\left. \begin{array}{l} \hat{BAC} = \hat{AMH} \Rightarrow MH = MH'' \\ \hat{ABD} = \hat{BMH'} \Rightarrow MH' = MH'' \end{array} \right\}$$

$$\Rightarrow MH = MH'' = \frac{HH'}{2}$$

$$\Rightarrow MH + MH' + MH'' = \frac{HH'}{2} = \frac{3}{2} HH'$$

$$CD = HH' \Rightarrow MH + MH' + MH'' = \frac{3}{2} CD$$

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲ آکتاب (رسی))



(آرش مروتی)

## «۲» - گزینه

$$\left\{ \begin{array}{l} R = \frac{\text{قطر}}{2} = \frac{3}{2} \text{m} \\ h = \text{ارتفاع تانکر} \end{array} \right.$$

$$\frac{1}{2} (\pi R^2 h) = \frac{1}{2} (\pi \times \frac{9}{4} \times 8) = \text{حجم آب خارج شده}$$

$$27m^3 = 27m^3 \times \frac{1cm^3}{(10^{-3})^3 m^3} = 27 \times 10^6 cm^3$$

$$\text{اگر آب با آهنگ } \frac{cm^3}{s} \text{ با از تانکر نشست کند، با استفاده از نسبت گیری داریم:}$$

$$\frac{\text{حجم آب خارج شده}}{t} = \frac{0.5 cm^3}{s} = \frac{27 \times 10^6 cm^3}{t}$$

$$t = \frac{27 \times 10^6}{0.5} = 54 \times 10^6 s$$

حال زمان بدست آمده بر حسب ثانیه را به روز تبدیل می کنیم:

$$t = 54 \times 10^6 \times \frac{1 \text{ ساعت}}{3600 \text{ ساعت}} = 625 \text{ روز}$$

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۱۰ تا ۱۳ اکتاب درسی)

(عبدالرؤوف امینی نسب)

## «۳» - گزینه

بنای متن کتاب درسی، مدل ابر الکترونی توسعه شرودینگر و مدل هسته ای توسعه رادرفورد ارائه شده است.

(فرشاد لطف زاده)

## «۲» - گزینه

$$[A^3] = [BC] = [E] = \left[ \frac{FC}{E} \right]$$

$$[A^3] = [B][C] \Rightarrow (N \cdot kg)^3 = \left( \frac{m \cdot J}{s} \right) [C] \Rightarrow [C] = \frac{N^3 \cdot kg^3 \cdot s}{m \cdot J}$$

$$[A^3] = \frac{[F][C]}{[E]} \Rightarrow N^3 \cdot kg^3 = \frac{[F] \left( \frac{N^3 \cdot kg^3 \cdot s}{m \cdot J} \right)}{(N^3 \cdot kg^3)}$$

$$\Rightarrow [F] = \frac{N^3 \cdot kg^3 \cdot m \cdot J}{s}$$

$$\Rightarrow \frac{[C]}{[F]} = \frac{\frac{m \cdot J}{N^3 \cdot kg^3 \cdot m \cdot J}}{\frac{s}{N^3 \cdot kg^3}} = \frac{s^2}{m^2 \cdot J^3}$$

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۷ تا ۱۰ اکتاب درسی)

(آرش مروتی)

## «۲» - گزینه

ابتدا با استفاده از رابطه حجم استوانه ( $V = \pi r^2 h$ ). شاع مقطع آنرا بدست می آوریم:

$$h = 3ft \times \frac{30cm}{1ft} = 90cm$$

$$V = 10\lambda L \times \frac{10^3 cm^3}{1L} = 108000 cm^3$$

## فیزیک (۱)

## «۴» - گزینه

(عبدالله فقهزاده)

$$v_{\text{نور}} = \frac{75}{100} v = \frac{3}{4} (3 \times 10^8) = \frac{9}{4} \times 10^8 \frac{m}{s}$$

حالا با استفاده از روش تبدیل زنجیره ای، داریم:

$$\frac{9}{4} \times 10^8 \frac{m}{s} = \frac{9}{4} \times 10^8 \frac{m}{s} \times \frac{1 \text{ AU}}{1/5 \times 10^{11} \text{ m}} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 0.09 \frac{\text{AU}}{\text{min}}$$

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۸ تا ۱۰ اکتاب درسی)

## «۲» - گزینه

با استفاده از روش تبدیل زنجیره ای داریم:

$$2710 \frac{kg}{m^3} = 2710 \frac{kg}{m^3} \times \frac{10^3 g}{1kg} \times \frac{1dag}{10^3 g} \times \frac{(10^{-3})^3 m^3}{1mm^3}$$

$$= 271 \times 10^{-6} \frac{dag}{mm^3} = 271 \times 10^{-4} \frac{dag}{mm^3}$$

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۱۰ تا ۱۳ اکتاب درسی)

## «۳» - گزینه

(محمد عظیم پور)

$$\sqrt{a^2} = 4 \times 10^{-8} m^2 \rightarrow a = 2 \times 10^{-4} m$$

$$\Rightarrow a = 2 \times 10^{-4} m \times \frac{1 \mu m}{10^{-6} m} = 2 \times 10^2 \mu m$$

دقت کنید هر میکرون معادل  $10^{-6} m$  و یا یک میکرومتر است.

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۱۰ تا ۱۳ اکتاب درسی)

## «۲» - گزینه

(محمد رضا شیروانی زاده)

$$5ft \times \frac{12in}{1ft} \times \frac{2/5cm}{1in} = 150cm$$

$$\Rightarrow 150 + 30 = 180cm$$

$$12in \times \frac{2/5cm}{1in} = 30cm$$

بنابراین قد علیرضا جهانبخش معادل ۵ فوت و ۱۲ اینچ می باشد.

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۱۰ تا ۱۳ اکتاب درسی)

## «۳» - گزینه

(آرش مروتی)

با توجه به اینکه در جمع و تفریق، یکای تمام جملات یکسان است، بنابراین هر دو

$$\frac{m^2}{s^2} \text{ جمله سمت راست تساوی باید یکای معادل با یکای جمله سمت چپ (یعنی ) داشته باشند:}$$

$$[A]m = \frac{m^2}{s^2} \Rightarrow [A] = \frac{m}{s^2} \Rightarrow A : \text{شتاب}$$

$$[B] = \frac{m^2}{s^2} \Rightarrow [B] = m^2 \Rightarrow B : \text{مساحت}$$

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۷ تا ۱۰ اکتاب درسی)



**۹۴- گزینه «۱»**  
(میثتم دشتیان)  
طول، یک کمیت اصلی SI و نردهای است. پس باید به دنبال گزینه‌ای باشیم که هم اصلی و هم نردهای است. در بین گزینه‌ها، تنها کمیت زمان هم اصلی و هم نردهای می‌باشد.

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۶ و ۷ کتاب (رسی))

**۹۵- گزینه «۱»**  
(مهدی پارسا)  
حاصل عبارت موردنظر را به روش زنجیره‌ای، در دستگاه SI می‌نویسیم:

$$\begin{aligned} & 10^6 \mu\text{Pa} \times 20\text{L} \times \left(\frac{10^{-6} \text{Pa}}{1\mu\text{Pa}}\right) \times \left(\frac{1\text{m}^3}{10^3 \text{L}}\right) \\ & = 2 \times 10^{-6} \text{Pa} \times \text{m}^3 = 2 \times 10^{-6} \left(\frac{\text{kg}}{\text{m.s}^2}\right) \times \text{m}^3 \\ & = 2 \times 10^{-6} \frac{\text{kg.m}^2}{\text{s}^2} = 2 \times 10^{-6} \text{J} \end{aligned}$$

**۹۶- گزینه «۴»**  
 $J = \frac{\text{kg.m}^2}{\text{s}^2}$ ,  $\text{Pa} = \frac{\text{kg}}{\text{m.s}^2}$   
توجه داشته باشید، می‌دانیم که:  
(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۷ تا ۱۳ کتاب (رسی))

**۹۷- گزینه «۳»**  
بررسی گزینه‌ها:  
(عبدالله فقهزاده)  
(۱) نیروی وزن عامل پایین آمدن هر دو جسم است و نمی‌توان از آن صرف‌نظر کرد.  
(۲) برای ورقه کاغذ، نیروی مقاومت هوا اثر مهم و تعیین‌کننده‌ای دارد.  
(۳) ورقه کاغذ را نمی‌توان ذره فرض کرد؛ چون ابعاد ورقه کاغذ در تعیین اثر نیروی مقاومت هوا و وزش باد موثر خواهد بود.  
(۴) چون تغییر ارتفاع زیاد نمی‌باشد، می‌توان وزن را ثابت فرض کرد.  
(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب (رسی))

**۹۸- گزینه «۴»**  
(عبدالله فقهزاده)  
کمیت نردهای، کمیتی است که فقط دارای مقدار و یکا باشد.  
بین کمیت‌های گفته شده در گزینه‌ها، سرعت، جایه‌جایی و شتاب، برداری و بقیه کمیت‌ها نردهای هستند.  
(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه ۶ کتاب (رسی))

**۹۹- گزینه «۱»**  
(علی نهاری اصل)  
طبق متن کتاب درسی، تمام گزاره‌ها نادرست هستند.  
بررسی گزاره‌ها:  
(الف) آنچه بیش از همه در پیشبرد و تکامل علم فیزیک نقش ایفا کرده و می‌کند، تفکر نقادانه و اندیشه‌ورزی فعل فیزیک‌دانان نسبت به پدیده‌هایی است که با آن‌ها مواجه می‌شوند.  
(ب) ویزگ آزمون‌بازی و اصلاح نظریه‌های فیزیکی، نقطه قوت دانش فیزیک است.  
(پ) فیزیک علمی تجربی است و لازم است قوانین، مدل‌ها و نظریه‌های فیزیکی ارائه شده در آن، توسط آزمایش مورد آزمون قرار گیرند.  
(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه ۲ کتاب (رسی))

**۱۰۰- گزینه «۱»**  
(مهدی پارسا)  
مورد (الف) صحیح است.  
بررسی موارد نادرست:  
(ب) جریان الکتریکی یک کمیت نردهای است.  
(ج) یکای SI فشار، Pa و یکای فرعی آن  $\frac{\text{kg}}{\text{m.s}^2}$  است.  
(د) کمیت اصلی داریم.  
(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۶ و ۷ کتاب (رسی))

**۱۰۰- گزینه «۱»**  
(علی نهاری اصل)  
تنها مورد (ب) صحیح است. بررسی موارد نادرست:  
(الف) می‌توان از تغییر وزن توب به خاطر کم بودن تغییر ارتفاع چشم‌پوشی کرد.  
(ب) جهت حرکت توب تعیین کننده شتاب حرکت و جهت نیروهای واکد بر آن است.  
(ت) برای حرکت توب، عامل وزن اثر مهم و تعیین کننده است.  
(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب (رسی))

**V = πr²h ⇒ ۱۰۸۰۰ = ۳ × r² × ۹۰ ⇒ r² = ۴۰ ⇒ r = ۲۰\text{cm}**  
بنابراین قطر مقطع مخزن استوانه‌ای برابر است با:

$$\mathbf{d = 2r = 40\text{cm}}$$

حال با استفاده از تبدیل زنجیره‌ای، قطر مخزن را بر حسب اینچ بدست می‌وریم:

$$\mathbf{d = 40\text{cm} \times \frac{16\text{in}}{2/5\text{cm}}} = 16\text{in}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب (رسی))

**۹۰- گزینه «۱»**  
(زهرا آقامحمدی)

با استفاده از روش تبدیل زنجیره‌ای، می‌توان نوشت:

$$\frac{\text{حجم}}{\text{زمان}} = \frac{0/72\text{m}^3}{2/5\text{h}} \times \frac{1\text{h}}{3600\text{s}} \times \frac{10^3\text{L}}{1\text{m}^3} \times \frac{1\text{mL}}{10^{-3}\text{L}} = 80 \frac{\text{mL}}{\text{s}}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب (رسی))

**۹۱- گزینه «۳»**  
(عبدالله فقهزاده)

$$\begin{aligned} F = k \frac{q_1 q_2}{r^2} & \Rightarrow N = [k] \frac{C^2}{m^2} \Rightarrow [k] = \frac{N \cdot m^2}{C^2} \\ N = kg \frac{m}{s^2} & \Rightarrow [k] = \frac{kg \cdot m}{s^2} \times \frac{m^2}{C^2} = \frac{kg \cdot m^3}{s^2 \cdot C^2} \end{aligned}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب (رسی))

**۹۲- گزینه «۴»**  
(مهدی کاونیان)

$$\begin{aligned} 1/2 \times 10^{-3} \frac{\text{ng.ms}^2}{\mu\text{m}^3} & = 1/2 \times 10^{-3} \frac{\text{ng.ms}^2}{\mu\text{m}^3} \times \frac{10^{-9}\text{g}}{1\text{ng}} \times \frac{1\text{pg}}{10^{-12}\text{g}} \\ & \times \left( \frac{10^{-3}\text{s}}{1\text{ms}} \times \frac{1\text{ks}}{10^3\text{s}} \right)^2 \times \left( \frac{1\mu\text{m}}{10^{-6}\text{m}} \times \frac{10^{12}\text{m}}{1\text{Tm}} \right)^3 = 1/2 \times 10^{42} \frac{\text{pg.ks}^2}{\text{Tm}^3} \end{aligned}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب (رسی))

**۹۳- گزینه «۳»**  
(عبدالله فقهزاده)

$$\mathbf{m = 19/3 \text{ton} = 1930.0 \text{kg}}$$

$$\mathbf{20.0\text{g} = 20.0 \times 10^{-3} \text{kg}}$$

جرم یک متر مکعب طلا ۱۹۳۰۰ کیلوگرم است. چون چگالی طلا ثابت است، با نوشتند یک تناسب ساده، برای به دست آوردن حجم معادل  $200 \times 10^{-3} \text{kg}$  طلا، داریم:

$$\frac{1\text{m}^3}{1930.0\text{kg}} = \frac{x}{200 \times 10^{-3} \text{kg}}$$

$$\Rightarrow x = \frac{200 \times 10^{-3}}{1930.0} \text{m}^3 \Rightarrow x = \frac{2 \times 10^{-3}}{193} \text{m}^3 \xrightarrow{1\text{m}^3 = 10^6 \text{cc}}$$

$$x = \frac{2 \times 10^{-3}}{193} \times 10^6 \text{cc} \Rightarrow x = \frac{2000}{193} \approx 10/36 \approx 10\text{cc}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب (رسی))



## شیمی (۱)

## ۱۰۱ - گزینه «۴»

(صنایع تاریخی)

ستاره‌ها متولد می‌شوند؛ رشد می‌کنند و زمانی می‌میرند. مرگ ستاره اغلب با یک انفجار بزرگ همراه است که سبب می‌شود عنصرهای تشکیل شده در آن در فضا پراکنده شود.

(کیهان زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۳ و ۴ کتاب درسی)

## ۱۰۲ - گزینه «۳»

بررسی عبارت‌های نادرست:

(الف) در واکنش‌هایی که در خورشید و بقیه (ستارگان) رخ می‌دهند، عنصرهای سبک‌تر به عنصرهای سنگین تر تبدیل می‌شوند؛ یعنی در خورشید، هیدروژن به هلیوم تبدیل می‌شود ولی هلیوم به هیدروژن تبدیل نمی‌شود.

(ت) فضاییمای وویجر ۱ آخرین عکس خود از کره زمین را از فاصله تقریبی ۷ میلیارد کیلومتری تهیه کرد.

(کیهان زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۲ تا ۴ کتاب درسی)

## ۱۰۳ - گزینه «۳»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: نخستین عنصر ساختگی، تکنسیم با عدد اتمی ۴۳ است و در دوره پنجم جدول تناوبی قرار دارد. توجه کنید آخرین عنصر دوره چهارم، کریپتون با عدد اتمی ۳۶ است.

گزینه «۲»: یکی از ایزوتوپ‌های شناخته شده‌ترین فلز پرتوزا (اورانیوم) اغلب به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به کار می‌رود.

گزینه «۴»: دوازدهمین عنصر جدول تناوبی، منیزیم با نامad Mg است و ۳ ایزوتوپ پایدار دارد.

(کیهان زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۵ تا ۸ کتاب درسی)

## ۱۰۴ - گزینه «۳»

بررسی موارد نادرست:

(ب) نادرست است. نیم عمر ایزوتوپ  $H^5$  از بقیه ایزوتوپ‌های ساختگی هیدروژن بیشتر است.

(پ) نادرست است. در فرایند تصویربرداری از غده تیروئید یون حاوی تکنسیم با یون یدید اندازه مشابهی دارد.

ت) نادرست است. در دوره دوم جدول تناوبی، نماد شیمیایی ۵ عنصر (B, C, N, O, F) تک حرفی است.

(کیهان زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۲، ۷، ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی)

## ۱۰۵ - گزینه «۲»

(صنایع تاریخی)

پایدارترین رادیوایزوتوپ ساختگی هیدروژن  $H^5$  است که تعداد نوترون‌های آن برابر ۴ است. رادیوایزوتوپ طبیعی هیدروژن  $H^3$  است که عدد جرمی آن برابر ۳ است پس نسبت خواسته شده برابر با  $\frac{4}{3}$  می‌باشد.

(کیهان زادگاه الفبای هستی، صفحه ۶ کتاب درسی)

(عباس مطبوعی)

## ۱۰۶ - گزینه «۴»

$$\begin{cases} n = 26 - Z \\ e = Z - 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} n' = A' - Z' \\ e' = Z' + 2 \end{cases}$$

با فرض برابری تعداد الکترون‌های دو گونه:

$$(1): Z - 1 = Z' + 2 \Rightarrow Z - Z' = 3$$

با فرض برابری تعداد نوترون‌های دو گونه:

$$(2): 26 - Z = A' - Z' \Rightarrow A' = Z' - Z + 26$$

B = اختلاف پروتون‌ها در دو گونه A و ۳

B = ۲۳ - ۳ + 26 = عدد جرمی گونه B

(کیهان زادگاه الفبای هستی، صفحه ۵ کتاب درسی)

(صنایع تاریخی)

## ۱۰۷ - گزینه «۲»

عنصرهای A, B, C, D, P, Si, Al و S به ترتیب با سیلیسیم با سی و دومین عنصر جدول تناوبی (Ge) هم‌گروه است.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱» منیزیم ایزوتوپ‌هایی با عدددهای جرمی ۲۴ و ۲۵ و ۲۶ دارد نه Al.

گزینه «۳» گوگرد (S) ششمین عنصر فراوان هر دو سیاره مشتری و زمین است.

گزینه «۴» عناصر گروه ۱۸ جدول تناوبی تمایلی به انجام واکنش شیمیایی ندارند.

(کیهان زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۳، ۵ و ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

(علیرضا کیانی روست)



$$(36 \times 12) + (48 \times 13) + (72 \times 14) = \text{شمار نوترون}$$

$$= 4320 + 624 + 1008 = 5952$$

(کیوان زادگاه الفبای هستی، صفحه ۵ کتاب (رسی))

### شیمی (۱)- آشنا

(کتاب آبی)

### ۱۱۱ - گزینه «۴»

با توجه به متن صفحه ۲ کتاب درسی، انسان همواره با پرسش‌هایی از این دست که «هستی چگونه پدید آمده است؟ جهان کنونی چگونه شکل گرفته است؟ و پدیده‌های طبیعی چرا و چگونه رخ می‌دهند؟» رویه‌رو بوده و بیوسته تلاش کرده است برای این پرسش‌ها، پاسخ‌هایی قانع کننده بباید. مسلماً پاسخ به اولین پرسش - که پرسشی بسیار بزرگ و بنیادی است - در قلمرو علم تجربی نمی‌گنجد و آدمی تنها با مراجعه به چارچوب اعتقادی و بینش خویش در پرتو آموزه‌های الهی می‌تواند به پاسخی جامع دست یابد.

(کیوان زادگاه الفبای هستی، صفحه ۷ کتاب (رسی))

(کتاب آبی)

### ۱۱۲ - گزینه «۴»

با بررسی نوع و مقدار عنصرهای سازنده برخی سیاره‌های سامانه خورشیدی و مقایسه آن با عنصرهای سازنده خورشید می‌توان به درک بهتری از چگونگی تشکیل عنصرها دست یافت.

(کیوان زادگاه الفبای هستی، صفحه ۷ کتاب (رسی))

(کتاب آبی)

### ۱۱۳ - گزینه «۴»

چون تفاوت آن‌ها در عدد اتمی است، پس این دو عنصر ایزوتوپ یکدیگر نیستند و تعداد الکترون‌ها و پروتون‌هایشان متفاوت است. اما چون عدد جرمی یکسانی دارند، مجموع تعداد پروتون‌ها و نوترون‌ها یکسان است.

(کیوان زادگاه الفبای هستی، صفحه ۵ کتاب (رسی))

(کتاب آبی)

### ۱۱۴ - گزینه «۲»

ابتدا می‌توان مشخص کرد که پروتون چند درصد ذره‌های زیر اتمی را شامل می‌شود:

$$32 + 36 = 100 - 32\% = 32\%$$

چون درصد پروتون (٪۳۲) کمتر از الکترون (٪۳۶) است، این گونه، یون منفی می‌باشد و با توجه به اختلاف تعداد الکترون و پروتون (برابر اختلاف تعداد الکترون و نوترون یعنی ۲ می‌باشد). دارای بار -۲ است.

(سوراب صادری زاده)

### ۱۰۸ - گزینه «۴»

چهارمین عنصر دوره سوم جدول تناوبی،  $^{14}\text{Si}$  می‌باشد که دارای ۱۴ پروتون و ۱۴ الکترون می‌باشد. اگر مجموع ذرات زیراتمی درون هسته آن (پروتون و نوترون) برابر باشد پس دارای ۱۴ نوترون است.

$$P = 14 + 4(8) = 46$$

$$e = 14 + 4(8) + 4 = 50$$

$$n = 14 + 4(8) = 46$$

$$P + e + n = 46 + 50 + 46 = 142$$

(کیوان زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۵، ۶ و ۷ کتاب (رسی))

(عباس مطبوعی)

### ۱۰۹ - گزینه «۳»

عبارت‌های  $\alpha$  و  $\beta$  نادرست است.

بررسی عبارت‌ها:

(الف) درون ستاره‌ها در دمای بالا، از عنصرهای سبک‌تر، عنصرهای سنگین‌تر پدید می‌آید.

(ب) با توجه به برابری تعداد پروتون‌ها و الکترون‌ها در اتم خنثی داریم:

$$1) N - Z = 9 \Rightarrow N = 9 + Z \quad , \quad 2) \frac{N}{e} = \frac{N}{Z} = \frac{5}{4}$$

معادله ۱ را در معادله ۲ جایگذاری می‌کنیم:

$$\frac{9 + Z}{Z} = \frac{5}{4} \Rightarrow 36 + 4Z = 5Z \Rightarrow Z = 36$$

پس عنصر مربوطه  $\text{Kr}^{\text{۴}}$  در گروه ۱۸ جدول تناوبی است و مانند عنصر  $\text{He}$  تمایل چندانی به انجام واکنش ندارد.

(پ) در جدول دوره‌ای، به طور کلی هر ستون، شامل عنصرها با خواص شیمیایی مشابه است و بدینهی است عنصر یک دوره، خواص شیمیایی متفاوتی دارند.

(ت) درست است.

(کیوان زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۴ و ۵ و ۱۳ کتاب (رسی))

(پیمان فوابوی مهر)

### ۱۱۰ - گزینه «۱»

ابتدا شمار اتم‌های هر ایزوتوپ را تعیین می‌کنیم:

$$^{24}\text{Mg} : 480 \times \frac{78}{100} = 360$$

$$^{25}\text{Mg} : 480 \times \frac{10}{100} = 48$$

$$^{26}\text{Mg} : 480 \times \frac{15}{100} = 72$$



(کتاب آبی)

## ۱۱۷ - گزینه «۲»

تنها مورد «پ» درست است.

سلول‌های سلطانی به علت رشد غیرعادی و سریع خود نسبت به سایر سلول‌ها سوخت و ساز بیشتری دارند، به همین دلیل میزان گلوکز مورد نیاز آن‌ها نیز بیش‌تر است، با ورود گلوکز نشان‌دار به بدن، این نوع گلوکز همانند گلوکز عادی در تمامی سلول‌های بدن وجود خواهد داشت اما با توجه به مصرف گلوکز بیش‌تر توسط سلول‌های سلطانی تجمع این نوع گلوکز در سلول‌های سلطانی همانند گلوکز عادی بیش‌تر خواهد بود.

(کیهان زادگاه الفبای هستی، صفحه ۹ کتاب (رسی))

(کتاب آبی)

## ۱۱۸ - گزینه «۲»

عبارت‌های «آ» و «پ» صحیح است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(ب) بور و نیتروژن اولین عناصر گروه‌های ۱۳ و ۱۵ هستند که در دوره دوم جدول قرار دارند

(ت) عنصر **Ga** هم‌گروه آلومینیم بوده و همانند **Al**، یون **Ge<sup>۳+</sup>** تشکیل می‌دهد.

(کیهان زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۳ و ۱۰ کتاب (رسی))

(کتاب آبی)

## ۱۱۹ - گزینه «۴»

(Au, Ag, Cu) هر سه در گروه ۱۱ قرار دارند زیرا عدد اتمی هر کدام

واحد از گاز نجیب هم دوره خود یعنی Kr، Xe و Rn کمتر است.

(کیهان زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ کتاب (رسی))

(کتاب آبی)

## ۱۲۰ - گزینه «۱»

$$N - Z = \frac{1}{2}Z \Rightarrow N = \frac{3}{2}Z$$

$$N + Z = ۲۹۰ \Rightarrow \frac{3}{2}Z + Z = ۲۹۰ \Rightarrow \frac{5}{2}Z = ۲۹۰ \Rightarrow Z = ۱۱۶$$

با توجه به این که عنصر **Og** در دوره ۷ و گروه ۱۸ قرار دارد، عنصر **X<sub>۱۱۶</sub>** در دوره هفتم و گروه ۱۶ می‌باشد.

(کیهان زادگاه الفبای هستی، صفحه‌های ۵ و ۱۰ کتاب (رسی))

$$\begin{cases} Z = n \\ Z = e - 2 \end{cases}$$

$$\frac{Z}{Z+n+e} = \frac{۳۲}{۱۰۰} \Rightarrow \frac{Z}{Z+Z+Z+2} = \frac{۳۲}{۱۰۰} \Rightarrow$$

$$\frac{Z}{۳Z+2} = \frac{۳۲}{۱۰۰} \Rightarrow ۱۰۰Z = ۹۶Z + ۶۴ \Rightarrow Z = ۱۶$$

(کیهان زادگاه الفبای هستی، صفحه ۵ کتاب (رسی))

(کتاب آبی)

## ۱۱۵ - گزینه «۴»

ایزوتوپ‌های یک عنصر در خواص شیمیایی یکسان هستند مانند واکنش‌پذیری.

همچنین ایزوتوپ‌های یک عنصر در شمار پرتوان‌ها نیز مشابه‌اند.

(کیهان زادگاه الفبای هستی، صفحه ۵ کتاب (رسی))

(کتاب آبی)

## ۱۱۶ - گزینه «۱»

جرم اولیه هسته‌های عنصر **X** را **M** در نظر می‌گیریم.**X** = **n** تعداد نیم عمر عنصر

$$n = \frac{16}{2} = 8$$

$$X : M \xrightarrow{\frac{1}{2}h} \frac{M}{2} \xrightarrow{\frac{1}{2}h} \frac{M}{4} \rightarrow \dots \rightarrow \frac{M}{2^n}$$

جرم اولیه هسته‌های عنصر **Y** را **P** در نظر می‌گیریم.**Y** = **N** تعداد نیم عمر عنصر

$$Y : P \xrightarrow{\frac{1}{2}} \frac{P}{4} \xrightarrow{\frac{1}{2}} \dots \xrightarrow{\frac{1}{2}} \frac{P}{2^N}$$

**M** = **۱۹۲P** از طرفی طبق فرض سوال:

$$\frac{M}{2^n} = P - \frac{P}{2^N} \Rightarrow \frac{192P}{2^8} = P(1 - \frac{1}{2^N}) \text{ طبق صورت سوال:}$$

$$\Rightarrow 0 / 25 = 1 - \frac{1}{2^N} \Rightarrow 2^N = 4 \Rightarrow N = 2$$

پس همان‌طور که مشاهده می‌کنید در ۱۶ ساعت که عنصر **X**، ۸ نیم عمر راگذرانده، عنصر **Y** تنها ۲ نیم عمر را گذرانده است، پس نیم عمر عنصر **Y**

$$\frac{16}{2} = 8 \text{ ساعت است.}$$

(کیهان زادگاه الفبای هستی، صفحه ۶ کتاب (رسی))