



یازدهم تجربی

۲ شهریور ماه ۹۷

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۶۵ دقیقه
تعداد کل سؤال‌ها: ۱۸۰ سؤال

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی						
نام درس		تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان پاسخ‌گویی	شماره صفحه	
فارسی		۱۰	۱-۱۰	۱۰ دقیقه	۳	
عربی زبان قرآن		۱۰	۱۱-۲۰	۱۰ دقیقه	۴	
زبان انگلیسی ۱		۱۰	۲۱-۳۰	۲۰ دقیقه	۵	
زبان انگلیسی ۱ (کتاب جامع)		۱۰	۳۱-۴۰		۶	
ریاضی ۱		۱۰	۴۱-۵۰	۱۰ دقیقه	۸	
ریاضی ۲		۱۰	۵۱-۶۰	۱۰ دقیقه	۹	
ریاضی ۱			۶۱-۷۰		۱۰	
زیست شناسی ۱		۱۰	۷۱-۸۰	۱۰ دقیقه	۱۱	
زیست شناسی ۲	طراحی	۲۰	۸۱-۱۰۰	۲۵ دقیقه	۱۲-۱۳	
	گواه					
زیست شناسی ۱	طراحی		۱۰۱-۱۲۰			۱۴-۱۵
	گواه					
فیزیک ۱		۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۲۰ دقیقه	۱۶-۱۷	
فیزیک ۲		۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۲۰ دقیقه	۱۷-۱۸	
فیزیک ۱			۱۴۱-۱۵۰		۱۹-۲۰	
شیمی ۱		۱۰	۱۵۱-۱۶۰	۱۵ دقیقه	۲۱	
شیمی ۲		۱۰	۱۶۱-۱۷۰	۱۵ دقیقه	۲۲	
شیمی ۱			۱۷۱-۱۸۰		۲۲-۲۳	
نظرخواهی نظم و حوزه			۲۹۴-۲۹۸	_____	۲۳	
جمع کل		۱۸۰	_____	۱۶۵ دقیقه	_____	

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»

۱۰ دقیقه

فارسی ۱

ادبیات پایداری

(غرض شیران: باز این چه شورش است)

ادبیات انقلاب اسلامی

صفحه‌های ۶۹ تا ۹۳

۱- در کدام گزینه تمام واژه‌ها به‌درستی معنا شده‌اند؟

- (۱) (خور: زمین پست)، (نسیان: یکی از ماه‌های رومی)، (سکان: دنباله کشتی)
- (۲) (خذلان: انسان نادان)، (صور: بوق)، (محنت: اندوه)
- (۳) (زیر: بالا)، (تقریظ: ستودن)، (توسن: اسب سرکش)
- (۴) (وقاحت: بی‌حیایی)، (خصم: دشمنی)، (آرمان: عقیده)

۲- در میان واژگان کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟

- (۱) خانگاه درویش، مقربان شیخ، جزر و مد آب
- (۲) رونق بازار، عوعو سگان، نوحه و عزا
- (۳) علم و بیرق، دریای متلاطم، بلاغت کلام
- (۴) تفهیم مطالب، رعب و وحشت، قضا و سرنوشت

۳- در هر دو مصراع کدام بیت آرایه تشبیه به‌کار رفته است؟

- (۱) عکس روی تو چو در آینه جام افتاد / عارف از خنده می در طمع خام افتاد
- (۲) ای آتش سودای تو خون کرده جگرها / بر باد شده بر سر سودای تو سرها
- (۳) دل من بسته زنجیر سر زلف تو شد / با گرفتار خود ای سست‌وفا سخت مکوش
- (۴) صد خار بلا از دل دیوانه ما خاست / هر روز که بی‌ساقی گل‌چهره نشستیم

۴- در کدام بیت از «شیوه بلاغی» استفاده نشده است؟

- (۱) سعید کنگره وصل بلندست و هر آنک / پای بر سر نهد دست وی آن‌جا نرسد
- (۲) غلغل فکند روم در گلشن ملایک / هر گه که سنگ آهی بر طاق آبگون زد
- (۳) خود کرده بود غارت عشقش حوالی دل / بازم به یک شبیخون بر ملک اندرون زد
- (۴) سعدی ز خود برون شو گر مرد راه عشقی / کان کس رسید در وی کر خود قدم برون زد

۵- مفهوم مصدر «گرفتن» در کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) گر همه آفاق بگیرد کسی / آن‌که توانگر به تو نبود، گداست (تصاحب کردن)
- (۲) گرفتم ز سیم و زرت چیز نیست / چو سعدی زبان خوش‌ت نیز نیست (دریافت کردن)
- (۳) فراوان سخن باشد آگنده گوش / نصیحت نگیرد مگر در خموش (اثر کردن)
- (۴) زین آتش نهفته که در سینه من است / خورشید، شعله‌ای است که در آسمان گرفت (شعله‌ور شدن)

۶- در کدام گزینه جمله وابسته پیش‌تری به‌کار رفته است؟

- (۱) شبی گردی از درد پهلوی نخفت / طبیبی در آن ناحیت بود و گفت
- (۲) عقل را گفتم از این پس به سلامت بنشین / گفت خاموش که این فتنه دگر پیدا شد
- (۳) کرا تیغ قهر اجل در قفاست / برهنه‌ست اگر جوشنش چند لاست
- (۴) قضا را طبیب اندر آن شب بمرد / چهل سال از این رفت و زنده‌ست گرد

۷- در کدام گزینه ضمیر پیوسته‌ای که نقش مفعولی دارد به فعل چسبیده است؟

- (۱) جانم فدای جمال بادش / گر خون خوردم حلال بادش
- (۲) گر چه ز غمش چو شمع سوزم / هم بی‌غم او مباد روزم
- (۳) گر چه ز شراب عشق مستم / عاشق‌تر از این کنم که هستم
- (۴) گرچه افتاد ز زلفش گره‌ای در کارم / هم‌چنان چشم‌گشاد از کرمش می‌دارم

۸- بیت «ای مفتخر به طالع مسعود خویشتن / تأثیر اختران شما نیز بگذرد» با کدام گزینه قرابت مفهومی دارد؟

- (۱) عطا از خلق چون جویی، گر او را مال‌ده گویی / به سوی عیب چون پویی، گر او را غیب‌دان بینی
- (۲) ز یزدان دان نه از ارکان که کوتاه‌دیدگی باشد / که خطی کر خرد خیزد تو آن را از بنان بینی
- (۳) بدین زور و زر دنیا چو بی‌عقلان مشو غره / که این آن نوبه‌اری نیست کش بی‌مهرگان بینی
- (۴) نه بر اوج هوا او را عقابی دل‌شکر یابی / نه اندر قعر بحر او را نهنگی جان‌ستان بینی

۹- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- (۱) قطره در گوهر ز موج انقلاب آسوده است / مرد طوفان حوادث نیستی، دریا مشو
- (۲) موجیم در این دریا ماییم حجاب ما / چون موج نشست از پا، مایی ز میان برخاست
- (۳) موج این دریا بجوید ساحل آرام را / طاقت و آسودگی، از من گریزان باد و هست
- (۴) ما شکوه از کشاکش دوران نمی‌کنیم / موجیم و کار خویش به دریا گذاشتیم

۱۰- کدام بیت با آیه زیر قرابت معنایی دارد؟

«و لا تحسبن الذين قتلوا في سبيل الله امواتاً بل احياء عند ربهم يرزقون»

- (۱) نوحه لایق نیست بر خاک شهیدان زانکه هست / کم‌ترین دوست ایشان را بهشت برترین
- (۲) روزی که گذشتی ز سر خاک شهیدان / هر گرد که در پای تو افتاد سری بود
- (۳) نکته‌ای با عاشقان در زیر لب فرموده‌ای / عالمی اموات را در یک دم احیا کرده‌ای
- (۴) نمرده‌اند شهیدان که ماه و خورشیدند / که کشتگان وطن زندگان جاویدند



عربی، زبان قرآن (۱)

۱۰ دقیقه

التَّعَاشُ السَّلْمِيُّ

فی صالَةِ التَّفَتِيشِ

بِالْجَمَارِكِ + تمرین‌ها

«هذا خلقُ الله»

صفحه‌های ۳۸ تا ۵۸

■ عَيْنِ الْأَصَحِّ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلترجمة (۱۱-۱۴):

۱۱- «كنتُ أَظُنُّ أَنَّ أَخِي الْعَزِيزَ سَيَمُوتُ عَنْ قَرِيبٍ وَ لَكِنَّ جُرْحَهُ إِنَّمَا بَعْدَ قَلِيلٍ!»:

(۱) گمان کرده بودم که برادری عزیز خواهد مرد، ولی جراحت او پس از اندکی بهبود یافت!

(۲) می‌پنداشتم که برادر عزیزم به زودی خواهد مرد، اما اندکی بعد زخمش التیام پیدا کرد!

(۳) گمان می‌کردم که برادر عزیزم به زودی خواهد مرد، اما جراحتش اندکی بهبود یافت!

(۴) گمان کردم که برادری عزیز به سرعت می‌میرد، ولی زخم او کمی التیام یافت!

۱۲- «يَجِبُ عَلَيْنَا أَنْ نَحْتَرِمَ وَالِدَيْنَا وَ نُجَالِسَهُمَا حَتَّى لَا نَنْدَمَ بَعْدَ مَوْتِهِمَا!»:

(۱) باید به پدر و مادر خویش احترام می‌گذاشتیم و با آن‌ها همنشینی می‌کردیم تا بعد از مرگشان، پشیمان نشویم!

(۲) بر ما واجب است که به والدینمان احترام بگذاریم و با آن‌ها همراهی کنیم تا پس از مرگ، اظهار پشیمانی نکنیم!

(۳) برای این‌که بعد از فوت پدر و مادرمان پشیمان نشویم، باید احترامشان را حفظ کنیم و با آن‌ها نشست و برخاست کنیم!

(۴) باید به پدر و مادر خود احترام بگذاریم و با آن‌ها همنشینی کنیم تا این‌که بعد از وفاتشان، پشیمان نشویم!

۱۳- «إِذَا سَتَرَ أَحَدُ عِيُوبِ أَصْدِقَائِهِ فِي الدُّنْيَا فَاعْلَمُوا أَنَّ اللَّهَ يَسْتُرُ كُلَّ ذَنْبِهِ فِي الْآخِرَةِ!»:

(۱) هرگاه کسی عیب‌های دوستانش را در دنیا پوشاند، پس همه فهمیدند که خدا گناهان او را در آخرت می‌پوشاند!

(۲) اگر فردی گناهان دنیوی دوستان خود را بپوشاند، پس بدانید که خدا همه عیب‌های اخروی‌اش را می‌پوشاند!

(۳) هرگاه کسی عیوب دوستانش را در دنیا بپوشاند، پس بدانید که خدا همه گناهانش را در آخرت می‌پوشاند!

(۴) اگر یک نفر عیوب دوستان خود را در دنیا بپوشاند، بدانید که خداوند هر گناه او را در قیامت خواهد پوشاند!

۱۴- عَيْنِ الْخَطَا فِي التَّرْجَمَةِ:

(۱) لِأَغْلَبِ الْخَيَوَانَاتِ لُغَةً عَامَّةً أَيْضًا: بیش‌تر جانوران یک زبان عمومی نیز دارند،

(۲) تُحَذِّرُ بِهِ الْبَقِيَّةَ لِلْإِتِّعَادِ عَنْ مَصْدَرِ الْخَطَرِ: به وسیله آن به بقیه جهت دوری از منبع خطر هشدار می‌دهند،

(۳) وَ الْخَيَوَانُ الَّذِي لَا يَسْتَطِيعُ أَنْ يَهْرُبَ بِسُرْعَةٍ: و حیوانی که نمی‌تواند سریع حمله کند،

(۴) تُعَوِّضُ هَذَا النِّقْصَ بِالْإِخْتِلَافِ بِمَا حَوَّلَهُ مِنْ لَوْنِ الْأَشْيَاءِ: این نقص را از طریق آمیختگی با رنگ چیزهای اطرافش جبران می‌کند!

۱۵- عَيْنِ غَيْرِ الصَّحِيحِ فِي الْمَفْهُومِ:

(۱) «كُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ»: آن‌که نمرده است و نمیرد، خداست!

(۲) «تَأْمُرُونَ النَّاسَ بِالْبِرِّ وَ تَنْسَوْنَ أَنْفُسَكُمْ»: چاه مکن بهر کسی / اوّل خودت دوم کسی

(۳) عَدَاوَةُ الْعَاقِلِ خَيْرٌ مِنْ صَدَاقَةِ الْجَاهِلِ: دشمن دانا که غم جان بود / بهتر از آن دوست که نادان بود

(۴) سَيِّدُ الْقَوْمِ خَادِمُهُمْ فِي السَّفَرِ: افتادگی آموز اگر طالب فیضی / هرگز نخورد آب زمینی که بلند است

۱۶- عَيْنِ كَلِمَةِ «عِبَادَ» يَخْتَلِفُ مُحَلُّهَا الْإِعْرَابِيُّ:

(۱) عِبَادَ اللَّهِ يَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ!

(۳) أَنَا أَحَبُّ عِبَادِ اللَّهِ فِي أَنْحَاءِ الْعَالَمِ!

۱۷- عَيْنِ الْجُمْلَةِ الَّتِي تَقَدَّمَ فِيهَا الْمَفْعُولُ عَلَى الْفَاعِلِ:

(۱) شَاهَدْنَا الطَّلَّابَ عِنْدَ الْجُلُوسِ فِي الصَّفِّ!

(۳) هُوَ لَا أَكْرَمُونِي بِسَبَبِ إِهْتِمَامِي بِالدَّرُوسِ!

۱۸- عَيْنِ مَا فِيهِ الْمَفْعُولُ:

(۱) الْأَلْبُومُ يَسْكُنُ فِي الْأَمَاكِنِ الْمَتْرُوكَةِ وَ يَنَامُ فِي النَّهَارِ!

(۳) يَسْتَفِيدُ الْإِنْسَانُ مِنَ الْأَغْشَابِ الطَّبِيعِيَّةِ كَالدَّوَاءِ!

۱۹- فِي أَيِّ عِبَارَةٍ مَا جَاءَ الْمَصْدَرُ؟

(۱) أَرْسَلُوا فَرِيقًا لَزِيَارَةِ الْمَكَانِ وَ التَّعَرُّفِ عَلَى الْأَسْمَاكِ!

(۳) الطَّبِيعَةُ تَضْحَكُ لَنَا دَائِمًا فَهَلِينَا أَنْ نَتَفَكَّرَ حَوْلَهَا!

۲۰- عَيْنِ الْجُمْلَةِ الْإِسْمِيَّةِ مِنْ بَيْنِ الْجُمْلَاتِ التَّالِيَةِ:

(۱) أَحَبُّ عِبَادِ اللَّهِ إِلَى اللَّهِ أَنْفَعُهُمْ لِعِبَادِهِ!

(۳) لَا يَكْلَفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وَسْعَهَا!

(۲) الْيَوْمَ عِبَادَ اللَّهِ مُتَّحِدُونَ فِي كُلِّ الْعَالَمِ!

(۴) عِبَادَ اللَّهِ الصَّالِحُونَ هُمُ الْفَائِزُونَ!

(۲) وَعَدْنَا الطَّلَّابَ بِجَائِزَةٍ ثَمِينَةٍ!

(۴) عَلَّمْنَا الرِّمْلَاءَ حِينَ جُلُوسِهِمْ فِي الصَّفِّ!

(۲) لَا يَتَأَثَّرُ بِالْمَاءِ جِسْمُ الطَّيُورِ الْمَائِيَّةِ كَالْبَطِّ!

(۴) يُفْتَشُّ شَرْطِيُّ الْجَمَارِكِ حَقَائِبَ الْمُسَافِرِينَ!

(۲) النِّسَاءُ وَقَفْنَ عَلَى الْيَسَارِ وَ وَقَفَ الرِّجَالُ عَلَى الْيَمِينِ لِلتَّفَتِيشِ!

(۴) فَهِيَ وَسِيلَةٌ لِكَاتِبِكَ إِلَى أَهْدَافِكَ الْعَالِيَةِ!

(۲) سَبَحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ!

(۴) مَا قَسَمَ اللَّهُ لِلْعَبَادِ شَيْئًا أَفْضَلَ مِنْ الْعَقْلِ!



زبان انگلیسی ۱

Part A: Vocabulary

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

۲۰ دقیقه

Wonders of Creation

(از ابتدای Writing)

The Value of

Knowledge

(تا پایان Grammar)

صفحه‌های ۶۲ تا ۸۶

- 21- They are so angry. What she said was against their religious
 1) scientists 2) lights
 3) conversation 4) beliefs
- 22- My mother always compares me with John. As a hard-working student he studies his lessons
 1) actually 2) continuously 3) dangerously 4) weakly
- 23- A: Can you ... how old she is?
 B: I don't know exactly. She looks older than me.
 1) draw 2) create 3) guess 4) build
- 24- They say it's for science improvement but I still don't think it is right to ... on animals.
 1) experiment 2) invent 3) defend 4) save
- 25- Most film makers try to ... stories to films, but some of them start to write the story of the movie themselves.
 1) underline 2) publish 3) translate 4) cross
- 26- People wonder why the police are trying to stop the news of fire in the building from
 1) getting around 2) giving up 3) passing away 4) putting out

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.

As one of the first people to observe the heavens with a telescope, Galileo helped us know interesting wonders of modern science. He is actually called the father of modern science because of his discoveries in the areas of astronomy and physics.

Galileo Galilei was born in 1564. He attended the University of Pisa to study medicine but then decided to pursue mathematics and philosophy. He invented a balance for weighing small quantities. He also began to study motion which he continued to do for many years. Later, because of his work on gravity, he was noticed by Guidobaldo del Monte who helped him obtain a position in mathematics at the University of Pisa.

In about 1609 Galileo learned of the invention of the telescope in the Netherlands. He decided to develop his own telescope and began to use it to observe the planets. Soon Galileo's telescope was used everywhere in Europe.

Next, by using his telescope, he discovered the phases of the moon and the appearance of the moon's surface. He found four moons around Jupiter and stars that cannot be seen without a telescope.

He also learned that Saturn had a ring and that Venus goes through phases like the moon. The information about Venus showed that it turns around the Sun. His belief that the Sun is the center of the universe was formed then. He also knew that Earth is a planet. In these beliefs, he followed a scientist named Copernicus. Because of following the theories of Copernicus, Galileo was called to Rome Catholic Church in 1633 and sentenced to life in prison.

- 27- What is the best title for the passage?
 1) Telescope Invention
 2) Phases of the Moon
 3) A try to Improve Modern Science
 4) Galileo Galilei's Biography
- 28- What did the telescope help Galileo to do?
 1) To observe Jupiter and it's moons
 2) To understand that the Sun orbits Venus
 3) To see mountains far away
 4) To understand that the church was right
- 29- What did Galileo do when he heard about telescope invention in Netherlands?
 1) He bought one.
 2) He tried to make one like that to be used everywhere in Europe.
 3) He tried harder to make his own telescope.
 4) He gave up medicine to study mathematics.
- 30- Which statement is TRUE according to the text?
 1) Galileo invented the telescope.
 2) Galileo taught people how to use it.
 3) Galileo discovered four moons of the Earth.
 4) Galileo changed the telescope before using it.

زبان انگلیسی ۱

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

آزمون گواه (شاهد)

Part C: Grammar and Vocabulary

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

31- I asked the children to stop watching football and sleep at 11. Were they sleeping when you ... home?

- 1) get 2) got 3) are getting 4) getting

32- Be ...! You should look both sides when you cross the street. It's dangerous.

- 1) care 2) careful 3) carefully 4) most care

33- I was listening to the radio while I ... my breakfast. That's why I didn't enjoy my omelet like before.

- 1) ate 2) was eating 3) will eat 4) eat

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

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

35- He believes that money can ... all his problems, but I don't think so. He should work harder.

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

Part D: 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.

Leonardo da Vinci wasn't just an amazing artist; he was also an inventor, scientist, mathematician, writer and a musician. He had ...36... in all scientific things. He did drawings of many things from war machines to boats and other ideas.

Leonardo also did a lot of ...37... to learn more about the flight of birds. He tried very hard and created plans for ...38... machines that were like today's gliders and helicopters.

He was also very interested in the anatomy of the human body, studying it in detail and creating hundreds of drawings. Leonardo worked very hard during his lifetime, and he never ...39...

Leonardo da Vinci began painting the Mona Lisa, his most famous painting, around 1503. Every year, millions of people visit the Louvre Museum in Paris to see this wonderful painting. He ...40... on May 2nd, 1519 at the age of 67.

- 36- 1) an interest 2) a trip 3) a story 4) a hope
- 37- 1) attention 2) experiments 3) collections 4) exercises
- 38- 1) war 2) great 3) dark 4) flying
- 39- 1) gave up 2) went around 3) grew up 4) found out
- 40- 1) tried 2) left 3) died out 4) passed away



سؤالات اختصاصی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

۱۰ دقیقه

معادله‌ها و نامعادله‌ها

تابع

(از ابتدای فصل ۴ تا انتهای مفهوم تابع و بازنمایی‌های آن)
صفحه‌های ۶۹ تا ۱۰۰

سؤالات ۴۱ تا ۵۰ درس ریاضی (۱) - نگاه به گذشته (بخش اجباری)

پاسخ دادن به این سؤال‌ها برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

ریاضی (۱)

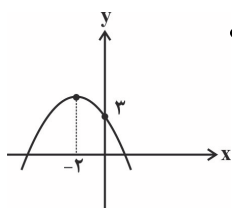
۴۱- برای حل معادله درجه دوم $3x^2 - 5x = 1$ به روش مربع کامل کردن، پس از آن که ضریب x^2 را برابر با یک می‌کنیم، کدام عدد به طرفین معادله اضافه می‌شود؟

- (۱) $\frac{25}{36}$ (۲) $\frac{4}{9}$ (۳) $\frac{25}{81}$ (۴) $\frac{16}{9}$

۴۲- اگر معادله $x^2 + 2x + a - 1 = 0$ ، ریشه حقیقی نداشته باشد، مشخص کنید معادله $ax^2 + bx - 1 = 0$ ، چند ریشه حقیقی دارد؟

- (۱) یک ریشه حقیقی مضاعف دارد. (۲) دو ریشه حقیقی متمایز دارد. (۳) ریشه حقیقی ندارد. (۴) نمی‌توان مشخص کرد.

۴۳- در شکل زیر، نمودار سهمی $y = (a-2)x^2 + (b+1)x + c$ رسم شده است. در این صورت حاصل $\frac{b-a}{\frac{4}{c}}$ کدام است؟



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

۴۴- به ازای چند مقدار صحیح x ، نامعادله $\frac{-x^2 + x - 1}{x^2 + x - 2} \geq 0$ برقرار است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۵- در کدام بازه نمودار تابع $y = \frac{x^2 - 1}{2x - 1}$ ، پایین‌تر از خط $y = x + 1$ قرار نمی‌گیرد؟

- (۱) $[-1, \frac{1}{2})$ (۲) $[-1, \frac{1}{2}]$ (۳) $(-\infty, -1) \cup [0, \frac{1}{2})$ (۴) $(-\infty, -1) \cup [0, \frac{1}{2}]$

۴۶- مجموعه جواب نامعادله $|x - \frac{x+1}{3}| < 2$ کدام است؟

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

۴۷- نمایش پیکانی کدام یک از روابط زیر، همواره تابع است؟

(۱) رابطه‌ای با پیکان‌های خارج شده از $\{1, 2, 3\}$ و پیکان‌های وارد شده به $\{a, b, c\}$

(۲) رابطه‌ای با پیکان‌های خارج شده از $\{1, 2\}$ و پیکان‌های وارد شده به $\{a, b, c\}$

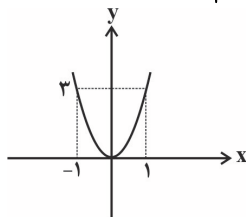
(۳) رابطه‌ای با پیکان‌های خارج شده از $\{0, 1\}$

(۴) رابطه‌ای با پیکان‌های خارج شده از $\{1, 2, 3\}$ و پیکان‌های وارد شده به مجموعه اعداد اول زوج

۴۸- نمودار سهمی $y = a(x-h)^2 + k$ محور y ها را در نقطه‌ای به عرض ۲ و محور x ها را در دو نقطه به طول‌های ۲ و -۱ قطع می‌کند. مجموع طول و عرض نقطه رأس سهمی کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) $\frac{9}{4}$ (۳) $\frac{5}{2}$ (۴) $\frac{11}{4}$

۴۹- اگر رأس سهمی در نمودار زیر را به نقطه $(-1, 3)$ منتقل کنیم، معادله آن به چه صورتی خواهد شد؟



(۱) $y = x^2 - 18x + 26$

(۲) $y = x^2 + 3x + 9$

(۳) $y = 3x^2 - 18x + 26$

(۴) $y = 3x^2 + 5x - 9$

۵۰- عبارت $p(x) = 3mx^2 - 2x + 1$ همواره مثبت است. حدود m کدام است؟

- (۱) $0 < m < \frac{1}{3}$ (۲) $m > \frac{1}{3}$ (۳) $m > -\frac{1}{3}$ (۴) $m < -\frac{1}{3}$

داشتن برنامه راهبردی و پیشروی طبق مبحث‌بندی آن تا حد زیادی مانع سردرگمی و آشفتگی ذهنی دانش‌آموزان می‌شود.

ریاضی (۲)

سؤالهای ۵۱ تا ۶۰ درس ریاضی (۲) - نگاه به آینده (بخش انتخابی)

اگر درس ریاضی (۲) را مطالعه کرده‌اید باید به این ۱۰ سؤال پاسخ دهید. در غیر این صورت به سؤالهای ۶۱ تا ۷۰ درس ریاضی (۱) در صفحه ۱۰ پاسخ دهید.

هندسه تحلیلی و جبر +

هندسه

(از ابتدای فصل ۱ تا
انتهای تشابه مثلث‌ها)
صفحه‌های ۱ تا ۴۶

۵۱- نقطه $A(5,1)$ و قرینه آن نسبت به نقطه $O(\frac{15}{2}, \frac{5}{2})$ یعنی نقطه B و نقطه $C(7,9)$ سه رأس یک مثلث هستند. مساحت

مثلث ABC کدام است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{68}}{2}$ (۲) ۱۶ (۳) ۱۷ (۴) $\sqrt{68}$

۵۲- خط $4x - 3y = 0$ بر دایره‌ای به مرکز $O(1, -2)$ مماس است. مساحت دایره کدام است؟

- (۱) 6π (۲) 4π (۳) 2π (۴) π

۵۳- مرکز دایره‌ای که در سمت راست محور y ها بر محور x ها مماس است $O(\alpha, 2\alpha)$ می‌باشد. اگر این دایره بر خط $12x - 5y + 12 = 0$ مماس باشد، اندازه مساحت دایره کدام است؟

- (۱) π (۲) $\frac{\pi}{2}$ (۳) 2π (۴) $\frac{\pi}{4}$

۵۴- اگر مجموع ریشه‌های معادله $2x^2 + ax + b = 0$ از مجموع مربع ریشه‌های معادله $-3x^2 - 2x + 4 = 0$ دو واحد بیشتر باشد، مقدار a کدام است؟

- (۱) $-\frac{92}{9}$ (۲) $-\frac{25}{3}$ (۳) -15 (۴) -12

۵۵- اگر معادله $\frac{ax^2 - 2}{3x - 3} + x = 1$ دارای ۲ جواب حقیقی متمایز باشد، آنگاه a چند مقدار طبیعی را می‌تواند اختیار کند؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

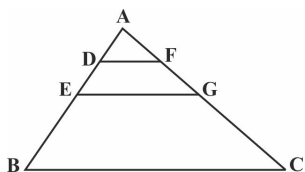
۵۶- معادله $\sqrt{3 - \sqrt{4 - x}} = \sqrt{-6 - x}$ ، چند جواب حقیقی دارد؟

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) جواب ندارد. (۴) ۴

۵۷- نقطه M روی عمود منصف پاره خط AB است و فاصله آن تا A برابر $6x + 2$ و تا B برابر $2x + 10$ است. مقدار x کدام است؟

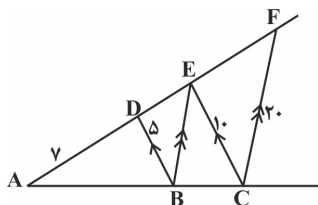
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) ۶

۵۸- در شکل زیر $BC = 18$ ، $AD = 6$ ، $DE = 3$ ، $BE = 2$ و دو پاره خط DF و EG با ضلع BC موازی‌اند. حاصل $DF + EG$ کدام است؟



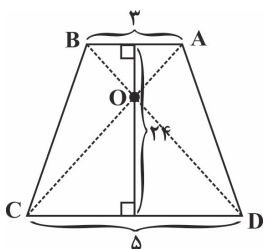
- (۱) ۶
(۲) ۹
(۳) ۱۲
(۴) ۱۸

۵۹- در شکل زیر محیط مثلث BDE کدام است؟ ($BE \parallel CF$ و $BD \parallel EC$)



- (۱) ۲۰
(۲) ۲۲
(۳) ۲۴
(۴) ۲۶

۶۰- در شکل زیر، حاصل $S_{OAB} + S_{OCD}$ کدام است؟ (چهارضلعی $ABCD$ دوزنقه می‌باشد).



- (۱) ۵۰
(۲) ۵۱
(۳) ۵۲
(۴) ۵۳

ریاضی ۱

سوالات ۶۱ تا ۷۰ درس ریاضی (۱) - نگاه به گذشته (بخش انتخابی)

اگر به سوالات ۵۱ تا ۶۰ در صفحه‌ی ۹ پاسخ نداده‌اید باید به سوالات ۶۱ تا ۷۰ پاسخ دهید.

۱۰ دقیقه

معادله‌ها و نامعادله‌ها

+ تابع

(از ابتدای فصل ۴ تا انتهای مفهوم تابع و بازنمایی‌های آن) صفحه‌های ۶۹ تا ۱۰۰

(۴) بی‌شمار

(۳) دو

(۲) یک

(۱) صفر

۶۱- مجموعه جواب نامعادله $\frac{x-4a^2}{x^2+2x+4} \geq \frac{1}{2}$ شامل چند عدد صحیح است؟
۶۲- اگر یکی از جواب‌های معادله $2x^2 - ax + 28 = 0$ برابر $-\frac{7}{4}$ باشد، جواب دیگر آن کدام است؟

(۴) جواب دیگر ندارد.

(۳) $-\frac{17}{4}$

(۲) -۴

(۱) $-\frac{15}{4}$

۶۳- اگر k ریشه کوچکتر معادله $x^2 = \sqrt{9} + 1$ باشد، ریشه بزرگتر معادله $x^2 - (k+1)x - 6 = 0$ کدام است؟

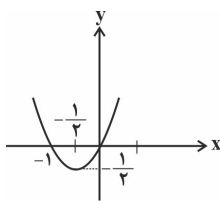
(۴) ۵

(۳) -۲

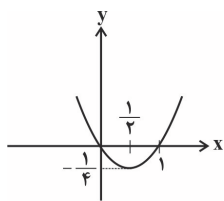
(۲) ۳

(۱) ۲

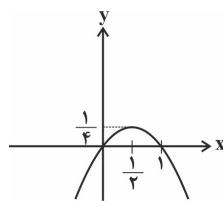
۶۴- نمودار سهمی $y = x - x^2$ کدام است؟



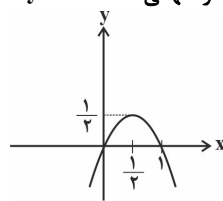
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

$$\frac{x^2-4}{x^2+x-2} \geq \text{کدام است؟}$$

(۴) $R - ([1, 2] \cup \{-2\})$

(۳) $R - [1, 2)$

(۲) $R - ([1, 2] \cup \{-2\})$

(۱) $R - (1, 2]$

۶۶- چند مورد از روابط زیر یک تابع است؟

(آ) رابطه بین استان‌ها و مرکز استان‌ها

(ب) رابطه بین دانش‌آموزان دبیرستان و معلمان آن‌ها

(ب) رابطه بین انسان‌ها و اثر انگشت سیبانه راست آن‌ها

(ت) رابطه بین اعداد مثبت و ریشه سوم آن‌ها

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۶۷- اگر مجموعه جواب نامعادله $|2x+b| > c$ به صورت زیر باشد، در این صورت حاصل $2c-b$ کدام است؟

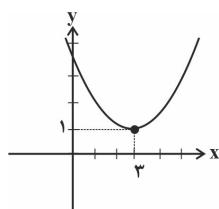


(۲) -۶

(۱) ۶

(۴) -۸

(۳) ۸



۶۸- نمودار تابع $y = \frac{1}{4}(x-b)^2 + a$ به صورت مقابل است. مقدار $a+b$ کدام است؟

(۱) -۲

(۲) ۲

(۳) -۴

(۴) ۴

$$f = \{(3, 5), (2, a^2), (3, 1-b), (2, 4)\}$$

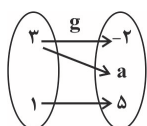
۶۹- اگر f تابع باشد و g تابع نباشد، آنگاه $a-b$ کدام خواهد بود؟

(۱) ۶

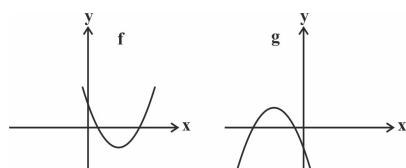
(۲) -۲

(۳) ۲

(۴) -۶



۷۰- اگر نمودار سهمی‌های $f(x) = ax^2 + bx + c$ و $g(x) = a'x^2 + b'x + c'$ به شکل زیر باشند، آنگاه کدام یک از گزینه‌های زیر لزوماً منفی نیست؟



(۱) $ab + c' - aa'$

(۲) $c' - b'c' + a'$

(۳) $aa' + bc - bb'$

(۴) $b'c + ab - c$

۱۰ دقیقه

گردش مواد در بدن
صفحه‌های ۵۵ تا ۷۸

سؤالات ۷۱ تا ۸۰ درس زیست شناسی (۱) - نگاه به گذشته (بخش اجباری)
پاسخ دادن به این سؤال‌ها برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

زیست‌شناسی (۱)

۷۱- در قلب انسان سالم و بالغ، بافت پیوندی رشته‌ای که دیواره‌ی قلب وجود دارد،

- (۱) در تمام لایه‌های - در مجاورت با مایع آبکی تسهیل کننده حرکت قلب قرار می‌گیرد.
- (۲) در ضخیم‌ترین لایه‌ی - رشته‌های کلاژن ضخیمی دارد که با یاخته‌های ماهیچه‌ای در اتصال هستند.
- (۳) در هر لایه از - رگ‌های تغذیه کننده قلب و اعصاب قلبی را احاطه کرده است.
- (۴) در نازک‌ترین لایه‌ی - با یاخته‌های بافت پوششی سنگفرشی در تماس مستقیم قرار دارد.

۷۲- در هر مرحله‌ای از چرخه‌ی ضربان قلب یک انسان سالم و بالغ که در آن

- (۱) اولین صدای قلب شنیده می‌شود، انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای در یچه‌های قلبی مشاهده می‌شود.
- (۲) دریچه‌های ابتدای سرخرگ‌ها بسته هستند، مشاهده انقباض در ضخیم‌ترین لایه‌ی قلب دور از انتظار است.
- (۳) حجم خون درون بزرگترین حفره‌های قلب افزایش می‌یابد، شبکه هادی قلب همواره در حال هدایت جریان الکتریکی است.
- (۴) فشار خون سرخرگ آئورت همانند سرخرگ ششی در حال افزایش است، مانعی برای ورود خون به بطن‌ها مشاهده می‌شود.

۷۳- در یک فرد سالم، در مویرگ‌های خونی برخلاف مویرگ‌های خونی

- (۱) شش‌ها - بافت چربی، تبادل مواد بین خون و یاخته‌های بدن به شدت تنظیم می‌شود.
- (۲) دستگاه عصبی مرکزی - روده باریک، ممکن است هیچ منفذی مشاهده نشود.
- (۳) غدد فوق کلیه - طحال، یاخته‌های بافت پوششی بر روی شبکه‌ای از پروتئین‌های رشته‌ای قرار دارند.
- (۴) کلیه‌ها - ماهیچه‌های اسکلتی، خروج پروتئین‌های درشت از خون محدودیت دارند.

۷۴- درباره‌ی قلب انسان سالم و بالغ، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) خون تیره پس از تبادل گازها در شش، توسط سیاهرگی از هر شش به دهلیز چپ قلب باز می‌گردد.
- (۲) در ساختار دریچه‌های قلب، یاخته‌هایی انقباضی با بیش از یک هسته وجود دارد.
- (۳) شاخه‌ای از سرخرگ ششی که از میان قوس آئورت عبور می‌کند، نسبت به شاخه‌ی دیگر طولی‌تر است.
- (۴) نوک قلب در سمتی از بدن قرار دارد که محل اتصال روده‌ی باریک به روده‌ی بزرگ انسان، است.

۷۵- کدام گزینه نمی‌تواند سبب ایجاد ادم در بدن انسان شود؟

- (۱) افزایش فشار خون درون سیاهرگ‌ها
- (۲) مصرف کم نمک‌ها و مصرف زیاد مایعات
- (۳) افزایش نفوذپذیری دیواره مویرگ
- (۴) کاهش میزان آلبومین خون همانند کاهش میزان گلوبولین‌ها

۷۶- هر گویچه سفید خونی دارای میان یاخته‌ی، دارای هسته‌ی می‌باشد.

- (۱) بدون دانه - چند قسمتی
- (۲) با دانه‌های روشن ریز - دو قسمتی دمبلی
- (۳) بدون دانه - چند قسمتی
- (۴) با دانه‌های روشن درشت - تکی بیضی

(۴) با دانه‌های تیره - دو قسمتی روی هم افتاده

۷۷- کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) در یک پسر ۱۵ ساله، کبد یکی از اندام‌هایی است که گویچه‌ی قرمز در آن ساخته می‌شود.
- (۲) منشاء مگاکاریوسیت‌ها برخلاف مونوسیت‌ها، یاخته‌های بنیادی میلوئیدی می‌باشد.
- (۳) پروترومبین برخلاف آنزیم پروترومبیناز از یاخته‌های سالم تولید و ترشح می‌شود.
- (۴) خون‌بهر افراد ساکن در ارتفاعات همانند افراد مبتلا به کم خونی شدید قطعاً بیشتر از حالت طبیعی است.

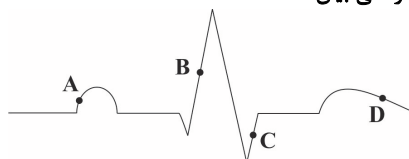
۷۸- در مهره‌داری که از حفرات قلب آن خون روشن عبور نمی‌کند،

- (۱) یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب از خون درون حفرات قلب تغذیه می‌کنند.
- (۲) برای تبادل گازهای تنفسی، در زیرپوست شبکه‌ی مویرگی وسیع و یکنواخت وجود دارد.
- (۳) مقدار اکسیژن سرخرگ شکمی از سرخرگ پشتی بیشتر است.
- (۴) فشار خون مخروط سرخرگی از سینوس سیاهرگی بیشتر است.

۷۹- کدام یک از موارد زیر، به درستی بیان شده است؟

- (۱) صدای کوتاه‌تر و واضح قلب، در فاصله R تا S شنیده می‌شود.
- (۲) در طی انقباض بطن‌ها، میزان نیروی وارده به دریچه میترال بیشتر از دریچه دهلیزی بطنی دیگر است.
- (۳) درونی‌ترین بخش لایه‌ی پریکارد دارای رشته‌های کلاژن فراوان در ماده‌ی زمینه‌ای خود می‌باشد.
- (۴) هر یاخته ضخیم‌ترین لایه‌ی قلب انسان، در پی تحریک شبکه هادی قلب دارای قدرت انقباضی می‌باشد.

۸۰- با توجه به منحنی مقابل کدام یک از موارد زیر به درستی بیان شده است؟



- (۱) در نقطه‌ی A همانند C، دهلیزها در حال انقباض هستند.
- (۲) در نقطه‌ی B برخلاف D، گره پیشاهنگ، یاخته‌های ماهیچه‌ای دهلیزها را تحریک می‌کند.
- (۳) در نقطه‌ی C همانند D، دریچه‌های سینی باز می‌شوند.
- (۴) در نقطه‌ی B همانند C، انتشار تحریک در بین یاخته‌های ماهیچه‌ای بطن‌ها صورت می‌گیرد.

در هنگام تحلیل آزمون پاسخ تشریحی را به طور کامل بخوانید.

۲۵ دقیقه

تنظیم عصبی + حواس +
دستگاه حرکتی
ابتدای فصل ۱ تا انتهای فصل
صفحه‌های ۱ تا ۴۴

سؤال‌های ۸۱ تا ۱۰۰ درس زیست‌شناسی (۲) - نگاه به آینده (بخش انتخابی)

اگر درس زیست‌شناسی (۲) را مطالعه کرده‌اید، باید به این ۲۰ سؤال پاسخ دهید. در غیر این صورت به سؤال‌های ۱۰۱ تا ۱۲۰ درس زیست‌شناسی (۱) در صفحه‌های ۱۴ و ۱۵ پاسخ دهید.

زیست‌شناسی (۲)

۸۱- کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟

«به منظور الزاماً»

- (۱) تجزیه ماده حساس به نور - شکست نور توسط ساختاری انعطاف‌پذیر و متصل به تارهای آویزی اتفاق می‌افتد.
- (۲) ساخت ماده حساس به نور - نوعی ویتامین محلول در چربی برای تولید آن نیاز است.
- (۳) تحریک اغلب گیرنده‌های لکه زرد - اعصاب پاراسمپاتیک بر سمپاتیک غلبه دارند.
- (۴) قطور شدن عدسی - انقباض گروهی از ماهیچه‌های در امتداد مشیمیه صورت می‌گیرد.

۸۲- در یک انسان سالم و بالغ، به طور معمول، در بخشی از یک نورون، هنگامی که هیچ‌گاه نمی‌شود.

- (۱) اختلاف پتانسیل درون نورون نسبت به خارج آن مثبت می‌باشد - کانال‌های دریچه‌دار سدیمی بسته و پتاسیمی، باز
- (۲) اختلاف پتانسیل درون نورون نسبت به خارج آن مثبت می‌شود - دریچه کانال‌های سدیمی، باز
- (۳) تراکم یون سدیم درون نورون به طور ناگهانی افزایش می‌یابد - اختلاف پتانسیل درون یاخته عصبی به صفر، نزدیک
- (۴) تراکم یون پتاسیم درون نورون به طور ناگهانی کاهش می‌یابد - پمپ سدیم-پتاسیم در غشای یاخته، غیرفعال

۸۳- کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در یک انسان سالم و بالغ، در استخوان دراز»

- (۱) سامانه‌های هاورس - به کمک مجراهایی، با سامانه‌های هاورس مجاور، در ارتباط هستند.
- (۲) ماده زمینه ای - تحت تاثیر مولکول‌هایی شیمیایی می‌تواند میزان ذخیره‌ی مواد معدنی خود را تغییر دهد.
- (۳) بافت پیوندی چربی - دارای یاخته‌های زنده است و در مجرای مرکزی سامانه‌های هاورس قرار دارد.
- (۴) بافت پیوندی خارجی - توسط رگ‌های خونی تغذیه کننده بافت استخوان، سوراخ شده است.

۸۴- در نورون حرکتی ماهیچه‌ی دو سر بازو، همزمان با تغییر اختلاف پتانسیل دو سوی غشا در قسمتی از یاخته از صفر به ۷۰- میلی ولت، کدام یک از

اتفاقات زیر رخ می‌دهد؟

- (۱) کانال‌های دریچه‌دار سدیمی شروع به باز شدن می‌کنند.
- (۲) مصرف ATP توسط پمپ سدیم - پتاسیم به حداکثر مقدار خود می‌رسد.
- (۳) یون های پتاسیم در حال ورود به مایع بین یاخته‌ای می‌باشند.
- (۴) میزان اختلاف پتانسیل درون یاخته نسبت به خارج آن در حال کاهش می‌باشد.

۸۵- در انسان سالم و بالغ، درباره بخشی از مغز که در نقش دارد، نمی‌توان گفت

- (۱) تنظیم ضربان قلب - در جلوی مخچه قرار دارد.
- (۲) بروز احساس لذت - در تفکر و عملکرد هوشمندانه نقش دارد.
- (۳) تنظیم تشنگی و گرسنگی - تقریباً با مغز میانی در یک سطح قرار می‌گیرد. (۴) تقویت پیام‌های بینایی - در ارتباط با سامانه کناره‌ای مغز است.

۸۶- یاخته‌ی عصبی می‌تواند داشته باشد.

- (۱) رابط همانند یاخته‌ی عصبی حرکتی - چندین دندریت متصل به جسم یاخته‌ای
- (۲) رابط برخلاف یاخته‌ی عصبی حسی - آکسونی با انشعابات فراوان در انتهای خود
- (۳) حرکتی همانند یاخته‌ی عصبی رابط - رشته‌های میلین‌دار در دو طرف جسم یاخته‌ای
- (۴) حسی برخلاف یاخته‌ی عصبی حرکتی - در انتقال پیام عصبی به یک یاخته‌ی غیرعصبی نقش

۸۷- عصبی که سبب تنگ شدن مردمک می‌شود،

- (۱) برخلاف اعصاب پیکری همیشه فعال است.
- (۲) می‌تواند در میزان تحریک گیرنده‌های نوری دخالت داشته باشد.
- (۳) موجب انقباض هر ماهیچه‌ی صاف موجود در عنبیه می‌شود.
- (۴) مربوط به بخش حسی دستگاه عصبی محیطی می‌باشد.

۸۸- با توجه به شکل مقابل که مربوط به اندامی متعلق به حشرات است،

- (۱) معادل بخش «ج» در انسان، در لایه‌ای حاوی یاخته‌های با توانایی ایجاد پتانسیل عمل وجود دارد.
- (۲) معادل بخش «الف» در انسان، لایه‌ای شفاف است که با لایه‌ی میانی و رنگین چشم در تماس است.
- (۳) معادل بخش «ب» در انسان، به کمک ماهیچه‌های شعاعی و حلقوی متصل به خود، قطور و نازک می‌شود.
- (۴) معادل بخش «الف» و «ب» در انسان، توسط ماده‌ای ژله‌ای و شفاف تغذیه می‌شوند و مواد دفعی خود را به آن تحویل می‌دهند.

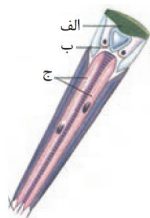
۸۹- چند مورد عبارت روبه‌رو را به درستی تکمیل نمی‌کند؟ «برخی از گیرنده‌های مکانیکی ممکن است»

- * با تغییرات طول ماهیچه تحریک شوند.
- * با تغییر فشار خون تحریک شوند.
- * با ارتعاش تحریک شوند.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۹۰- یاخته‌های مؤک‌دار بخش دهلیزی گوش بخش حلزونی آن

- (۱) همانند - به بافت پیوندی تعلق دارند.
- (۲) همانند - توانایی ایجاد پتانسیل عمل را دارند.
- (۳) برخلاف - در سطح خود با ماده‌ی ژلاتینی در تماس هستند.
- (۴) برخلاف - باعث لرزش ماده‌ی ژلاتینی می‌شوند.



۹۱- در بالای ساقه مغز انسان،

- (۱) ساختاری دارای درخت زندگی وجود دارد که مرکز تنظیم تعادل بدن است.
- (۲) تالاموسها در پردازش اطلاعات حرکتی نقش مهمی دارند.
- (۳) مرکز احساس گرسنگی و تشنگی توسط نورون‌هایی به قشر مخ مرتبط است.
- (۴) کرמینه در ارتباط بین دو نیم‌کره مخ دخالت دارد.

۹۲- چند مورد جمله مقابل را به‌درستی کامل می‌نماید؟ «مصرف الکل،»

- * بر فعالیت انواعی از ناقل‌های عصبی بازدارنده برخلاف تحریک کننده اثر دارد.
- * در کوتاهمدت منجر به مشکلات کبدی و قلبی می‌شود.
- * زمان واکنش فرد به محرک‌های محیطی را کاهش می‌دهد.

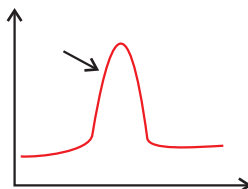
(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۹۳- کدام گزینه جمله‌ی زیر را به طور نادرست کامل می‌نماید؟

«مولکول‌های ناقل عصبی،»

- (۱) می‌توانند از پایانه آکسونی نورون پیش‌سیناپسی خارج و یا به آن وارد شود.
- (۲) می‌توانند یاخته‌ی پس‌سیناپسی را مهار و یا تحریک نمایند.
- (۳) می‌توانند توسط آنزیم‌هایی در فضای سیناپسی تجزیه شوند.
- (۴) می‌توانند به کمک پمپ پروتئینی وارد فضای سیناپسی شوند.

۹۴- منحنی پتانسیل عمل مقابل مربوط به بخشی از آکسون یک یاخته عصبی است؛ در زمان مشخص شده، فقط



- (۱) ورود یون‌ها به یاخته عصبی مشاهده می‌شود.
- (۲) کانال‌های پروتئینی در انتقال یون‌ها در دو سوی غشا نقش دارند.
- (۳) کانال‌های پروتئینی در انتقال یون‌ها در جهت شیب غلظت خود نقش دارند.
- (۴) پمپ سدیم - پتاسیم، میزان بار مثبت خارج یاخته را زیاد می‌کند.

۹۵- به طور طبیعی، برخلاف نمی‌تواند واجد باشد.

- (۱) نورون رابط - جسم پینه‌ای - جسم یاخته‌ای
- (۲) ریشه شکمی عصب نخاعی انسان - طناب عصبی پلاناریا - آکسون
- (۳) ریشه حرکتی عصب نخاعی انسان - ریشه پشتی آن - جسم یاخته‌ای
- (۴) آکسون - دندریت - هسته

۹۶- با غیر فعال شدن اعصاب سمپاتیک، بدن انسان به تمایل پیدا می‌کند.

- (۱) افزایش برون‌ده قلبی
- (۲) کاهش تعداد حرکات تنفسی
- (۳) افزایش قطر مردمک چشم
- (۴) افزایش خون‌رسانی به عضلات اسکلتی

۹۷- گیرنده همانند گیرنده

- (۱) درد - فشار، به صورت انتهای دندریت بوده که توسط پوششی احاطه شده است.
- (۲) تماسی - موجود در بخش حلزون گوش، می‌تواند توسط ارتعاش تحریک شود.
- (۳) دمایی - درد، به صورت انتهای چند دندریت یاخته عصبی می‌باشد.
- (۴) بویایی - فشار خون، از نوع گیرنده های مکانیکی می‌باشد.

۹۸- کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) عنیه بخشی از لایه میانی چشم است که در مجاورت زجاجیه قرار دارد.
- (۲) عنیه به واسطه‌ی ماهیچه‌های خود قطر عدسی چشم را تغییر می‌دهد.
- (۳) عدسی چشم در هنگام دیدن اشیای دور، نازک‌تر و کشیده‌تر می‌شود.
- (۴) قرنیه‌ی چشم، مواد دفعی خود را به مویرگ‌های زجاجیه منتقل می‌کند.

۹۹- چند مورد از عبارت‌های زیر صحیح می‌باشد؟

- الف) مار زنگی پرتوهای فرابنفش تابش شده از طعمه را تشخیص می‌دهد.
- ب) چشم انسان همانند چشم مرکب توانایی تشخیص رنگ‌ها را ندارد.
- ج) گیرنده‌های مکانیکی صدا در هر پای جیرجیرک مستقیماً توسط امواج صوتی تحریک می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۰- در یک فرد سالم و ۳۰ ساله، بخش اعظم انتهای برآمده‌ی استخوان ران از بافتی تشکیل شده است که

- (۱) حفرات نامنظم آن مملو از مغز زرد می‌باشند.
- (۲) تیغه‌های استخوانی آن به صورت نامنظم در کنار یکدیگر قرار دارند.
- (۳) در ماده زمینه‌ای خود دارای مجاری متعدد موازی می‌باشد.
- (۴) دارای فضا‌های بین یاخته‌ای اندک و رشته‌های کلاژن فراوان است.

۲۵ دقیقه

گردش مواد در بدن
صفحه‌های ۵۵ تا ۷۸

سوالات ۱۰۱ تا ۱۲۰ درس زیست شناسی (۱) - نگاه به گذشته (بخش انتخابی)

اگر به سوالات ۸۱ تا ۱۰۰ در صفحه‌های ۱۲ و ۱۳ پاسخ ندهاید باید به سوالات ۱۰۱ تا ۱۲۰ پاسخ دهید.

زیست‌شناسی (۱)

۱۰۱- کدام گزینه عبارت مقابل را به نادرستی کامل می‌کند؟ «مویرگ‌های خونی»

- (۱) طحال همانند مغز استخوان از نوع ناپيوسته می‌باشند.
- (۲) ماهیچه‌ها برخلاف روده از نوع پیوسته می‌باشند.
- (۳) کلیه‌ها همانند جگر از نوع منفردار می‌باشند.
- (۴) شش‌ها برخلاف طحال از نوع پیوسته می‌باشند.

۱۰۲- به‌طور معمول، در چرخه‌ی ضربان قلب انسان سالم و بالغ، می‌توان گفت در

- (۱) زمان رسم بخش S موج QRS، برخلاف قله موج P، مانعی برای ورود خون بطن چپ به سرخرگ آئورت داریم.
- (۲) زمانی که بیشترین خون در بطن‌ها وجود دارد، پیام الکتریکی در میوکارد بطن‌ها شروع به انتشار می‌کند.
- (۳) فاصله‌ی بین موج P تا Q، پیام الکتریکی از نوک بطن‌ها به سراسر بطن‌ها در حال انتشار است.
- (۴) قله‌ی موج P، دریچه‌های دهلیزی-بطنی برخلاف دریچه‌های سینی باز خواهند شد.

۱۰۳- کدام گزینه در ارتباط با یاخته‌های شکل مقابل درست است؟

- (۱) یاخته شماره ۱، می‌تواند در گره‌های لنفی ناحیه‌ی شکم تولید شود.
- (۲) یاخته شماره ۲، در پی تقسیمات یاخته‌های بنیادی میلوئیدی تولید می‌شود.
- (۳) یاخته شماره ۳ همانند یاخته شماره ۴، در میان یاخته‌ی خود حاوی دانه‌های روشن می‌باشد.
- (۴) یاخته شماره ۱ برخلاف یاخته شماره ۲، در بافت‌های مختلف بدن حضور دارد.

۱۰۴- چند مورد از عبارات زیر جمله‌ی مقابل را به صورت نادرست تکمیل می‌کند؟ «در بدن یک فرد سالم و بالغ، . . .»

- الف- هر گویچه‌ی سفید بدون دانه، از تقسیم یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی حاصل می‌شود.
- ب- یکی از اندام‌های تولید کننده‌ی هورمون اریتروپویتین، توانایی تولید یاخته‌های خونی را دارد.
- ج- هر یاخته‌ی خونی که در میان یاخته خود دانه ندارد، در دفاع از بدن در مقابل عوامل خارجی نقش دارد.
- د- محل تخریب گویچه‌های قرمز می‌تواند نوعی اندام لنفی با مویرگ‌های ناپيوسته باشد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰۵- به‌طور معمول، برای جلوگیری از خون‌ریزی در هنگام آسیب دیدگی رگ‌های انسان، . . . صورت می‌گیرد.

- (۱) شدید - ترشح آنزیم پروترومیناز از یاخته‌هایی با منشأ لنفوئیدی
- (۲) محدود - تولید ترومبین از پروترومبین
- (۳) محدود - به هم چسبیدن گرده‌ها و تشکیل درپوش
- (۴) شدید - تولید فیبرینوژن از فیبرین

۱۰۶- کدام گزینه نادرست می‌باشد؟

- (۱) در دیواره بزرگ سیاهرگ زیرین ضخامت لایه‌ی پیوندی خارجی از لایه‌ی میانی بیشتر است.
- (۲) تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ‌ها، براساس نیاز بافت به اکسیژن و مواد مغذی است.
- (۳) در مویرگ‌های مراکز عصبی تنفس، یاخته‌های بافت پوششی ارتباط تنگاتنگی با یکدیگر دارند.
- (۴) در بدن انسان، هر شبکه مویرگی بین یک سرخرگ کوچک و یک سیاهرگ کوچک قرار دارد.

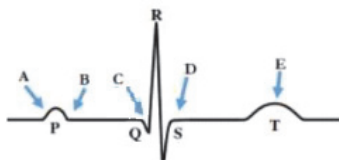
۱۰۷- کدام گزینه عبارت زیر را نادرست تکمیل می‌کند؟

«هر مهره‌داری که قلب آن به صورت دو تلمبه عمل می‌کند، . . .»

- (۱) از قلب آن خون روشن و تیره عبور می‌کند.
- (۲) خون ضمن یک بار گردش در بدن، دوبار از قلب عبور می‌کند.
- (۳) دارای دو دهلیز می‌باشد.
- (۴) معده‌ی ۴ قسمتی دارد.

۱۰۸- طی چرخه ضربان قلب، هر بخش از بافت گره‌ی در زمانی خاص تحریک می‌شود. با توجه به منحنی ECG زیر، چند مورد از موارد زیر به درستی

نام‌گذاری شده است؟



- A: شروع تولید پیام الکتریکی توسط گره ضربان ساز
- B: انتشار پیام الکتریکی در همه‌ی یاخته‌های میوکارد دهلیزها
- C: شروع تحریک گره دهلیزی-بطنی و استراحت دهلیزها
- D: زمان شروع انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای دیواره بطن‌ها
- E: شروع استراحت تمام یاخته‌های ماهیچه‌ای میوکارد قلب

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰۹- در مسیر گردش خون بدن انسان، کدام عبارت درباره‌ی هر رگی که دارای خون تیره می‌باشد، صحیح است؟

- (۱) در دیواره‌ی آن‌ها ضخامت لایه‌ی ماهیچه‌ای و پیوندی کم است.
- (۲) باقی مانده‌ی فشار خون باعث حرکت خون در آن‌ها می‌شود.
- (۳) خون تیره و کم اکسیژن را به سمت قلب هدایت می‌کنند.
- (۴) خون به صورت منظم و یکطرفه درون آن‌ها جریان دارد.

۱۱۰- کدام عبارت، درباره‌ی همه‌ی جانورانی درست است که بین خون و مایع بین یاخته‌ای آن‌ها، جدایی وجود دارد؟

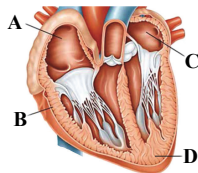
- (۱) بخشی از گوارش مواد غذایی درون معده‌ی آن‌ها انجام می‌شود.
- (۲) فراوان‌ترین یاخته‌های خونی در مغز استخوان آن‌ها ساخته می‌شود.
- (۳) در درون بدن آن‌ها، بخش‌های ویژه‌ای برای تنفس تمایز یافته است.
- (۴) در اطراف لوله‌ی گوارش آن‌ها، شبکه‌ای از مویرگ‌های خونی وجود دارد.

۱۱۱- در زمانی که صدای اول قلب در انسان سالم و بالغ شنیده می‌شود، بلافاصله بعد از آن

- (۱) دریچه‌های دهلیزی - بطنی بسته می‌شوند.
- (۲) انقباض ماهیچه‌های بطن‌ها ادامه می‌یابد.
- (۳) دهلیزها شروع به انقباض می‌کنند.
- (۴) دیاستول بطن‌ها شروع می‌شود.

۱۱۲- کدام گزینه عبارت مقابل را به‌طور نادرست تکمیل می‌کند؟ «بافت گری قلب در انسان سالم و بالغ،»

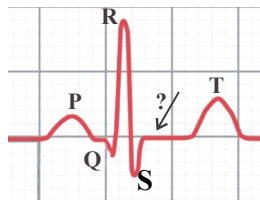
- (۱) فقط از دو گره و رشته‌های ارتباطی بین آن‌ها تشکیل شده است.
 - (۲) تقریباً یک درصد یاخته‌های ماهیچه‌ی قلبی را شامل می‌شوند.
 - (۳) دارای تارهای تخصص یافته برای هدایت سریع جریان الکتریکی است.
 - (۴) به کمک صفحات در هم رفته با سایر یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب ارتباط دارند.
- ۱۱۳- جریان الکتریکی هدایت شده توسط بافت گری به کدام نقطه دیرتر می‌رسد؟



- D (۱)
- C (۲)
- B (۳)
- A (۴)

۱۱۴- در مرحله ۰/۳ ثانیه‌ای از دوره کار قلب انسان سالم،

- (۱) خون در حفرات دهلیزها جمع می‌شود.
- (۲) با انقباض دهلیزها، بطن‌ها از خون پر می‌شوند.
- (۳) با افزایش فشار خون در بطن‌ها، دریچه‌های سینی بسته می‌شوند.
- (۴) با افزایش فشار خون در دهلیزها، دریچه‌های دهلیزی - بطنی باز می‌شوند.



۱۱۵- در نقطه‌ای از منحنی روبه‌رو که با علامت سؤال مشخص گردیده،

- (۱) بطن‌ها جهت انقباض آماده می‌شوند.
- (۲) همه حفرات قلب در حال استراحت می‌باشند.
- (۳) مانعی برای ورود خون به بطن چپ وجود دارد.
- (۴) دریچه‌های دهلیزی - بطنی، باز و دریچه‌های ابتدای سرخرگ‌ها، بسته می‌باشند.

۱۱۶- در انسان، بیش‌ترین مقدار خون در

- (۱) بخش‌هایی دیده می‌شود که در دیواره‌ی خود فقط یک لایه بافت دارند.
- (۲) رگ‌هایی وجود دارد که دارای فضای داخلی وسیع و دیواره‌ای با مقاومت کمتر هستند.
- (۳) رگ‌هایی است که ضخامت لایه‌ی میانی دیواره‌ی آن‌ها بیشتر از لایه‌ی خارجی است.
- (۴) رگ‌هایی است که تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ‌ها را به عهده دارند.

۱۱۷- لنف

- (۱) همانند خون، در نهایت به هر دو بزرگ سیاهرگ بدن وارد می‌شود.
- (۲) برخلاف خون، فاقد هرگونه یاخته‌ی مربوط به ایمنی بدن می‌باشد.
- (۳) مجموعه‌ای از مایعات و مواد وارد شده به رگ‌های لنفی است.
- (۴) برخلاف خون، نمی‌تواند در پخش یاخته‌های سرطانی مؤثر باشد.

۱۱۸- در سازوکارهای انعکاسی برای حفظ فشار سرخرگی،

- (۱) مراکز عصبی نقشی در تنظیم فشار سرخرگی در حد فاصل ۸۰ تا ۱۲۰ میلی متر جیوه ندارند.
- (۲) گیرنده‌های فشاری در دیواره‌ی هر سرخرگ گردش خون انسان قرار دارند.
- (۳) این سازوکار، فقط در هنگام ورزش جهت تنظیم موضعی فشار خون صورت می‌گیرد.
- (۴) گیرنده‌های شیمیایی حساس به افزایش دی‌اکسیدکربن همانند گیرنده‌های فشاری نقش دارند.

۱۱۹- در محل آسیب دیواره‌ی یک رگ خونی امکان ندارد،

- (۱) عوامل موثر در فرایند انعقاد خون از گرده‌ها ترشح شوند.
- (۲) عوامل موثر در فرایند انعقاد خون از یاخته‌های آسیب دیده ترشح شوند.
- (۳) پروتئین‌های خون در ایجاد لخته نقش داشته باشند.
- (۴) با در بر گرفتن گویچه‌های قرمز توسط فیبرینوزن، لخته تشکیل شود.

۱۲۰- چند مورد جمله زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«در پرندگان پستانداران،»

- (الف) همانند - قلب چهار حفره‌ای وجود دارد.
- (ب) برخلاف - کیسه‌های هوادار دیده می‌شود.
- (ج) همانند - قلب به صورت دو تلمبه عمل می‌کند.
- (د) برخلاف - گردش خون از نوع ساده است.

فیزیک (۱)

سوالات ۱۲۱ تا ۱۳۰ درس فیزیک (۱) - نگاه به گذشته (بخش اجباری)
پاسخ دادن به این سؤال‌ها برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

۲۰ دقیقه

ویژگی‌های فیزیکی
مواد

(از ابتدای فصل ۳ تا
انتهای فشار در شاره‌ها)
صفحه‌های ۷۸ تا ۵۹

۱۲۱- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) الماس جامد بی‌شکل و شیشه جامد بلورین است.

(۲) پدیده پخش در گازها سریع‌تر از مایعات است.

(۳) مایعات و گازها تراکم‌پذیر ولی جامدات تراکم ناپذیر هستند.

(۴) پس از اضافه شدن نمک به آب، آب شور می‌شود زیرا مولکول‌های جامد نمک تبدیل به مایع می‌شوند.

۱۲۲- در کدامیک از گزینه‌های زیر، نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های مایع از نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های مایع و جامد بیشتر است و حالت ترشوندگی آنها چگونه است؟

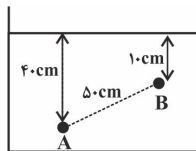
(۱) آب روی سطح شیشه تمیز - آب، شیشه را تر می‌کند.

(۲) آب روی سطح شیشه تمیز - آب، شیشه را تر نمی‌کند.

(۳) جیوه روی سطح شیشه تمیز - جیوه، شیشه را تر می‌کند.

(۴) جیوه روی سطح شیشه تمیز - جیوه، شیشه را تر نمی‌کند.

۱۲۳- در شکل زیر، آب داخل ظرف در حال تعادل است. اندازه اختلاف فشار بین دو نقطه A و B چند کیلوپاسکال است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ و $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$)



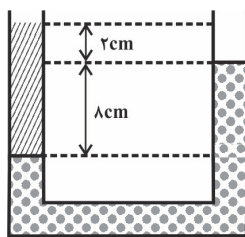
(۱) ۳

(۲) ۳۰۰۰

(۳) ۵

(۴) ۵۰۰۰

۱۲۴- در شکل زیر، دو مایع مخلوط نشدنی در حال تعادل هستند. نسبت چگالی مایع چگال‌تر به چگالی مایع دیگر کدام است؟



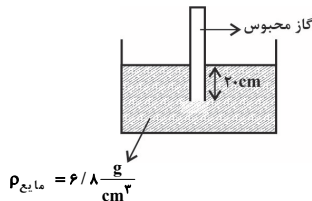
(۱) $\frac{5}{4}$

(۲) ۴

(۳) $\frac{3}{2}$

(۴) ۵

۱۲۵- در شکل زیر، فشار گاز حبس شده در داخل لوله چند cmHg است؟ ($P_0 = 76 \text{ cmHg}$ ، $\rho_{\text{Hg}} = 13.6 \frac{g}{cm^3}$)



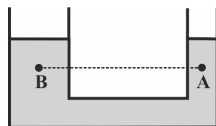
(۱) ۷۱

(۲) ۸۱

(۳) ۸۶

(۴) ۹۶

۱۲۶- در شکل زیر لوله U شکل دارای شاخه‌هایی با سطح مقطع‌های متفاوت است و آب ریخته شده درون آن در حال تعادل است. اگر جسم نسبتاً کوچکی درون شاخه نازک‌تر این لوله انداخته و درون آب ته‌نشین شود، تغییرات فشار در نقطه A تغییرات فشار در نقطه B است و حجم آب جابه‌جا شده در شاخه بزرگ‌تر حجم آب جابه‌جا شده در شاخه نازک‌تر است.



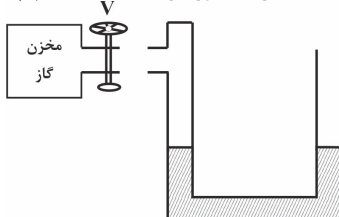
(۱) بیشتر از، برابر

(۲) بیشتر از، بیشتر از

(۳) برابر، برابر

(۴) برابر، بیشتر از

۱۲۷- مطابق شکل، یک مانومتر را که سطح آب در داخل لوله‌ها یکسان و قطر لوله نیز در همه جا یکسان است، به یک مخزن گاز وصل می‌کنیم. بعد از رسیدن به تعادل ارتفاع آب، در لوله سمت راست ۱۰ cm نسبت به حالت نمایش داده شده بالاتر می‌رود. فشار پیمانه‌ای گاز محصور در قسمت سمت چپ چند



کیلوپاسکال است؟ ($P_0 = 100 \text{ kPa}$ ، $g = 10 \frac{N}{kg}$ و $\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{kg}{m^3}$)

(۱) ۲

(۲) ۴

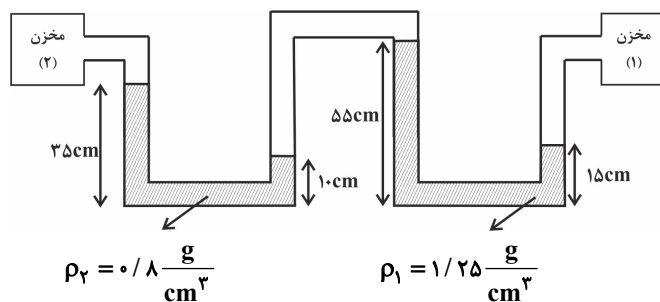
(۳) ۱

(۴) ۸

دفتر برنامه‌ریزی به شما کمک می‌کند خودتان را بهتر بشناسید، به نقاط قوت خود پی ببرید و علت کاهش نمره در بعضی درس‌ها را متوجه شوید.



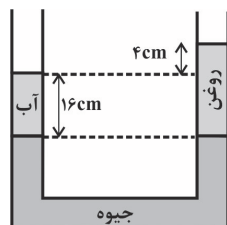
$$(g = 10 \frac{N}{kg})$$



۱۱ (۴) ۵/۵ (۳) ۷ (۲) ۳ (۱)

۱۲۹- در شکل زیر، سطح مقطع شاخه‌ها یکسان و سطح جیوه در دو شاخه در یک تراز قرار دارد و مجموعه در حالت تعادل می‌باشد. در صورتی که $6/8 \text{ cm}$ در

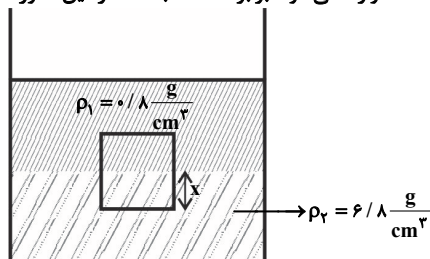
آب درون شاخه سمت راست ریخته شود، سطح مایع درون شاخه سمت راست چند سانتی‌متر نسبت به حالت اولیه بالا می‌رود؟ (چگالی آب $1 \frac{g}{cm^3}$ و



چگالی جیوه $13/6 \frac{g}{cm^3}$ است.)

۶/۵۵ (۱)
۰/۵ (۲)
۶/۴ (۳)
۶/۳ (۴)

۱۳۰- در شکل زیر اگر اختلاف نیرویی که به سطح بالایی و پایینی مکعبی به ضلع 10 cm وارد می‌شود برابر، 50 N باشد، در این صورت مقدار x چند



سانتی‌متر است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

۳ (۱)
۷ (۲)
۲ (۳)
۵ (۴)

۲۰ دقیقه

الکتریسیته ساکن

(از ابتدای فصل ۱ تا انتهای انرژی پتانسیل الکتریکی) صفحه‌های ۲ تا ۲۱

سؤال‌های ۱۳۱ تا ۱۴۰ درس فیزیک (۲) - نگاه به آینده (بخش انتخابی)

اگر درس فیزیک (۲) را مطالعه کرده‌اید باید به این ۱۰ سؤال پاسخ دهید. در غیر این صورت به سؤال‌های ۱۴۱ تا ۱۵۰ درس فیزیک (۱) در صفحه‌های ۱۹ و ۲۰ پاسخ دهید.

فیزیک (۲)

۱۳۱- کدام یک از مقادیر زیر می‌تواند بار الکتریکی یک جسم باشد؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

۲۴nC (۲) ۳/۲nC (۱)

تمام موارد (۴) ۰/۸nC (۳)

۱۳۲- یک میله سربی را با پارچه کتان مالش می‌دهیم. اگر این میله را به کلاهک یک الکتروسکوپ نزدیک کنیم، (بدون تماس دادن) تیغه‌ها در ابتدا چه

وضعیتی خواهند داشت؟ (در جدول سری الکتریسیته مالشی، پارچه کتان پایین‌تر از سرب است.)

(۱) اگر بار الکتروسکوپ منفی باشد، بازتر می‌شوند. (۲) اگر بار الکتروسکوپ مثبت باشد، بسته‌تر می‌شوند.

(۳) اگر بار الکتروسکوپ خنثی باشد، باز می‌شوند. (۴) تمام موارد صحیح است.

۱۳۳- دو ذره دارای بار الکتریکی هم‌نام q در فاصله معینی نسبت به هم قرار دارند. اگر ۴۰ درصد از یکی از آن‌ها را برداریم و به دیگری اضافه کنیم و

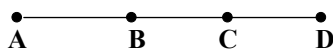
فاصله بین آن‌ها را $\sqrt{3}$ برابر کنیم، اندازه نیروی الکتریکی بین دو بار چند برابر می‌شود؟

۰/۱۲ (۴) ۱/۱۲ (۳) ۰/۲۸ (۲) ۲/۲۴ (۱)



از طرف دو بار دیگر مطابق با کدام گزینه است؟ $(\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = r)$ q

$q_1 = q$ $q_2 = 2q$ $q_3 = q$



$\frac{kq^2}{4r^2}$ (۴)

$\frac{3kq^2}{r^2}$ (۳)

$\frac{3kq^2}{2r^2}$ (۲)

$\frac{5kq^2}{2r^2}$ (۱)

۱۳۵- بزرگی میدان الکتریکی حاصل از بار الکتریکی نقطه‌ای q در فاصله r از آن برابر با E است. بزرگی میدان الکتریکی حاصل از بار الکتریکی نقطه‌ای $\frac{1}{3}q$ در فاصله $3r$ از آن چند برابر با E است؟

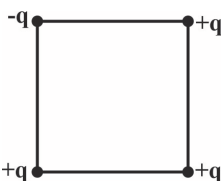
$\frac{1}{27}$ (۴)

۳ (۳)

$\frac{1}{9}$ (۲)

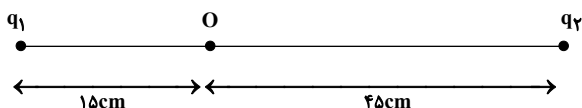
۱ (۱)

۱۳۶- مطابق شکل زیر، ۴ بار الکتریکی نقطه‌ای با اندازه‌های برابر بر روی رئوس یک مربع قرار دارند. جهت برآیند میدان‌های الکتریکی حاصل از بارها در مرکز مربع به کدام سمت است؟



- (۱) ↖
(۲) ↘
(۳) ←
(۴) →

۱۳۷- در شکل زیر بردار میدان الکتریکی حاصل از دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و q_2 در نقطه O برابر با $\vec{E}$ است. اگر بار q_1 را خنثی کنیم، بردار میدان الکتریکی در نقطه O برابر $-\vec{E}$ می‌شود. $\frac{q_2}{q_1}$ برابر کدام است؟



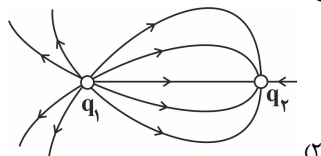
$-\frac{9}{2}$ (۴)

$-\frac{2}{9}$ (۳)

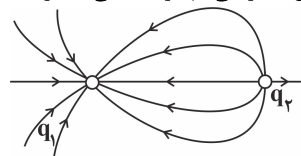
$\frac{9}{2}$ (۲)

$\frac{2}{9}$ (۱)

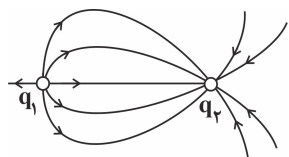
۱۳۸- اگر بر روی دو کره رسانای کوچک، بارهای الکتریکی کوچک $q_1 > 0$ و $q_2 < 0$ قرار گیرد به گونه‌ای که $|q_1| > |q_2|$ باشد، کدام گزینه آرایش خطوط میدان الکتریکی آنها را هنگامی که نزدیک هم قرار دارند به درستی نمایش می‌دهد؟



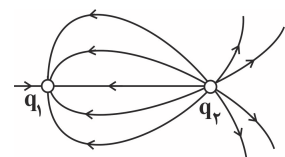
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

۱۳۹- اگر در نزدیکی سطح زمین میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی $\frac{N}{C}$ در راستای قائم و رو به بالا وجود داشته باشد، به یک گلوله کوچک که جرم آن ۸ گرم است، چند میکروکولن بار الکتریکی بدهیم تا در آن مکان معلق و در حال تعادل بماند؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$

-2 (۴)

۲ (۳)

-200 (۲)

۲۰۰ (۱)

۱۴۰- در یک میدان الکتریکی یکنواخت و افقی به بزرگی $E = 2 \times 10^4 \frac{N}{C}$ ، بار الکتریکی نقطه‌ای $q = 16 \mu C$ از حال سکون رها می‌شود. اگر جرم این بار برابر با

$m = 3 \times 10^{-8} g$ باشد، سرعت این ذره پس از طی مسیری افقی به طول $10 cm$ برابر با چند متر بر ثانیه است؟ (از نیروی وزن و اتلاف انرژی صرف‌نظر شود.)

5×10^5 (۴)

2×10^3 (۳)

5×10^4 (۲)

2×10^5 (۱)

فیزیک (۱)

۲۰ دقیقه

ویژگی های فیزیکی مواد

(از ابتدای فصل ۳ تا انتهای فشار

در شاره ها)

صفحه های ۵۹ تا ۷۸

سوالات ۱۴۱ تا ۱۵۰ درس فیزیک (۱) - نگاه به گذشته (بخش انتخابی)

اگر به سوالات ۱۳۱ تا ۱۴۰ در صفحه های ۱۷ و ۱۸ پاسخ نداده اید باید به سوالات ۱۴۱ تا ۱۵۰ پاسخ دهید.

۱۴۱- سوزن کوچکی بر روی سطح آب شناور است. اگر به آرامی یک قطره مایع ظرفشویی در آب اضافه کنیم، سوزن

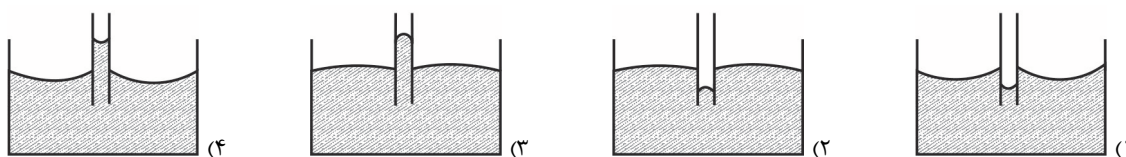
بلافاصله به ته آب می رود. علت این موضوع چیست؟

(۱) زیاد شدن خاصیت موینگی در اثر اضافه کردن مایع ظرفشویی (۲) کم شدن خاصیت موینگی در اثر اضافه کردن مایع ظرفشویی

(۳) زیاد شدن خاصیت کشش سطحی در اثر اضافه کردن مایع ظرفشویی (۴) کم شدن خاصیت کشش سطحی در اثر اضافه کردن مایع ظرفشویی

۱۴۲- وقتی چند قطره از مایع A را روی جسم B می ریزیم، آن را تر می کند. اگر درون ظرفی پر از مایع A باشد و لوله موینگی از جنس جسم B را درون این

مایع فرو ببریم، کدام شکل نحوه قرارگیری مایع در لوله را به درستی نشان می دهد؟ (ظرف حاوی مایع نیز از جنس جسم B است.)

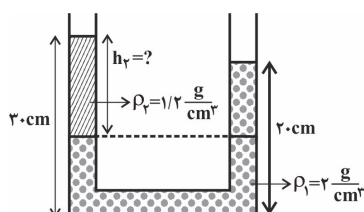


۱۴۳- یک زیر دریایی در عمق ۲ کیلومتری از سطح آزاد اقیانوسی در حال حرکت است. اندازه نیرویی که به پنجره دایره ای شکل آن به مساحت 3 cm^2

وارد می شود، چند کیلونیوتون است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ ، $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $P_0 = 10^5 \text{ Pa}$)

(۱) ۶۰/۳ (۲) ۶۰۳ (۳) ۶۰۳۰ (۴) ۶۰۳۰۰

۱۴۴- در شکل زیر اگر مایع ها در حال تعادل باشند، h_1 چند سانتی متر است؟



(۱) ۱۰

(۲) ۲۵

(۳) ۱۵

(۴) ۱۸

۱۴۵- ظرفی استوانه ای شکل که دارای سطح مقطع 10 cm^2 و ارتفاع 20 cm است، به طور کامل با آب پر شده است. با اضافه کردن مقداری مایع به چگالی

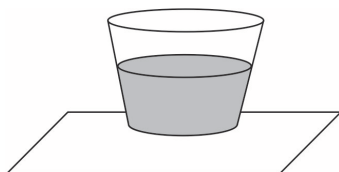
$1/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ به ظرف، 50 g آب از درون ظرف بیرون می ریزد. در این حالت فشار ناشی از مایعات در کف ظرف چند نیوتون بر متر مربع است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

مایع ریخته شده با آب مخلوط نمی شود و چگالی آب $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است.)

(۱) ۹۰۰۰ (۲) ۲۷۵۰ (۳) ۲۵۰۰ (۴) ۲۲۵۰

۱۴۶- در شکل زیر، درون ظرف مقداری آب ریخته شده است و روی سطحی افقی قرار دارد. دهانه آن را بسته و آن را وارونه می کنیم. با این تغییر، فشار ناشی از

مایع در کف ظرف نسبت به حالت قبل می یابد و نیروی وارد بر سطح افقی از طرف مایع (وزن ظرف ناچیز است.)



(۱) افزایش، افزایش می یابد.

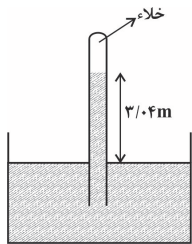
(۲) افزایش، تغییری نمی کند.

(۳) کاهش، افزایش می یابد.

(۴) کاهش، تغییری نمی کند.



چگالی جیوه $\frac{13}{6} \frac{g}{cm^3}$ و دما ثابت فرض شود.



(۱) ۲۴

(۲) ۱۲

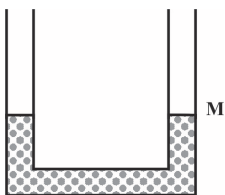
(۳) ۱۸

(۴) ۶

۱۴۸- در ظرف شکل زیر آب ریخته شده و در تعادل است. اگر در شاخه سمت چپ ظرف تا ارتفاع ۱۰ cm نفت بریزیم، بعد از رسیدن به تعادل، سطح آب در

شاخه سمت راست نسبت به حالت اول چند سانتی متر بالاتر می‌رود؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ ، $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$ ، $\rho_{\text{نفت}} = 0.8 \frac{g}{cm^3}$ ، سطح مقطع در تمام

لوله یکسان است.)



(۲) ۴

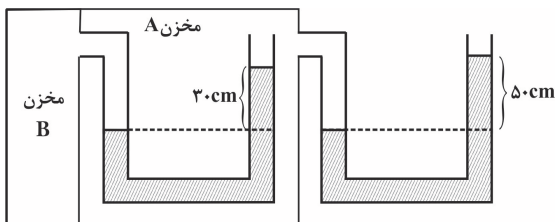
(۱) ۲

(۴) ۱۰

(۳) ۸

۱۴۹- در شکل زیر آب در لوله‌ها در حال تعادل است. فشار مخزن B چند کیلوپاسکال است؟ (در لوله‌ها آب با چگالی $10^3 \frac{kg}{m^3}$ وجود دارد و فشار هوا

۱۰۰ kPa است.)



(۱) ۱۰۸

(۲) ۱۰۸۰

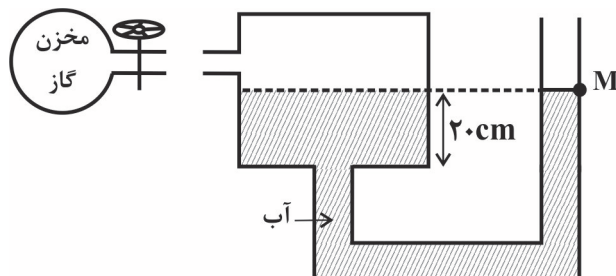
(۳) ۸

(۴) ۱۸

۱۵۰- مطابق شکل مقداری آب در لوله در حال تعادل و $A_2 = 4A_1$ است. (A_1 سطح مقطع لوله سمت راست و A_2 سطح مقطع مخزن سمت چپ

است). اگر با وصل کردن آن به مخزن گاز، ارتفاع آب در شاخه سمت راست نسبت به نقطه M، ۱۰ cm بالاتر قرار گیرد و به تعادل برسد، فشار پیمانه‌ای گاز

محصور در قسمت چپ چند کیلوپاسکال است؟ ($\rho_{\text{آب}} = 10^3 \frac{kg}{m^3}$ و $g = 10 \frac{N}{kg}$)



(۴) ۱/۵

(۳) ۱/۲۵

(۲) ۱/۱

(۱) ۱

شیمی (۱)

سؤالات ۱۵۱ تا ۱۶۰ درس شیمی (۱) - نگاه به گذشته (بخش اجباری)
پاسخ دادن به این سؤال‌ها برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

۱۵ دقیقه

رد پای گازها در

زندگی

(از ابتدای واکنش‌های شیمیایی و قانون پایستگی جرم تا انتهای اوزون، دگر شکلی از اکسیژن در هوا کره) صفحه‌های ۵۶ تا ۸۱

۱۵۱- نور خورشید هنگام گذر از هوا کره با مولکول‌ها و دیگر ذره‌های آن برخورد می‌کند و از آن به سطح زمین می‌رسد. از این رو، زمین گرم می‌شود و مانند یک جسم داغ از خود پرتوهای الکترومغناطیس گسیل می‌دارد. با این تفاوت که انرژی پرتوهای گسیل شده و طول موج آن‌ها است.

- (۱) تنها بخشی - کمتر - بلندتر
(۲) بخش قابل توجهی - کمتر - بلندتر
(۳) تنها بخشی - بیشتر - کوتاه‌تر
(۴) بخش قابل توجهی - بیشتر - کوتاه‌تر

۱۵۲- همه توضیحات ارائه شده در مورد نمادها درست هستند به جز:

- (۱) Δ : واکنش دهنده‌ها بر اثر گرم شدن واکنش می‌دهند.
(۲) 200 atm : واکنش در فشار ۲۰۰ اتمسفر انجام می‌شود.
(۳) 1200°C : واکنش در دمای ۱۲۰۰ درجه سلسیوس انجام می‌شود.
(۴) Pt : برای انجام شدن واکنش، از فلز پالادیم به عنوان کاتالیزگر استفاده می‌شود.

۱۵۳- پس از موازنه دو واکنش زیر، نسبت ضریب استوکیومتری آب در واکنش (۱) به (۲) کدام است؟



- (۱) $\frac{9}{10}$ (۲) $\frac{1}{9}$ (۳) $\frac{3}{8}$ (۴) $\frac{8}{3}$

۱۵۴- مس (II) نیتريد و روی اکسید، در کدام موارد مشابه‌اند؟

- الف) شمار کاتیون‌ها در فرمول شیمیایی
پ) آرایش الکترونی آنیون‌ها در فرمول شیمیایی
(۱) الف - ب (۲) پ - ت
ب) مجموع شمار آنیون‌ها و کاتیون‌ها در فرمول شیمیایی
ت) بار کاتیون در فرمول شیمیایی
(۳) الف - پ (۴) ب - ت

۱۵۵- چند مورد از مطالب زیر جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟

«در یک واکنش شیمیایی موازنه شده، طبق قانون پایستگی جرم، ...»

- الف) مجموع تعداد مول‌های سمت راست برابر با مجموع تعداد مول‌های سمت چپ می‌باشد.
ب) مجموع تعداد اتم‌های سمت راست با مجموع تعداد اتم‌های سمت چپ برابر می‌باشد.
پ) هیچ مولکولی از بین نمی‌رود و به وجود نمی‌آید.
ت) جرم مخلوط واکنش، پیش از واکنش همواره برابر جرم مخلوط واکنش پس از واکنش شیمیایی، در یک ظرف در باز است.
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۶- کدام گزینه درست است؟

- (۱) مساحت برف در نیمکره شمالی همانند میانگین جهانی سطح آب‌های آزاد در سال‌های ۱۹۵۰ تا ۲۰۰۰ میلادی به طور پیوسته کاهش یافته است.
(۲) از واکنش همه اکسیدهای فلزی و نافلزی با آب به ترتیب باز و اسید تولید می‌شود.
(۳) به منظور تبدیل CO_2 تولید شده در نیروگاه‌ها و مراکز صنعتی، به مواد معدنی، از منیزیم اکسید یا کلسیم اکسید استفاده می‌شود.
(۴) هیدروژن فراوان‌ترین عنصر در جهان است که استفاده از آن نسبت به بنزین آلاینده‌گی و هزینه کمتری دارد.

۱۵۷- مطلب کدام گزینه درباره مولکول‌های SO_2 و SiBr_4 ، PCl_3 به ترتیب از راست به چپ صحیح است؟

- (۱) نسبت جفت الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی $\frac{3}{10}$ ، $\frac{1}{3}$ و $\frac{2}{3}$ است.
(۲) اتم مرکزی آن‌ها دارای ۱، ۰ و ۲ جفت الکترون ناپیوندی است.
(۳) تعداد پیوندهای یگانه در آن‌ها ۳، ۴ و ۲ است.
(۴) نام ترکیب‌ها فسفر تری کلرید، سیلیسیم تترابرمید و گوگرد دی‌اکسید است.

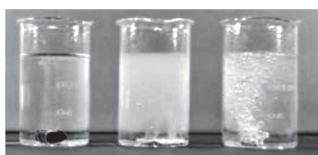
۱۵۸- چند مورد از موارد زیر برای اوزون، بیش‌تر از اکسیژن می‌باشد؟

- * نقطه جوش * جرم مولی
* درصد حجمی در هواکره * واکنش پذیری
(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۵۹- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) اوزون، گازی با مولکول‌های سه اتمی است که در لایه‌های بالایی هوا کره (استراتوسفر) مانند پوششی کره زمین را احاطه کرده است.
(۲) مولکول‌های اوزون مانع ورود بخش عمده‌ای از تابش فرابنفش خورشید به سطح زمین می‌شوند.
(۳) ساختار لوویس مولکول O_3 با ساختار لوویس مولکول SO_2 شباهت دارد.
(۴) با توجه به تعریف آلوتروپ، یخ را می‌توان آلوتروپ آب در نظر گرفت؛ زیرا یخ ساختاری بلوری دارد.

۱۶۰- شکل زیر، واکنش سه فلز آلومینیم، آهن و روی را در شرایط یکسان با محلولی از یک اسید نشان می‌دهد. چه تعداد از عبارت‌ها درست هستند؟



- (۱) فلز موجود در ظرف (۱) در ساخت سیم‌های انتقال برق با ولتاژ بالا کاربرد دارد.
(۲) فلز موجود در ظرف (۲) همانند فلز موجود در ظرف (۳) دارای یک کاتیون پایدار می‌باشد.
(۳) چگالی فلز موجود در ظرف (۱) بیش‌تر از چگالی فلز موجود در ظرف (۳) است.
(۴) اکسید فلز موجود در ظرف (۳) برخلاف اکسید فلز موجود در ظرف (۱) که قهوه‌ای رنگ است، جامدی با ساختار متراکم و پایدار است.
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

بعد از خواندن سوال زیر فعل مورد استفاده در سوال خط بکشید.



شیمی (۲)

سؤال‌های ۱۶۱ تا ۱۷۰ درس شیمی (۲) - نگاه به آینده (بخش انتخابی)

اگر درس شیمی (۲) را مطالعه کرده‌اید، باید به این ۱۰ سؤال پاسخ دهید. در غیر این صورت به سؤال‌های ۱۷۱ تا ۱۸۰ درس شیمی (۱) در صفحه‌های ۲۲ و ۲۳ پاسخ دهید.

۱۵ دقیقه

قدر هدایای زمینی را بدانیم

(از ابتدای فصل تا انتهای جریان فلز بین محیط زیست و جامعه)
صفحه‌های ۱ تا ۲۸

۱۶۱- تعداد الکترون‌ها با مشخصات $(n = 3, l = 2)$ در آرایش الکترونی کدام دو گونه داده شده یکسان است؟

- (۱) $28Ni^{2+}, 29Cu^{2+}$ (۲) $21Sc, 22Cr^{3+}$ (۳) $26Fe^{2+}, 26Fe$ (۴) $29Cu^{2+}, 29Cu$

۱۶۲- کدام یک از عبارت‌های زیر در ارتباط با برآورد میزان تولید یا مصرف نسبی برخی مواد نادرست است؟

- (۱) در سال ۲۰۱۵ به تقریب ۷ میلیارد تن فلز در جهان استخراج و مصرف شده است.
(۲) در سال ۲۰۳۰ به تقریب ۷۲ میلیارد تن مواد معدنی، فلز و سوخت‌های فسیلی در جهان استخراج و مصرف خواهند شد.
(۳) میزان تولید یا مصرف مواد معدنی همواره بیش‌تر از سوخت‌های فسیلی است.
(۴) هرچه میزان استخراج منابع یک کشور بیشتر باشد، آن کشور توسعه یافته‌تر است.

۱۶۳- در دوره سوم، با افزایش عدد اتمی، به طور کلی، اختلاف شعاع اتمی دو عنصر متوالی و واکنش‌پذیری عناصر چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) کاهش می‌یابد - ابتدا افزایش سپس کاهش می‌یابد.
(۲) افزایش می‌یابد - ابتدا افزایش سپس کاهش می‌یابد.
(۳) افزایش می‌یابد - ابتدا کاهش سپس افزایش می‌یابد.
(۴) کاهش می‌یابد - ابتدا کاهش سپس افزایش می‌یابد.

۱۶۴- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- (۱) فلزهای دسته‌های s و d، به فلزهای واسطه و فلزهای دسته p به فلزهای اصلی شهرت دارند.
(ب) در آرایش الکترونی عنصرهای دوره چهارم جدول تناوبی، تنها دو عنصر دارای زیرلایه ۳d کاملاً پر هستند.
(پ) عنصر آهن دارای اکسیدهای طبیعی FeO، Fe_2O_3 و Fe_3O_4 است.
(ت) اسکندیم نخستین فلز واسطه در جدول دوره‌ای است که در وسایل خانه مانند تلویزیون رنگی و برخی شیشه‌ها وجود دارد.
(۱) صفر (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۶۵- همه واکنش‌های زیر انجام‌پذیر هستند، به جز ...

- (۱) $CuSO_4(aq) + Fe(s) \rightarrow FeSO_4(aq) + Cu(s)$ (۲) $2AgNO_3(aq) + Fe(s) \rightarrow Fe(NO_3)_2(aq) + 2Ag(s)$
(۳) $ZnSO_4(aq) + Cu(s) \rightarrow Zn(s) + CuSO_4(aq)$ (۴) $FeCl_3(aq) + 3Na(s) \rightarrow 3NaCl(aq) + Fe(s)$

۱۶۶- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) رنگ رسوب حاصل از واکنش $FeCl_3(aq)$ با $KOH(aq)$ ، سبزرنگ می‌باشد.
(۲) مقایسه واکنش‌پذیری آهن، سدیم و نقره به صورت: $Ag < Fe < Na$ می‌باشد.
(۳) به طور کلی در هر واکنش شیمیایی که به طور خودی انجام می‌شود، واکنش‌پذیری فرآورده‌ها از واکنش دهنده‌ها کمتر است.
(۴) استفاده از گیاهان برای بیرون کشیدن فلز از لایه‌لای خاک، برای استخراج فلزهای روی و نیکل مقرون به صرفه نیست.

۱۶۷- آهن موجود در یک نمونه سنگ معدن (دارای Fe_2O_3) به جرم ۳۰ گرم با استفاده از ۲/۷ گرم کربن استخراج شده است. چند درصد نمونه اولیه، آهن می‌باشد؟

- (۱) ۵۶ (۲) ۴۲ (۳) ۱۴ (۴) ۵۰
($C = 12, O = 16, Fe = 56 : g.mol^{-1}$)

۱۶۸- مقدار گاز کربن دی اکسید را که از واکنش بی‌هوازی تخمیر ۱/۲ مول گلوکز به دست می‌آید از واکنش چند گرم آهن (III) اکسید با خلوص ۸۰٪ با مقدار کافی کربن مونوکسید می‌توان به دست آورد؟ ($Fe = 56, O = 16, C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$)

- (۱) ۱۲۰ (۲) ۱۶۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۲۴۰

۱۶۹- اگر در واکنش زیر درصد خلوص Fe_2O_3 و بازده درصدی واکنش با هم برابر باشند و به ازای مصرف ۳۲۰ گرم Fe_2O_3 ، از جرم مخلوط واکنش ۱۳/۲ گرم کاسته شود، مجموع درصد خلوص و بازده درصدی به تقریب کدام است؟ ($Fe = 56, O = 16, C = 12 : g.mol^{-1}$)

- (۱) ۱۵/۸ (۲) ۳۱/۴۵ (۳) ۶۳/۲ (۴) ۷۹
 $2Fe_2O_3(s) + 3C(s) \rightarrow 4Fe(s) + 3CO_2(g)$

۱۷۰- چند مورد از مطالب زیر در مورد بازیافت فلزها و از جمله فلز آهن درست است؟

- * ردپای کربن دی اکسید را کاهش می‌دهد.
* به توسعه پایدار کشور کمک می‌کند.
* سبب کاهش سرعت گرمایش جهانی می‌شود.
* مصرف سوخت‌های فسیلی را کاهش می‌دهد.
(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

شیمی (۱)

سوالات ۱۷۱ تا ۱۸۰ درس شیمی (۱) - نگاه به گذشته (بخش انتخابی)

اگر به سؤالات ۱۶۱ تا ۱۷۰ در صفحه ۲۲ پاسخ نداده‌اید باید به سؤالات ۱۷۱ تا ۱۸۰ پاسخ دهید.

۱۵ دقیقه

ردپای گازها در زندگی

(از ابتدای واکنش‌های شیمیایی و قانون پایستگی جرم تا انتهای اوزون، دگرشکل از اکسیژن در هواکره)
صفحه‌های ۵۶ تا ۸۱

۱۷۱- مقایسه انجام شده در کدام یک از گزینه‌های زیر، میزان افزایش ردپای کربن دی اکسید در استفاده از منابع تولید برق به ازای تولید برق یکسان را به درستی نمایش می‌دهد؟

- (۱) گاز طبیعی < گرمای زمین < باد < انرژی خورشید
(۲) زغال سنگ < نفت خام < گرمای زمین < باد
(۳) زغال سنگ < گاز طبیعی < باد < گرمای زمین
(۴) نفت خام < گاز طبیعی < گرمای زمین < انرژی خورشید

۱۷۲- در کدام گزینه، شمار اتم‌های اکسیژن در دو ترکیب برابر و شمار کل اتم‌ها، نابرابر است؟

- (۱) دی نیتروژن پنتا اکسید و آلومینیم اکسید
(۲) دی نیتروژن تری اکسید و گوگرد تری اکسید
(۳) نیتروژن دی اکسید و کربن دی اکسید
(۴) نیتروژن مونوکسید و روی اکسید

۱۷۳- چه تعداد از عبارت‌های زیر صحیح است؟

- (الف) در رسم ساختار لوویس، نمایش پیوند دوگانه بر پیوند سه گانه مقدم است.
(ب) در فرمول مولکولی، همواره اتمی که در سمت چپ نوشته می‌شود به عنوان اتم مرکزی در نظر گرفته می‌شود.
(پ) تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی مولکول PCl_3 از تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی مولکول SO_4^{2-} کمتر است.
(ت) تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی در مولکول‌های CH_4O ، HCN و PCl_3 به ترتیب ۲، ۱ و ۱۰ می‌باشد.
(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

نقش مفید و محافظتی دارد.

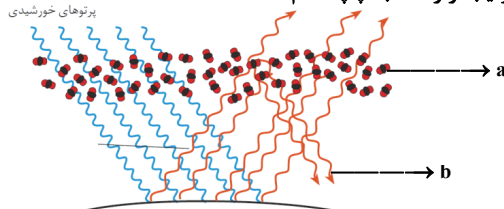
* اکسیدهای نیتروژن به معنای رعد و برق و درون موتور خودروها در دمای بالا ایجاد می شود.

* محصول واکنش $\text{NO(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \xrightarrow{\text{نور خورشید}}$ ، اوزون تروپوسفری می باشد.

* گاز نیتروژن دی اکسید قهوه ای رنگ بوده و در هوای آلوده کلان شهرها دیده می شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۵- شکل زیر رفتار زمین در برابر پرتوهای خورشیدی را نشان می دهد. a و b به ترتیب از راست به چپ کدام اند؟



(۱) SO_2 ، پرتوهای فرسرخ

(۲) SO_2 ، پرتوهای فرابنفش

(۳) CO_2 ، پرتوهای فرابنفش

(۴) CO_2 ، پرتوهای فرسرخ

۱۷۶- در فرمول شیمیایی کدام ترکیب، شمار آنیون ها، $1/5$ برابر شمار کاتیون ها می باشد؟

(۱) آلومینیم سولفید (۲) آلومینیم نیتريد (۳) منیزیم سولفید (۴) منیزیم نیتريد

۱۷۷- در کدام گزینه، از راست به چپ، در ترکیب اول نسبت تعداد جفت الکترون های ناپیوندی به پیوندی برابر ۲، در ترکیب دوم نسبت تعداد جفت الکترون های پیوندی به ناپیوندی برابر ۲ و در ترکیب سوم تعداد جفت الکترون های پیوندی با ناپیوندی برابر می باشد؟

(۱) HCN ، CH_2O ، SO_3 (۲) CO_2 ، CH_2O ، SO_3 (۳) CS_2 ، SO_2 ، CH_2O (۴) CO ، SO_2 ، SO_3

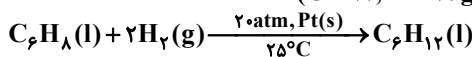
۱۷۸- در کدام دو معادله، پس از موازنه، ضریب های H_2O با هم برابر است؟

(ا) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (ب) $\text{MnO}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

(پ) $\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{H}_2\text{O}$ (ت) $\text{Fe(OH)}_3 + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe(OH)}_3$

(۱) ا و پ (۲) ب و ت (۳) ا و ب (۴) پ و ت

۱۷۹- با توجه به معادله واکنش زیر، چند مورد از عبارت های بیان شده، درست هستند؟ ($\text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1}$)



(الف) کاتالیزگر این واکنش محلول پلاتین می باشد.

(ب) واکنش در دمای 25°C انجام می شود.

(پ) واکنش در فشار ۲۰ اتمسفر انجام می شود.

(ت) طبق قانون پایستگی جرم، از واکنش ۱۰ گرم C_6H_8 و ۴ گرم گاز هیدروژن، ۱۴ گرم C_6H_{12} تولید می شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۰- فاصله دو شهر A و B حدود ۹۵۰۰ کیلومتر است. اگر فردی با خودرویی که به ازای هر کیلومتر طی مسیر، ۱۹۸ گرم کربن دی اکسید تولید می کند، از شهر A به شهر B مسافت کند، حدوداً چند درخت با قطر ۲۱ - ۱۴ سانتی متر نیاز است تا بتواند به مدت ۱ ماه با مصرف کربن دی اکسید، این میزان کربن دی اکسید را جذب کنند؟ (میزان کربن دی اکسید مصرفی درختی با قطر ۲۱-۱۴ سانتی متر، حدود ۱۹ کیلوگرم در سال است.)

(۱) ۱۱۸۸ (۲) ۹۹ (۳) ۱۳۸۶ (۴) ۱۱۵

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

دانش آموزان گرامی؛ لطفاً در هنگام پاسخ گویی به سوال های زیر، به شمارهی سوال ها دقت کنید.

شروع به موقع

۲۹۴- آیا آزمون در حوزه ی شما به موقع شروع می شود؟ (زمان های شروع پاسخ گویی به نظرخواهی و سوال های علمی در ابتدای برگه ی نظرخواهی آمده است)

(۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سر وقت آغاز می شود. (۲) پاسخ گویی به نظرخواهی رأس ساعت آغاز نمی شود. (۳) پاسخ گویی به سوال 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 زودهنگام داده می شود؟

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

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