



دفترچه‌ی سؤال آزمون

۲۳ شهریور ماه ۹۷

سال دهم ریاضی

تعداد کل سؤال‌های آزمون: ۹۰
مدت پاسخ‌گویی: ۱۲۰ دقیقه

شماره صفحه	زمان پاسخ گویی	شماره سوال	تعداد سوال	نام درس
۳	۱۰ دقیقه	۱-۱۰	۱۰	فارسی نهم
۴	۱۰ دقیقه	۱۱-۲۰	۱۰	عربی نهم
۵	۱۰ دقیقه	۲۱-۳۰	۱۰	زبان انگلیسی نهم
۶	۱۵ دقیقه	۳۱-۴۰	۱۰	ریاضی نهم
۸	۱۵ دقیقه	۴۱-۵۰	۱۰	ریاضی دهم
۱۰		۵۱-۶۰		ریاضی نهم
۱۲	۱۵ دقیقه	۶۱-۷۰	۱۰	علوم نهم
۱۳	۱۵ دقیقه	۷۱-۸۰	۱۰	فیزیک دهم
۱۵		۸۱-۹۰		علوم نهم
۱۷	۳۰ دقیقه	۹۱-۱۱۰	۲۰	طراحی شیمی دهم شاهد (گواه)
۲۰		۱۱۱-۱۳۰		طراحی علوم نهم شاهد (گواه)
۲۳	—	۲۹۴-۲۹۸		سوالات نظرسنجی حوزه
۲۴	۱۲۰ دقیقه		۹۰	جمع کل

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب، بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳

تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۳

۱۰ دقیقه

فارسی نهم

فارسی:

سنايش + زيبايي آفرينش

+...+ اسلام و انقلاب

اسلامی

درس‌های ۱ تا ۱۳

صفحه‌های ۹ تا ۱۱۰

نگارش:

صفحه‌های ۱۳ تا ۹۶

۱- کدام گزینه «ظرفی کوچک برای نگهداری جواهر» است؟

(۱) حقه

(۲) زنگار

(۳) میخ

(۴) متاع

۲- در کدام گزینه واژه‌های نادرست معنا شده است؟

(۱) رخصت: اجازه/ زی: به سوی

(۲) خرقة: آتش‌زنه / اصل: تبار

(۳) داعیه: انگیزه/ بُن: انتها

(۴) دیبا: پارچه‌ی ابریشمی رنگین / الوان: رنگ‌ها

۳- در کدام عبارت نادرستی املایی هست؟

(۱) از جای تهمت‌زده پرهیز کن.

(۲) به هدف عزّ و جاه، از وطن خویش رحلت کن.

۴- به کدام شخص در عبارت زیر اشاره‌ای نشده است؟

«یقیناً نویسنده‌ی کتاب «مجمع‌التوادر»، پس از نویسنده‌ی کتاب «التفهیم» و پیش از «لسان‌الغیب» می‌زیست.»

(۱) نظامی عروضی

(۲) حافظ

(۳) سعدی

(۴) ابوریحان بیرونی

۵- در چند تا از مصراع‌های زیر، واژه‌ی مشخص‌شده هسته‌ی گروه اسمی خود نیست؟

(الف) شیوه‌ی چشم‌ت فریب جنگ داشت: شیوه

(ج) روی جانان طلبی آینه را قابل ساز: جانان

(هـ) خوش گرفتند حریفان سر زلف ساقی: ساقی

(ز) لب لعلی گزیده‌ام که میرس: لب

(۱) چهار تا

(۲) سه تا

(۳) دو تا

(۴) یکی

۶- نقش دستوری کدام واژه یا واژه‌ها در بیت، نهاد نیست؟

(۱) ای دل غمدیده حالت به شود دل بد مکن / وین سر شوریده بازآید به سامان غم مخور

(۲) دور گردون گر دو روزی بر مراد ما نرفت / دائماً یکسان نباشد حال دوران غم مخور

(۳) ای دل ار سیل فنا بنیاد هستی بر کند / چون تو را نوح است کشتی‌بان ز طوفان غم مخور

(۴) گرچه منزل بس خطرناک است و مقصد بس بعید / هیچ راهی نیست کان را نیست پایان غم مخور

۷- تنها یکی از ابیات زیر پرسش‌انگاری دارد. آن بیت کدام است؟ علائم نگارشی گذاشته نشده است.

(۱) گر چنین جلوه کند مغچه‌ی باده‌فروش / خاکروب در میخانه کنم مژگان را

(۲) برو از خانه‌ی گردون به‌در و نان مطلب / کان سیه‌کاسه در آخر بکشد مهمان را

(۳) هر که را خوابگه آخر نه که مثنوی خاک است / گو چه حاجت که بر افلاک کشی ایوان را

(۴) حافظا می خور و رندی کن و خوش باش ولی / دام تزویر مکن چون دگران قرآن را

۸- در گزینه‌ی ... زمانی از فعل به بیت نسبت داده شده است که در آن بیت نیست.

(۱) هوای کوی تو از سر نمی‌رود، آری / غریب را دل سرگشته با وطن باشد

(۲) بار غمی که خاطر ما خسته کرده بود / عیسی دمی خدا بفرستاد و برگرفت

(۳) چشم تو خدنگ از سپر جان گذراند / بیمار که دیده است بدین سخت‌کمانی

(۴) مگرم چشم سیاه تو بیاموزد کار / ورنه مستوری و مستی همه کس نتوانند

۹- کدام آرایه به‌نادرستی به بیت نسبت داده شده است؟

(۱) گرچه داری رخ چون آتش و اندام چو آب / زیر این خاک از آن آتش و آب افتد زود

(۲) هر که مانند خضر آب حیات دین یافت / بهر دنیا بر او نیست سکندر محسود

(۳) نرم بالای زمین رو که به زیر خاک است / سرو سیمین قد و رو و گل رنگین خودد (رخساره‌ها)

(۴) عاقبت بد به جزای عمل خود برسد / خار می‌کاشت از آن گل نتوانست درود

۱۰- کدام بیت با بیت زیر قرابت معنایی دارد؟

«چو بفروختی از که خواهی خرید / متاع جوانی به بازار نیست»

(۱) آن‌چه اندر پرده‌ی غیب است گوی / بو که آب رفته بازآید به جوی

(۲) طرب نوجوان ز پیر مجوی / که دگر ناید آب رفته به جوی

(۳) شاید به جوی رفته کند آب بازگشت / چون شد تهی ز باده، مبین خوار شیشه را

(۴) در حفظ آبرو ز گهر باش سخت‌تر / کاین آب رفته بازنیاید به جوی خویش

(۲) استراق‌سمع و مداخلت بی‌جا مکن.

(۴) هرگز کسی را لعن، طعن یا حجو مکن.

(ب) کس زنده‌است از این کمان تیر مراد بر هدف: کمان

(د) عشق من با خط مشکین تو امروزی نیست: من

(و) زلفت هزار دل به یکی تار مو ببست: دل

(ح) ارغوان جام عقیقی به سمن خواهد داد: جام

(۴) یکی

حال، سر

دور، حال

سیل، طوفان

منزل، راه

ماضی استمراری

ماضی بعید

ماضی نقلی

مضارع التزامی

تشبیه

تلمیح

تضاد

شخصیت‌بخشی



مراجعة دروس الصفّ
السابع و الثامن / العبور
الآمن /... / حوار بين
الزائر و سائق سيارة
الأجرة
درس های ۱ تا ۸
صفحه های ۱ تا ۹۰

۱۱- «كانت والدتي تقرأ لي كل ليلة قصةً عن حيوانات الغابة و مصير الحياة للعلماء!» ترجمه درست کدام است؟

(۱) مادرم هر شب برایم داستانی از حیوانات جنگل و سرنوشت زندگی دانشمندان می خواند!

(۲) مادر هر شب برای من قصه‌ای از حیوانات جنگل و سرنوشت زندگی بزرگان دانشمند می خواند!

(۳) مادر من، همه شب‌ها برایم داستانی از حیوانات جنگل و سرنوشت دانشمندان می خواند!

(۴) مادر، هر شب قصه‌ای از حیوانات جنگل و سرنوشت دانشمندان می خواند!

۱۲- ترجمه صحیح عبارت «أى متحف شاهدت حتى الآن؟ شاهدت متحف الدفاع المقدس و متحف لوفر في باريس!» کدام است؟

(۱) کدام یک از موزه‌ها را تاکنون دیده‌ای؟ اول موزه دفاع مقدس را دیده‌ام و دوم موزه لوور پاریس را!

(۲) کدام موزه را تا به حال مشاهده کرده‌ای؟ تنها موزه دفاع مقدس در تهران را و نیز موزه لوور در پاریس را!

(۳) تاکنون کدام موزه را دیده‌ای؟ موزه دفاع مقدس و موزه لوور در پاریس را دیده‌ام!

(۴) آیا تاکنون موزه را دیده‌ای؟ بله، موزه دفاع مقدس را دیده‌ام و موزه لوور پاریس را!

۱۳- کدام ترجمه درست است؟

(۱) «يُمكن تعويض نقص فيتامين (C) بتناول عصير الليمون!»؛ جبران کردن کمبود ویتامین (C) با خوردن آب لیمو امکان دارد!

(۲) «ناديتُ أخی الأكبر للذهاب إلى المكتبة العامة!»؛ برادر بزرگ خود را برای رفتن به کتابخانه صدا زدم!

(۳) «لتلوين هذا الرسم أخذتُ القلمين باللون الأزرق و باللون الأصفر!»؛ برای کشیدن این نقاشی دو قلم به رنگ‌های سبز و آبی گرفتم!

(۴) «زرعُ الفلاح المجدد في حديقته أشجار المِشمش و التفاح!»؛ کشاورز کوشا در باغ، درختان زردآلو و سیب کاشت!

۱۴- کدام ترجمه صحیح نیست؟

(۱) «إعلم أن النصر مع الصبر!»؛ بدان که پیروزی همراه شکیبایی است!

(۲) «قول لا أعلم نصف العلم!»؛ گفتن نمی‌دانم نصف علم است!

(۳) «الدنيا مزرعة الآخرة!»؛ دنیا کشتزار آخرت است!

(۴) «كان الثمال يصنعون بيتاً!»؛ کارگران خانه‌هایی را می‌سازند!

۱۵- مفهوم کدام گزینه با مفهوم حدیث نبوی «إعلم أن النصر مع الصبر!» مناسب دارد؟

(۱) من صبر ظفر!

(۲) چاره انسان بی‌چاره صبر است!

(۳) صبر اگر هست و گر نیست نباید کردن!

(۴) صبر کوتاه خدا سی سال است!

۱۶- عبارت «أحبُّ عباد الله إلى الله أنفعهم لعباده!» بر کدام مفهوم تأکید دارد؟

(۱) ضرورت عبادت

(۲) دوست داشتن خداوند

(۳) کمک‌رسانی به مردم

(۴) احترام به بندگان خدا

۱۷- کدام گزینه به مفهوم آیه شریفه «يا أيها الذين آمنوا لم تقولون ما لا تفعلون» نزدیک نیست؟

(۱) دو صد گفته چون نیم کردار نیست!

(۲) لا خیر فی قول إلا مع العمل!

(۳) هر که نان از عمل خویش خورد / منت حاتم طایی نبرد

(۴) تو که لایبی بلدی، چرا خودت خوابت نمی‌برد؟!

۱۸- کدام کلمه برای جای خالی مناسب است؟

«ربنا ... مع القوم الظالمين»

(۱) لا تجعلنا

(۲) لا تجعلنا

(۳) لا نجعل

(۴) لا نجعل

۱۹- وزن کدام کلمه با بقیه متفاوت است؟

(۱) إنكسار

(۲) إكتشاف

(۳) إستماع

(۴) إنتظار

۲۰- در کدام گزینه هم فعل امر و هم فعل نهی وجود دارد؟

(۱) «أنظرُ إلى ما قال و لا تنظرُ إلى من قال!»

(۲) «إذهبا إلى فرعون إنه طغى»

(۳) «لا تكشفوا عيوبَ أصدقائكم!»

(۴) «لا تحزن إن الله معنا!»



زبان انگلیسی نهم

PART A: Cloze Test

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

۱۰ دقیقه

Personality/ Travel

/.../ Media

درس‌های ۱ تا ۵

صفحه‌های ۱۵ تا ۸۶

I have a beautiful cat which lives in our basement. My parents ...(21)... it, and I sometimes give it milk. When it wants to drink ...(22)... milk, it looks very happy. My father says that we should be kind to animals and that God likes people who help animals. I want to be kind to animals, and, sometimes, I hold the cat under my bed because the weather is ...(23)... in winter. Now, my mother is making ...(24)... and I decide to give a little of the meat to the cat.

- | | | | |
|-------------|------------|-------------|----------------|
| 21-1) likes | 2) like | 3) liking | 4) do like not |
| 22-1) his | 2) its | 3) her | 4) our |
| 23-1) rainy | 2) special | 3) national | 4) religious |
| 24-1) lunch | 2) dish | 3) lesson | 4) ceremony |

PART B: Reading Comprehension

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

Passage 1

Early to bed, early to rise, makes a man healthy, rich and wise. Have you heard it before? It is an English saying. It means that we must go to bed early and get up early in the morning. The body needs enough sleep. You need to sleep eight hours every night. If you don't do that, you cannot think well and you cannot do your work. Some people go to bed late at night and get up late in the morning. This is not good for them. We must sleep at night when it is dark, it helps us to sleep well. When the daylight comes, we must get up. This is the time for exercise. Exercise means doing things with the body. Walking, running, jumping, swimming, and playing games are all exercises. If our body is not used, we will become sick.

25- According to the passage, the best time to sleep is when

- | | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| 1) we need to sleep | 2) our bedroom is dark |
| 3) the sun goes down at night | 4) we have a comfortable bedroom |

26- Which sentence is **WRONG** according to the passage?

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1) We must have enough sleep. | 2) When it is dark we can sleep well. |
| 3) Exercise is necessary for everybody. | 4) The body shouldn't be used at all. |

27- According to the passage, If we don't go to bed early, we

- | | |
|------------------------------|--------------------------|
| 1) can do our work correctly | 2) can do a lot of work |
| 3) cannot think well | 4) can do exercises fast |

Passage 2

A man in London returned a library book yesterday thirty- four years late. Alex Williams found the book in his mother's house after she died recently. It was under some old clothes. Alex's mother borrowed it thirty- four years ago, so Alex thought it was time to give it back.

The library will decide next week if Mr. Williams has to pay any money for returning the book late. "I hope they won't make me pay", he said. "It would be over two hundred pounds, and I'm not a rich man."

28- According to the passage, which of the following statements is true?

- 1) Alex's mother died shortly after she had borrowed the book.
- 2) Alex found the book thirty- four years ago.
- 3) Alex found the book many years ago, but he kept it for some time.
- 4) It is not a long time since Alex found the book.

29- "It" in line 5 refers to

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1) the price of the book | 2) the money Alex has to pay to the library |
| 3) the fact that he is forced to pay | 4) the decision of the library |

30- Alex hopes that he would not have to pay because

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1) the money is too much for him | 2) thirty - four years have passed |
| 3) he has finally returned the book | 4) he doesn't have the money at all |

۱۵ دقیقه

مجموعه‌ها + عددهای
حقیقی + ... + عبارتهای
گویا
فصل ۱ تا فصل ۶ و فصل ۷ تا
پایان محاسبات عبارتهای
گویا
صفحه‌های ۱ تا ۱۲۵

سوالات ۳۱ تا ۴۰ درس ریاضی نهم - نگاه به گذشته (بخش اجباری)
پاسخ دادن به این سؤال‌ها برای همه‌ی دانش‌آموزان اجباری است.

ریاضی نهم

۳۱- فاصله‌ی دو نقطه در نقشه‌ای با مقیاس ۱:۱۰۰۰ برابر $2x + 1$ واحد است. اگر فاصله‌ی این دو نقطه در نقشه‌ای با

مقیاس ۱:۲۵۰ برابر $7x + 5$ واحد باشد، مقدار x کدام است؟

۱ (۱) $\frac{4}{3}$ (۲)

۴ (۴) $\frac{1}{4}$ (۳)

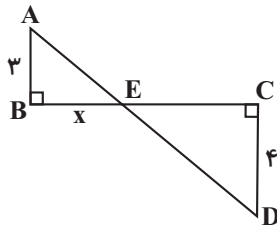
$$\frac{\left(\frac{2}{3}\right)^3 \times \left(\frac{8}{3}\right)^{-3}}{-2^{-1}}$$

۳۲- حاصل عبارت مقابل کدام است؟

۳۲ (۲) $\frac{1}{32}$ (۱)

-۳۲ (۴) $-\frac{1}{32}$ (۳)

۳۳- مثلث‌های ABE و ECD متشابه‌اند. اگر $BC = 21$ باشد، طول BE کدام است؟



۶ (۱)

۷ (۲)

۸ (۳)

۹ (۴)

۳۴- خط $3x + 4y = 24$ با محورهای مختصات مثلثی پدید می‌آورد. مساحت این مثلث کدام است؟

۲۴ (۲) ۱۲ (۱)

۴۸ (۴) ۳۶ (۳)

۳۵- مساحت مستطیل زیر کدام است؟ (مخرج کسرها مخالف صفر است.)

$$\frac{5x^2 - 20}{x^2 - 5x + 6}$$

۵ (۱)

$$\frac{x^2 - 2x - 3}{x^2 + 3x + 2}$$

۶ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

علی‌رضا شاطری (رتبه‌ی ۱ کشوری گروه ریاضی سال ۹۷): از سوالات دشوار یا وقت‌گیر، سریع عبور کرده و در انتها به آن‌ها پاسخ دهید.

۳۶- حاصل $\frac{\sqrt{24} + \sqrt{54} + \sqrt{6} - \sqrt{150}}{2 + \sqrt{54} - \sqrt{6} - \sqrt{24}}$ کدام است؟

(۱) $\frac{\sqrt{6}}{4}$ (۲) $\sqrt{\frac{3}{4}}$

(۳) $\sqrt{\frac{3}{2}}$ (۴) $\sqrt{\frac{2}{3}}$

۳۷- اگر نسبت x به y برابر $\frac{3}{2}$ باشد، حاصل $\frac{4x^2 + y^2 + 4xy}{4x^2 - y^2}$ کدام است؟ ($y \neq 0$)

(۱) ۲ (۲) $\frac{3}{2}$

(۳) $\frac{3}{4}$ (۴) ۱

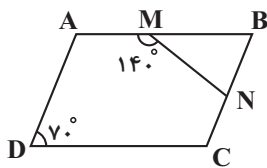
۳۸- خط L_1 از نقطه‌ی $A = \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix}$ گذشته و با محور y موازی است و خط L_2 از نقطه‌ی $B = \begin{bmatrix} -4 \\ 2 \end{bmatrix}$ می‌گذرد و بر محور y عمود است. معادله‌ی

خطی که از نقطه‌ی تلاقی دو خط L_1 و L_2 بگذرد و با خط $6y - 3x = 0$ موازی باشد، کدام است؟

(۱) $2y = x + 1$ (۲) $2y + x = 2$

(۳) $2y = x + 2$ (۴) $2y + x = 1$

۳۹- در متوازی‌الاضلاع زیر، $CD = 12$ و نقاط M و N وسط AB و BC هستند. اگر وسط اضلاع AD و CD را به هم وصل کنیم و آن‌ها را به



ترتیب P و Q بنامیم، اندازه‌ی PQ کدام است؟

(۱) ۶

(۲) ۴

(۳) ۵

(۴) ۳

۴۰- اگر از نقطه‌ی M خارج از دایره‌ی C به شعاع ۵ واحد، مماسی بر دایره رسم شود، اندازه‌ی آن برابر با ۱۲ واحد خواهد بود. نسبت بیشترین فاصله‌ی

نقطه‌ی M از محیط دایره به کمترین فاصله‌ی این نقطه از محیط دایره، کدام است؟

(۱) $\frac{9}{4}$ (۲) $\frac{13}{5}$

(۳) $\frac{18}{5}$ (۴) $\frac{9}{5}$

۱۵ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله +
مثلثات + توان‌های گویا و
عبارت‌های جبری
فصل ۱، فصل ۲ و فصل ۳
صفحه‌های ۱ تا ۶۸

ریاضی (۱)

سؤال‌های ۴۱ تا ۵۰ درس ریاضی (۱) - نگاه به آینده (بخش انتخابی)
اگر درس ریاضی (۱) را مطالعه کرده‌اید باید به این ۱۰ سؤال پاسخ دهید. در غیر این صورت به سؤال‌های ۵۱ تا ۶۰ درس ریاضی نهم در صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ پاسخ دهید.

۴۱- اگر $A = [-۳, ۲]$ ، $B = (-۱, +\infty)$ و $C = [-۲, ۱]$ باشد، در این صورت $(A - B) - C$ کدام است؟

(۲) $[-۳, -۲]$

(۱) $[-۳, -۲]$

(۴) $[-۱, ۱]$

(۳) $[۱, ۲]$

۴۲- حاصل ضرب پنج جمله‌ی اول یک دنباله‌ی هندسی برابر ۲۴۳ است. جمله‌ی وسط این پنج جمله کدام است؟

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

۴۳- اگر α در ناحیه‌ی سوم دایره‌ی مثلثاتی باشد، حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\sqrt{(1 + \tan^2 \alpha) \sin^2 \alpha}$$

(۲) $-\cot \alpha$

(۱) $\cot \alpha$

(۴) $-\tan \alpha$

(۳) $\tan \alpha$

۴۴- اگر $x + y = ۵$ و $xy = ۴$ باشد، آن‌گاه حاصل $\sqrt{x} + \sqrt{y}$ کدام است؟ ($x, y > ۰$)

(۲) ۳

(۱) ۲

(۴) $\sqrt{۴ + ۲\sqrt{۵}}$

(۳) $\sqrt{۱۴}$

۴۵- اگر خط به معادله‌ی $۳y - \sqrt{۵}x = ۲$ با جهت مثبت محور x زاویه‌ی θ را بسازد، آن‌گاه $\cos \theta$ کدام است؟

(۲) $\frac{۳}{\sqrt{۱۴}}$

(۱) $\frac{\sqrt{۵}}{\sqrt{۱۴}}$

(۴) $\frac{-\sqrt{۵}}{\sqrt{۱۴}}$

(۳) $-\frac{۳}{\sqrt{۱۴}}$

کارنامه اشتباهات شما در آزمون، یادگیری‌های ناقص شما را مشخص کرده و می‌توانید آن را به نقاط قوت خود تبدیل کنید.

۴۶- در یک کلاس ۵۰ نفره، ۳۲ نفر در رشته‌ی فوتبال و ۲۴ نفر در رشته‌ی والیبال ثبت‌نام کرده‌اند. اگر ۱۲ نفر در هیچ رشته‌ای ثبت‌نام نکرده باشند، چند

نفر در فوتبال ثبت‌نام کرده‌اند ولی در والیبال ثبت‌نام نکرده‌اند؟

۱۲ (۱)

۱۶ (۲)

۱۸ (۳)

۱۴ (۴)

۴۷- در یک دنباله‌ی حسابی، مجموع ۵ جمله‌ی اول، ۲۵ واحد از مجموع ۵ جمله‌ی بعدی بیشتر است. اگر جمله‌ی دهم این دنباله ۳۰ باشد، جمله‌ی ۲۰ام

این دنباله کدام است؟

۶۰ (۱)

۵۰ (۲)

۲۰ (۳)

۱۰ (۴)

۴۸- اگر A و B دو مجموعه از مجموعه‌ی مرجع U باشند به طوری‌که؛ $n(A \cap B') = ۵۲$ ، $n(B \cup B') = ۱۰۰$ و $n(A \cup B) = ۸۰$ ، $n(B')$ کدام

است؟

۶۲ (۱)

۷۰ (۲)

۸۲ (۳)

۷۲ (۴)

۴۹- عدد $\sqrt[3]{۲۲۵}$ بین دو عدد صحیح متوالی x و y قرار دارد. کدام یک از اعداد زیر بین دو عدد $\frac{x}{۲}$ و $\frac{y}{۲}$ قرار می‌گیرد؟

$\sqrt[3]{۶۵}$ (۱)

$\sqrt{۱۵}$ (۲)

$\sqrt[3]{۱۰۲}$ (۳)

$\sqrt[3]{۲۴۰}$ (۴)

۵۰- حاصل $(\sqrt{۳} - \sqrt{۵} - \sqrt{۳ + \sqrt{۵}})(\sqrt[4]{۴\sqrt{۲}})$ کدام است؟

$۲\sqrt{۵}$ (۱)

$-۲\sqrt{۵}$ (۲)

۲ (۳)

-۲ (۴)

۱۵ دقیقه

مجموعه‌ها + عددهای
حقیقی + ... + عبارات‌های
گویا
فصل ۱ تا فصل ۶ و فصل ۷ تا
پایان محاسبات عبارات‌های
گویا
صفحه‌های ۱ تا ۱۲۵

سوالات ۵۱ تا ۶۰ درس ریاضی نهم - نگاه به گذشته (بخش انتخابی)

اگر به سوالات ۴۱ تا ۵۰ در صفحه‌های ۸ و ۹ پاسخ نداده‌اید، باید به سوالات ۵۱ تا ۶۰ پاسخ دهید.

ریاضی نهم

۵۱- احتمال آن که یک خانواده‌ی ۳ فرزندى دقیقاً دو فرزند پسر داشته باشد، کدام است؟

$$(۱) \frac{1}{2}$$

$$(۲) \frac{3}{8}$$

$$(۳) \frac{1}{4}$$

$$(۴) \frac{1}{8}$$

 ۵۲- اگر $A = \{\{\emptyset\}, \emptyset\}$ و $B = \{\{\emptyset, \{\emptyset\}\}$ باشند، آن‌گاه کدام گزینه درست است؟

$$(۲) A \cap B = \emptyset$$

$$(۱) A \cap B = \{B\}$$

$$(۴) A \cup B = B$$

$$(۳) A \cup B = A$$

۵۳- چند مورد از عبارات زیر، مشخص‌کننده‌ی یک مجموعه است؟

الف) ۴ شاعر ایرانی

ب) عددهای طبیعی و یک رقمی

ج) دو عدد اول و کوچک‌تر از ۵

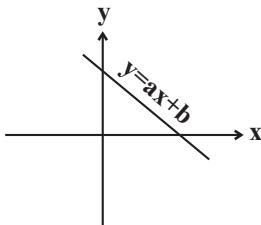
د) عددهای دو رقمی و زوج اول

$$(۱) ۴$$

$$(۲) ۳$$

$$(۳) ۲$$

$$(۴) ۱$$

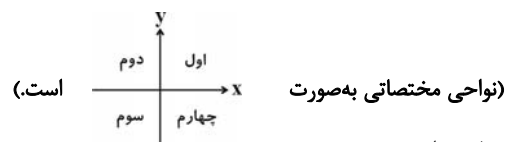
 ۵۴- نمودار خط $y = ax + b$ به صورت زیر رسم شده است. کدام گزینه در مورد علامت a و b صحیح است؟


$$(۱) \begin{cases} a > 0 \\ b > 0 \end{cases}$$

$$(۲) \begin{cases} a > 0 \\ b < 0 \end{cases}$$

$$(۳) \begin{cases} a < 0 \\ b > 0 \end{cases}$$

$$(۴) \begin{cases} a < 0 \\ b < 0 \end{cases}$$

 ۵۵- اگر $\frac{m}{2} - 1 > \frac{m+1}{3}$ باشد، خط $y = mx + \frac{m}{2}$ از کدام ناحیه محورهای مختصات عبور نمی‌کند؟


(۱) چهارم

(۲) سوم

(۳) دوم

(۴) اول

جعبه لاینتر ابزاری است برای یادگیری بهتر. مسیری برای انتقال مطالب مهمی از قبیل لغات، فرمول‌ها و... از حافظه‌ی کوتاه‌مدت به حافظه‌ی بلندمدت.

۵۶- حاصل عبارت $|3 - \sqrt{5}| + |-2 - \sqrt{5}| + \sqrt{(2 - \sqrt{5})^2}$ کدام است؟

(۱) $3 - \sqrt{5}$

(۲) $3 + \sqrt{5}$

(۳) $\sqrt{5} - 1$

(۴) $1 + \sqrt{5}$

۵۷- در مثلث ABC داریم $\hat{B} > \hat{C}$ ، $AB = 3x - 3$ و $AC = 2x + 1$. حدود x کدام است؟

(۱) $4 < x$

(۲) $x < 4$

(۳) $1 < x < 4$

(۴) $1 < x$

۵۸- حاصل عبارت $\frac{a^2 + 5a - 6}{a^2 - 9} \div \frac{a^3 - 3a^2 + 2a}{a^2 + a - 6}$ کدام است؟

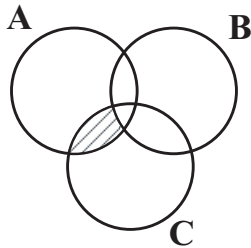
(۱) $\frac{1}{a}$

(۲) $\frac{a-6}{a-3}$

(۳) $\frac{a+6}{a^2-3a}$

(۴) $\frac{a-3}{a^2-6a}$

۵۹- کدام عبارت، قسمت هاشور خورده‌ی شکل زیر را نشان می‌دهد؟



(۱) $(A \cup B) - C$

(۲) $A \cap B' \cap C$

(۳) $(A - B) \cup C$

(۴) $(B \cap C) - (A \cap B)$

۶۰- اگر $M = \frac{1}{x} + x$ و $N = x^2 - \frac{1}{x^2}$ باشد، $(\frac{N+M^2}{M})^2$ کدام است؟ ($x \neq 0, -1$)

(۱) $\frac{4}{x^2}$

(۲) $4x^2$

(۳) $\frac{(x+1)^2}{x^2}$

(۴) $\frac{x^2}{4}$

علوم نهم

سؤالات ۶۱ تا ۷۰ درس علوم نهم - نگاه به گذشته (بخش اجباری)
پاسخ دادن به این سؤال‌ها برای همه‌ی دانش‌آموزان اجباری است.

۱۵ دقیقه

مواد و نقش آن‌ها در زندگی +
رفتار اتم‌ها با یکدیگر + ...
+دنیای گیاهان
فصل‌های ۱ تا ۱۲
صفحه‌های ۱ تا ۱۳۲

۶۱- پلاستیک‌ها در محیط زیست به راحتی تجزیه و برای مدت‌های طولانی در طبیعت باقی

- (۱) می‌شوند- می‌مانند
(۲) نمی‌شوند- می‌مانند
(۳) می‌شوند- نمی‌مانند
(۴) نمی‌شوند- نمی‌مانند

۶۲- اگر یک ترکیب مانند را در آب حل کنیم، یون/مولکول‌های سازنده‌ی آن در سراسر محلول پخش می‌شوند و سبب رسانایی جریان الکتریکی

- (۱) پتاسیم پرمنگنات- می‌شوند
(۲) نمک خوراکی- نمی‌شوند
(۳) اتیلن گلیکول - می‌شوند
(۴) سدیم فلوئورید- نمی‌شوند

۶۳- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) باز شدن زود هنگام شکوفه‌های درختان در زمستان یکی از تبعات برهم خوردن چرخه‌های طبیعی است.
(۲) فرایند تشکیل سوخت‌های فسیلی شامل تغییرهای گوناگونی است که بسیار سریع انجام می‌شود.
(۳) نفت خام، مایعی غلیظ و سیاه‌رنگ است که انسان از همان ابتدای کشف این ماده، تمایل زیادی به استفاده از آن داشت.
(۴) در میان سال‌های ۱۹۸۰ تا ۲۰۰۰ میلادی، میزان مصرف نفت خام برخلاف میزان کشف آن سیری نزولی داشته است.

۶۴- متحرکی روی محیط دایره‌ای به شعاع ۱۰ متر مسافتی معادل ۶۰۰ متر را بدون تغییر در جهت چرخش، روی دایره طی می‌کند. اگر متحرک در حین این حرکت، هر ۳۰ ثانیه یک بار محیط دایره را طی کند، تندی متوسط متحرک در طی کردن این مسافت چند متر بر ثانیه بوده‌است؟ ($\pi = 3$)

- (۱) ۰/۵
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) صفر

۶۵- به جسمی ساکن به جرم ۲ کیلوگرم که روی سطح افقی بدون اصطکاکی قرار دارد نیروی خالص و ثابت (افقی) ۱۰ نیوتون وارد می‌کنیم. اندازه‌ی شتابی که جسم در اثر این نیرو پیدا می‌کند برحسب نیوتون بر کیلوگرم و اندازه‌ی نیروی عمودی سطح برحسب نیوتون به ترتیب از راست به چپ

$$\text{کدام‌اند؟ } \left(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \right)$$

- (۱) ۵ و ۲
(۲) ۲ و ۲۰
(۳) ۵ و ۲۰
(۴) ۲ و ۲

۶۶- چه تعداد از موارد زیر صحیح است؟

- (الف) ورقه‌ی اقیانوسی چگالی بیشتری نسبت به ورقه‌ی قاره‌ای دارد.
(ب) دانشمندان علت حرکت ورقه‌های سنگ‌کره را جریان‌های همرفتی سنگ‌کره می‌دانند.
(ج) حرکت امتداد لغز بیش‌تر در بستر اقیانوس‌ها رخ می‌دهد و باعث ایجاد زمین‌لرزه‌های زیادی می‌شود.
(د) در اثر برخورد ورقه‌ی عربستان با ورقه‌ی ایران، رشته کوه زاگرس به وجود آمده است.

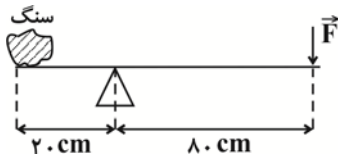
- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۶۷- یک بطری را تا ارتفاعی مشخص مطابق شکل، پر از آب می‌کنیم و سپس به طور همزمان ۲ سوراخ A و B را در یک لحظه روی آن ایجاد می‌کنیم. سرعت خروج آب بلافاصله پس از ایجاد سوراخ از کدام سوراخ بیشتر است و دلیل آن چیست؟



- (۱) A، فشار در نقطه‌ی A بیشتر است.
(۲) A، فشار در نقطه‌ی B بیشتر است.
(۳) B، فشار در نقطه‌ی A بیشتر است.
(۴) B، فشار در نقطه‌ی B بیشتر است.

۶۸- می‌خواهیم سنگی را به وسیله‌ی اهرم شکل زیر توسط نیروی \vec{F} حرکت دهیم. مزیت مکانیکی این ماشین در حال تعادل کدام است؟



- (۱) ۳
(۲) ۴
(۳) ۵
(۴) ۶

۶۹- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

« همگی در یک قرار دارند.»

- (۱) پرندگان - رده
(۲) مهره‌داران - شاخه
(۳) قمری‌های خانگی - گونه
(۴) کبوترها - جنس

۷۰- رشته‌های ظریفی که روی ریشه قرار دارند، نامیده می‌شود که هر کدامشان در واقع یک بسیار طویل است.

- (۱) تار کشنده - آوند چوبی
(۲) تار کشنده - یاخته‌ی
(۳) شیره‌ی خام - آوند چوبی
(۴) شیره‌ی خام - یاخته‌ی

سیدامیرعلی پورهایمی (رتبه‌ی ۲۵ کشوری در گروه ریاضی سال ۹۷): در سوالات چندموردی و حفظی حتماً به منفی و مثبت بودن افعال دقت نمایید.

۱۵ دقیقه

فیزیک و اندازه‌گیری + کار،
انرژی و توان + ویژگی‌های
فیزیکی مواد
فصل ۱، فصل ۲ و فصل ۳ تا
پایان نیروهای بین مولکولی
صفحه‌های ۱ تا ۷۰

فیزیک (۱)

سؤال‌های ۷۱ تا ۸۰ درس فیزیک (۱) - نگاه به آینده (بخش انتخابی)
اگر درس فیزیک (۱) را مطالعه کرده‌اید باید به این ۱۰ سؤال پاسخ دهید. در غیر این صورت
به سؤال‌های ۸۱ تا ۹۰ درس علوم نهم در صفحه‌های ۱۵ و ۱۶ پاسخ دهید.

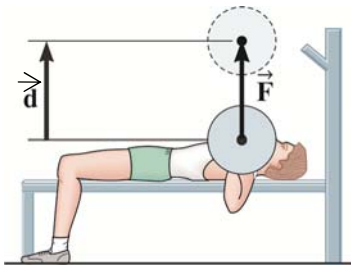
 ۷۱- کدامیک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) ذرات سازنده‌ی جامدهای آمورف در طرح‌های منظمی کنار هم قرار ندارند.
(۲) ذرات جسم جامد به سبب نیروهای کشسانی که به یکدیگر وارد می‌کنند در کنار یکدیگر می‌مانند.
(۳) نیروهای بین مولکولی کوتاه‌برد هستند.
(۴) نیروهای بین مولکول‌های همسان مانند نیروهای بین مولکول‌های آب را نیروی هم‌چسبی می‌نامیم.

۷۲- یکای نجومی (Au) برابر میانگین فاصله‌ی زمین تا خورشید است. اگر $1 \text{ Au} \approx 15 \times 10^{10} \text{ m}$ باشد، کدامیک از گزینه‌های زیر این فاصله را برحسب میکرومتر و با رعایت نمادگذاری علمی به درستی نشان می‌دهد؟

- (۱) 15×10^{16}
(۲) 15×10^{13}
(۳) $1/5 \times 10^{17}$
(۴) $1/5 \times 10^{14}$

۷۳- مطابق شکل روبه‌رو، ورزشکار وزنه‌ای به جرم 30 kg را به طور یکنواخت، به اندازه‌ی d بالای سر خود می‌برد. اگر کاری که این ورزشکار برای بالا بردن



وزنه انجام می‌دهد 153 ژول باشد، d برحسب میلی‌متر کدام است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

- (۱) 51
(۲) $0/51$
(۳) $5/1$
(۴) 510

۷۴- اگر بین زمان (t)، طول (l) و شتاب (a) یک رابطه‌ی فیزیکی به صورت $t = K \sqrt{\frac{l}{a}}$ برقرار باشد، یکای K در این رابطه بر حسب یکاهای SI کدام

است؟

- (۱) ثانیه (s)
(۲) متر (m)
(۳) متر بر ثانیه ($\frac{\text{m}}{\text{s}}$)
(۴) K در این رابطه یکایی ندارد.

۷۵- کدامیک از تبدیل یکاهای زیر صحیح است؟

- (۱) $10^3 \frac{\text{g} \cdot \text{Mm}}{\text{ks}^2} = 1 \text{ N}$
(۲) $10^{-6} \frac{\mu\text{g}}{\text{mm} \cdot \text{s}^2} = 1 \text{ Pa}$
(۳) $10^6 \frac{\text{dg}}{\text{dam}^2 \cdot \text{s}^2} = 1 \text{ J}$
(۴) هیچ کدام از تبدیل یکاها صحیح نیست.

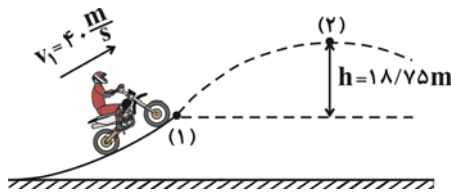
۷۶- ارتفاع یک مخروط توپر برابر شعاع یک کره‌ی توپر است و شعاع قاعده‌ی آن، نصف شعاع کره است. اگر جرم این دو باهم برابر باشد مخروط ρ کدام کره ρ است؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۴
(۴) ۱۶

۷۷- توپی با تندی v_1 به دیواری برخورد می‌کند و با تندی v_2 برمی‌گردد. اگر در اثر این برخورد ۳۶ درصد از انرژی جنبشی توپ به گرما تبدیل شده باشد، نسبت $\frac{v_2}{v_1}$ کدام است؟

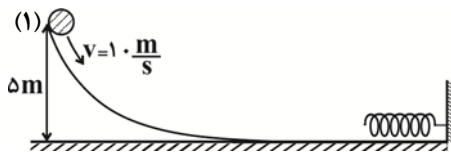
- (۱) ۰/۴
(۲) ۰/۶
(۳) ۰/۸
(۴) ۰/۹

۷۸- موتورسواری از انتهای سکویی (نقطه‌ی (۱)) مطابق شکل زیر، پرشی را با تندی $40 \frac{m}{s}$ آغاز می‌کند. اگر اصطکاک و مقاومت هوا را در تمام طول مسیر حرکت موتورسوار نادیده بگیریم، موتورسوار با تندی چند متر بر ثانیه از بالاترین نقطه‌ی مسیر حرکت خود (نقطه‌ی (۲)) عبور می‌کند؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



- (۱) ۳۰
(۲) ۳۲
(۳) ۳۵
(۴) ۴۰

۷۹- مطابق شکل، گلوله‌ای به جرم 2 kg از نقطه‌ی (۱) با تندی $10 \frac{m}{s}$ روی سطح به پایین پرتاب می‌شود و پس از رسیدن به فنر آن را فشرده می‌کند. اگر اندازه‌ی کار نیروی اصطکاک و مقاومت هوا در طول مسیر حرکت جسم تا توقف در مجموع 70 J باشد، حداکثر انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در سامانه‌ی جسم - فنر چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



سامانه‌ی جسم - فنر چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

- (۱) ۱۳۰
(۲) -۱۳۰
(۳) ۲۷۰
(۴) -۲۷۰

۸۰- در یک زمین کشاورزی، پمپ آبی، آب را با آهنگ ثابت $3 \frac{m^3}{s}$ و با تندی ثابت از ته چاهی به عمق 10 متر به سطح زمین می‌آورد. اگر بازده این پمپ ۶۰ درصد باشد، توان مصرفی آن چند وات است؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{kg}{m^3}$, $g = 10 \frac{N}{kg}$)

پمپ ۶۰ درصد باشد، توان مصرفی آن چند وات است؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{kg}{m^3}$, $g = 10 \frac{N}{kg}$)

- (۱) 3×10^4
(۲) ۳۰
(۳) 5×10^4
(۴) ۵۰

فیزیک قطاری است که بر روی ریل ریاضیات حرکت می‌کند؛ سعی کنید قدرت محاسبات ریاضی خود را قوی کنید تا در درس فیزیک به مشکل برخوردید.

۱۵ دقیقه

مواد و نقش آنها در زندگی +
رفتار اتم‌ها با یکدیگر + ...
دنیای گیاهان
فصل‌های ۱ تا ۱۲
صفحه‌های ۱ تا ۱۳۲

سوالات ۸۱ تا ۹۰ درس علوم نهم - نگاه به گذشته (بخش انتخابی)

اگر به سوالات ۷۱ تا ۸۰ در صفحه‌های ۱۳ و ۱۴ پاسخ نداده‌اید باید به سوالات ۸۱ تا ۹۰ پاسخ دهید.

علوم نهم

۸۱- مولکول‌های سلولز مولکول هموگلوبین درشت مولکول هستند و از تعداد بسیار زیادی اتم‌های کربن، هیدروژن و تشکیل شده‌اند.

- (۱) برخلاف- نیتروژن
(۲) برخلاف- اکسیژن
(۳) مانند- نیتروژن
(۴) مانند- اکسیژن

۸۲- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) چرخه، مجموعه‌ای از تغییرهاست که هیچ‌گاه به پایان نمی‌رسد و بارها و بارها تکرار می‌شود.
(۲) سوخت‌های فسیلی همگی دارای کربن هستند.
(۳) چرخه‌های طبیعی با یکدیگر ارتباط ندارند و مستقل از هم فعالیت می‌کنند.
(۴) ویژگی هیدروکربن‌ها به تعداد اتم‌های سازنده‌ی آن‌ها بستگی دارد.

۸۳- در چه تعداد از موارد زیر، حرکت متحرک الزاما یکنواخت است؟

- (الف) متحرک بر روی خط راست حرکت کند.
(ب) متحرک در حرکت بر روی خط راست، هیچ‌گاه تغییر جهت ندهد.
(ج) متحرک بر روی یک مسیر منحنی با تندی ثابت حرکت کند.
(د) تندی لحظه‌ای و تندی متوسط متحرک برابر باشند.

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۸۴- متحرکی در مسیر مستقیم با شتاب $\frac{۳}{۲} \frac{m}{s^2}$ (به طرف غرب) حرکت می‌کند. اگر سرعت متحرک در لحظه‌ی $t = ۰$ ، $v_1 = ۱۰ \frac{m}{s}$ و به طرف غرب باشد،

اندازه‌ی سرعت متحرک در $t = ۵s$ چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۵
(۲) ۱۰
(۳) ۱۵
(۴) ۲۵

۸۵- اگر به دو جسم A و B که در لحظه‌ی $t = ۰$ در حالت سکون قرار دارند، به ترتیب نیروهای خالص و ثابت $F_A = ۹N$ و $F_B = ۱۲N$ وارد شود،

اندازه‌ی سرعت جسم A در لحظه‌ی $t = ۶s$ بر حسب متر بر ثانیه چند برابر اندازه‌ی سرعت جسم B در لحظه‌ی $t = ۴s$ بر حسب متر بر ثانیه است؟

($m_B = ۲kg$ و $m_A = ۳kg$)

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

اساس، سنگ‌کره از تعدادی ورقه‌ی کوچک و بزرگ مجزا از هم تشکیل شده‌است که این ورقه‌ها نسبت به هم حرکت

(۱) نظریه‌ی زمین ساخت ورقه‌ای - دارند

(۲) نظریه‌ی زمین ساخت ورقه‌ای - ندارند

(۳) فرضیه‌ی گسترش بستر اقیانوس‌ها - دارند

(۴) فرضیه‌ی گسترش بستر اقیانوس‌ها - ندارند

۸۷- در کدام مورد (موارد) زیر حتی قسمت‌های نرم بدن جاندار نیز به فسیل تبدیل شده است؟

(الف) فسیل ماهی پوشیده‌شده توسط رسوبات

(ب) فسیل عنکبوت به دام افتاده در صمغ گیاهان

(ج) فسیل صدف پوشیده‌شده توسط رسوبات

(د) فسیل ماموت داخل یخچال‌های طبیعی

(۲) ب- د

(۱) فقط ب

(۴) فقط ج

(۳) الف- د

۸۸- یک قطعه آجر روی سطح زمین (سطح زمین کاملاً صاف است.) قرار دارد و فشاری که این آجر (در اثر وزن خود) به سطح زمین وارد می‌کند 75 Pa

است. اگر یک قطعه آجر دیگر که هم‌وزن آجر اولیه است، روی آن قرار دهیم، در این حالت فشار ناشی از وزن آجرها به سطح زمین چند پاسکال می‌شود؟

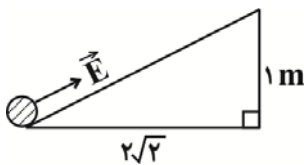
(۲) ۱۵۰

(۱) ۷۵

(۴) ۳۰۰

(۳) ۳۵/۵

۸۹- در سطح شیب‌دار شکل زیر، با اعمال نیروی ثابت $E = 100 \text{ N}$ ، حداکثر وزنه‌ای که می‌توان روی سطح شیب‌دار بالا برد، چند کیلوگرم است؟ (از



اصطکاک و نیروی مقاومت هوا صرف‌نظر کنید و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

(۲) ۲۰

(۱) ۱۰

(۴) ۴۰

(۳) ۳۰

۹۰- چه تعداد از سیارات بیان‌شده در زیر جزو سیاره‌های درونی هستند؟

« کیوان، بهرام، ناهید، مشتری، تیر »

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

در آزمون‌های تستی به سؤال‌هایی که مطمئن هستید جواب دهید. **نباید** به همه‌ی سؤالات آزمون پاسخ بدهید.

شیمی ۱

۳۰ دقیقه

 کیهان زادگاه الفبای هستی
فصل ۱
صفحه‌های ۱ تا ۴۴

سؤال‌های ۹۱ تا ۱۱۰ درس شیمی (۱) - نگاه به آینده (بخش انتخابی)

اگر درس شیمی (۱) را مطالعه کرده‌اید باید به این ۲۰ سؤال پاسخ دهید. در غیر این صورت به سؤال‌های ۱۱۱ تا ۱۳۰ درس علوم نهم در صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲ پاسخ دهید.

۹۱- شکل‌های زیر مدل فضا پرکن مولکول‌های متان، آب، اکسیژن و آمونیاک را نشان می‌دهد. در آرایش الکترون-

نقطه‌ای مولکول پیوند دو گانه وجود دارد و در مولکول همه اتم‌ها به آرایش هشت‌تایی رسیده‌اند.

(۱) آمونیاک، اکسیژن

(۲) آب، متان

(۳) اکسیژن، اکسیژن

(۴) متان، متان



(ت)



(پ)



(ب)



(الف)

۹۲- کدام گزینه نادرست است؟

 (۱) همه‌ی ^{99}Tc موجود در جهان به طور مصنوعی و با استفاده از واکنش‌های هسته‌ای ساخته می‌شود.

(۲) به دلیل ماندگاری بالای تکنسیم می‌توان مقادیر زیادی از این عنصر را تهیه و برای مدت طولانی نگهداری کرد.

(۳) از ۱۱۸ عنصر شناخته شده، حدود ۲۲ درصد ساختگی می‌باشند.

(۴) از تکنسیم برای تصویر برداری غده‌ی تیروئید استفاده می‌شود.

۹۳- کدام گزینه در مورد سیاره زمین و مشتری نادرست است؟

(۱) گوگرد در هر دو سیاره از لحاظ درصد فراوانی در رتبه ششم قرار دارد.

(۲) سیاره مشتری بیشتر از جنس گاز است.

(۳) بیش‌ترین درصد فراوانی گازهای موجود در سطح مشتری مربوط به هلیوم است.

(۴) اکسیژن و گوگرد از عنصرهای مشترک در سطح زمین و مشتری هستند.

۹۴- در ساختار لایه‌ای اتم، مطابق شکل زیر، هر بخش مهم‌ترین بخش از یک لایه‌ی الکترونی را نشان می‌دهد که الکترون‌های آن لایه، خود را در

آن فاصله از هسته سپری می‌کنند.

(۱) کم رنگ - بیشتر وقت

(۲) پر رنگ - بیشتر وقت

(۳) پر رنگ - مقداری از وقت

(۴) کم رنگ - مقداری از وقت



ساختار لایه‌ای اتم

۹۵- کدام گزینه همواره صحیح است؟

(۱) در ساختار اتم‌ها، الکترون، پروتون و نوترون برابر وجود دارد.

(۲) در یک اتم عدد جرمی بیشتر از عدد اتمی است.

(۳) ایزوتوپ‌ها دارای تعداد پروتون یکسان و تعداد نوترون متفاوت هستند.

(۴) در همه‌ی یون‌ها تعداد الکترون‌ها از تعداد پروتون‌ها بیشتر است.

۹۶- کدام گزینه درست است؟

(۱) عنصرهای یک دوره از جدول تناوبی، بر اساس تشابه خواص شیمیایی مرتب شده‌اند.

(۲) سومین عنصر دوره‌ی سوم با سیزدهمین عنصر دوره‌ی چهارم هم‌گروه است.

(۳) اختلاف عدد اتمی عنصرهای هم‌گروه دوره‌های سوم و چهارم برابر با ۱۸ است.

(۴) ششمین عنصر دوره دوم متعلق به گروه ششم می‌باشد.

۹۷- چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست است؟

- الف) به فاصله‌ی میان دو قله موج و یا دو قعر موج، طول موج گفته می‌شود.
 ب) هر چه طول موج پرتو الکترومغناطیس در ناحیه‌ی مرئی بیشتر باشد، پس از عبور از منشور، کمتر از مسیر اولیه خود منحرف می‌شود.
 پ) عنصرهای هیدروژن و هلیوم طیف نشری خطی متفاوتی دارند و در طیف نشری خطی هر کدام، چهار نوار رنگی در ناحیه‌ی مرئی مشاهده می‌شود.
 ت) رنگ شعله مس (II) کلرید و لیتیم سولفات به ترتیب سبز و سرخ است.

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

۹۸- چند مورد از عبارتهای زیر نادرست‌اند؟

- الف) در مدل کوانتومی اتم به هر نوع زیرلایه یک عدد کوانتومی نسبت می‌دهند.
 ب) شمار الکترون‌ها در هر زیرلایه از فرمول $2l+1$ محاسبه می‌شود.
 پ) بلافاصله پس از پر شدن زیرلایه‌ی ۵s، الکترون وارد زیرلایه‌ی ۴f می‌شود.
 ت) عنصر ${}^{64}\text{Cu}$ اولین عنصر جدول تناوبی است که سومین لایه در اتم آن پر می‌شود.
 ث) آرایش الکترونی ${}^{24}\text{Cr}^{2+}$ به صورت $[\text{Ar}]3d^4$ می‌باشد.

- (۱) ۴
 (۲) ۳
 (۳) ۲
 (۴) ۱

۹۹- هرگاه اتم اسکاندیم (${}^{45}\text{Sc}$) به کاتیون Sc^{3+} تبدیل شود، کدام وضعیت زیر را پیدا می‌کند؟

- (۱) شمار لایه‌های دارای الکترون آن، دو عدد کاهش می‌یابد.
 (۲) در شمار زیرلایه‌های s دارای الکترون آن، تغییری رخ نمی‌دهد.
 (۳) سطح انرژی زیرلایه‌ی ۳d آن افزایش می‌یابد.
 (۴) الکترونی با اعداد کوانتومی $l=0$ و $n=4$ در آن وجود دارد.

۱۰۰- جرم ${}^{64}\text{Cu}$ اتم گوگرد با جرم چند مول مساوی است؟ ($\text{Cu} = 64, \text{S} = 32; \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) ۲/۵
 (۲) ۵
 (۳) ۵/۲
 (۴) ۵/۵

پاسخ دادن به این سؤالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

سؤال‌های شاهد (گواه)
۱۰۱- در کدام گزینه روند اتفاقات در گذر زمان به درستی بیان شده است؟ (به ترتیب از راست به چپ)

- (۱) مهبانگ - ذرات زیر اتمی - هیدروژن و هلیوم - عنصرهای سنگین مانند طلا و آهن - عنصرهای سبک مانند لیتیم و کربن
 (۲) مهبانگ - ذرات زیر اتمی - هیدروژن و هلیوم - عنصرهای سبک مانند لیتیم و کربن - عنصرهای سنگین مانند طلا و آهن
 (۳) مهبانگ - هیدروژن و هلیوم - ذرات زیر اتمی - عنصرهای سنگین مانند طلا و آهن - عنصرهای سبک مانند لیتیم و کربن
 (۴) مهبانگ - هیدروژن و هلیوم - ذرات زیر اتمی - عنصرهای سبک مانند لیتیم و کربن - عنصرهای سنگین مانند طلا و آهن

۱۰۲- به طور کلی در تشکیل پیوند یونی، الکترون‌ها از یک به یک انتقال می‌یابند و نیروی جاذبه، بین یون‌های به وجود می‌آید.

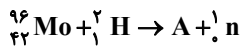
- (۱) فلز، نافلز، هم‌نام
 (۲) نافلز، فلز، هم‌نام
 (۳) فلز، نافلز، ناهم‌نام
 (۴) نافلز، فلز، ناهم‌نام

۱۰۳- کدام دسته از عنصرهای زیر در یک دوره از جدول دوره‌ای عنصرها قرار دارند؟

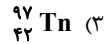
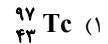
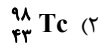
- (۱) ${}_{11}\text{Na}$ ، ${}_{19}\text{K}$ ، ${}_{3}\text{Li}$
 (۲) ${}_{49}\text{In}$ ، ${}_{53}\text{I}$ ، ${}_{19}\text{K}$
 (۳) ${}_{87}\text{Fr}$ ، ${}_{86}\text{Rn}$ ، ${}_{85}\text{At}$
 (۴) ${}_{39}\text{Y}$ ، ${}_{47}\text{Ag}$ ، ${}_{52}\text{Te}$

هدف از آزمون گواه، تشخیص **الگوی مطالعه‌ی مناسب** هر دانش‌آموز است که نشان می‌دهد روش مطالعه‌ی او چه قدر منطبق با سؤالات کنکور است.

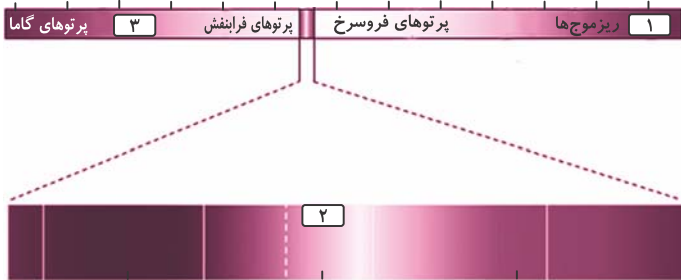
۱۰۴- یکی از ایزوتوپ‌های اولین عنصری که به‌طور مصنوعی ساخته شده، ایزوتوپ A در واکنش هسته‌ای زیر است. کدام گزینه نماد شیمیایی عنصر A را به



درستی نشان می‌دهد؟



۱۰۵- کدام گزینه درباره‌ی شکل زیر نادرست است؟



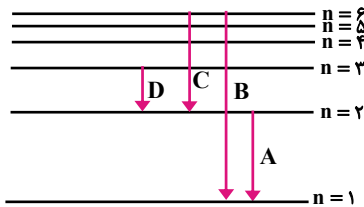
(۱) قسمت‌های ۱ و ۳ به ترتیب به موج‌های رادیویی و پرتوهای ایکس مربوط است.

(۲) قسمت ۲ مربوط به نور مرئی است که گستره‌ی بزرگی از طیف الکترومغناطیسی را شامل می‌شود.

(۳) پرتوهای گاما با کوتاه‌ترین طول موج، بیش‌ترین انرژی را دارد.

(۴) چشم انسان گستره‌ی حدود ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر را در طیف الکترومغناطیسی می‌بیند.

۱۰۶- در شکل زیر که مربوط به طیف نشری خطی اتم هیدروژن است، کدام انتقال الکترونی مربوط به بخش نامرئی، کدام انتقال مربوط به خط سرخ است و



کدام انتقال الکترونی طول موج کوتاه‌تری دارد؟ (به ترتیب از راست به چپ)

(۱) D·C·A

(۲) B·D·A

(۳) D·D·B

(۴) B·C·B

۱۰۷- در اتم آهن (Fe ، $Z=26$)، زیرلایه از الکترون اشغال شده‌اند که از میان آن‌ها، زیرلایه دو الکترونی و زیرلایه شش الکترونی‌اند. (اعداد را به

ترتیب از راست به چپ بخوانید.)

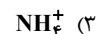
(۲) ۴، ۲، ۶

(۱) ۲، ۴، ۶

(۴) ۴، ۳، ۷

(۳) ۳، ۴، ۷

۱۰۸- اختلاف تعداد جفت الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی اطراف اتم‌ها در کدام گزینه کم‌تر است؟



۱۰۹- در رابطه با اتم ${}^{18}\text{X}$ که ۴۰٪ ذرات درون هسته‌اش را ذراتی با بار مثبت تشکیل داده‌اند، کدام موارد درست است؟

(آ) اختلاف شمار نوترون‌ها و الکترون‌ها در آن برابر ۳۸ است.

(ب) نسبت شمار الکترون‌های یون X^{2+} به شمار نوترون‌های آن تقریباً برابر ۰/۶۵ است.

(پ) مجموع پروتون‌ها و نوترون‌های هسته‌ی این ذره، ۱۲۱ واحد از عدد جرمی ${}^{59}\text{Fe}$ بیشتر است.

(ت) تقریباً ۲۸/۶ درصد از مجموع ذره‌های زیراتمی در آن را الکترون تشکیل می‌دهد.

(۲) ب، پ، ت

(۱) فقط ب، ت

(۴) آ، پ، ت

(۳) آ، ت

۱۱۰- عنصری دو ایزوتوپ طبیعی A و B دارد که نسبت فراوانی آن‌ها به ترتیب ۸ به ۲ است. اگر عدد جرمی اتم B یک واحد بیشتر از اتم A باشد و جرم

اتمی میانگین این دو اتم، ۶۱/۲ amu باشد، عدد جرمی اتم‌های A و B به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

(۲) ۶۱ و ۶۲

(۱) ۶۰ و ۶۱

(۴) ۶۰ و ۵۹

(۳) ۶۲ و ۶۳

۳۰ دقیقه

علوم نهم

سوالات ۱۱۱ تا ۱۳۰ درس علوم نهم - نگاه به گذشته (بخش انتخابی)

اگر به سوالات ۹۱ تا ۱۱۰ در صفحه‌های ۱۷ و ۱۹ پاسخ ندهاید باید به سوالات ۱۱۱ تا ۱۳۰ پاسخ دهید.

۱۱۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) فلئور یکی از موادی است که به خمیردندان می‌افزایند تا از پوسیدگی دندان جلوگیری شود.
- (۲) گاز آرگون یکی از مهم‌ترین اجزای تشکیل‌دهنده‌ی هواست.
- (۳) تعداد الکترون‌های موجود در مدار آخر اتم‌های ^{35}Cl و ^{34}Si برابر است.
- (۴) فراوان‌ترین عنصر موجود در بدن انسان اکسیژن است.

 ۱۱۲- اگر a گرم گاز متان و b گرم گاز اکسیژن را در واکنش سوختن کامل قرار دهیم و همه‌ی مواد اولیه مصرف شوند و c گرم کربن‌دی‌اکسید و d گرم

 بخارآب به دست آید، حاصل عبارت $\frac{a+b}{c+d}$ کدام است؟

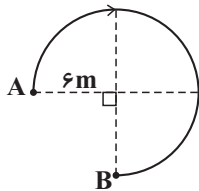
- | | |
|-------------------|-------------------|
| $\frac{6}{7}$ (۲) | $\frac{1}{2}$ (۱) |
| ۲ (۴) | ۱ (۳) |

۱۱۳- چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟

 الف) نفت خام مخلوطی از صدها ترکیب به نام هیدروکربن است.
 ب) ساده‌ترین هیدروکربن، متان می‌باشد.

 ج) در برج تقطیر می‌توان اجزای سازنده‌ی نفت خام را به طور کامل از هم جدا کرد.
 د) هریک از مخلوط‌های هیدروکربنی جداشده در برج تقطیر، یک برش نفتی نام دارد.

- | | |
|-------|-------|
| ۲ (۲) | ۱ (۱) |
| ۴ (۴) | ۳ (۳) |

 ۱۱۴- مطابق شکل زیر، اتومیلی $\frac{3}{4}$ مسیر دایره‌ای شکلی به شعاع ۶ متر را (از A تا B) در ۹ ثانیه طی می‌کند. تندی متوسط و اندازه‌ی سرعت متوسط

 اتومیلی به ترتیب از راست به چپ، چند متر برثانیه است؟ ($\pi = 3$)

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

 ۱۱۵- کدام یک از یکاهای زیر هم‌ارز با $1 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ است؟

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| $1 \frac{\text{s}}{\text{m}^2}$ (۲) | $1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ (۱) |
| $1 \frac{\text{s}}{\text{m}}$ (۴) | $1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ (۳) |

۱۱۶- زمین‌شناسان معتقدند که سطح کره‌ی زمین در حدود ۲۰۰ میلیون سال پیش به چه شکل بوده است؟

- (۱) تنها یک خشکی واحد و بزرگ
- (۲) یک خشکی واحد و بزرگ با یک اقیانوس کوچک اطراف آن
- (۳) یک خشکی واحد و بزرگ با یک اقیانوس بزرگ اطراف آن
- (۴) تنها یک اقیانوس بزرگ

 ۱۱۷- می‌خواهیم سنگ بزرگی به وزن 2000 N را به وسیله اهرمی مانند شکل زیر بلند کنیم. اگر فاصله‌ی تکیه‌گاه تا سنگ روی اهرم و فاصله‌ی تکیه‌گاه تا محل اثر نیروی شخص روی اهرم به ترتیب 20 cm و 200 cm باشد، فرد حداقل چند نیوتون نیرو باید وارد کند تا سنگ حرکت کند؟ (از اصطکاک و مقاومت هوا صرف‌نظر کنید.)


- ۱۰۰ (۱)
- ۲۰۰ (۲)
- ۵۰۰ (۳)
- ۱۰۰۰ (۴)

کسانی در رسیدن به هدفشان پیروز می‌شوند که با انتخاب یک مسیر درست تا انتهای راه مسیرشان را ادامه دهند.

۱۱۸- در میان سیارات زیر، نزدیک‌ترین و دورترین سیاره به خورشید به ترتیب کدام است؟

« عطارد، اورانوس، ناهید، نپتون »

(۱) عطارد - اورانوس

(۲) ناهید - اورانوس

(۳) عطارد - نپتون

(۴) ناهید - نپتون

۱۱۹- فراوان‌ترین عنصر در خورشید و پوسته‌ی زمین به ترتیب و هستند.

(۱) هیدروژن - هلیوم

(۲) هیدروژن - اکسیژن

(۳) هلیوم - هیدروژن

(۴) هلیوم - اکسیژن

۱۲۰- کدام یک از گزینه‌های زیر، نادرست است؟

(۱) شناخته شده‌ترین گروه از آغازیان جلبک‌ها هستند.

(۲) خزها ارتفاع زیادی ندارند و پوشش مخمل ماندی روی زمین ایجاد می‌کنند.

(۳) بخش زیادی از آبی که گیاه جذب کرده است به صورت بخار از روزنه‌های برگ خارج می‌شود.

(۴) بخش‌های برگ‌گی شکل و ساقه‌مانند خزها از یاخته‌های کاملاً متفاوتی تشکیل شده‌اند.

پاسخ دادن به این سوالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

سؤال‌های شاهد (گواه)

۱۲۱- مقداری کات کبود در اختیار داریم. بعد از آن که این ماده را در یک بشر حاوی آب حل کنیم، کدام یک از موارد زیر نادرست است؟

(الف) محلول حاصل (کات کبود در آب) به رنگ آبی می‌باشد.

(ب) اگر یک تیغ‌هی فلزی از جنس عنصر منیزیم را در محلول قرار دهیم، بعد از مدتی محلول تغییر رنگ می‌دهد.

(ج) اگر یک تیغ‌هی فلزی از جنس عنصر آهن در محلول قرار دهیم، محلول هیچ‌گاه دچار تغییر رنگ نمی‌شود.

(۱) الف و ب

(۲) فقط الف

(۳) فقط ب

(۴) فقط ج

۱۲۲- یک ترکیب یونی، از یون‌هایی با آرایش الکترونی زیر تشکیل شده است. این ترکیب کدام یک از موارد زیر می‌تواند باشد؟

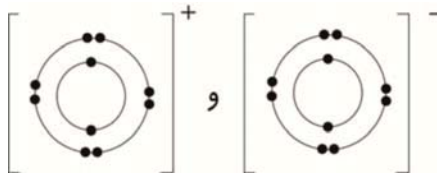
(${}_{17}\text{Cl}$, ${}_{11}\text{Na}$, ${}_{12}\text{Mg}$, ${}_{8}\text{O}$, ${}_{9}\text{F}$)

(۱) NaCl

(۲) MgO

(۳) NaF

(۴) گزینه‌های «۱» و «۳»



۱۲۳- در میان گزینه‌های زیر، دستگاه تقطیر ساده برای جداسازی اجزای مخلوط ذکر شده در کدام گزینه بهتر (کارآمدتر) است؟ (اجزای این مخلوط‌ها با هم واکنش نمی‌دهند.)

واکنش نمی‌دهند.

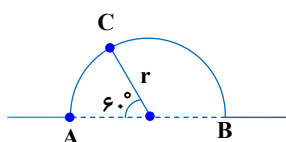
(۱) C_6H_{14} با دمای جوش $68/5^\circ\text{C}$ و C_7H_{16} با دمای جوش $98/5^\circ\text{C}$

(۲) C_7H_{16} با دمای جوش $-42/1^\circ\text{C}$ و C_8H_{18} با دمای جوش $0/5^\circ\text{C}$

(۳) C_8H_{18} با دمای جوش 36°C و C_6H_{14} با دمای جوش $68/5^\circ\text{C}$

(۴) C_7H_{16} با دمای جوش $98/5^\circ\text{C}$ و C_8H_{18} با دمای جوش 36°C

۱۲۴- متحرکی مسیر نیم‌دایره‌ای A تا B را طی می‌کند. اندازه‌ی سرعت متوسط متحرک از A تا C چند برابر تندی متوسط آن از A تا C است؟



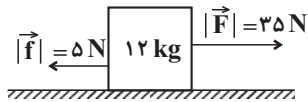
(۱) $\frac{\pi}{3}$

(۲) $\frac{3}{\pi}$

(۳) $\frac{1}{3}$

(۴) ۳

۱۲۵- مطابق شکل زیر، وزنه‌ی ۱۲ کیلوگرمی تحت اثر نیروی ثابت و افقی $F = ۳۵\text{ N}$ روی سطح افقی صافی حرکت می‌کند. اگر بزرگی نیروی اصطکاک در مقابل حرکت وزنه ۵ N باشد، پس از چند ثانیه بزرگی سرعت وزنه از $۲\frac{\text{m}}{\text{s}}$ به $۱۲\frac{\text{m}}{\text{s}}$ می‌رسد؟ (تنها نیروهای وارد بر وزنه، نیروهای \vec{F} و اصطکاک (\vec{f}) هستند.)



(۱) ۴

(۲) ۵/۶

(۳) ۸

(۴) ۱۰

۱۲۶- وجود ذخایر زغال‌سنگ در یک منطقه، بیانگر وجود و آب‌وهوای در گذشته‌ی آن منطقه است.

(۱) جنگل - گرم و خشک

(۲) دریا - گرم و مرطوب

(۳) جنگل - گرم و مرطوب

(۴) دریا - گرم و خشک

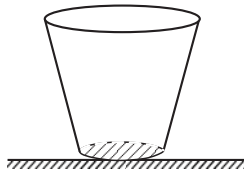
۱۲۷- مخروط ناقصی مطابق شکل زیر از سمت قاعده‌ی کوچک آن روی سطحی افقی قرار دارد. شعاع قاعده‌ی بزرگ مخروط ۲ برابر شعاع قاعده‌ی کوچکش است. اگر آن را از سمت قاعده‌ی بزرگ روی سطح افقی قرار دهیم و بخواهیم فشار وارد بر سطح افقی نسبت به حالت قبل تغییری نکند، وزن وزنه‌ای که در این حالت باید روی مخروط ناقص قرار دهیم چند برابر وزن مخروط ناقص است؟

(۱) ۴

(۲) ۳

(۳) ۲

(۴) ۱

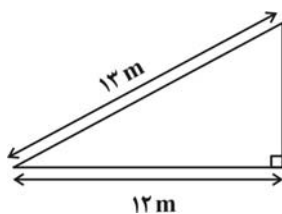


۱۲۸- مزیت مکانیکی سطح شیب‌دار مقابل کدام است؟

 (۱) $\frac{۱۲}{۱۳}$

 (۲) $\frac{۵}{۱۳}$

 (۳) $\frac{۱۳}{۵}$

 (۴) $\frac{۱۳}{۱۲}$


۱۲۹- در منظومه‌ی شمسی، بیش از ۹۰ درصد سیارک‌ها در ناحیه‌ای به نام کمربند اصلی سیارک‌ها، که بین مدار و واقع شده است، تمرکز یافته‌اند.

(۱) مریخ - زحل

(۲) زحل - مشتری

(۳) مریخ - مشتری

(۴) زمین - مریخ

۱۳۰- در یک گیاه خزه با اجزای کامل، بین و قرار دارد.

(۱) میله - هاگدان - بخش ساقه‌مانند

(۲) هاگدان - میله - ریشه‌سا

(۳) هاگدان - میله - بخش ساقه‌مانند

(۴) بخش ساقه‌مانند - هاگدان - میله

نظر خواهی (سوال های نظم حوزه): آیا مقررات آزمون اجرا می شود؟

دانش آموزان گرامی؛ لطفاً در هنگام پاسخ گویی به سؤال های زیر، به شماره ی سؤال ها دقت کنید.

شروع به موقع

۲۹۴- آیا آزمون در حوزه ی شما به موقع شروع می شود؟ (زمان های شروع پاسخ گویی به نظر خواهی و سؤال های علمی در ابتدای

برگه ی نظر خواهی آمده است)

- (۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سر وقت آغاز می شود.
(۲) پاسخ گویی به نظر خواهی رأس ساعت آغاز نمی شود.
(۳) پاسخ گویی به سؤال های علمی رأس ساعت آغاز نمی شود.
(۴) در هر دو مورد بی نظمی وجود دارد.

متأخرین

۲۹۵- آیا دانش آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می شوند؟

- (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 می شود اما نه به طور کامل.
(۳) بله، افراد متأخر ابتدا متوقف می شوند و بعداً وارد حوزه می شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و همهمه ایجاد می شود.
(۴) بله، افراد متأخر بعداً وارد حوزه می شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه ای در نظر گرفته شده و بی نظمی و سروصدا ایجاد نمی شود.

مراقبان

۲۹۶- عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟

- (۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف

پایان آزمون - ترک حوزه

۲۹۷- آیا در حوزه ی شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه ی خروج زود هنگام داده می شود؟

- (۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه ی ترک حوزه داده می شود.
(۲) گاهی اوقات
(۳) به ندرت
(۴) خیر، هیچ گاه

ارزیابی آزمون امروز

۲۹۸- به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟

- (۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف