

دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۱۷

جمعه ۹۷/۱۲/۰۳



501 | A



سوالات آزمون

پایه یازدهم تجربی

دوره‌ی دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سؤالاتی که باید پاسخ دهید: ۱۶۵	مدت پاسخگویی: ۱۷۵ دقیقه

عناوین مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال		شماره سؤال		مدت پاسخگویی
		از	تا	از	تا	
۱	فارسی ۲	۱۵	۱۵	۱	۱۵	۱۵ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن ۲	۱۵	۱۵	۱۶	۳۰	۱۵ دقیقه
۳	دین و زندگی ۲	۱۵	۱۵	۳۱	۴۵	۱۵ دقیقه
۴	زبان انگلیسی ۲	۱۵	۱۵	۴۶	۶۰	۱۵ دقیقه
۵	ریاضی ۲	۲۰	۲۰	۶۱	۸۰	۲۵ دقیقه
۶	زیست‌شناسی ۲	۲۵	۲۵	۸۱	۱۰۵	۲۵ دقیقه
۷	فیزیک ۲	۲۵	۲۵	۱۰۶	۱۳۰	۳۰ دقیقه
۸	شیمی ۲	۲۵	۲۵	۱۳۱	۱۵۵	۲۵ دقیقه
۹	زمین‌شناسی	۱۰	۱۰	۱۵۶	۱۶۵	۱۰ دقیقه

برای اطلاع از نتایج آزمون و زمان دقیق اعلام آن در کانال تلگرام گاج عضو شوید. @Gaj_ir



مق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...)، قبل و یا بعد از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع است (متن یا کسر منبج) و متخلفین تمت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند



۱- در کدام گزینه به معنی درست واژه‌های «رشحه - محوطه - سترگ - مشک» اشاره شده است؟

(۱) تراوش کرده - فضای احاطه شده - دشوار - حسادت

(۲) قطره - پهنه - بزرگ - انبان

(۳) زخمی - میدانگاه - عظیم - خیک

(۴) چکیده - صحن - مگار - پوست گوسفند

۲- معنی چند واژه روبه‌روی آن نادرست نوشته شده است؟

«منکر: زشت / تابناک: نورانی / کلاف: ریسمان پیچیده گرد دوک / نیلی: کبود / آدینه: آخرین روز هفته / بیعت: پیمان / روحانی: ملکوتی /

سیمینه: ساخته شده از سیم یا نقره / مدار: جای دور زدن و گردیدن»

(۱) چهار (۲) سه

(۳) دو (۴) یک

۳- معنی واژه‌ی «بار» در کدام گزینه متفاوت است؟

(۱) به خاک کوی بسازم، چو خاک یار نیم

(۲) عجب که بیخ محبت نمی‌دهد بارم

(۳) بر درش رفتم و گفتم که دهی بار مرا

(۴) در فراق مردم ای جان جهان رحمی بکن

۴- در کدام بیت غلط املایی وجود دارد؟

(۱) ای کعبه‌ی من جمال رویست

(۲) هستم به غلامی تو مشهور

(۳) ای باغ ارم به بی‌کلیدی

(۴) ای مرحم صد هزار سینه

۵- کدام گزینه در «قالب رباعی» سروده شده است؟

(۱) هندویی کز مژگان کرد مرا لاله قطار

گفت لا حول و لا قوه الا بالله

(۲) خاقان شرق و غرب که در شرق و غرب اوست

خورشید ملک‌پرور و سلطان دادگر

(۳) دانسای نهان و آشکارا

دارای سسپهر و اخت‌رانش

(۴) گیر ای دل من عنان آن شاهنشاه

ور گوید فردا مشنو زود بگویی

۶- نقش دستوری واژه‌ی مشخص شده در کدام گزینه متفاوت است؟

(۱) دلیم ز پرده برون شد کجایی ای مطرب

(۲) از آن به دیر مغانم عزیز می‌دارند

(۳) ندای عشق تو دیشب در اندرون دادند

(۴) نخته‌ام ز خیالی که می‌پزد دل من

بر آستانه بمیرم چو پیش بارم نیست

که بر وی این همه باران شوق می‌بارم

گفت بگذار خودت را و بیا بسم‌الله

یا دلم خوش کن به وعدی یا به وصلم بار ده

محراب من آستان کویست

خصم کنی ار کنی ز خود دور

فردوس فلک به ناپیدی

درد من و می در آگینه

سوخت از آتش غم جان مرا هندووار

این چه گل بود که بشکفت میانش پر خار

صاحب‌قران خسرو و شاه خدایگان

دارای دادگستر و کس‌رای کی‌نشان

کو داد گهر به سنگ خارا

دارنده‌ی نعش و دخت‌رانش

امشب به کنارم بنشین هم‌چون ماه

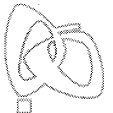
لا حول و لا قوه الا بالله

بنال هان که از این پرده کار ما به نواست

که آتشی که نمیرد همیشه در دل ماست

فضای سینه‌ی حافظ هنوز پر ز صداست

خمار صدشبه دارم شراب‌خانه کجاست



۷- در همهی گزینه‌ها «صفت لیاقت» به کار رفته است، به جز

- (۱) ولی چشم از درون خود نبندی
(۲) «صائب» ز حسن گل چمن آراست بی‌نصیب
(۳) ز افتادگی مباد شوم بار خاطرت
(۴) سر ناگفتنی عشق فضولی می‌گفت

که در جان تو چیزی دیدنی هست
از عندلیب وصف گلستان شنیدنی است
تا هست پای رفتنی آزاد کن مرا
عقل صد باره به دندان لب خاموش گرفت

۸- در همهی گزینه‌ها «صفت فاعلی» به کار رفته است، به جز

- (۱) حضور، پرده‌ی بینایی است و پنبه‌ی گوش
(۲) نه روز اختر سیار ترک ما گیرند
(۳) فغان برگنبدگردان رسانید
(۴) دیشب که دلم ز تاب هجران می‌سوخت

که قدر بلبل ما در خزان شود پیدا
نه شب به خواب روند این پرنده عقرب‌ها
صدای ناله بر کیوان رسانید
اشکم همه در دیده‌ی گریان می‌سوخت

۹- در کدام گزینه آرایه‌ی «تناقض» وجود ندارد؟

- (۱) گر لباس عفو تو بر خلق پوشد خلق تو
(۲) در حاضری‌ات ز خویش غایب شده‌ام
(۳) چگونه می‌کشی صد بحر آتش؟
(۴) گرچه پیدا و نهان با هم نمی‌گردند جمع

در همه عالم نماند هیچ عریان دگر
ای حاضر غایب‌ا ز که جویم بازت؟
چو اندر نفس خود یک قطره خونی
آن‌که پنهان است و پیدا در جهان پیداست کیست

۱۰- در همهی بیت‌ها آرایه‌ی «حسن تعلیل» به کار رفته است، به جز

- (۱) سیه‌گری مکن از بهر آن‌که ناید باز
(۲) بامداد از راه ترکستان درآید آفتاب
(۳) ز شرم لفظ تو متواری است آب حیات
(۴) این‌که شد بیت را میان به دو نیم

چو شد به آب سیه روزگار برنایی
تا شنیده است این‌که آرندت ز ترکستان غلام
درون پرده‌ی ظلمت از آن نهان آمد
اثر خنجر زبانش بسود

۱۱- در کدام گزینه آرایه‌ی «تشبیه» وجود ندارد؟

- (۱) دل مکدرش از زنگ جهل خالی نیست
(۲) زلف تو چون من ارچه پریشان فتاده است
(۳) کنون چون توبه بشکستم به خلوت با تو بنشستم
(۴) دوش چون از لعل میگون تو می‌گفتم سخن

ولی تنش ز لباس کمال عریان است
کس را مباد حال پریشان چنان‌که من
ز می باید که در دستم نهی هر ساعتی جامی
هم‌چو جام از باده‌ی لعل لب شد دهن

۱۲- همهی ابیات کدام گزینه با بیت «خواستم از رنجش دوری بگویم، یادم آمد / عشق با آزار خویشاوندی دیرینه دارد» تناسب معنایی ندارد؟

- (الف) ز عقل اندیشه‌ها زاید که مردم را بفرساید
(ب) آسودگی مجو ز دل بی‌قرار عشق
(ج) عاشق گنج‌گهر را نیست آسایش ز مرگ
(د) دل هیچ نیارآمد چون عشق بجنبد

گرت آسودگی باید برو عاشق شو ای عاقل
تا قبله هست قبله‌نما جلوه می‌کند
پیچ و تاب مار در خوابیدن افزون می‌شود
در آتش سوزنده چه آرام توان یافت؟

(۱) الف - ب

(۲) ب - ج

(۳) الف - ج

(۴) ب - د

۱۳- کدام گزینه با بیت «چه از تیر و چه از تیغ، شما روی نتابید / که در جوشن عشقید، که از کرب و بلا یید» متناسب نیست؟

- (۱) از سر خرده‌ی جان سخت دلیرانه گذشت
(۲) چو آمد جان جان جان شاید برد نام جان
(۳) آن پی مهر تو گیرد که نگیرد پی خویشش
(۴) هرکه هوایی نپخت یا به فراقی نسوخت

آفرین باد به پروانه که مردانه گذشت
به پیشش جان چه کار آید مگر از بهر قربان را
و آن سر وصل تو دارد که ندارد غم جانش
آخر عمر از جهان چون برود خام رفت

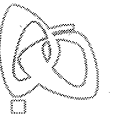


۱۴- همهی ابیات کدام گزینه با بیت «ای مرغ سحر، عشق ز پروانه بیاموز / کان سوخته را جان شد و آواز نیامد» تناسب معنایی ندارد؟

- الف) در سفالین کاسهی رندان به خواری منگرید
ب) کشتهی شمشیر عشق حال نگوید که چون
ج) دُر نیارد به کف آن کس که ز دریا ترسد
د) ای خوی نیک کرده به اخلاق بد بدل
ه) نماز در خم آن ابروان محرابی
و) گرت دل است که سرمایه‌دار وصل شوی
- ۱) ج - ه
۲) ب - د
۳) ج - و
۴) الف - د

۱۵- مضمون کدام گزینه با رباعی زیر متناسب است؟

- «از چنبر نفس، رسته بودند آن‌ها
پرواز شدند و پرگشودند به عرش
۱) کس از دست جور زبان‌ها نرسد
۲) کسی خسبد آسوده در زیر گل
۳) ملامت‌کشان اند مستان یار
۴) تعلق حجاب است و بی‌حاصلی
- بت‌ها همه را شکسته بودند آن‌ها
هرچند که دست‌بسته بودند آن‌ها»
اگر خودنمای است و گر حق پرست
که خسبند از او مردم آسوده‌دل
سبک‌تر برد آشت‌تر مست بار
چو پیوندها بگسلی واصلی



■ عَيْنِ الْأَصْحَ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ الْمَفْرَدَاتِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۲۳ - ۱۶):

۱۶- ﴿أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ﴾:

- (۱) به راه پروردگار با حکمت فراخوان و اندرز نیکو کن و با آنان به روشی که نیکوترین است، ستیز کن.
- (۲) به راه پروردگارت، با حکمت و پند نیکو دعوت کن و با آنان به روشی که نیکوتر است، گفت‌وگو کن.
- (۳) به راه پروردگار، با حکمت و اندرز نیکو دعوت می‌کنم و به روشی که نیکو است، گفت‌وگو می‌کنم.
- (۴) به راه خدایت، حکیمانه و با اندرزی نیکو فراخوان و با روشی که بهتر است، ستیز کن.

۱۷- «عَصَفَتْ رِيحٌ شَدِيدَةٌ حَرْبَتِ بَيْتَيْنِ جَنْبِ شِوَاطِي الْبَحْرِ»:

- (۱) باد شدیدی وزید و خانه‌هایی را که کنار سواحل دریا بود، ویران می‌کرد!
- (۲) باد شدید وزید و خانه‌ای را که کنار ساحل دریا قرار داشت، تخریب کرد!
- (۳) بادی شدید وزید که دو خانه را کنار سواحل دریا تخریب کرد!
- (۴) بادهای شدیدی وزید که کنار سواحل دریاها، خانه‌هایی را ویران کرده بود!

۱۸- «إِنْ تَعُوذُوا لِسَانَكُمْ لِيْنِ الْكَلَامِ تَقْنَعُوا النَّاسَ وَ تَكْسِبُوا مَوَدَّتَهُمْ»:

- (۱) اگر زبان خود را به نرمی سخن عادت دهید، مردم را قانع کرده و دوستی‌شان را به دست خواهید آورد!
- (۲) زبان خود را به نرمی سخن عادت دهید تا مردم را قانع کنید و محبت‌شان را به دست آورید!
- (۳) هرگاه زبان‌تان را به سخنان نرم عادت دادید، دیگران را قانع می‌کنید و به دوستی‌شان دست می‌یابید!
- (۴) اگر زبان‌تان را به نرمی سخن عادت دهید، مردم را قانع می‌کنید و دوستی‌شان را به دست می‌آورید!

۱۹- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

(۱) إِنَّ مِنْ شَرِّ عِبَادِ اللَّهِ مَنْ تُكْرَهُ مَجَالِسَتَهُ لَفَحْشِهِ: به راستی از بدترین بندگان خدا کسانی هستند که همنشینی آن‌ها به خاطر گفتار زشتشان ناپسند داشته می‌شود.

(۲) لَا تَقُلْ مَا لَا تَعْلَمُ، بَلْ لَا تَقُلْ كُلَّ مَا تَعْلَمُ! آن چه را نمی‌دانی، نگو؛ بلکه همه آن چه را نیز که دانستی نگوا!

(۳) أَتَقَى النَّاسَ مِنْ قَالِ الْحَقِّ فِي مَا لَهُ وَ عَلَيْهِ: پرهیزکارترین مردم کسی است که در هر آن چه به نفع و ضرر او بود، حق را گفت.

(۴) إِنِّي أَعُوذُ بِاللَّهِ مِنْ عِلْمٍ لَا يَنْفَعُ وَ مِنْ صَلَاةٍ لَا تَرْفَعُ: همانا من به خدا پناه می‌برم از دانشی که سود نرساند و از نمازی که بالا برده نشود.

۲۰- عَيْنِ فِعْلًا يَعَادِلُ الْمَاضِيَ الْإِسْتِمْرَارِي فِي الْفَارْسِيَّةِ:

- (۱) مِنْ خَافِ النَّاسِ مِنْ لِسَانِهِ فَهُوَ جَاهِلٌ.
- (۲) رَأَيْتُ رَجُلًا يَفْتَخِرُ بِمَلَابِسِهِ وَ بِمَظْهَرِهِ.
- (۳) لَا تَتَدَخَّلْ فِي مَوْضِعٍ تُعَرِّضُ نَفْسَهَا لِلتَّهْمِ.
- (۴) كَانَ التَّلْمِيزُ قَدْ نَسِيَ كِتَابَهُ فِي الْمَنْزِلِ.

۲۱- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي تَعْيِينِ الْكَلِمَةِ الْغَرِيبَةِ فِي كُلِّ مَجْمُوعَةٍ:

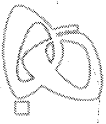
- (۱) زَبُوت - مَزَارَع - مَمْرُضَةٌ - شَرْطِي (زبوت)
- (۲) حَدَائِقُ - أَزْهَارُ - أَشْجَارُ - إِعْصَارُ (حدائق)
- (۳) خَطِيعَةٌ - حِصَّةٌ - إِثْمٌ - كِبَائِرُ (حِصَّة)
- (۴) نَوَى - سِيَاحٌ - لَبٌّ - قَشْرٌ (سیاح)

۲۲- عَيْنِ الصَّحِيحِ لِلْفَرَاغِ:

- (۱) قُلِ الْحَقُّ وَ إِنْ كَانَ! (سدیداً)
- (۲) اجْتَنِبْ عَنِ ذِكْرِ الْأَقْوَالِ الَّتِي فِيهَا احْتِمَالٌ! (الصدق)
- (۳) ﴿وَ لَا تَقْفُ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِ﴾ (علیم)
- (۴) وَ مِنْ آدَابِ الْكَلَامِ هَا (قَلَّة)

۲۳- عَيْنِ غَيْرِ الْمُنَاسِبِ لِمَفْهُومِ الْعِبَارَةِ: «إِنَّ الْمَرْءَ مَخْبُوءٌ تَحْتَ لِسَانِهِ»:

- (۱) فَكَّرَ ثُمَّ تَكَلَّمَ تَسْلَمُ مِنَ الزَّلْزَلِ.
- (۲) تَكَلَّمَ حَتَّى أَرَاكَ
- (۳) سَرٌّ مِنْ أَسْرٍ نَالَةٌ مِنْ دَوْرٍ نَيْسَتْ / لَيْكِ عَيْنٌ وَ غُوشٌ رَأَى نَوْرَ نَيْسَتْ
- (۴) رَنْغِينَ سَخْنَانَ فِي سَخْنِ خَوْشِ نَهَانَ أَنْدَ / مِنْ نَكْهَتِ خَوْشِ نَيْسَتْ بِهَرِّ حَالٍ جَدَا كَلَّ



■ ■ ■ اِقْرَأِ النَّصَّ التَّالِيَّ بِدَقَّةٍ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ بِمَا يَنْبَغُ النَّصِّ (٢٧ - ٢٤):

«لقد أنعم الله علينا بنعم كثيرة و من تلك النعم نعمة السمع. علينا أن نستمع إلى الآخرين و لا نقاطعهم فهذا من الاحترام. و كان الأنبياء يستمعون إلى كلام الكفار دون مقاطعة لهم و يتركونهم ليكملوا كلامهم على الرغم من بطلان هذا الكلام. جميعنا نعرف هذا الشعور المزعج (الأيام) عندما لا يستمع إلينا الآخرون جيداً. يُمكن أن يكون من الصعب وضع أفكارنا و آرائنا جانباً عند الاستماع خاصةً إذا كان الموضوع مِمِّلاً (متعباً)! من أعظم الهدايا التي يمكن أن نقدّمها لشخص هو اهتمامنا من القلب. و فنّ الاستماع يساعد على التواصل مع الآخرين و ترك الخلافات. و مع أنّ الاستماع عمل بسيط ولكنه يحتاج إلى أن تستفيد من عقلك و جسمك و قلبك لفهم تجربة شخص آخر. من المهم أن ننظر إلى عيون المتكلم و لا نفكر بموضوعات أخرى. يُروى عن الفيلسوف اليوناني سقراط أنّ الإنسان جُعِلَ له لسانٌ و أذنانٌ و في هذا حكمة لكننا نحبّ التحدّث عن أنفسنا كثيراً و ننسى أنّ الآخرين عندهم نفس الطبيعة و نفس الرغبة أيضاً

٢٤- «ما كان الأنبياء يُقاطعون كلام الكفار.» لماذا؟

(١) لأنّ الأنبياء كانوا يحترمون جميع الناس!

(٣) لأنّهم ما أرادوا إزعاج الكفار!

(٢) لأنّ مقاطعة كلامهم بمعنى بطلانه!

(٤) لأنّهم كانوا يعلمون أنّ الكفار يحبّون التحدّث عن أنفسهم!

٢٥- ما هو الخطأ؟

(١) جعل الله للإنسان لساناً و أذنين ليكون ما يسمعه أكثر ممّا يتكلّم!

(٢) بعض الرغبات في جميع الناس مشتركة مثل التحدّث عن المشاكل!

(٣) أحياناً يكون الاستماع صعباً لأنّنا نفكر بموضوعات أخرى!

(٤) حُسن الاستماع كحُسن القول بحاجة إلى التعلّم!

٢٦- عيّن الصحيح عن الكلمة التي تحتها خطّ:

(١) فعل مضارع، له حرفان زائدان، مفرد مذكر غائب، لا يحتاج إلى المفعول، المعلوم / فعل و فاعله «الآخرون» و الجملة فعلية.

(٢) فعل مضارع، ليس له حروف زائدة، مفرد مذكر غائب، لا يحتاج إلى المفعول، المجهول / فعل و نائب فاعله «هو» المستتر و الجملة فعلية.

(٣) فعل مضارع، له ثلاثة أحرف زائدة، مفرد مذكر غائب، يحتاج إلى المفعول، المعلوم / فعل و فاعله «الآخرون» و الجملة فعلية.

(٤) فعل ماضي، من باب «افتعال»، جمع مذكر غائب، يحتاج إلى المفعول، المعلوم / فعل و فاعله الاسم الظاهر و الجملة وصفية.

٢٧- عيّن الصحيح عن قراءة العبارة: «لقد أنعم الله علينا بنعم كثيرة و من تلك النعم نعمة السمع.»

(١) أنعم - النعم - اللّهُ - نعم - النعمة (٢) اللّهُ - نعم - اللّهُ - كثيرة - السّمع (٣) اللّهُ - كثيرة - السّمع (٤) أنعم - نعم - نعم - نعمة

■ ■ ■ عيّن المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (٣٠ - ٢٨):

٢٨- عيّن جملة جاءت لتوضيح النكرة:

(١) ظهرت أشعة الشمس الذهبية من وراء الجبال المرتفعة.

(٢) علينا أن نأكل أطعمة يحتاج إليها جسمنا.

(٣) إنّ أصدقائي الأغنياء يُنفقون من أموالهم.

(٤) شاهدتُ السنجاب يقفز من شجرة إلى شجرة.

٢٩- عيّن ما فيه الصفة و المضاف إليه معاً:

(١) رجع أبي المريض من المستشفى.

(٢) العلماء لا يستسلمون أمام حوادث الدهر أبداً.

(٣) كلام الأنبياء على قدر عقول المستمعين.

(٤) يدعو المتكلّم المخاطبين بكلام جميل إلى العمل الصالح.

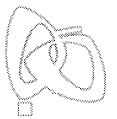
٣٠- عيّن الصحيح في ما أُشير إليه بخطّ على الترتيب:

(١) سافرت إلى قرية شاهدت صورتها أيام صغري. (الفعل الماضي - الصفة)

(٢) الكتاب صديقٌ يُنقذك من مصيبة الجهل. (الخبر - المضاف إليه)

(٣) يُعجبني عيد يفرح فيه الفقراء. (الفاعل - المفعول)

(٤) أفتش عن معجم يُساعدني في فهم النصوص. (الجملة الوصفية - الجمع المكسّر)



دین و زندگی



DriQ.com

- ۳۱- قرآن کریم، مسلمانان زمان پیامبر (ص) را از چه چیزی بیم می‌دهد و سیاست‌گزاران واقعی نعمت رسالت از دیدگاه قرآن چه کسانی هستند؟
- ۱) بازگشت به دوران جاهلیت - در مسیری که پیامبر اکرم (ص) ترسیم کرده‌اند، باقی بمانند و با تمام ارکان جاهلیت مبارزه کنند.
 - ۲) ایجاد زمینه‌های تفرقه و دشمنی میان مردم - در مسیری که پیامبر اکرم (ص) ترسیم کرده‌اند، باقی بمانند و با تمام ارکان جاهلیت مبارزه کنند.
 - ۳) بازگشت به دوران جاهلیت - در مسیر مسلمانی، بر ایمان خود ثابت قدم باشند و دچار هیچ‌گونه تزلزلی نشوند.
 - ۴) ایجاد زمینه‌های تفرقه و دشمنی میان مردم - در مسیر مسلمانی، بر ایمان خود ثابت قدم باشند و دچار هیچ‌گونه تزلزلی نشوند.
- ۳۲- کدام گزینه صحیح است؟

۱) امام علی (ع) در دوره‌ی کوتاه حکومت خود به علت وجود مشکلات و جنگ‌های مختلف با عهدشکنان، نتوانستند نمونه‌ای عالی از اداره‌ی حکومت را به مردم نشان دهند.

۲) در سال چهلیم هجری، معاویه با بهره‌گیری از ضعف و سستی یاران امام علی (ع) ایشان را شکست داد و حکومت مسلمانان را به دست گرفت.

۳) تبدیل خلافت رسول خدا (ص) به سلطنت، حادثه‌ی شومی بود که سال‌ها پس از رحلت ایشان و در زمان امام حسن (ع) رخ داد.

۴) نظام حکومت اسلامی که بر مبنای عدالت بنا شده بود، پس از رحلت رسول خدا (ص) دچار تبعیض و ستم شد.

۳۳- «بی‌بهره ماندن محققان از یک منبع هدایت» از پیامدهای نامیمون بود که زمینه‌ساز گشت.

۱) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص) - جعل احادیث پیامبر اکرم (ص) براساس اغراض شخصی

۲) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص) - دخالت دادن سلیقه‌ی شخصی در احکام دینی

۳) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث - دخالت دادن سلیقه‌ی شخصی در احکام دینی

۴) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث - جعل احادیث پیامبر اکرم (ص) براساس اغراض شخصی

۳۴- با توجه به سخنان امام علی (ع)، راز شکست سپاه ایشان، در مقابل معاویه، کدام امر است؟

۱) تزویر و ریای معاویه و عدم بهره‌مندی مردم از بصیرت کافی

۲) اتحاد یاران معاویه در مسیر باطل خود، در مقابل تفرقه و اختلاف یاران امام

۳) ظهور الگوهای نامناسب در جامعه و پیروی مردم از ایشان

۴) فرمان‌پذیری یاران معاویه از او در مقابل سستی یاران امام نسبت به ایشان

۳۵- اگر بخواهیم تبدیل جامعه‌ی مؤمن و فداکار عصر پیامبر (ص) به جامعه‌ای راحت‌طلب، تسلیم و بی‌توجه به سیره و روش رسول اکرم (ص) را مورد مطالعه قرار دهیم، کدام برداشت صحیح است؟

۱) علت و زمینه‌ساز تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت می‌باشد.

۲) معلول و نتیجه‌ی تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت می‌باشد.

۳) علت و زمینه‌ساز ظهور الگوهای نامناسب در جامعه‌ی اسلامی می‌باشد.

۴) معلول و نتیجه‌ی ظهور الگوهای نامناسب در جامعه‌ی اسلامی می‌باشد.

۳۶- «سوء استفاده‌ی ناهلان از موقعیت و شرایط برکناری امام معصوم» بیانگر کدام یک از مشکلات فرهنگی، اجتماعی و سیاسی پس از رسول خدا (ص) است؟

۱) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)

۲) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث

۳) ارائه‌ی الگوهای نامناسب

۴) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت

۳۷- کدام گزینه، از نتایج و پیامدهای نامیمون تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت نیست؟

۱) با وجود این‌که ظاهر جامعه هنوز اسلامی بود، جاهلیت با لباسی جدید وارد زندگی فردی مسلمانان گشت.

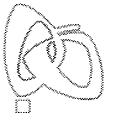
۲) شخصیت‌های باتقوا، جهادگر و مورد احترام و اعتماد پیامبر (ص) منزوی شدند و طالبان قدرت و ثروت جایگاه و منزلت یافتند.

۳) با تغییر فرهنگ ایجادشده، ائمه‌ی اطهار با مشکلات زیادی روبه‌رو شدند و در نتیجه نتوانستند مردمان آن دوره را با خود همراه کنند.

۴) کاخ‌های بزرگ و مجللی برای حاکمان بنی‌امیه و بنی‌عباس ساخته شد و آن‌ها خزائن خود را از جواهرات گران‌قیمت انباشته کردند.



- ۳۸- پیش‌بینی سرنوشت و آینده‌ی نابسامان جامعه‌ی اسلامی توسط امیرالمؤمنین (ع) معلول کدام امر است؟
- (۱) منزوی شدن شخصیت‌های اصیل اسلامی و منزلت یافتن ناهلان در جامعه
 - (۲) رواج یافتن روحیه‌ی راحت‌طلبی در بین مسلمانان و دور شدن ایشان از سیره‌ی پیامبر اکرم (ص)
 - (۳) روشن‌بینی و درک عمیق امام علی (ع) از نتیجه‌ی رفتارها و وقایع
 - (۴) ضعف و سستی مسلمانان در مبارزه‌ی با بنی‌امیه
- ۳۹- با توجه به پیش‌بینی امیرالمؤمنین (ع) از سرنوشت و آینده‌ی نابسامان جامعه‌ی اسلامی، پس از ایشان «رایج‌ترین» و «ناشناخته‌ترین» امور در بین مردم به ترتیب و خواهند بود.
- (۱) منکر و گناه - حق
 - (۲) دروغ بر خدا و پیامبرش - حق
 - (۳) منکر و گناه - معروف و خیر
 - (۴) دروغ بر خدا و پیامبرش - معروف و خیر
- ۴۰- مطابق دیدگاه امام علی (ع)، «توفیق در پیروی از قرآن کریم» مشروط به کدام امر است؟
- (۱) شناخت پشت‌کنندگان به صراط مستقیم
 - (۲) تشخیص عهدشکنان با قرآن کریم
 - (۳) تشخیص فراموش‌کنندگان قرآن کریم
 - (۴) شناخت صحیح قرآن کریم
- ۴۱- میدان دادن بنی‌امیه و بنی‌عباس به برخی علمای وابسته هم‌چون کعب‌الاحبار در راستای کدام‌یک از مسائل و مشکلات سیاسی، فرهنگی و اجتماعی پس از رسول خدا (ص) می‌باشد و این اقدام با کدام عمل از جانب امامان معصوم (ع) پاسخ داده شد؟
- (۱) تحریف در معارف اسلامی و جعل حدیث - تعلیم و تفسیر قرآن کریم
 - (۲) تحریف در معارف اسلامی و جعل حدیث - حفظ سخنان و سیره‌ی پیامبر اکرم (ص)
 - (۳) ارائه‌ی الگوهای نامناسب - حفظ سخنان و سیره‌ی پیامبر اکرم (ص)
 - (۴) ارائه‌ی الگوهای نامناسب - تعلیم و تفسیر قرآن کریم
- ۴۲- «حضور سازنده و فعال امامان در جامعه، با تکیه بر علم الهی خود» و «گردآوری کتبی نظیر نهج‌البلاغه و صحیفه‌ی سجادیه» به ترتیب ناظر بر کدام‌یک از اقدامات ائمه‌ی اطهار (ع) در راستای انجام مسئولیت مرجعیت دینی خویش است؟
- (۱) تعلیم و تفسیر قرآن کریم - اقدام برای حفظ سخنان و سیره‌ی پیامبر اکرم (ص)
 - (۲) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو - اقدام برای حفظ سخنان و سیره‌ی پیامبر اکرم (ص)
 - (۳) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو - تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو
 - (۴) تعلیم و تفسیر قرآن کریم - تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو
- ۴۳- حدیث شریف سلسله‌الذهب در مسیر از جانب امام رضا (ع) بیان شده است که از دقت در آن مفهوم می‌گردد.
- (۱) مرو - میسر بودن تجلی توحید در زندگی اجتماعی با ولایت امام
 - (۲) نیشابور - میسر بودن تجلی توحید در زندگی اجتماعی با ولایت امام
 - (۳) مرو - میسر بودن تجلی ولایت الهی در زندگی اجتماعی با ولایت امام
 - (۴) نیشابور - میسر بودن تجلی ولایت الهی در زندگی اجتماعی با ولایت امام
- ۴۴- تلاش‌ها و مجاهدت‌های ائمه‌ی اطهار (ع) در مبارزه با مشکلات مختلف جامعه‌ی اسلامی پس از رسول خدا (ص) را می‌توان در قالب بررسی کرد که از جمله‌ی آن‌ها آموزش سخنان و سیره‌ی پیامبر اکرم (ص) توسط حضرت علی (ع) به می‌باشد.
- (۱) اقدامات مربوط به مرجعیت دینی - فرزندان و یاران خود
 - (۲) اقدامات مربوط به مرجعیت دینی - همه‌ی مشتاقان معارف اسلامی
 - (۳) مسئولیت‌های دوگانه‌ی مقام امامت - همه‌ی مشتاقان معارف اسلامی
 - (۴) مسئولیت‌های دوگانه‌ی مقام امامت - فرزندان و یاران خود
- ۴۵- با توجه به بیان امیرالمؤمنین (ع) راه‌حل نهایی مسلمانان برای تشخیص مسیر صحیح، مراجعه به کسانی است که
- (۱) در دین اختلاف ندارند. (۲) با قرآن مخالفت نمی‌کنند. (۳) با حق مخالفت نمی‌کنند. (۴) با مؤمنان اختلاف ندارند.



PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: *Questions 46-50 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.*

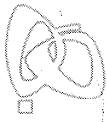
- 46- There several major earthquakes in Japan recently. In fact, there a serious one about a week ago.
- 1) have been / has been 2) were / has been
3) have been / was 4) were / was
- 47- Thomas Edison noted that many of life's failures are people who did not realize how close they were to success when they
- 1) watched out 2) gave up
3) turned off 4) checked in
- 48- The Red Cross helps people affected by and disasters, from house fires to earthquakes.
- 1) situations 2) heart attacks
3) emergencies 4) conditions
- 49- The local government is going to new jobs from bringing in new products and services to the community.
- 1) create 2) attend 3) observe 4) invent
- 50- The lining of the stomach produces a B acid to help digest food and also protect us from bacteria.
- 1) physical 2) opposite 3) general 4) harmful

PART B: Cloze Test

Directions: *Questions 51-55 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice, (1), (2), (3), or (4), best fits each space. Then mark your answer sheet.*

There are many forms of science, and together the sciences seek to understand the nature and behavior of the universe and everything in it. Science comes from the Latin word for “to know.” Scientists find out ...51... they want to know by practical methods. They ...52..., take measurements, make experiments, and ...53... the results. There are four main categories (types) of science: natural sciences, physical sciences, technological sciences, and social sciences. Natural sciences include the life sciences, such as biology and botany, and earth sciences, such as geology. Physical sciences include physics and chemistry. Technological science includes engineering and ...54... information discovered by scientists to make or build things in the real world. Social sciences ...55... people and include anthropology and psychology. All the sciences depend on mathematics.

- 51- 1) how 2) which 3) what 4) when
- 52- 1) observe 2) prevent 3) influence 4) attend
- 53- 1) check in 2) write down 3) grow up 4) look after
- 54- 1) to use 2) uses an 3) uses 4) has used an
- 55- 1) communicate 2) look up 3) make up 4) study

**PART C: Reading Comprehension**

Directions: In this part of the test, you will read a passage. The passage is followed by five questions. Answer the questions by choosing the best choice, (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

A world-champion bodybuilder has no more muscle than does a 90-pound. So what makes him so strong? What other qualities does he need? Muscles are made of thousands of stringy fibers – a number that is fixed during childhood – which contract when doing work. Strength doesn't depend on the number of fibers but on their thickness and how many of them contract simultaneously.

Exercise actually damages the muscles. During the recovery stage, the muscle fibers increase in size. Exercise also trains more muscle fibers to work at one time. If a muscle is weak or untrained, for example, only about 10 percent of its fibers will contract, whereas up to 90 percent of the fibers in a weight lifter's bulky biceps will contract.

Aside from strong muscles, two other ingredients go into making an athlete: fitness and endurance. Fitness is related to the condition of the heart. During exercises, there is an increase in the amount of blood returning to the heart from the muscles. A typical volume for a runner at rest is about 5 quarts a minute, compared with 30 quarts during a vigorous trial. This greater volume means more work for the heart – a muscular balloon that expands and contracts to take in blood and squeeze it out. Like any other muscle, the heart enlarges and gets stronger with routine exercise.

Endurance, or the length of time muscles can work, depends in part on how much fuel – in this case sugar – the muscles can store. A muscle that is continually exercised until it is exhausted of sugar tends to store more when it refuels at the next meal. And more sugar can translate into greater endurance the next time the muscle is put to the test.

56- Which of the following could be the best title for the passage?

- 1) Strong Heart, Strong Body
- 2) Vigorous Trial and Muscle Fibers
- 3) Bodybuilding Professionally
- 4) Physical Qualities of Great Athletes

57- The word "simultaneously" in the first paragraph is closest in meaning to

- 1) at some time
- 2) at the same time
- 3) for a while
- 4) after a while

58- A world-champion bodybuilder is very strong because

- 1) the fibers of his muscles are very thick and work simultaneously
- 2) the number of his muscles was fixed during his childhood
- 3) his muscles are made of stringier fibers
- 4) he has more muscles than most normal people

59- According to the passage, the heart enlarges and gets stronger with

- 1) more muscles
- 2) a random vigorous trial
- 3) routine exercise
- 4) an increase in the amount of blood

60- Which of the following words or phrases is NOT defined in the passage?

- 1) fibers (paragraph 1)
- 2) recovery stage (paragraph 2)
- 3) heart (paragraph 3)
- 4) endurance (paragraph 4)



SOLIA

۶۱- اگر $x = \frac{\pi}{54}$ باشد، حاصل عبارت $\frac{\cos 9x}{\sin 18x} + \frac{\sin 14x}{\cos 13x}$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) $2\sqrt{3}$

۶۲- اگر زاویه‌ی خط به معادله‌ی $3y + \sqrt{3}x = 10$ با جهت مثبت محور x ها، برابر α باشد، حاصل عبارت $A = 2\sqrt{3} \sin(\frac{5\pi}{4} + \alpha) + 1$ کدام

است؟

- (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) ۴ (۴) -۴

۶۳- اگر $\tan 2^\circ = a$ باشد، حاصل عبارت $\frac{3 \sin 24^\circ + \cos 52^\circ}{2 \sin 29^\circ + \cos 47^\circ}$ کدام است؟

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

۶۴- هرگاه $-\frac{\pi}{6} < x < -\frac{\pi}{4}$ باشد، کدام گزینه‌ی زیر درست است؟

- (۱) $\sin^2 x < \sin x$ (۲) $\cos^2 x > \cos x$ (۳) $\sin^2 x > \cos^2 x$ (۴) $\sin^3 x > \sin x$

۶۵- نقطه‌ی $A(\frac{1}{4}, -\frac{\sqrt{3}}{4})$ روی دایره‌ی مثلثاتی به اندازه‌ی $\frac{4\pi}{3}$ در جهت عقربه‌های ساعت دوران می‌کند تا به نقطه‌ی B برسد. عرض نقطه‌ی B کدام است؟

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

۶۶- اگر $15^\circ < x < 20^\circ$ و $\cos 3x = \frac{2m-1}{4}$ باشد، آن‌گاه حدود تغییرات m کدام است؟

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

۶۷- به ازای کدام مقدار x ، رابطه‌ی $\tan(x + \frac{\pi}{18}) = \cot(\frac{2\pi}{9} + x)$ برقرار است؟

- (۱) $\frac{2\pi}{9}$ (۲) $\frac{10\pi}{9}$ (۳) $\frac{7\pi}{9}$ (۴) $\frac{8\pi}{9}$

۶۸- اگر در دایره‌ی مثلثاتی، زاویه‌ی θ در موقعیت استاندارد باشد به طوری که نقطه‌ی انتهایی آن، دایره را در نقطه‌ی $A(-\frac{3}{4}, \frac{\sqrt{7}}{4})$ قطع کند،حاصل عبارت $\frac{\cot(\theta - \frac{3\pi}{2})}{\sin(\pi + \theta)}$ کدام است؟

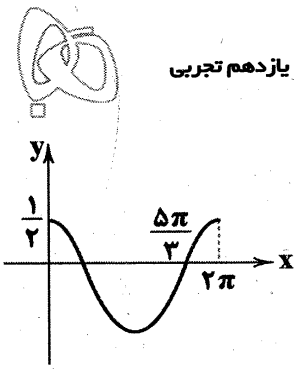
- (۱) $-\frac{4}{3}$ (۲) $\frac{4}{3}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $-\frac{3}{4}$

۶۹- مجموع ماکزیمم و مینیمم تابع $y = -2 \cos x + 1$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷۰- بیش‌ترین مقدار تابع $y = \frac{3}{4} \sin(2x + \frac{\pi}{3}) - \frac{1}{4}$ ، چند برابر کم‌ترین مقدار آن است؟

- (۱) ۵ (۲) $\frac{1}{5}$ (۳) -۵ (۴) $-\frac{1}{5}$



۷۱- شکل زیر نمودار تابع $y = a \cos x + b$ است. حاصل $a \times b$ کدام است؟

- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)

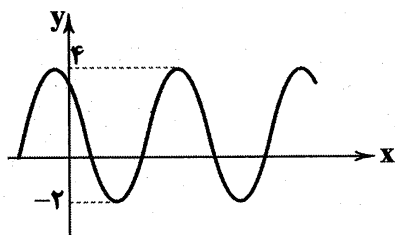
۷۲- حداقل مقدار تابع کسینوس، است که در نقاطی به طول به دست می آید.

- ۱ (۱) صفر، $k\pi$
- ۲ (۲) $2k\pi, (-1)$
- ۳ (۳) صفر، $2k\pi$
- ۴ (۴) $(-1), (2k+1)\pi$

۷۳- کدام گزینه‌ی زیر نادرست است؟

- ۱) نمودار توابع $y = \sin(\frac{\pi}{4} + x)$ و $y = \cos x$ بر هم منطبق‌اند.
- ۲) نمودار توابع $y = \sin x$ و $y = \sin(\pi + x)$ نسبت به محور x ها قرینه‌ی یکدیگرند.
- ۳) نمودار تابع $y = 1 - \sin x$ در بازه‌ی $[0, 2\pi]$ ، در سه نقطه با محور x ها مشترک است.
- ۴) بیشترین مقدار تابع $y = \cos x$ برابر ۱ است که در $x = 2k\pi$ رخ می‌دهد.

۷۴- شکل زیر مربوط به کدام تابع است؟



- ۱ (۱) $y = 2 \sin(x - \frac{\pi}{4}) + 1$
- ۲ (۲) $y = 2 \sin(x + \frac{\pi}{4}) + 1$
- ۳ (۳) $y = 2 \cos(x - \frac{\pi}{4}) + 1$
- ۴ (۴) $y = 2 \cos(x + \frac{\pi}{4}) + 1$

۷۵- نمودار توابع $y = x^2$ و $y = 2^x$ در چند نقطه یکدیگر را قطع می‌کنند؟

- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)

۷۶- معادله‌ی $(\frac{3}{5})^{x^2+2x} = \frac{25}{9}$ چند ریشه دارد؟

- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳) صفر
- ۴ (۴) بی‌شمار

۷۷- تابع $y = (\frac{2a-1}{a+3})^x$ ، به ازای چند مقدار صحیح a ، یک تابع نمایی نزولی است؟

- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴) بی‌شمار

۷۸- نمودار تابع $y = \frac{4^x + 2^x}{4^{2x+2} + 4^{x+1}}$ از چه تعداد از نواحی مختصات می‌گذرد؟

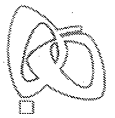
- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)

۷۹- نمودار تابع $y = 9^x - 3^x - 20$ ، محور x ها را در چند نقطه قطع می‌کند؟

- ۱ (۱) صفر
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)

۸۰- در تابع با ضابطه‌ی $f(x) = ab^{x-1}$ داریم $f(2) = 8$ و $f(-1) = \frac{1}{8}$. مقدار $f(3)$ کدام است؟

- ۱ (۱) ۱۶
- ۲ (۲) ۲۴
- ۳ (۳) ۳۲
- ۴ (۴) ۳۶



۸۱- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در لییوما ملانوما»

- (۱) همانند - تعادل بین تقسیم یاخته و مرگ یاخته‌ها برهم خورده است.
 - (۲) برخلاف - یاخته‌های رنگدانه‌دار پوست، تقسیمات تنظیم‌نشده انجام می‌دهند.
 - (۳) همانند - تومور بیش از اندازه بزرگ شده و باعث آسیب به بافت‌های مجاورش می‌شود.
 - (۴) برخلاف - یاخته‌هایی جدا شده و عمدتاً با کمک جریان لنف به نواحی دیگر بدن می‌روند.
- ۸۲- در دیواره‌ی لوله‌ی اسپرم‌ساز مردی بالغ، وجه اشتراک و در این است که هر دو

- (۱) اسپرماتوسیت ثانویه - اسپرماتوگونی - توانایی تشکیل تتراد ندارند.
 - (۲) اسپرماتید - اسپرماتوسیت اولیه - کروموزوم‌های دو کروماتیدی دارند.
 - (۳) اسپرماتوسیت اولیه - اسپرماتید - اندازه‌های بزرگ‌تر از اسپرماتوسیت‌های ثانویه دارند.
 - (۴) اسپرم - اسپرماتوسیت ثانویه - در پی تقسیم یاخته‌ی پیش از خود ایجاد می‌شوند.
- ۸۳- کدام عبارت، درباره‌ی هر فام‌تن درون هسته‌ی یاخته‌ی مغز استخوان مرد بالغ که قبل از تقسیم یاخته، مضاعف می‌شود؛ درست است؟

- (۱) دارای حداقل یک فام‌تن هم‌اندازه است.
- (۲) میزان اطلاعات ژنی آن، با سایر فام‌تن‌ها برابر است.
- (۳) سانترومر همواره در بخش میانی آن قرار گرفته است.
- (۴) پس از گذر از دومین نقطه‌ی واری اصلی چرخه‌ی یاخته‌ای، فشرده می‌شود.

۸۴- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در یک یاخته‌ی پوششی کمی از عبور از سومین نقطه‌ی واری اصلی چرخه‌ی یاخته‌ای»

- (۱) پس - پروتئین‌های متصل‌کننده‌ی کروماتیدهای خواهری به یک‌دیگر تجزیه می‌شوند.
- (۲) پیش - رشته‌های دوک با عبور از منافذ پوشش هسته به سانترومر کروموزوم‌ها متصل می‌شوند.
- (۳) پس - میزان هم‌پوشانی رشته‌های دوک تقسیم کاهش پیدا می‌کند.
- (۴) پیش - به سانترومر هر کروموزوم، دو رشته‌ی دوک متصل است.

۸۵- در حین تقسیم رستمان یک یاخته‌ی مغز استخوان، در همانند

- (۱) انتهای متافاز - ابتدای تروفاز، یاخته به بررسی تکمیل مراحل قبلی چرخه‌ی یاخته‌ای می‌پردازد.
- (۲) ابتدای پروفاز - انتهای پرومتافاز، جفت سانتیریول‌ها (میانک‌ها) حداکثر فاصله از یک‌دیگر را دارند.
- (۳) انتهای آنافاز - ابتدای تروفاز، تعداد فام‌تن‌ها (کروموزوم‌ها) با فامینک‌ها (کروماتیدها) برابر است.
- (۴) ابتدای آنافاز - انتهای پروفاز، امکان مشاهده‌ی پوشش هسته در اطراف فام‌تن‌ها (کروموزوم‌ها) وجود دارد.

۸۶- در یاخته‌های پیکری تک‌هسته‌ای در گیاه زیتون، در پی مضاعف شدن

- (۱) تعداد کروموزوم‌ها، میزان فشردگی آن‌ها کاهش پیدا می‌کند.
- (۲) تعداد سانترومرها، همه‌ی رشته‌های دوک تقسیم طویل‌تر می‌شوند.
- (۳) محتوای ژنتیکی یاخته، میزان فاصله‌ی نوکلئوزوم‌ها از یک‌دیگر زیاد می‌شود.
- (۴) سانتیریول‌ها، ریزلوله‌های پروتئینی، ساختار دوک تقسیم را تشکیل می‌دهند.

۸۷- در مرحله‌ای از تقسیم هسته در یاخته‌ی پوششی مری انسان که کروموزوم‌ها شروع به فشرده شدن می‌کنند، مرحله‌ای که

کروموزوم‌ها حداکثر فشردگی را پیدا می‌کنند،

- (۱) همانند - تشکیل دوک تقسیم آغاز می‌شود.
- (۲) برخلاف - پوشش هسته به طور کامل تجزیه می‌شود.
- (۳) همانند - تعداد سانترومرها نصف تعداد کروماتیدها است.
- (۴) برخلاف - دو جفت سانتیریول در یاخته مشاهده می‌شود.



501A

۸۸- کدام گزینه، در ارتباط با همهی سلول‌های دیپلوئید موجود در لوله‌های اسپرم‌ساز یک فرد بالغ، درست است؟

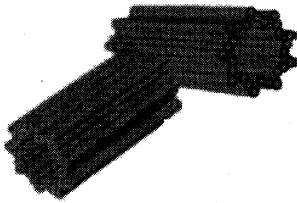
- (۱) توانایی تشکیل ساختارهای چهار کروماتیدی را دارند.
(۲) دارای دو نوع کروموزوم جنسی با اندازه‌های متفاوت هستند.
(۳) توانایی تولید ترشحات مؤثر بر تمایز اسپرم‌ها را دارند.
(۴) توانایی انجام تقسیم رشتمان را دارند.

۸۹- چند مورد در ارتباط با اجزای دستگاه تولیدمثلی مردان به درستی بیان شده است؟

- (الف) مجرای اسپرم‌بر، طول مثانه را از جلو به عقب طی می‌کند.
(ب) غدد پیازی میزراهی کوچک‌ترین غدد مؤثر در تولید منی هستند.
(ج) اولین غده‌ی موجود در مسیر حرکت اسپرم‌ها دارای ساختار اسفنجی است.
(د) غده‌ای که محل به هم پیوستن دو لوله‌ی اسپرم‌بر به یک‌دیگر است، در تأمین انرژی موردنیاز اسپرم‌ها نقش دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۹۰- چند مورد درباره‌ی ساختار نشان داده‌شده در شکل زیر، درست است؟



- (الف) در تشکیل دوک تقسیم نقش دارند.
(ب) در ابتدای تقسیم هسته، تعداد آن‌ها مضاعف می‌شود.
(ج) از تعداد زیادی لوله‌های کوچک پروتئینی تشکیل شده‌اند.
(د) در حین تقسیم هسته، به صورت منفرد در قطبین یاخته قرار می‌گیرند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۹۱- یاخته‌هایی که در بین لوله‌های اسپرم‌ساز قرار دارند،
(۱) توانایی انجام تقسیم میوز را دارند.
(۲) با ترشح پیک‌های شیمیایی، نقش مهمی در بروز صفات ثانویه‌ی مردان دارند.
(۳) بیگانه‌خواری باکتری‌ها را برعهده دارند.
(۴) در تنظیم دمای موردنیاز لوله‌های اسپرم‌ساز مؤثر هستند.

۹۲- بخشی از ساختار اسپرم‌های بالغ که پیش از سایر بخش‌های آن‌ها از دیواره‌ی لوله‌های اسپرم‌ساز خارج شده است، چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) دارای تعداد زیادی راکیزه است.
(۲) با حرکت خود اسپرم‌ها را به حرکت در می‌آورد.
(۳) محتوی کیسه‌ی آکروزومی و هسته است.
(۴) قطر بیش‌تری نسبت به سایر بخش‌های اسپرم دارد.

۹۳- کدام گزینه در ارتباط با دستگاه تولیدمثلی مردان درست است؟

- (۱) همهی اسپرم‌های موجود در لوله‌ی اپیدیدیم، توانایی حرکت دارند.
(۲) همهی بخش‌های لوله‌ی اپیدیدیم درون کیسه‌ی بیضه قرار گرفته‌اند.
(۳) همهی ترشحات موجود در مایع منی، دارای خاصیت قلیایی هستند.
(۴) همهی اسپرماتیدهای موجود در دیواره‌ی لوله‌های اسپرم‌ساز، دارای دم هستند.

۹۴- در مراحل چرخه‌ی یاخته‌ای یک یاخته‌ی پوششی، در حد فاصل بین و ، امکان مشاهده‌ی نقطه‌ی واری اصلی وجود ندارد.

- (۱) ابتدای نخستین مرحله‌ی رشد - افزایش میزان ماده‌ی وراثتی یاخته
(۲) تجزیه‌ی پروتئین‌های محل سانترومر - تشکیل مجدد پوشش هسته
(۳) آغاز کوتاه‌ترین مرحله‌ی اینترفاز - از بین رفتن پوشش هسته
(۴) پایان مرحله‌ی S - تک‌کروماتیدی شدن کروموزوم‌ها

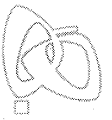
۹۵- در حین تقسیم هسته‌ی یک یاخته‌ی یوکاریوتی، در مرحله‌ی میتوز، امکان وجود دارد.

- (۱) پروفاز ۱ همانند پروفاز - اتصال رشته‌های دوک به کروموزوم‌ها
(۲) آنافاز ۱ همانند آنافاز - تجزیه‌ی پروتئین‌های اتصال‌ی محل سانترومر
(۳) متافاز ۱ برخلاف متافاز - مشاهده‌ی ساختارهای چهار کروماتیدی درون یاخته
(۴) تلوفاز ۱ برخلاف تلوفاز - مشاهده‌ی هستک درون یاخته

۹۶- به دنبال بروز یک خطای میوزی در حین آنافاز ۱ تقسیم میوز، چند مورد زیر رخ می‌دهد؟

- (الف) تولید دو نوع گامت مختلف از نظر تعداد کروموزوم‌ها
(ب) تولید گامت‌هایی با تعداد کروموزوم‌های طبیعی
(ج) تولید گامت‌هایی با تعداد کروموزوم بیش‌تر از حد طبیعی
(د) تولید گامت‌هایی با تعداد کروموزوم کم‌تر از حد طبیعی

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



۹۷- در تمامی طول مرحله‌ای از تقسیم میوز که به سانترومر هر کروموزوم رشته‌ی دوک متصل است.

- (۱) تترادها در استوای یاخته ردیف می‌شوند - ۲
(۲) رشته‌های دوک تقسیم کوتاه می‌شوند - ۱
(۳) هستک‌ها درون هسته دوباره پدیدار می‌شوند - ۲
(۴) کروموزوم‌های همتا از یک‌دیگر جدا می‌شوند - ۱

۹۸- کدام گزینه در ارتباط با نشانگان داون به درستی بیان شده است؟

- (۱) امکان تشخیص این اختلال در نتیجه‌ی بررسی کاریوتیپ فرد وجود دارد.
(۲) درون همه‌ی یاخته‌های بدن افراد مبتلا به نشانگان داون، ۴۷ کروموزوم وجود دارد.
(۳) احتمال تولد فرزند مبتلا به این بیماری، در مادر ۴۵ ساله دو برابر مادر ۴۰ ساله است.
(۴) تعداد بزرگ‌ترین کروموزوم‌های موجود در هسته‌ی این یاخته‌ها، یکی بیش‌تر از افراد عادی است.

۹۹- در بدن یک مرد بالغ، یاخته‌های هدف هورمون نمی‌توانند

- (۱) FSH - یاخته‌های خارجی را بیگانه‌خواری کنند.
(۲) LH - هورمون جنسی مردانه را ترشح کنند.
(۳) FSH - بر میزان تمایز اسپرم‌ها اثرگذار باشند.
(۴) LH - ساختارهای چهار کروماتیدی تشکیل دهند.

۱۰۰- کدام گزینه ویژگی محلی در بدن مردان است که در آن اسپرم‌ها برای نخستین‌بار توانایی حرکت پیدا می‌کنند؟

- (۱) در پشت غده‌ی پروستات قرار دارد.
(۲) درون کیسه‌ی بیضه قرار گرفته است.
(۳) توانایی ترشح ترکیبات قندی دارد.
(۴) محل تشکیل سر، تنه و دم اسپرم است.

۱۰۱- در حین تقسیم هسته در به دنبال قطعاً

- (۱) اسپرماتوسیت اولیه - تشکیل پوشش هسته در اطراف کروموزوم‌ها - تجزیه‌ی رشته‌های دوک آغاز می‌شود.
(۲) اسپرماتوسیت اولیه - قرار گرفتن تترادها در استوای یاخته - اتصال رشته‌های دوک به کروموزوم‌ها آغاز می‌شود.
(۳) اسپرماتوسیت ثانویه - افزایش تعداد کروموزوم‌های درون یاخته - فاصله‌ی کروموزوم‌ها از استوای یاخته افزایش می‌یابد.
(۴) اسپرماتوسیت ثانویه - کوتاه شدن رشته‌های دوک تقسیم - پروتئین‌های اتصالی محل سانترومر شروع به تجزیه می‌کنند.

۱۰۲- چند مورد ویژگی کروموزوم‌هایی هستند که در تعیین جنسیت انسان، نقش مستقیم دارند؟

- (الف) اندازه‌ای کوچک‌تر از کروموزوم‌های شماره‌ی ۱ دارند.
(ب) در همه‌ی یاخته‌های بدن مردان قابل مشاهده هستند.
(ج) هرگز در تماس مستقیم با سیتوپلاسم قرار نمی‌گیرند.
(د) بیش‌تر محتوای ژنتیکی یاخته را درون خود جای داده‌اند.

- (۱) صفر ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۳- چند مورد در ارتباط با بزرگ‌ترین یاخته‌های موجود در لوله‌های اسپرم‌ساز به درستی بیان شده است؟

- (الف) با کمک ترشحات خود، تمایز اسپرم‌ها را هدایت می‌کنند.
(ب) هورمونی مؤثر بر فعالیت بیضه‌ها ترشح می‌کنند.
(ج) نقش مهمی در تغذیه‌ی یاخته‌های جنسی نر برعهده دارند.
(د) توانایی ردیف کردن تترادها در استوای خود را دارند.

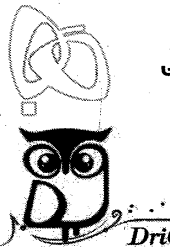
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۴- در بدن مردان، اولین غده‌ای که ترشحات خود را به اسپرم‌ها می‌افزاید، همانند آخرین غده‌ای که ترشحات خود را به اسپرم‌ها می‌افزاید

- (۱) درون کیسه‌ی بیضه قرار گرفته است.
(۲) انرژی لازم برای حرکت اسپرم‌ها را تأمین می‌کند.
(۳) دارای اندازه‌ای مشابه نخودفرنگی است.
(۴) در سطحی پایین‌تر از محل اتصال میزنای به مثانه قرار دارد.

۱۰۵- هم‌زمان با تقسیم میان‌یاخته در یاخته‌های گیاهی، دور از انتظار است.

- (۱) ایجاد فرورفتگی در میانه‌ی یاخته
(۲) پایه‌گذاری ساختارهایی نظیر لان و پلاسمودسم
(۳) تشکیل غشای جدید
(۴) تجمع و به هم پیوستن ریزکیسه‌های دستگاه گلزی



DriQ.com

فیزیک

501A

۱۰۶- دو مقاومت الکتریکی ۱۲ اهمی و دو مقاومت الکتریکی ۶ اهمی در اختیار داریم. اگر بیشترین و کمترین مقاومت معادلی که با این چهار

مقاومت می‌توانیم ایجاد کنیم به ترتیب R_t و R' باشد، کدام است $\frac{R'}{R_t}$ ؟

۱۸ (۴)

۱۲ (۳)

۳۶ (۲)

۶ (۱)

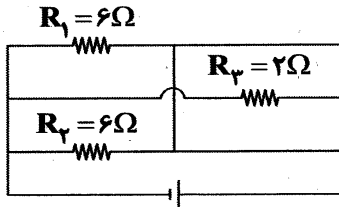
۱۰۷- مقاومت معادل مدار زیر چند اهم است؟ (این نماد یعنی سیم‌ها از روی یک‌دیگر عبور کرده‌اند.)

۵ (۱)

۱/۲ (۲)

۱/۶ (۳)

۱۴ (۴)



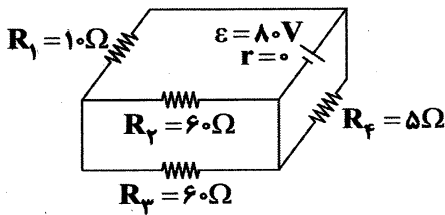
۱۰۸- در مدار زیر، جریان الکتریکی عبوری از مقاومت R_p چند آمپر است؟

۱ (۱)

۲ (۲)

۴ (۳)

۳ (۴)



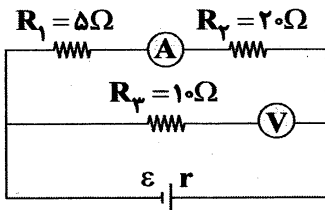
۱۰۹- در مدار زیر اگر آمپرسنج ایده‌آل، ۳ A را نشان دهد، ولت‌سنج ایده‌آل چند ولت را نشان خواهد داد؟

۱۵۰ (۱)

۱۵ (۲)

۷۵ (۳)

۷/۵ (۴)



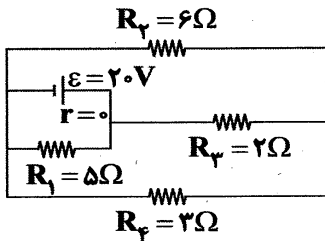
۱۱۰- در مدار زیر، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر مقاومت R_p چند ولت است؟

۱۲ (۱)

۵ (۲)

۱۰ (۳)

۲۰ (۴)



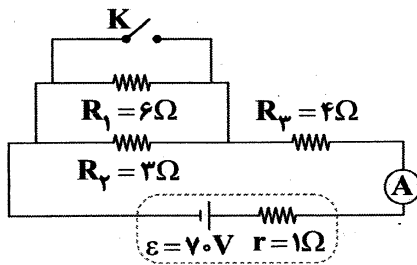
۱۱۱- در مدار زیر با بستن کلید K، عددی که آمپرسنج ایده‌آل نشان می‌دهد، چند برابر می‌شود؟

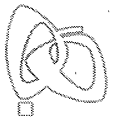
۷/۵ (۱)

۷/۸ (۲)

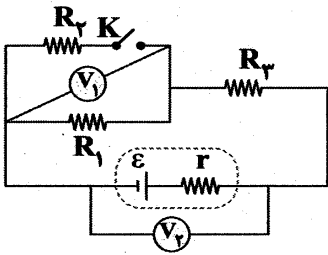
۷/۶ (۳)

۷/۳ (۴)





۱۱۲- در مدار زیر با بستن کلید K، اعدادی که ولتسنج‌های ایده‌آل V_1 و V_2 نشان می‌دهند، به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کنند؟

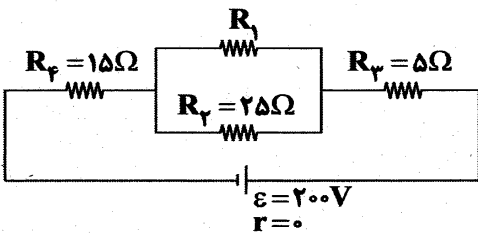


- (۱) افزایش - افزایش
- (۲) کاهش - کاهش
- (۳) افزایش - کاهش
- (۴) کاهش - افزایش

۱۱۳- بر روی ۴ لامپ اعداد $۲۲۰V$ و $۲۰۰W$ نوشته شده است. این ۴ لامپ را به طور موازی به اختلاف پتانسیل الکتریکی $۱۱۰V$ متصل می‌کنیم. جریان الکتریکی عبوری از هر لامپ چند آمپر می‌شود؟

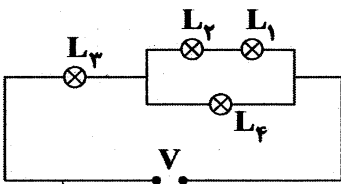
- (۱) $\frac{5}{11}$
- (۲) $\frac{10}{11}$
- (۳) $\frac{5}{22}$
- (۴) $\frac{11}{22}$

۱۱۴- در مدار زیر انرژی مصرف‌شده در مقاومت الکتریکی R_3 در مدت زمان $2s$ برابر $۲۵۰J$ است. جریان الکتریکی عبوری از مقاومت R_1 چند آمپر است؟



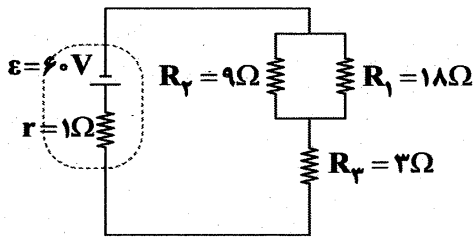
- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۱۱۵- در مدار زیر چهار لامپ مشابه به اختلاف پتانسیل V متصل شده‌اند. توان مصرفی لامپ L_3 چند برابر توان مصرفی لامپ L_4 است؟



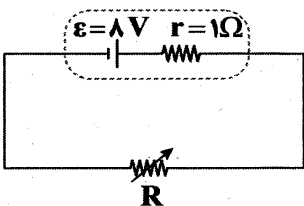
- (۱) $\frac{1}{9}$
- (۲) $\frac{1}{4}$
- (۳) $\frac{4}{9}$
- (۴) $\frac{3}{2}$

۱۱۶- در مدار زیر توان مصرفی مقاومت R_3 چند وات بیش‌تر از توان مصرفی مقاومت R_1 است؟



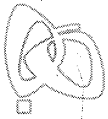
- (۱) ۲۴
- (۲) ۴۸
- (۳) ۳۶
- (۴) ۱۸

۱۱۷- اگر در مدار زیر توان مفید باتری بیشینه باشد، در هر ۶ ثانیه چند ژول انرژی در رؤستا به انرژی گرمایی تبدیل می‌شود؟

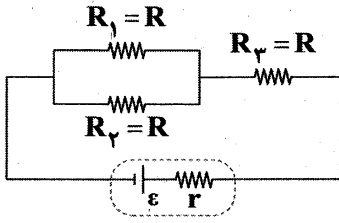


- (۱) ۳۸۴
- (۲) ۱۱۶
- (۳) ۹۶
- (۴) ۲۴۶

501A

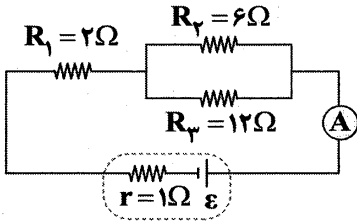


۱۱۸- در مدار زیر توان خروجی باتری چند برابر توان مصرفی مقاومت الکتریکی R_p است؟



- ۳ (۱)
- ۱۲ (۲)
- ۴ (۳)
- ۶ (۴)

۱۱۹- در مدار زیر بیشترین توان مصرف شده در بین مقاومتها، $96W$ است. آمپرسنج ایده آل چند آمپر را نشان می دهد؟



- ۳ (۱)
- ۴ (۲)
- ۹ (۳)
- ۶ (۴)

۱۲۰- چند مورد از عبارات زیر درست است؟

الف) تک قطبی مغناطیسی وجود ندارد.

ب) در نزدیکی قطبهای مغناطیسی یک آهنربا، خطهای میدان مغناطیسی تراکم بیشتری دارند.

ج) قطب شمال جغرافیایی زمین در نزدیکی قطب جنوب مغناطیسی زمین است.

- ۱ (۲) صفر (۱)
- ۳ (۴) ۲ (۳)

۱۲۱- در شکل زیر، دو آهنربای میله‌ای یکسان رسم شده‌اند و چگونگی قرارگیری عقربه‌ی مغناطیسی در دو نقطه در اطراف این آهنرباها مشخص شده است. در کدام گزینه جهت قرارگیری عقربه‌ی مغناطیسی در نقطه‌ی A درست است؟

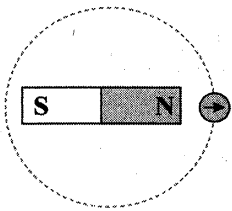


A.



- (۱)
- (۲)
- (۳)
- (۴)

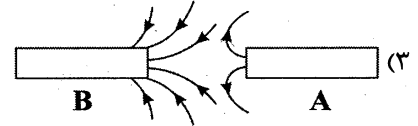
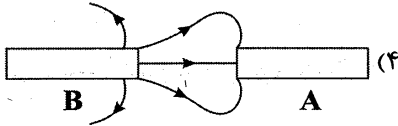
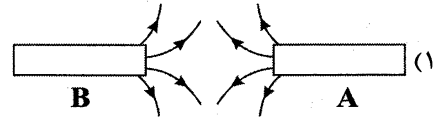
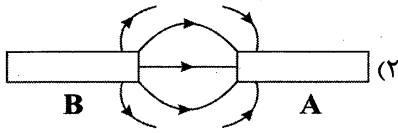
۱۲۲- مطابق شکل زیر، یک آهنربای میله‌ای را روی سطح میزی قرار می دهیم و یک قطب‌نما را مطابق مسیر نشان داده شده به دور آهنربا حرکت می دهیم. قطب‌نما را چند دور به دور آهنربا بچرخانیم تا عقربه‌ی آن 1440° درجه بچرخد؟



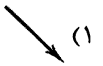
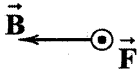
- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)



۱۲۳- دو آهنربای میله‌ای A و B را در مجاورت یکدیگر قرار می‌دهیم. اگر خاصیت مغناطیسی آهنربای B بیش‌تر از خاصیت مغناطیسی آهنربای A باشد، در کدام گزینه شکل خطوط میدان مغناطیسی در اطراف این دو آهنربا می‌تواند درست باشد؟



۱۲۴- مطابق شکل زیر، پروتونی در میدان مغناطیسی یکنواخت \vec{B} با سرعت \vec{v} در حال حرکت است و جهت نیروی مغناطیسی واردشده به آن مطابق شکل نشان داده شده است. جهت سرعت پروتون مورد نظر کدام می‌تواند باشد؟



۱۲۵- کدام یک از موارد زیر یکای میدان مغناطیسی نمی‌باشد؟

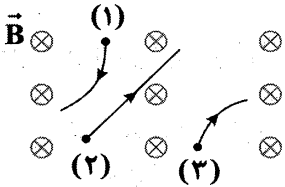
(۴) نیوتون \times آمپر
ثانیه \times متر

(۳) نیوتون
آمپر \times متر

(۲) نیوتون \times ثانیه
کولن \times متر

(۱) تسلا

۱۲۶- در شکل زیر، مسیر حرکت سه ذره (۱)، (۲) و (۳) در یک میدان مغناطیسی یکنواخت رسم شده است. چند مورد از عبارات زیر در مورد این شکل درست است؟



(الف) ذره (۱) می‌تواند الکترون باشد.

(ب) ذره (۲) می‌تواند پروتون باشد.

(ج) ذره (۳) نمی‌تواند پروتون باشد.

(د) ذره (۱) می‌تواند نوترون باشد.

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

۱۲۷- یک دسته الکترون در راستای افقی در مجاورت کروی زمین با تندی v به سمت شرق شلیک می‌شوند. این دسته الکترون به کدام سمت منحرف خواهند شد؟ (فقط میدان‌های مغناطیسی و گرانشی زمین به الکترون‌ها نیرو وارد می‌کنند).

(۱) شمال

(۲) پایین

(۳) جنوب

(۴) ممکن است این دسته الکترون از مسیر مستقیم منحرف نشوند.

۱۲۸- ذره‌ای به جرم 2mg و بار الکتریکی $6\mu\text{C}$ در یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی 1000G با سرعت v پرتاب می‌شود. اگر راستای حرکت ذره با جهت خطوط میدان مغناطیسی زاویه‌ی 30° بسازد و اندازه‌ی شتاب حرکت ذره در اثر اعمال نیروی مغناطیسی $\frac{30\text{m}}{\text{s}^2}$ باشد،

بزرگی v چند متر بر ثانیه است؟ $(\sin 30^\circ = \frac{1}{2})$ و از میدان مغناطیسی زمین صرف‌نظر کنید.

(۴) ۲

(۳) ۰/۲

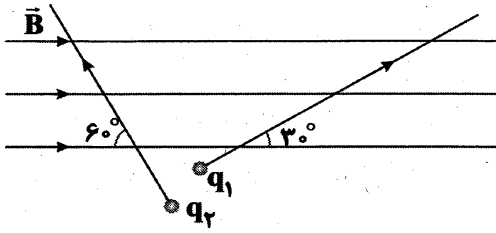
(۲) ۲۰

(۱) ۲۰۰



۱۲۹- مطابق شکل زیر، دو ذره باردار q_1 و q_2 با تندی‌های v_1 و v_2 وارد یک میدان مغناطیسی یکنواخت شده‌اند. اگر $|q_2| = 2|q_1|$ بوده و

اندازه‌ی نیروی مغناطیسی واردشده به q_1 نصف q_2 باشد، v_2 چند برابر v_1 است؟ ($\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$)



$$\frac{\sqrt{3}}{2} \quad (1)$$

$$\frac{\sqrt{3}}{4} \quad (2)$$

$$\frac{\sqrt{3}}{6} \quad (3)$$

$$\frac{\sqrt{3}}{12} \quad (4)$$

۱۳۰- ذره‌ای به جرم 6mg و بار الکتریکی $-2\mu\text{C}$ با تندی $300 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در راستای افقی در یک میدان مغناطیسی یکنواخت به سمت مشرق در حال

حرکت است. اگر این ذره در مسیر مستقیم حرکت کند، اندازه‌ی میدان مغناطیسی B در SI و جهت آن به ترتیب از راست به چپ در کدام

گزینه درست مطرح شده است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و از میدان مغناطیسی زمین صرف‌نظر کنید.)

(۴) - ۱۰۰ - پایین

(۳) - ۱۰۰ - شمال

(۲) - ۰/۱ - جنوب

(۱) - ۰/۱ - شمال



۱۳۱- کدام یک از عبارات‌های زیر نادرست است؟

- (۱) ذره‌های سازنده‌ی یک نمونه ماده، افزون بر انرژی جنبشی، دارای انرژی پتانسیل نیز هستند.
 (۲) ۲۰۰ گرم آب در دمای اتاق را می‌توان یک نمونه ماده دانست.
 (۳) انجام واکنش فتوسنتز برخلاف اکسایش گلوکز با جذب انرژی همراه است.
 (۴) هر سامانه در دما و فشار ثابت، آنتالپی معینی دارد.

۱۳۲- چه تعداد از عبارات‌های زیر درست است؟

- (آ) کربوهیدرات‌ها در بدن به گلوکز شکسته شده و گلوکز حاصل از آن‌ها در خون حل می‌شود.
 (ب) میزان انرژی مورد نیاز بدن هر فرد به وزن، سن و میزان فعالیت‌های روزانه‌ی او بستگی دارد.
 (پ) از سوختن یک گرم متان در مقایسه با سوختن یک گرم اتان، گرمای بیش‌تری آزاد می‌شود.
 (ت) هر مقدار اضافی از مواد و انرژی دریافتی از مواد غذایی به طور عمده به شکل چربی در بدن ذخیره شده و باعث چاقی می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۳- چه تعداد از مواد زیر، افزون بر تأمین مواد اولیه برای سوخت و ساز یاخته‌ها، منابعی برای تأمین انرژی آن‌ها نیز هستند؟

- | | | | |
|-----------------|--------------|------|-----------|
| • پروتئین‌ها | • ویتامین‌ها | • آب | • چربی‌ها |
| • کربوهیدرات‌ها | • مواد معدنی | | |
- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۳۴- در کدام یک از واکنش‌های زیر، آنتالپی محاسبه شده با استفاده از آنتالپی‌های پیوند، تفاوت کم‌تری با داده‌های تجربی دارد؟



۱۳۵- شیمی‌دان‌ها آنتالپی سوختن یک ماده را هم‌ارز با آنتالپی واکنشی می‌دانند که در آن یک ماده در به طور کامل می‌سوزد.

- (۱) گرم - هوای آزاد (۲) مول - هوای آزاد (۳) مول - اکسیژن کافی (۴) گرم - اکسیژن کافی

۱۳۶- آنتالپی پیوند H-F در مقایسه با پیوندهای H-Cl و H-N به ترتیب و است. (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

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

۱۳۷- چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

- (آ) سوخت‌های سبز در ساختار خود افزون بر هیدروژن و کربن، اکسیژن یا نیتروژن نیز دارند.
 (ب) سوخت‌های سبز از پسماندهای گیاهانی مانند سویا، نیشکر و دیگر دانه‌های روغنی استخراج می‌شوند.
 (پ) اتانول یک سوخت سبز است و ارزش سوختی آن بیش‌تر از اتان است.
 (ت) جرم کربن دی‌اکسید حاصل از سوختن یک گرم اتان، بیش‌تر از سوختن یک گرم اتانول است.

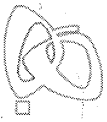
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۸- در شرایط یکسان، پایدارتر از است. (گزینه‌ها را به ترتیب از راست به چپ بخوانید.)

- (۱) هیدرازین - آمونیاک (۲) کربن مونوکسید - کربن دی‌اکسید
 (۳) اوزون - اکسیژن (۴) آب - هیدروژن پراکسید

۱۳۹- فرمول مولکولی $\text{C}_7\text{H}_7\text{O}$ را در مجموع به چند الکل و اتر می‌توان نسبت داد؟

(۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷



۱۴۰- نخستین عضو کدام یک از خانواده‌های آلی زیر، تعداد بیش تری اتم کربن دارد؟

- (۱) آلدهیدها (۲) اترها (۳) الکل‌ها (۴) کتون‌ها

۱۴۱- تفاوت جرم مولی آلدهید موجود در بادام و کتون موجود در میخک برابر با چند گرم است؟ ($C=12, H=1, O=16: g.mol^{-1}$)

- (۱) ۲۳ (۲) ۲۴ (۳) ۸ (۴) ۷

۱۴۲- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) آهنگ انجام یک واکنش در تهیه و نگهداری مواد غذایی سالم نقش کلیدی و تعیین‌کننده دارد.
(۲) نخستین بار هنری هس دریافت که گرمای یک واکنش معین به راهی که برای انجام آن در پیش گرفته می‌شود، وابسته نیست.
(۳) آنتالپی بسیاری از واکنش‌های شیمیایی را می‌توان به روش تجربی اندازه‌گیری کرد.
(۴) اگر واکنش شیمیایی با ΔH وابسته به آن بیان شود، به آن واکنش گرما (ترمو) شیمیایی می‌گویند.

۱۴۳- طعم و بوی گشنیز به طور عمده وابسته به وجود کدام یک از گروه‌های عاملی زیر است؟

- (۱) الکی (هیدروکسیل) (۲) اتری (۳) آلدهیدی (۴) کتونی

۱۴۴- با توجه به واکنش‌های زیر، ΔH واکنش تشکیل یک مول گاز هیدروژن کلرید از عناصر سازنده‌ی گازی شکل آن، چند کیلوژول است؟



- (۱) $\frac{2a+b-c}{12}$ (۲) $\frac{-2a-b+c}{12}$ (۳) $\frac{2a+b-c}{6}$ (۴) $\frac{-2a-b+c}{6}$

۱۴۵- ارزش سوختی کدام ماده‌ی غذایی بیش تر است؟

- (۱) کربوهیدرات (۲) چربی (۳) پروتئین (۴) ارزش سوختی هر سه ماده با هم برابر است.

۱۴۶- از سوختن یک مول از کدام ترکیب آلی زیر، با فرض شرایط یکسان، گرمای بیش تری آزاد می‌شود؟

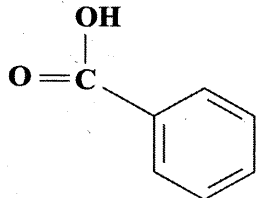
- (۱) اتانول (۲) اتان (۳) اتن (۴) اتین

۱۴۷- کدام یک از مطالب زیر در مورد گاز متان نادرست است؟

- (۱) متان یک سوخت فسیلی است که بخش عمده‌ی گاز شهری را تشکیل می‌دهد.
(۲) گاز متان نخستین بار از سطح مرداب‌ها جمع‌آوری شده و به گاز مرداب معروف است.
(۳) گاز متان را می‌توان به آسانی از واکنش میان گرافیت و گاز هیدروژن در آزمایشگاه تهیه کرد.
(۴) متان از تجزیه‌ی گیاهان به وسیله‌ی باکتری‌های بی‌هوازی در زیر آب تولید می‌شود.

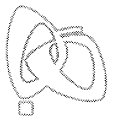
۱۴۸- با توجه به داده‌های جدول زیر، آنتالپی سوختن کامل بنزویک اسید گازی شکل چند کیلوژول بر مول است؟ (فراورده‌های واکنش را

گازی شکل در نظر بگیرید.)

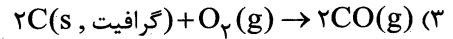
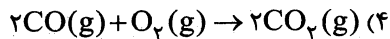
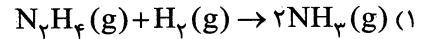
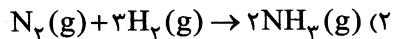


بنزویک اسید

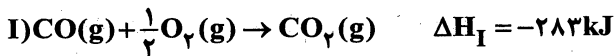
نوع پیوند	O=O	C=O	O-H	C-H	C-O	C-C	C=C
$\Delta H(kJ.mol^{-1})$	۵۰۰	۸۰۰	۴۶۵	۴۱۵	۳۸۰	۳۵۰	۶۱۵
	-۲۳۷۵ (۴)	-۲۷۳۵ (۳)				-۳۷۲۵ (۲)	-۳۲۷۵ (۱)



۱۴۹- آنتالپی کدام یک از واکنش‌های زیر را نمی‌توان به روش تجربی تعیین کرد؟



۱۵۰- اگر مقداری گاز کربن مونوکسید که حجم آن در شرایط STP برابر با ۶۷/۲L است با مقدار کافی گاز نیتروژن مونوکسید واکنش دهد، چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟



۱۰۲/۵ (۴)

۱۱۰۲/۵ (۳)

۱۲۰/۵ (۲)

۱۱۲۰/۵ (۱)

۱۵۱- شکل زیر ساختار نوعی گرماسنج را نشان می‌دهد. چه تعداد از مطالب زیر درباره‌ی آن درست است؟

(آ) این دستگاه به گرماسنج لیوانی معروف است.

(ب) به کمک این دستگاه می‌توان گرمای واکنش را در دمای ثابت تعیین کرد.

(پ) این گرماسنج برای تعیین ΔH واکنش‌هایی که در حالت محلول انجام می‌شوند، مناسب است.

(ت) جنس بدنه‌ی این گرماسنج باید طوری باشد که به راحتی با محیط، گرما مبادله کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۵۲- چه تعداد از مطالب زیر در مورد هیدروژن پراکسید درست است؟

(آ) ماده‌ای است که با نام تجاری آب اکسیژنه به فروش می‌رسد.

(ب) تهیه‌ی این ماده از واکنش مستقیم گازهای هیدروژن و اکسیژن ممکن نیست.

(پ) از تجزیه‌ی آن می‌توان گاز اکسیژن و آب به دست آورد.

(ت) نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به جفت الکترون‌های ناپیوندی مولکول آن برابر با $\frac{3}{4}$ است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۵۳- با استفاده از ΔH دو یا چند واکنش دیگر می‌توان ΔH یک واکنش معین را به دست آورد، به شرطی که

(۱) حالت فیزیکی مواد شرکت‌کننده‌ی واکنش‌ها گازی شکل باشد. (۲) شرایط انجام همه‌ی واکنش‌ها یکسان باشد.

(۳) همه‌ی واکنش‌ها به طور طبیعی انجام شوند. (۴) علامت ΔH همه‌ی واکنش‌ها یکسان باشد.

۱۵۴- برای تبدیل ۱/۳۸ گرم گاز دی‌نیتروژن تترااکسید به گاز نیتروژن دی‌اکسید، کیلوژول گرما

می‌شود. ($\text{N} = 14, \text{O} = 16: \text{g.mol}^{-1}$)

۲/۴۴۵ (۱) - آزاد

۲/۴۴۵ (۲) - مصرف

۴/۸۹۰ (۳) - آزاد

۴/۸۹۰ (۴) - مصرف

پیوند	N-N	N=O	N=N	N-O
آنتالپی پیوند (kJ.mol^{-1})	۱۶۳	۲۸۹	۳۰۹	۱۹۳

۱۵۵- شواهد تجربی نشان می‌دهند که تهیه‌ی آمونیاک به روش هابر از گازهای نیتروژن و هیدروژن، یک واکنش دو مرحله‌ای است. علامت آنتالپی

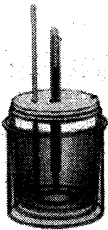
واکنش مرحله‌ی اول (ΔH_1) و واکنش مرحله‌ی دوم (ΔH_2) چگونه است؟

$\Delta H_2 > 0, \Delta H_1 < 0$ (۴)

$\Delta H_2 < 0, \Delta H_1 < 0$ (۳)

$\Delta H_2 > 0, \Delta H_1 > 0$ (۲)

$\Delta H_2 < 0, \Delta H_1 > 0$ (۱)



زمین‌شناسی



501A

۱۵۶- عنصر مشترک تشکیل دهنده سنگ آهک و سنگ گرانیت، کدام است؟

- (۱) آلومینیم (۲) منیزیم (۳) اکسیژن (۴) سیلیسیم

۱۵۷- عنصری که به عنوان ماده‌ی ضدسرطان شناخته شده از طریق وارد بدن انسان می‌شود.

- (۱) گیاهان (۲) نوشیدن آب (۳) خاک (۴) هوا

۱۵۸- فسفر طلا، جزء عناصر در پوسته‌ی زمین قرار می‌گیرد.

- (۱) برخلاف - فرعی (۲) همانند - فرعی (۳) برخلاف - جزئی (۴) همانند - جزئی

۱۵۹- نحوه‌ی به دست آمدن عنصر جیوه کدام است؟

- (۱) هوازدگی و تخریب کانی‌های سولفیدی
(۳) اکسید شدن ناخالصی‌های کانسنگ طلا
(۲) فرایند جداسازی طلا از کانسنگ آن
(۴) جداسازی کانسنگ روی و مس از یک‌دیگر

۱۶۰- عنصر در بدن موجب کم‌خونی و حتی مرگ می‌شود.

- (۱) کمبود - روی (۲) کمبود - سلنیم (۳) زیادی - روی (۴) زیادی - سلنیم

۱۶۱- اثر مثبت توفان‌های گرد و غبار و ریزگردها، کدام است؟

- (۱) تأمین خاک مناسب کشاورزی
(۲) افزایش محصولات کشاورزی
(۳) کمک به گازهای گلخانه‌ای اتمسفر جهت گرم کردن هوا در نقاط سردسیر
(۴) تأمین مواد مغذی اساسی برای جنگل‌های بارانی مناطق گرمسیری

۱۶۲- افزایش میزان عنصر جیوه افزایش میزان عنصر روی در بدن، سبب آسیب و اختلال در می‌شود.

- (۱) برخلاف - دستگاه گوارش (۲) برخلاف - سیستم ایمنی بدن (۳) همانند - دستگاه گوارش (۴) همانند - سیستم ایمنی بدن

۱۶۳- کدام گزینه جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«از کانی در ساخت استفاده می‌شود.»

- (۱) رس - خمیر دندان (۲) تالک - کرم ضد آفتاب (۳) کوارتز - خمیر دندان (۴) تالک - پودر بچه
۱۶۴- استفاده از کود روی که از سنگ معدن روی تولید می‌شود، می‌تواند سبب افزایش غلظت کدام عنصر در زنجیره‌ی غذایی شود؟
(۱) آرسنیک (۲) جیوه (۳) کادمیم (۴) سلنیم

۱۶۵- غلظت عنصر در پوسته‌ی زمین درصد می‌باشد.

- (۱) منگنز - کم‌تر از ۱٪ (۲) پتاسیم - بین ۱ تا ۱۰٪ (۳) فسفر - بیش‌تر از ۱٪ (۴) مس - کم‌تر از ۱٪