



سال یازدهم ریاضی

۲۲ تیرماه ۱۳۹۷

با روش دهنده هدف‌گذاری کنید

نام درس	معمولاً دانش‌آموزان در هر رده تراز به چند سؤال از هر ۱۰ سؤال پاسخ می‌دهند.				این قسمت را قبل از شروع آزمون پر کنید.
	۷۰۰۰	۶۲۵۰	۵۵۰۰	۴۷۵۰	
عربی (زبان قرآن (۱)	۷	۵	۴	۳	شما به چند سؤال از هر ۱۰ سؤال پاسخ خواهید داد؟
زبان انگلیسی (۱)	۸	۷	۶	۵	
ریاضی (۱)	۶	۴	۲	۱	
هندسه (۱)	۶	۴	۲	۱	
فیزیک (۱)	۷	۵	۳	۱	
شیمی (۱)	۷	۵	۳	۱	

تعداد کل سؤال‌ها: ۱۲۰ سؤال
زمان پاسخ‌گویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال‌ها و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخ‌گویی (دقیقه)
عربی (زبان قرآن (۱)	۲۰	۱-۲۰	۲-۳	۱۵
زبان انگلیسی (۱)	۲۰	۲۱-۴۰	۴-۵	۱۵
ریاضی (۱)	۲۰	۴۱-۶۰	۶-۷	۲۵
هندسه (۱)	۲۰	۶۱-۸۰	۸-۹	۲۰
فیزیک (۱)	۲۰	۸۱-۱۰۰	۱۰-۱۲	۲۵
شیمی (۱)	۲۰	۱۰۱-۱۲۰	۱۳-۱۵	۲۰

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	گروه ویراستار	مسئول درس مستندسازی
عربی (زبان قرآن (۱)	فاطمه منصورخاکی	فاطمه منصورخاکی	فائزه کشاورزبان	—
زبان انگلیسی (۱)	جواد مؤمنی	جواد مؤمنی	طراوت سروری - عبدالرشید شفیعی	—
ریاضی (۱)	ایمان چینی‌فروشان	ایمان چینی‌فروشان	حمید زرین‌کفش - سروش کریمی‌مداحی	نرگس شیروئی
هندسه (۱)	سینا محمدپور	سینا محمدپور	سروش کریمی‌مداحی - علی ارجمند	فرزانه خاکپاش
فیزیک (۱)	ایمان چینی‌فروشان	ایمان چینی‌فروشان	بابک اسلامی - سروش کریمی‌مداحی	آتیه اسفندیاری
شیمی (۱)	ایمان حسین‌نژاد	ایمان حسین‌نژاد	محمدسعید رشیدی‌نژاد - میلاد کریمی - علی حسینی‌صفت	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	معصومه علیزاده (اختصاصی) - سیدمحمدعلی مرتضوی (عمومی)
مسئولین دفترچه	فرزانه پورعلیرضا (اختصاصی) - معصومه شاعری (عمومی)
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: مریم صالحی
	مسئولین دفترچه: الهه شهبازی (اختصاصی) - لیلا ایزدی (عمومی)
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی	فرزانه فتح‌الله‌زاده - فاطمه علی‌باری
نظارت چاپ	علیرضا سعدآبادی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳

«تمام دارایی‌ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی وقف عام است بر گسترش دانش و آموزش»

مباحث کل کتاب

عربی زبان قرآن (۱)

صفحه‌های ۱ تا ۱۰۰

■ عَيْنُ الْأَصْحَاحِ وَالْأَدَقُّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ (۱ - ۴):

۱- «لِلَّهِ مُلْكُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ يَغْفِرُ لِمَن يَشَاءُ وَيُعَذِّبُ مَن يَشَاءُ»:

(۱) ملك آسمان‌ها و زمین از آن الله است، هر کس را بخواهد مورد غفران قرار می‌دهد و هر کس را بخواهد عذاب می‌دهد!

(۲) از آن خداوند است ملك آسمان و زمین، کسی را که مایل باشد غفران می‌دهد و کسی را که نخواهد عذاب می‌کند!

(۳) ملك آسمان‌ها و زمین‌ها برای خداوند است، می‌آمزد آن را که خواستار آموزش است و عذاب می‌دهد آن را که بخواهد!

(۴) تعلق به الله دارد ملك آسمان و زمین‌ها، مورد آموزش قرار می‌دهد آن را که مایل باشد و عذاب می‌دهد آن را که بخواهد!

۲- «عُرِفْنَا عَلَى الشَّخْصِيَّةِ الَّتِي أَدَّتْ دَوْرًا مُهِمًّا فِي تَقَدُّمِ الْبِلَادِ الْعِلْمِيَّةِ»:

(۱) با شخصیتی که نقش مهمی در پیشرفت علمی کشور ایفا کرده است آشنا شدیم!

(۲) ما را با شخصیتی آشنا کن که در پیشرفت علمی وطن نقش برجسته ایفا نمود!

(۳) شناختیم شخصیت برجسته‌ای را که تأثیر چشم‌گیری در رشد علمی کشور داشته است!

(۴) شخصیت مهمی به ما معرفی شد که فعالیت وی به ترقی علمی کشور منجر شده است!

۳- «كَانَ رِجَالُ الْقَبِيلَتَيْنِ يَهْجُمُونَ عَلَى جِيرَانِهِمْ مِنْ مَضِيقِ بَعْضِ الْأَوْقَاتِ وَيُنْهَبُونَ أَمْوَالَهُمْ»:

(۱) گه گاهی افراد قبیله‌ها از سر تنگدستی به همسایگان خویش حمله می‌کردند و دارایی آنان را غارت می‌کردند!

(۲) گاهی مردان قبایل با عبور از یک کانال به همسایه‌ها حمله‌ور می‌شدند و ثروت ایشان را می‌ربودند!

(۳) بعضی وقت‌ها افراد قبایل بودند که از یک گذرگاه به همسایگان هجوم می‌آوردند و اموالشان را چپاول می‌کنند!

(۴) گاهی وقت‌ها مردان دو قبیله از یک تنگه به همسایگان‌شان حمله می‌کردند و اموالشان را به تاراج می‌بردند!

۴- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

(۱) سبحان الله وقانا عذاب النار! پاک و منزّه است خداوند که ما را از شکنجه آتش دور می‌دارد!

(۲) تحوّل الأسماك المضيئة ظلام البحر إلى نهار مضيء! ماهی‌های نورانی تاریکی دریاها را به روزی روشن تغییر می‌دهند!

(۳) ما قسم الله لعباده شيئا أفضل من العقل! خداوند برای بندگان چیزی بهتر از عقل تقسیم نکرده است!

(۴) أكبر الحمق الإغراق في المدح والذم! بزرگ‌ترین حماقت زیاده‌گویی در ستایش و سرزنش است!

۵- عَيْنُ غَيْرِ الصَّحِيحِ فِي تَرْجَمَةِ مَا تَحْتَهُ خَطُّ:

(۱) عَمِلَ الْعَدُوُّ يَدْعُو النَّاسَ إِلَى التَّفْرِيقَةِ! مزدور

(۳) الْفَرَسُ يَتَّقِدِرُ عَلَى النَّوْمِ وَاقْتِئَا! اسب

(۲) لَا نُدَافِعُ عَنْ إِنْسَانٍ يُسَبِّحُ مَعْبُودَاتِ الْآخِرِينَ! ناسزا می‌گوید

(۴) الْمَحِيطُ أَكْبَرُ مِنَ الْبَحْرِ جِدًّا! جزیره

۶- عَيْنُ الْخَطِّ فِي الْحَوَارَاتِ:

(۱) مَا اسْمُكَ الْكَرِيمُ؟: أَنَا عَلِيٌّ!

(۳) صَبَاحُ الْخَيْرِ! صَبَاحُ النَّوْرِ وَالسَّرُورِ!

(۲) كَيْفَ حَالُكَ؟: أَنَا بِخَيْرٍ، وَكَيْفَ أَنْتَ؟!

(۴) مِنْ أَيْنَ أَنْتَ؟: أَنَا إِيرَانِيٌّ يَا أَخِي!

۷- عَيْنُ لِلْفَرَاغِ الْكَلِمَةَ الَّتِي تُنَاسِبُ الْكَلِمَاتِ الْآخَرَى فِي الْمَعْنَى:

(۱) السَّبْتُ - الْأَحَدُ - الْاِثْنَيْنِ - ...: الثَّلَاثُ

(۳) سَوْدَاءٌ - أَحْضَرٌ - ...: أَحْمَرٌ أَحْسَنُ

(۲) الرَّبِيعُ - الصَّيْفُ - ...: الشِّتَاءُ: الْفَطُورُ

(۴) مَخْرَنٌ - ...: مُخْتَبِرٌ - مَطْبَعَةٌ: مَكْتَبَةٌ

۸- عَيْنُ الْخَطِّ حَسَبَ التَّوْضِيحَاتِ:

(۱) «عَيْنُ الْمَاءِ وَ نَهْرٌ كَثِيرُ الْمَاءِ!»: الْيَنْبُوعُ

(۳) «مَجْمُوعَةٌ مِنَ الصُّورِ الْمُتَحَرِّكَةِ!»: الْمَهْرَجَانُ

(۲) «يَتَشَكَّلُ فِي الْجَوِّ الْبَارِدِ!»: النَّلْجُ

(۴) «تَقَدُّمٌ لِلسَّائِقِ حِينَمَا نَزَكَبُ الْحَافِلَةَ!»: الْبِطَاقَةُ

۹- عَيْنُ الْخَطِّ فِي الْمُرَادِفِ وَالْمُنْتَضَاةِ:

(۱) حَزِينٌ = فَرْحَانٌ

(۲) كَسْلَانٌ ≠ نَشِيطٌ

(۳) هَجْرٌ ≠ وَصَلٌ

(۴) وَدٌّ = حُبٌّ

■ إقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ بِدَقَّةٍ (١٠-١٤):

«أصفهان من أجمل سبع مدن في العالم!». قال سائحٌ أجنبيٌّ. تبدأ قصة المدينة منذ حوالي ٢٥٠٠ سنة مضت، مع الإمبراطورية الساسانية عندما كانت أصفهان مدينة دينية بارزة، و لكن تعرف الآن مدينة أصفهان، مركز محافظة اصفهان، باسم نصف العالم لأنها تشتهر بسبب عدد كبير من المعالم التاريخية، المساجد والأسواق. قسّم نهر زانديه المدينة منذ زمن بعيد، ولكنه يحتوى على عدد قليل من الجسور. إن أصفهان تجذب السواح أكثر من أى مدينة أخرى في إيران، فمن واجبتنا أن نحافظ على هذه المدينة الجميلة جداً!»

١٠- مدينة اصفهان لقيت بنصف العالم بسبب ...!

- (١) طبيعتها
(٢) الإمبراطورية الساسانية
(٣) أماكنها الجميلة
(٤) نهريها الجميل و جسورها الكبيرة

١١- لا يتكلم النَّصَّ عن ...!

- (١) بداية مدينة اصفهان
(٢) عدد الجسور فوق نهر يجرى في اصفهان
(٣) السياحة في مدينة اصفهان
(٤) الساحات الجميلة التاريخية في اصفهان

١٢- عيّن الخطأ حول مدينة أصفهان:

- (١) هي من أجمل مدن العالم جداً!
(٢) هي مشهورة باسم نصف العالم منذ زمن بعيد!
(٣) عدد السواح في أصفهان أكثر من مدن إيران الأخرى!
(٤) على الإيرانيين التعاون في الحفاظ عليها بكل همّة!

١٣- عيّن ما ليست فيه الصّفة:

- (١) مدينة دينية بارزة
(٢) سائح أجنبيّ
(٣) مركز محافظة أصفهان
(٤) مدينة أخرى

١٤- عيّن الخطأ في العدد و المعدود: (حول ما أشير إليه بخطّ)

- (١) سبع: العدد الأصليّ
(٢) مدن: المعدود
(٣) العالم: المعدود
(٤) سنة: المعدود للعدد الأصليّ

١٥- عيّن الخطأ في الجمع المكسّر:

- (١) قائد ← قادة
(٢) عامل ← عمّلاء
(٣) كرسيّ ← كرّاسيّ
(٤) حبل ← حبال

١٦- عيّن الاعراب للكلمات التي تحتها خط: «ما عرفه الفقراء و المساكين آلاً بعد وفاته!»

- (١) فاعل - مفعول
(٢) مضاف اليه - فاعل
(٣) مفعول - مفعول
(٤) مفعول - فاعل

١٧- عيّن ما ليس من الأعداد الترتيبية:

- (١) الأوّل / الثّاني عشر
(٢) العاشر / الحادي عشر
(٣) الثّاني / العاشر
(٤) واحد / أحد عشر

١٨- عيّن الحرف غير المناسب للفراغ:

- (١) يكتب أكثر التلاميذ ... القلم الأزرق! (ك)
(٢) من هنا ... هناك! (إلى)
(٣) ... له ذاكرة قويّة! (ل)
(٤) سألتني مدير المدرّسة ... سك! (عن)

١٩- عيّن الجواب الذي لا يكون «اسم الفاعل»:

- (١) الآخرين
(٢) الأكلون
(٣) الضّالّين
(٤) المُجتهدون

٢٠- عيّن المضاف و مضاف إليه:

- (١) مرضٌ جلديّ
(٢) كثيرُ العمل
(٣) الطّريق الرّيفيّ
(٤) الطّبيعة الخلّابة

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Questions 21-32 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

۱۵ دقیقه

مباحث کل کتاب

زبان انگلیسی (۱)

صفحه‌های ۱۵ تا ۱۱۹

21- The mechanic has no time at all. He ... your car today.

- 1) may not fix 2) must fix 3) shouldn't fix 4) can fix

22- A: "Why are you here?"

B: "I ... to the teacher."

- 1) will 2) am talking 3) talked 4) am going to talk

23- What ... Mike and Adam ... when you saw them?

- 1) are / doing 2) was / doing 3) did / did 4) were / doing

24- These books are expensive, but that one is ... of all.

- 1) more expensive 2) the most expensive 3) more expensive than 4) the more expensive

25- If we ... the prices, nobody can buy anything.

- 1) increase 2) donate 3) attend 4) imagine

26- On a ... visit to France, we saw the Eiffel Tower.

- 1) recent 2) lucky 3) natural 4) boring

27- My father ... me when my sister said I was rude.

- 1) carried 2) defended 3) observed 4) watched

28- They played football ... a team from another country.

- 1) over 2) before 3) above 4) against

29- He believes that money can ... all his problems, but I don't think so.

- 1) try 2) solve 3) seek 4) save

30- Bill Gates is very ... in the world. Everybody knows him as a rich man.

- 1) famous 2) appropriate 3) energetic 4) pleasant

31- When speaking to a(n) ... visitor, it is perhaps better to speak English a little slower than usual.

- 1) local 2) domestic 3) national 4) international

32- We didn't have any We had to stay in that dirty small house for the windy night.

- 1) plain 2) choice 3) attraction 4) culture

PART B: Cloze Test

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

Earth is the third-closest planet to the Sun and is the fourth largest of all the planets. We cannot feel Earth's ...33... . Still, our planet is always moving around the Sun.

Earth is very ...34... the other planets in many ways. It is the only planet in the Solar System that supports a wide range of living things. It has large areas of blue water and solid continents. Mild temperatures and plenty of water make ...35... possible. The atmosphere has the ...36... mix of oxygen and carbon dioxide for living things to stay alive. The atmosphere also defends living things against harmful rays of the Sun.

- | | | | |
|-------------------|-------------------|-------------|-------------|
| 33- 1) order | 2) atmosphere | 3) detail | 4) orbit |
| 34- 1) similar to | 2) different from | 3) close to | 4) alike |
| 35- 1) life | 2) wind | 3) river | 4) planet |
| 36- 1) dangerous | 2) delicious | 3) suitable | 4) generous |

PART C: 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.

Are you interested in knowing more about the people in the world? While some people prefer to stay in their own home, others like to travel around the world. Mysterious (secret) places call to them. "Come and visit me and I will show you my mysteries," they say.

Every year millions of people pack their suitcases or put on backpacks and get ready to visit the seven continents of the world. They visit the castles and museums of Europe, and the cities and natural wonders of North and South America. Some visit the unusual cultures of Asia and Africa and the Middle East. The great wilds of Australia is a wonderland for those who go there. And a few lucky people even make it to the most mysterious continent on the Earth- Antarctica.

Why do people want to explore the world? It gives them a better perspective about the Earth and the people living on it. It opens their minds, it gives them a feeling of success, and it makes them feel alive. So save some money, get your passport ready, and see the world. It will change your life forever.

37- How many continents are there in the world?

- | | | | |
|------|------|------|------|
| 1) 3 | 2) 5 | 3) 7 | 4) 4 |
|------|------|------|------|

38- Travelling makes people feel alive and

- | | | | |
|----------|------------|----------|---------------|
| 1) ready | 2) natural | 3) lucky | 4) successful |
|----------|------------|----------|---------------|

39- The most mysterious continent on the Earth is

- | | | | |
|---------|-----------|-----------|---------------|
| 1) Asia | 2) Africa | 3) Europe | 4) Antarctica |
|---------|-----------|-----------|---------------|

40- Many people want to travel around the world because

- 1) they can give a better perspective to the people living on the Earth
- 2) travelling makes them feel hospitable
- 3) it is a good way to save money
- 4) seeing the world may change their life forever

ریاضی (۱)

۲۵ دقیقه

ریاضی (۱)

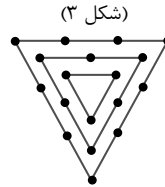
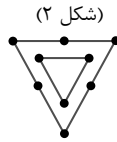
کل کتاب

صفحه‌های ۱ تا ۱۷۰

۴۱- اگر A مجموعه‌ای نامتناهی و B مجموعه‌ای متناهی باشد، کدام مجموعه نامتناهی است؟

- (۱) $A \cap B$ (۲) $B - A$ (۳) $A - B$ (۴) $(A - B) - A$

۴۲- با توجه به الگوی زیر، شکل ششم از چند نقطه تشکیل شده است؟



(۱) ۵۷

(۲) ۴۲

(۳) ۵۳

(۴) ۶۳

۴۳- اگر $t_1, t_2, t_3, \dots, t_n, \dots$ یک دنباله هندسی، $t_1 t_3 = 4$ و $t_1 t_5 = 16$ باشد، آنگاه نسبت جمله اول به قدر نسبت این دنباله کدام می‌تواند باشد؟

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

۴۴- ناظری به فاصله ۳۵ متر از پای ستونی که بر روی آن مجسمه‌ای قرار دارد، ایستاده است. زاویه رؤیت انتها و ابتدای مجسمه با سطح افق 45° و 40° درجه است. ارتفاع مجسمه کدام است؟ ($\tan 40^\circ = 0.8$)

- (۱) ۶ (۲) $\frac{6}{4}$ (۳) ۷ (۴) $\frac{7}{2}$

۴۵- اگر $\sin \alpha \cos \alpha > 0$ و $\cos \alpha \tan \alpha < 0$ ، آنگاه زاویه α در کدام ناحیه مثلثاتی است؟

- (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

۴۶- با فرض $\cos \theta = \frac{\sqrt{3}}{3}$ ، حاصل عبارت $\sin^4 \theta - \cos^4 \theta + \frac{1}{1 + \tan^2 \theta}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{4}{9}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{2}{3}$

۴۷- اگر a و b دو عدد صحیح متوالی باشند که در نامساوی $\sqrt[4]{37} < b < a + b$ صدق کنند، آنگاه $a + b$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۹ (۴) ۷

۴۸- اگر حاصل عبارت $\sqrt[3]{2} \times \sqrt[4]{2} \times \sqrt[3]{2} \times \sqrt[4]{2} \times \sqrt[3]{2} \times \sqrt[4]{2}$ ، به صورت $\sqrt[3]{A}$ باشد، A کدام است؟

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

۴۹- حاصل عبارت $(x+1)(x^2 - x + 1) - (x-1)(x^2 + x + 1)$ ، کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۲ (۳) -۲ (۴) $2x^3$

۵۰- ریشه‌های معادله $x^2 + 2\sqrt{5}x + 5 = 0$:

- (۱) گویا و برابرند. (۲) گنگ و برابرند. (۳) گویا و نابرابرند. (۴) گنگ و نابرابرند.

۵۱- اگر منحنی به معادله $y = (a-1)x^2 + x + 3$ نسبت به خط $x = 2$ متقارن باشد، این منحنی محور x ها را با کدام طول مثبت قطع می‌کند؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶

آزمون‌های تابستان راه کاری است برای رهایی از سردرگمی در روش‌های مختلف برای شروع سالی پر بار.

۵۲- به ازای کدام مقادیر m ، نمودار به معادله $y = mx^2 + (m-1)x$ از ناحیه سوم محورهای مختصات نمی‌گذرد؟

- (۱) $m \leq 1$ (۲) $0 \leq m \leq 1$ (۳) $m \geq 1$ (۴) $1 \leq m \leq 2$

۵۳- تابع $f = \{(-1, 2), (7, m^2 - 4m), (m, 6), (2, 5), (7, 5)\}$ ، چند نقطه بالای نیمساز ناحیه اول دارد؟

- (۱) یک نقطه (۲) دو نقطه (۳) سه نقطه (۴) هیچ نقطه‌ای

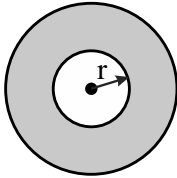
۵۴- مساحت حلقه بین دو دایره هم‌مرکز برحسب r ، که شعاع دایره بزرگتر $3r$ باشد، کدام است؟

(۱) $S(r) = 8\pi r^2$

(۲) $S(r) = 7\pi r^2$

(۳) $S(r) = 9\pi r^2$

(۴) $S(r) = 10\pi r^2$



۵۵- کدام دو انتقال متوالی، نمودار $y = x^2 + x$ را به نمودار $y = x^2 + 2x$ تبدیل می‌کند؟

- (۱) $\frac{1}{4}$ واحد به چپ و $\frac{3}{4}$ واحد به پایین (۲) $\frac{1}{4}$ واحد به راست و $\frac{3}{4}$ واحد به بالا

- (۳) $\frac{1}{4}$ واحد به راست و $\frac{3}{4}$ واحد به پایین (۴) $\frac{1}{4}$ واحد به چپ و $\frac{3}{4}$ واحد به بالا

۵۶- در یک کشور، نوعی اتومبیل در ۴ رنگ (زرد، سبز، سفید و مشکی)، ۳ مدل، ۵ حجم موتور مختلف و دو نوع دنده (اتوماتیک و غیر اتوماتیک) تولید می‌شود. چند نوع از این اتومبیل با رنگ سفید یا مشکی و با دنده اتوماتیک تولید می‌شود؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۶۰ (۳) ۱۲۰ (۴) ۳۰

۵۷- از بین ۵ دانش‌آموز تجربی و ۳ دانش‌آموز ریاضی، به چند طریق می‌توان سه نفر را برای کار در آزمایشگاه انتخاب کرد؛ به طوری که لااقل دو نفر از آن‌ها دانش‌آموز تجربی باشند؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۳۰ (۳) ۳۵ (۴) ۴۰

۵۸- یک تاس آبی و یک تاس قرمز را با هم پرتاب کرده‌ایم و سه پیشامد A ، B و C را به صورت زیر تعریف کرده‌ایم.

A : هر دو تاس فرد باشند.

B : مجموع دو تاس ۶ باشد.

C : تاس آبی مضرب ۳ باشد.

پیشامد $(A \cup B) - C$ چند عضو دارد؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

۵۹- در کیسه‌ای ۵ مهره با شماره‌های ۱ تا ۵ وجود دارد. این مهره‌ها را به طور تصادفی بی‌درپی و بدون جای‌گذاری خارج می‌کنیم. با کدام احتمال دو مهره با شماره فرد، متوالیاً خارج نمی‌شوند؟

- (۱) $0/1$ (۲) $0/15$ (۳) $0/2$ (۴) $0/25$

۶۰- تعداد تصادفات رانندگی، گروه خونی افراد و میزان آلودگی هوا، به ترتیب از راست به چپ، چه نوع متغیرهای آماری هستند؟

(۱) کمی پیوسته، کیفی اسمی، کمی پیوسته

(۲) کمی گسسته، کیفی ترتیبی، کمی پیوسته

(۳) کمی گسسته، کیفی اسمی، کمی پیوسته

(۴) کمی پیوسته، کیفی ترتیبی، کمی گسسته

هندسه (۱)

۲۰ دقیقه

هندسه (۱)

کل کتاب

صفحه‌های ۹ تا ۹۶

۶۱- نقطه A به فاصله ۴ سانتی‌متر از نقطه B قرار دارد. در صفحه چند نقطه وجود دارد که از A به فاصله ۷ سانتی‌متر و از B به فاصله ۳ سانتی‌متر باشد؟ (نقاط A و B در یک صفحه واقع‌اند).

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۶۲- پاره‌خط AB به طول ۶ مفروض است. عمودمنصف AB را رسم می‌کنیم. از نقطه A دایره‌ای به شعاع ۵ رسم کرده تا عمودمنصف AB را در نقاط C و D قطع کند. چهارضلعی ACBD کدام است؟

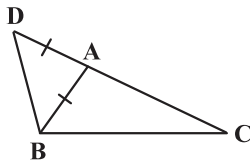
- ۱) مربع به قطر ۶
۲) لوزی به قطرهای ۵ و ۶
۳) مستطیل به اضلاع ۵ و ۶
۴) لوزی به قطرهای ۶ و ۸

۶۳- چه تعداد از گزاره‌های زیر همواره صحیح است؟

- الف) نقطه همرسی عمودمنصف‌های اضلاع هر مثلث، از سه ضلع آن مثلث به یک فاصله است.
ب) نقطه همرسی نیمسازهای زاویه‌های داخلی هر مثلث، از سه رأس آن به یک فاصله است.
ج) نقطه همرسی ارتفاع‌های هر مثلث همواره یا داخل مثلث واقع است یا خارج مثلث.

- ۱) هیچ ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۶۴- مطابق شکل، ضلع AC از مثلث ABC را به اندازه ضلع AB ادامه داده‌ایم تا به نقطه D برسیم. کدام گزینه لزوماً صحیح است؟



- ۱) $AC > AB$
۲) $BC > AC$
۳) $BC > AB$
۴) $DC > BC$

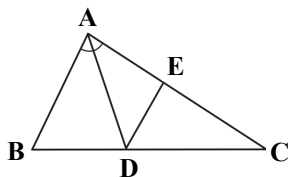
۶۵- در اثبات یک قضیه به روش غیرمستقیم یا برهان خلف از کدام اصل استفاده می‌شود؟

- ۱) فرض را درست می‌گیریم و به حکم درست دست می‌یابیم.
۲) فرض را نادرست می‌گیریم و به حکم نادرست می‌رسیم.
۳) حکم را نادرست می‌گیریم و با فرض نادرست مواجه می‌شویم.
۴) حکم را درست می‌گیریم و به فرض درست می‌رسیم.

۶۶- بنابر رابطه $\frac{x}{3} = \frac{y}{5} = \frac{3z}{4}$ ، حاصل $\frac{x+y+z}{x}$ کدام است؟

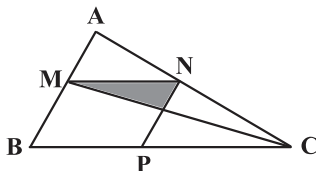
- ۱) $\frac{25}{3}$ ۲) $\frac{28}{9}$ ۳) $\frac{31}{3}$ ۴) $\frac{25}{12}$

۶۷- در شکل مقابل، $\angle A = 60^\circ$ ، $\angle ADB = 3\angle ACB$ ، AD نیم‌ساز زاویه A بوده و $DE \parallel AB$ می‌باشد. اندازه EC کدام است؟



- ۱) $\frac{7}{5}$
۲) $\frac{12}{5}$
۳) ۱۳
۴) ۱۵

۶۸- در شکل مقابل، اگر $\frac{MA}{MB} = \frac{2}{3}$ ، آن‌گاه مساحت مثلث سایه زده، چند درصد مساحت متوازی‌الاضلاع BMNP است؟

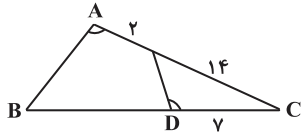


- ۱) ۲۰
۲) ۲۴
۳) ۲۵
۴) ۳۰

مطالبی که در کانال یازدهم ریاضی (@kanoonir_11r) می‌بینید؛ فاصله نکات درسی، آموزش سؤال‌های

داهدار، فیلم‌های آموزشی، نکات مشاوره‌ای و پاسخ به سؤالات علمی.

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



- (۱) ۳۲
- (۲) ۲۳
- (۳) ۳۰
- (۴) ۲۵

۷۰- در مثلث قائم‌الزاویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$)، ارتفاع $AH = 6$ و اندازه $CH = 12$ است. مساحت مثلث ABC چند برابر مساحت مثلث ABH است؟

- (۱) ۳
- (۲) ۴
- (۳) ۵
- (۴) ۶

۷۱- در دو مثلث متشابه ABC و $A'B'C'$ ، $\frac{AC}{A'C'} = \frac{AB}{A'B'} = 2$ است. اگر AM و $A'M'$ به ترتیب میانه‌های نظیر رئوس A و A' باشند، نسبت $\frac{S_{\Delta ABM}}{S_{\Delta A'C'M'}}$ کدام است؟

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

۷۲- تعداد قطرهای یک چندضلعی محدب از تعداد اضلاع آن ۴۲ واحد بیش‌تر است، تعداد قطرهای این چندضلعی کدام است؟

- (۱) ۴۵
- (۲) ۴۸
- (۳) ۵۲
- (۴) ۵۴

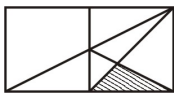
۷۳- کدام گزاره نادرست است؟

- (۱) متوازی‌الاضلاعی که قطرهای آن برابر باشند، مستطیل است.
- (۲) مستطیلی که قطرهای آن بر هم عمود باشند، لوزی است.
- (۳) هر چهارضلعی که اضلاع آن برابر باشند، لوزی است.
- (۴) هر چهارضلعی که قطرهای آن برابر و عمود باشند، مربع است.

۷۴- در مثلث متساوی‌الساقین ABC ، $AB = AC = 4$ و $BC = 2\sqrt{7}$ است. ضلع AC را به اندازه خودش تا نقطه D امتداد می‌دهیم ($AD=AC$). اندازه BD کدام است؟

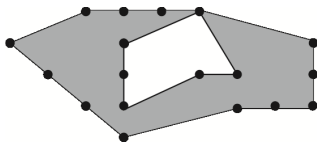
- (۱) $2\sqrt{10}$
- (۲) $4\sqrt{2}$
- (۳) ۶
- (۴) ۷

۷۵- در شکل مقابل، دو مربع مساوی کنار هم قرار دارند. مساحت ناحیه‌ی هاشورخورده چند برابر مساحت هر مربع است؟



- (۱) $\frac{1}{6}$
- (۲) $\frac{1}{9}$
- (۳) $\frac{2}{9}$
- (۴) $\frac{\sqrt{2}}{9}$

۷۶- اختلاف مساحت دو چندضلعی شبکه‌ای زیر برابر $\frac{16}{5}$ است. تعداد نقاط درونی چندضلعی بزرگ‌تر، چه قدر از تعداد نقاط درونی چندضلعی کوچک‌تر، بیش‌تر است؟



- (۱) ۵
- (۲) ۶
- (۳) ۱۳
- (۴) ۱۴

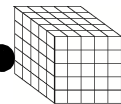
۷۷- در یک مکعب، قطر یکی از وجه‌های آن با چند یال مکعب متنافر است؟

- (۱) ۴
- (۲) ۶
- (۳) ۸
- (۴) ۱۰

۷۸- دو صفحه متقاطع P و P' بر صفحه‌ی سومی عمودند. فصل مشترک دو صفحه P و P' با خطی عمود بر صفحه‌ی سوم کدام وضع را دارد؟

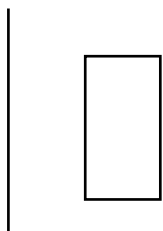
- (۱) عمود
- (۲) متنافر
- (۳) موازی
- (۴) نامشخص

۷۹- مکعب $۱ \times ۱ \times ۱$ واحد تشکیل شده است. حداکثر چند مکعب کوچک را می‌توان از این شکل برداشت تا نمای بالای جسم، نسبت به نمای بالای اولیه‌ی آن تغییری نداشته باشد؟



- (۱) ۲۵
- (۲) ۷۵
- (۳) ۱۰۰
- (۴) ۱۰۵

۸۰- شکل فضایی حاصل از دوران مستطیل شکل مقابل حول محور داده شده کدام است؟



- (۱) استوانه
- (۲) نیم‌استوانه
- (۳) دو استوانه
- (۴) استوانه‌ای که یک استوانه از آن جدا شده

۲۵ دقیقه

فیزیک (۱)

کل کتاب

صفحه‌های ۱ تا ۱۷۳

فیزیک (۱)

۸۱- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) $1/2 \times 10^{-4} \text{ m} < 3/5 \mu\text{m}$

(۲) $1/8 \times 10 \text{ nm} < 780 \text{ pm}$

(۳) $2500 \text{ mm} < 380 \text{ dm}$

(۴) $5/12 \text{ cm} < 0/16 \times 10^{-4} \text{ km}$

۸۲- در یک کارخانه تولید نوشابه، دستگاهی دیجیتالی در هر بطری، ۲ لیتر نوشابه پُر می‌کند و درصد خطای آن، ۰.۵٪ است. به ترتیب از راست به چپ دقت

اندازه‌گیری دستگاه چند cm^3 است و در یک بطری حداکثر چند لیتر نوشابه داریم؟

(۱) ۲/۰۱ ، ۱۰ (۲) ۲/۱ ، ۱۰۰ (۳) ۲/۰۱ ، ۲۰ (۴) ۲/۱ ، ۲۰۰

۸۳- اگر متوسط تعداد قدم‌هایی که یک انسان در طول روز برمی‌دارد، ۵۰۰۰ قدم باشد، در طول عمر یک انسان، تخمین مرتبه بزرگی تعداد قدم‌ها کدام است؟ (عمر متوسط یک انسان را ۷۰ سال در نظر بگیرید.)

(۱) 10^5 (۲) 10^6 (۳) 10^7 (۴) 10^8

۸۴- شعاع یک کره فلزی ۵ سانتی‌متر، جرم آن 1080 g و چگالی فلز $2/7 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است. درون این کره یک حفره وجود دارد. حجم این حفره چند درصد

حجم کره را تشکیل می‌دهد؟ ($\pi = 3$)

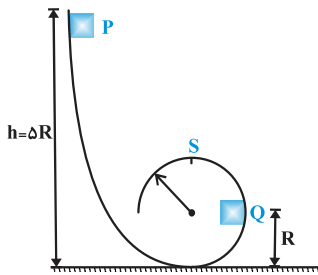
(۱) ۱۰ (۲) ۱۵ (۳) ۲۰ (۴) ۲۵

۸۵- گلوله‌ای به جرم ۲۰ گرم با تندی $600 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به تنه درختی برخورد کرده و در راستای افقی به اندازه ۲۰ سانتی‌متر در آن فرو رفته و متوقف می‌شود. کار

نیروی وارد از طرف درخت بر روی گلوله چند ژول است؟

(۱) -۳۶۰۰ (۲) -۲۴۰۰ (۳) ۱۸۰۰ (۴) ۱۴۴۰

۸۶- جسم کوچکی به جرم m مطابق شکل زیر می‌تواند روی مسیر حلقه‌ای بدون اصطکاک بلغزد. جسم از نقطه P واقع در ارتفاع $h = 5R$ از حال سکون رها می‌شود. نسبت تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی جسم بین دو نقطه P و Q به کار نیروی وزن در جابه‌جایی جسم از نقطه P تا نقطه S کدام است؟



(۱) $\frac{3}{4}$

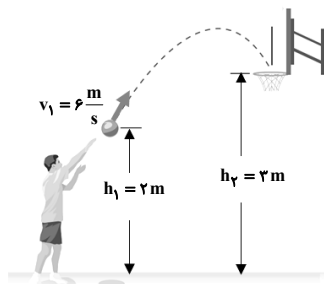
(۲) $-\frac{3}{4}$

(۳) $\frac{4}{3}$

(۴) $-\frac{4}{3}$

۸۷- شکل زیر یک بسکتبالیست را در حال پرتاب توپ بسکتبالی با تندی $v_1 = 6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به طرف سبد نشان می‌دهد. با فرض ناچیز بودن مقاومت هوا، تندی توپ

هنگام رسیدن به دهانه سبد چند $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



(۱) $\sqrt{2}$

(۲) ۴

(۳) $2\sqrt{2}$

(۴) $4\sqrt{2}$

به‌جای آن‌که از برنامه راهدردی آزمون جدا شوید، (نیازهای ویژه خود را با برنامه هماهنگ و تلفیق کنید.

۸۸- در آزادراه تهران- کرج، خودرویی به جرم $1/4 \times 10^3 \text{ kg}$ برای سبقت‌گرفتن از یک کامیون در مسیری افقی، در مدت زمان 7 s تندی خود را از $14 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به

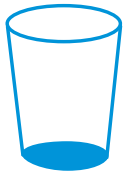
$24 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ تغییر داده است. حداقل توان متوسط خودرو برای انجام این کار چند کیلووات است؟

- (۱) ۳۸ (۲) ۳۸۰ (۳) ۷۶ (۴) ۷۶۰

۸۹- لوله شیشه‌ای باریکی را که دو انتهای آن باز است، به‌طور عمودی تا نیمه وارد مایع درون ظرفی می‌کنیم. اگر نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های مایع و مولکول‌های شیشه بیشتر از نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های مایع باشد، سطح مایع درون لوله ... از سطح مایع درون ظرف قرار می‌گیرد و سطح مایع در لوله به‌صورت ... درمی‌آید.

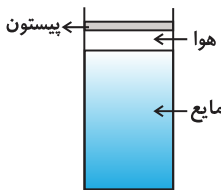
- (۱) پایین‌تر - فرورفته (۲) پایین‌تر - برآمده
(۳) بالاتر - فرورفته (۴) بالاتر - برآمده

۹۰- مخروط ناقصی مطابق شکل، روی سطح افقی قرار دارد و شعاع قاعده بزرگ ۲ برابر شعاع قاعده کوچک آن است. اگر آن را روی قاعده بزرگ بگذاریم و بخواهیم فشار وارد بر سطح افقی تغییری نکند، وزنه‌ای چند برابر وزن مخروط را باید روی آن قرار دهیم؟



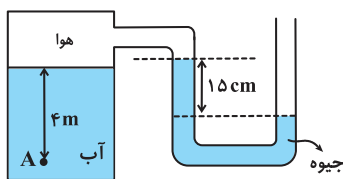
- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۹۱- در شکل زیر، فشار هوا در سطح مایع P_1 و فشار در کف ظرف برابر با P_2 است. اگر با پایین آوردن پیستون، فشار هوا در سطح مایع را دو برابر کنیم، فشار در کف ظرف در این حالت P'_2 می‌شود. کدام رابطه زیر صحیح است؟



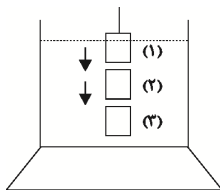
- (۱) $P'_2 = 2P_2$ (۲) $P'_2 = P_2$
(۳) $2P_2 < P'_2 < 3P_2$ (۴) $P_2 < P'_2 < 2P_2$

۹۲- در شکل زیر، مایع‌ها در حال تعادل‌اند. فشار در نقطه A چند کیلوپاسکال است؟ (چگالی آب $\frac{1000 \text{ kg}}{\text{m}^3}$ ، چگالی جیوه $\frac{13600 \text{ kg}}{\text{m}^3}$ ، فشار هوای بیرون 10^5 Pa و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ است.)



- (۱) $79/6$ (۲) $119/6$
(۳) $68/4$ (۴) $120/4$

۹۳- مطابق شکل زیر، یک ظرف محتوی آب روی باسکولی قرار دارد و باسکول W را نشان می‌دهد. هرگاه یک قطعه آهن که به نخ سبک متصل است را به آرامی وارد ظرف آب کنیم و تا نزدیکی کف ظرف فرو ببریم (بدون آن‌که به کف ظرف بچسبند)، در طی این عمل عددی که باسکول نشان می‌دهد چگونه تغییر می‌کند؟



- (۱) همواره ثابت می‌ماند.
(۲) ابتدا افزایش می‌یابد و سپس ثابت می‌ماند.
(۳) ابتدا کاهش می‌یابد و سپس ثابت می‌ماند.
(۴) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

۹۴- ریل‌های ۱۰ متری راه‌آهنی را در یک روز زمستانی به دمای -10°C به دنبال هم کار می‌گذارند. اگر دما در تابستان تا 40°C بالا رود، از ابتدا (یعنی در

دمای -10°C) حداقل چند میلی‌متر باید فاصله بین ریل‌ها خالی بماند تا در اثر انبساط حرارتی به هم فشار نیآورند؟ ($\alpha = 12 \times 10^{-6} \text{K}^{-1}$)

- (۱) ۲/۶۵ (۲) ۴/۸ (۳) ۵ (۴) ۶

۹۵- دو کره فلزی هم‌جنس A و B، اولی توپر به شعاع ۲۰ cm و دومی توخالی که شعاع خارجی آن ۲۰ cm و شعاع حفره داخلی آن ۱۰ cm است، در

اختیار داریم. اگر به دو کره به یک اندازه گرما بدهیم و تغییر دمای آن‌ها به ترتیب $\Delta\theta_A$ و $\Delta\theta_B$ باشد، حاصل $\frac{\Delta\theta_B}{\Delta\theta_A}$ کدام است؟ (تغییر حالت رخ

نمی‌دهد.)

- (۱) ۱ (۲) $\frac{8}{7}$ (۳) $\frac{5}{4}$ (۴) ۲

۹۶- درون ظرفی ۴۰۰ g مخلوط آب و یخ در دمای صفر درجه سلسیوس و در حالت تعادل قرار دارد. اگر فلزی به جرم ۲۰۰ g و دمای 105°C را داخل

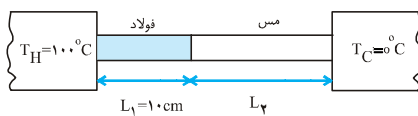
مخلوط آب و یخ بیندازیم، بعد از برقراری تعادل، دمای آب به 5°C می‌رسد. جرم یخ چند گرم بوده است؟

($L_F = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$ و $c = 840 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C}}$ فلز و $c = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}}$ آب)

- (۱) ۲/۵ (۲) ۵ (۳) ۲۵ (۴) ۷۵

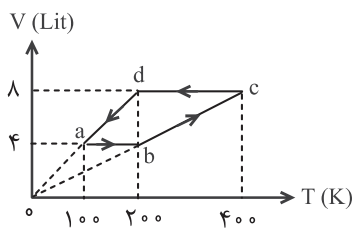
۹۷- دو میله فولادی و مسی به طول‌های L_1 و L_2 بین دو منبع حرارتی قرار دارند. اگر رسانندگی گرمایی فولاد و مس به ترتیب $50 \frac{\text{J}}{\text{m}\cdot\text{s}\cdot\text{K}}$ و

$400 \frac{\text{J}}{\text{m}\cdot\text{s}\cdot\text{K}}$ و دمای سطح مشترک دو میله در حالت پایا 20°C درجه سلسیوس باشد، طول L_2 چند سانتی‌متر است؟



- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰

۹۸- یک مول گاز کامل تک‌اتمی، چرخه‌ای مطابق شکل را طی می‌کند. گاز در کل چرخه چند ژول گرما از محیط می‌گیرد؟ ($R = 8 \text{ J/mol}\cdot\text{K}$)



- (۱) ۲۰۰ (۲) ۴۰۰ (۳) ۶۰۰ (۴) ۸۰۰

۹۹- کدام داده‌ها، ممکن است مربوط به یک ماشین گرمایی باشد که دمای منبع‌های دما بالا و دما پایین آن به ترتیب 400K و 300K است؟

(۱) $Q_H = 10 \text{kJ}, |Q_L| = 8 \text{kJ}, |W| = 2 \text{kJ}$

(۲) $Q_H = 2 \text{kJ}, |Q_L| = 2 \text{kJ}, |W| = 1 \text{kJ}$

(۳) $Q_H = 6 \text{kJ}, |Q_L| = 4 \text{kJ}, |W| = 1 \text{kJ}$

(۴) $Q_H = 8 \text{kJ}, |Q_L| = 7 \text{kJ}, |W| = 1 \text{kJ}$

۱۰۰- ضریب عملکرد یخچالی برابر با ۴ است. این یخچال ۲ کیلوگرم آب با دمای 10°C درجه سلسیوس را به یخ -8°C تبدیل کرده است. یخچال در این فرایند

چند کیلوژول گرما به محیط بیرون داده است؟ ($c_{\text{یخ}} = 20 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}}$ ، $L_f = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$)

- (۱) ۴۲۳ (۲) ۴۹۳ (۳) ۸۶۷ (۴) ۹۸۷

۲۰ دقیقه

شیمی (۱)
کل کتاب

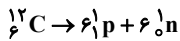
صفحه‌های ۱ تا ۱۳۳

شیمی (۱)

۱۰۱- تفاوت در ... و ... ستارگان بیانگر تفاوت در عناصر تشکیل شده در آنهاست و هرچه ... آنها ... باشد، شرایط تشکیل عناصر سنگین‌تر در آنها فراهم می‌شود.

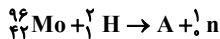
- (۱) اندازه - دمای - سرعت - کم‌تر
(۲) اندازه - سرعت - اندازه - بزرگ‌تر
(۳) سرعت - اندازه - سرعت - بیش‌تر
(۴) اندازه - دمای - دمای - بیش‌تر

۱۰۲- ۱۲/۲ گرم کربن را وارد واکنش زیر کرده‌ایم. اگر مجموع جرم نوترون‌ها ۶/۰۶ گرم و مجموع جرم پروتون‌ها ۶/۰۵۴ گرم باشد، انرژی آزاد شده در این واکنش چند ژول است؟ (سرعت نور $3 \times 10^8 \frac{m}{s}$ است و از جرم الکترون‌ها صرف‌نظر کنید).



- (۱) $7/74 \times 10^{12}$ (۲) $2/58 \times 10^7$ (۳) $5/4 \times 10^{12}$ (۴) $1/8 \times 10^6$

۱۰۳- یکی از ایزوتوپ‌های اولین عنصری که به‌طور مصنوعی ساخته شده، ایزوتوپ A، در واکنش هسته‌ای زیر است. کدام گزینه نماد شیمیایی ایزوتوپ A را به درستی نشان می‌دهد؟



- (۱) ${}^{97}_{42}Tc$ (۲) ${}^{98}_{43}Tc$ (۳) ${}^{97}_{42}Tn$ (۴) ${}^{98}_{42}Tn$

۱۰۴- خواص شیمیایی عنصر ۳۳ As به خواص شیمیایی کدام عنصر شباهت بیش‌تری دارد؟

- (۱) Si (۲) I (۳) Sb (۴) Cl

۱۰۵- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

- (الف) تعداد خطوط رنگی در طیف نشری خطی نئون، بیش‌تر از هلیوم، لیتیم و هیدروژن است.
(ب) تعداد خطوط رنگی در طیف نشری خطی هیدروژن، نصف هلیوم است.
(پ) طیف نشری خطی لیتیم در ناحیه مرئی دارای تعداد خط‌های مساوی با طیف نشری خطی هیدروژن است.
(ت) نور رنگی نشر شده در لامپ نئون با رنگ شعله لیتیم تقریباً یکسان است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۶- عنصری را در نظر بگیرید که در گروه ۱۴ و دوره چهارم جدول دوره‌ای عناصر جای گرفته است. تعداد الکترون‌های موجود در زیرلایه d آن چند برابر تعداد الکترون با $l=1$ در آن است؟

- (۱) $\frac{5}{7}$ (۲) $\frac{7}{5}$ (۳) $\frac{4}{5}$ (۴) $\frac{5}{4}$

۱۰۷- در رابطه با فراوان‌ترین عنصر موجود در سیاره زمین چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

(الف) از عناصر دسته d جدول دوره‌ای عناصر می‌باشد.

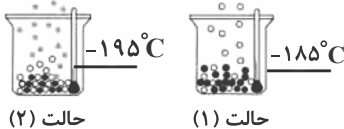
(ب) تعداد الکترون‌های موجود در لایه سوم آن، برابر با شماره گروه گازهای نجیب است.

(پ) آخرین زیرلایه آن دارای اعداد کوانتومی $n=4$ و $l=0$ می‌باشد.

(ت) با عنصری که رنگ شعله حاصل از آن سبز می‌باشد، در یک دوره قرار دارند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۸- با توجه به شکل زیر که جداسازی برخی از گازهای موجود در هوای مایع را نشان می‌دهد، در ارتباط با گازهای جدا شده در حالت (۱) و (۲) عبارت کدام گزینه صحیح است؟



(۱) گاز جدا شده در حالت (۱) تک‌اتمی بوده و در ساخت لامپ‌های رشته‌ای کاربرد دارد.

(۲) از گاز جدا شده در حالت (۲) برای پُر کردن بالن‌های هواشناسی استفاده می‌شود.

(۳) گاز جدا شده در حالت (۱) حدود ۷۸٪ جرم گازهای سازنده هوای خشک و پاک را تشکیل می‌دهد.

(۴) مدل فضاپرن گاز جدا شده در حالت (۲) با ترکیبی که به طور میانگین حدود یک درصد هوای آزاد را تشکیل می‌دهد، مشابه می‌باشد.

نوشتن هوندگاری آزمون، علاوه بر این‌که آرامش دانش‌آموزان را افزایش می‌دهد سبب افزایش اعتماد به نفس ایشان می‌شود و همچنین روشی برای افزایش هودآگاهی دانش‌آموز از توانایی‌های هود است.

۱۰۹- با توجه به واکنش‌های زیر، عبارت کدام گزینه (پس از موازنه واکنش‌ها) درست است؟

- A) $P_4 + KClO_4 \rightarrow P_4O_{10} + KCl$
 B) $H_2SO_4 + HI \rightarrow H_2S + H_2O + I_2$
 C) $K_2Cr_2O_7 + BaCl_2 + H_2O \rightarrow BaCrO_4 + HCl + KCl$
 D) $KOH + KMnO_4 \rightarrow K_2MnO_4 + O_2 + H_2O$

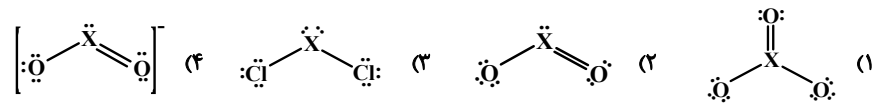
(۱) اختلاف مجموع ضرایب واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها در واکنش A برابر با ۵ است.

(۲) در واکنش B، نسبت ضریب HI به I_2 ، برابر با ۲ می‌باشد.

(۳) اختلاف مجموع ضرایب گونه‌ها در واکنش‌های A و C، برابر با ۸ است.

(۴) مجموع ضرایب گونه‌ها در واکنش D با مجموع ضرایب گونه‌ها در واکنش سوختن کامل پروپان برابر است.

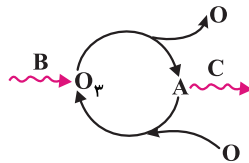
۱۱۰- با توجه به ساختارهای لوویس داده شده، شماره اتم مرکزی در کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟



۱۱۱- پرتوهای الکترومغناطیس بازتاب شده از زمین نسبت به پرتوهای خورشیدی دارای انرژی ... و طول موج ... هستند.

- (۱) بیشتر - بلندتر (۲) کم‌تر - کوتاه‌تر (۳) بیش‌تر - کوتاه‌تر (۴) کم‌تر - بلندتر

۱۱۲- با توجه به شکل مقابل که چرخه اوزون در استراتوسفر است، A، B و C به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



(۱) O - تابش فرسوخ - تابش فرابنفش

(۲) O - تابش فرابنفش - تابش فرسوخ

(۳) O_2 - تابش فرسوخ - تابش فرابنفش

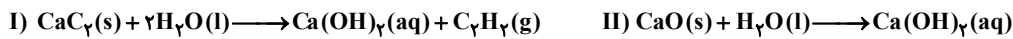
(۴) O_2 - تابش فرابنفش - تابش فرسوخ

۱۱۳- اگر چگالی گازی در شرایط استاندارد، $6/5 \text{ g.L}^{-1}$ باشد، جرم مولی این گاز چند g.mol^{-1} است؟

- (۱) $135/8$ (۲) $154/8$ (۳) $136/5$ (۴) $145/6$

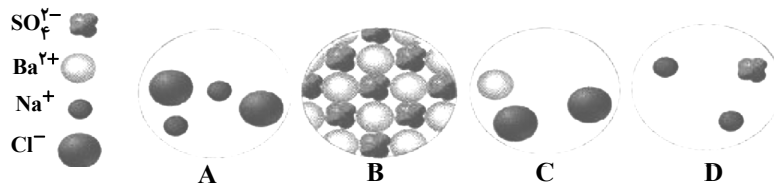
۱۱۴- مخلوطی به جرم ۵ گرم که تنها شامل CaO و CaC_2 است، در آب انداخته شده است. اگر حجم گاز جمع‌آوری شده در شرایط STP برابر با $1/5$ لیتر

باشد، چند درصد از جرم مخلوط اولیه را کلسیم اکسید تشکیل می‌دهد؟ ($C = 12, O = 16, Ca = 40; \text{g.mol}^{-1}$)



- (۱) ۴۰ (۲) ۵۰ (۳) ۵۵ (۴) ۶۰

۱۱۵- با توجه به شکل‌های زیر، عبارت کدام گزینه درباره آن‌ها درست است؟



(۱) A با B واکنش می‌دهد و C و D تشکیل می‌شوند.

(۲) C یکی از فراورده‌های واکنش B با D و محلول در آب است.

(۳) C و D با هم واکنش می‌دهند و مجموع ضرایب در معادله موازنه شده، برابر ۵ است.

(۴) از واکنش C با D فراورده B تولید می‌شود که محلول در آب است.

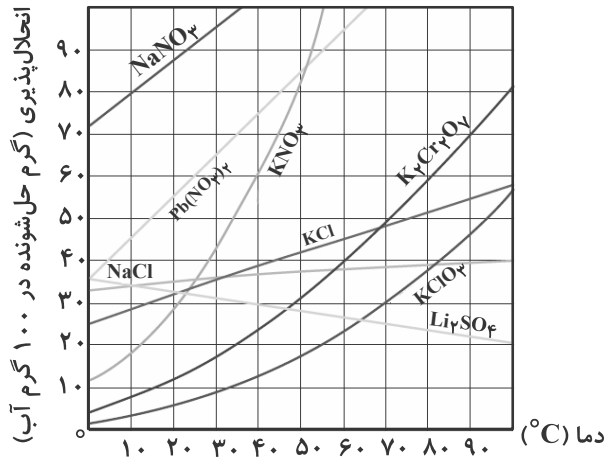
۱۱۶- برای تهیه ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول ۲ مولار HCl، چند میلی‌لیتر محلول ۳۶/۵ درصد جرمی آن لازم است؟ (چگالی محلول ۳۶/۵ درصد جرمی را

$1/25 \text{ g.mL}^{-1}$ در نظر بگیرید.) ($H = 1, Cl = 35/5; \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۴ (۳) ۱۶ (۴) ۲۰

۱۱۷- با توجه به نمودار زیر، با سرد کردن ۹۰۰g محلول سیر شده پتاسیم کلرات از دمای 94°C تا 32°C و جداسازی مواد، جرم محلول باقی مانده به تقریب

چند گرم خواهد بود؟



- (۱) ۵۰۰
(۲) ۵۵۰
(۳) ۶۰۰
(۴) ۶۶۰

۱۱۸- براساس داده‌های جدول زیر که انحلال پذیری سه گاز را برحسب گرم در ۱۰۰ گرم آب در فشار ۱atm، نشان می‌دهد، کدام مطلب درست است؟

دما ($^{\circ}\text{C}$)	۶۰	۵۰	۴۰	۳۰	۲۰	گاز
A	۰/۰۵۸	۰/۰۷۶	۰/۰۹۷	۰/۱۲۶	۰/۱۶۹	
B	۰/۱۵	۰/۱۹	۰/۲۴	۰/۳۰	۰/۳۸	
C	۰/۳۳	۰/۳۹	۰/۴۶	۰/۵۷	۰/۷۳	

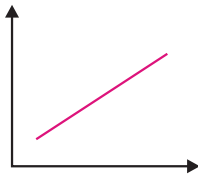
(۱) انحلال پذیری هر سه گاز با افزایش دما، به یک نسبت کاهش می‌یابد.

(۲) تأثیر افزایش دما بر انحلال پذیری گاز A، در مقایسه با دو گاز دیگر کم‌تر است.

(۳) در دمای 45°C ، محلول ۰/۳۵ گرم گاز C در ۱۰۰ گرم آب، سیر شده است.

(۴) در دمای 35°C ، محلول ۰/۶ گرم گاز B در ۲۰۰ گرم آب، فرا سیر شده است.

۱۱۹- نمودار مقابل، مربوط به چه تعداد از موارد زیر می‌تواند باشد؟



(الف) انحلال پذیری گازها نسبت به دما

(ب) نقطه جوش هالوژن‌ها نسبت به عدد اتمی

(پ) انحلال پذیری لیتیم سولفات نسبت به دما

(ت) دمای ستاره‌ها نسبت به جرم عناصر تشکیل شده در آنها

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۰- یون‌های داده شده در جدول زیر، چه تعداد ترکیب یونی با فرمول A_nB_m می‌سازند که در آن نسبت n به m برابر یک است و ترکیب حاصل در دمای

25°C جزء مواد محلول در آب قرار می‌گیرد؟

کاتیون	آنیون
سدیم	کلرید
نقره	نیترات

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

جهت مشاهده سؤال‌های دام‌دار این آزمون به لینک زیر مراجعه نمایید.
<http://www.kanoon.ir/Public/Mistakes?mc=۲&gc=۲۱>

The screenshot shows the Kanoon website interface. At the top, there is a search bar and navigation menu. Below that, a banner for '41 Questions' is displayed. The main content area shows the user's profile (name: نام یا نام خانوادگی پشتیبان) and subject selection options (e.g., Mathematics, English). There are also statistics for the user's performance, such as '302,284' and '30% correct answers'.

نظر خواهی (سؤال‌های نظم حوزه): آیا مقررات آزمون اجرا می‌شود؟

دانش آموزان گرامی؛ لطفاً در هنگام پاسخ‌گویی به سؤال‌های زیر، به شماره سؤال‌ها دقت کنید.

شروع به موقع

- ۲۹۴- آیا آزمون در حوزه شما به موقع شروع می‌شود؟ (زمان‌های شروع پاسخ‌گویی به نظرخواهی و سؤال‌های علمی در ابتدای برگه نظرخواهی آمده است)
- ۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سر وقت آغاز می‌شود.
 - ۲) پاسخ‌گویی به نظرخواهی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.
 - ۳) پاسخ‌گویی به سؤال‌های علمی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.
 - ۴) در هر دو مورد بی‌نظمی وجود دارد.

متأخرین

- ۲۹۵- آیا دانش‌آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می‌شوند؟
- ۱) خیر، متأسفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متأخر در حال رفت و آمد در سالن آزمون هستند.
 - ۲) این موضوع تا حدودی رعایت می‌شود اما نه به طور کامل.
 - ۳) بله، افراد متأخر ابتدا متوقف می‌شوند و بعداً وارد حوزه می‌شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و مهمهمه ایجاد می‌شود.
 - ۴) بله، افراد متأخر بعداً وارد حوزه می‌شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه‌ای در نظر گرفته شده و بی‌نظمی و سروصدا ایجاد نمی‌شود.

مراقبان

- ۲۹۶- عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟
- ۱) خیلی خوب
 - ۲) خوب
 - ۳) متوسط
 - ۴) ضعیف

پایان آزمون - ترک حوزه

- ۲۹۷- آیا در حوزه شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه خروج زودهنگام داده می‌شود؟
- ۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه ترک حوزه داده می‌شود.
 - ۲) گاهی اوقات
 - ۳) به ندرت
 - ۴) خیر، هیچ‌گاه

ارزیابی آزمون امروز

- ۲۹۸- به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟
- ۱) خیلی خوب
 - ۲) خوب
 - ۳) متوسط
 - ۴) ضعیف