به نام خدا



سایت گروه آموزشی آلم

ابتدایی، راهنمایی، دبیرستان، کنکور و دانشگاه

www.g-alm.ir	
www.g-alm.ir/ac	دانشگاه
www.g-alm.ir/forum	انجمن
www.g-alm.ir/azmoon	آزمون های آلم
www.g-alm.ir/shop	فروشگاه
www.film.g-alm.ir	فیلم های آموزشی

گزینه دو
مؤسسه آموزشی فرهنگی

گام اول ۹۶

ویژهٔ داوطلبان آزمون سراسری ۹۷ (گروه‌های علوم ریاضی و تجربی)

آزمون آزمایشی شماره ۱

آزمون عمومی

گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی و تجربی

مواد امتحانی	تعداد پرسش	از شماره	تا شماره	وقت پیشنهادی
زبان و ادبیات فارسی	۲۰	۱	۲۰	۱۸ دقیقه
زبان عربی	۲۰	۲۱	۴۰	۲۰ دقیقه
دین و زندگی	۲۰	۴۱	۶۰	۱۷ دقیقه
زبان انگلیسی	۲۰	۶۱	۸۰	۲۰ دقیقه
تعداد کل پرسش‌ها: ۸۰		مدت پاسخ‌گویی: ۷۵ دقیقه		

تیر ۹۶

دفترچه شماره ۱

۱- همهٔ گزینه‌ها به‌جز ..... کاملاً درست معنی شده‌اند.

۱) نفقه: انفاق و بخشش، آنچه صرف هزینهٔ زن و فرزند شود.
۲) محاق: پوشیده شده، حالت ماه در سه شب آخر ماه قمری.
۳) ساج: درختی که از سوزاندن چوب آن بوی خوشی پراکنده می‌شود.
۴) کوهه زین: برجستگی جلوی زین اسب که از چوب، شاخ یا فلز سازند.

۲- چند واژه نادرست معنی شده است؟

اختلاف (رفت و آمد)- امهال (سستی کردن)- فایق (بلند)- جنیبت (یدک)- دها (زیرک)- راهوار (پیشرو)- سلک (نخ)- زعارت (فتنه‌انگیزی)- کش (آغوش)- وقیعت (بی‌حیایی)- فرض (تعیین کردن)

۱) شش ۲) پنج ۳) هفت ۴) چهار

۳- در کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟

۱) بار اندوه فرقت بر سفت دل گرفته و روی به راه آورد.
۲) اگر خوار در چشم متهوّری افتد و غفلت ورزد، بی‌شبهت کور شود.
۳) در اعیاد ثنای باری- عزّ اسمه- می‌گویند و فرض ایزد می‌گزارند.
۴) از این اندیشهٔ ناصواب درگذر و همت بر اکتساب ثواب مقصور گردان.

۴- در کدام گزینه آرایهٔ «حسن تعلیل» به‌کار رفته است؟

۱) دعوی عشاق را شرع نخواهد بیان / گونهٔ زردش دلیل، نالهٔ زارش گواست
۲) نکند میل دل من به تماشای چمن / که تماشای دل آنجاست که دل‌دار آنجاست
۳) جز یاد دوست هر چه کنی عمر ضایع است / جز سرّ عشق هر چه بگویی بطالت است
۴) عجب نیست بر خاک اگر گل شکفت / که چندین گل‌اندام در خاک خفت

۵- آرایه‌های «اغراق، استعاره، اسلوب معادله، تلمیح و حس‌آمیزی» به‌ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

الف) هر که پیراهن به بدنامی درید آسوده شد / بر زلیخا طعن ارباب ملامت بار نیست
ب) چون نفس سوختگان می‌رسی ای باد صبا / می‌توان یافت کزان زلف دراز آمده‌ای
ج) مرگ بی‌منت، گواراتر ز آب زندگی است / زینهار از آب حیوان، عمر جاویدان مخواه
د) گرچه افسانه بود باعث شیرینی خواب / خواب ما سوخت ز شیرینی افسانهٔ عشق
ه) بس که می‌پیچم به خود زنجیر می‌آید برون / از جراحت‌های من هر کس که پیکان می‌کشد

۱) ب- د- الف- ج- ه ۲) ه- ب- الف- ج- د ۳) ه- ج- الف- د- ب ۴) ب- ه- ج- د- الف

۶- در کدام گزینه به‌ترتیب دو اثر شعری و یک اثر به نثر آمده است؟

۱) مرثیه‌ای که ناسروده ماند- رجعت سرخ ستاره- لطایف الطوایف
۲) ظهر روز دهم- اخلاق الاشراف- آواز گلسنگ
۳) مقامات الطیور- ماه نو و مرغان آواره- کویر
۴) از آسمان سبز- موش و گربه- تنفس صبح

۷- کدام گزینه به لحاظ تاریخ ادبیات نادرست است؟

۱) علی محمد افغانی: رمان‌نویس معاصر و صاحب آثاری چون: بوته‌زار و شوهر آهو خانم
۲) خواجه عبدالله انصاری: عارف بزرگ قرن پنجم و صاحب کتاب‌های نصایح و کنز السالکین
۳) جامی: شاعر و نویسندهٔ قرن نهم و صاحب کتاب‌های اسکندرنامه و نفحات الانس
۴) ویلیام شکسپیر: شاعر و نمایش‌نامه‌نویس انگلیسی و صاحب آثاری چون: مکبث، هملت و لیرشاه

۸- کدام گزینه مفهومی متفاوت با سایر گزینه‌ها دارد؟

۱) تو مباش اصلاً، کمال این است و بس / تو ز تو لا شو، وصال این است و بس
۲) ای خرد در راه تو طفلی به شیر / گم شده در جست‌وجویت عقل پیر
۳) نه تو در علم آیی و نه در عیان / نی زیان و سودی از سود و زیان
۴) عقل و جان را گِرد ذاتت راه نیست / وز صفاتت هیچ‌کس آگاه نیست

۹- کدام گزینه با بیت زیر تقابل معنایی دارد؟

هیچ آدابی و ترتیبی مجو / هر چه می‌خواهد دل تنگت بگو

۱) برآور هر چه اندر سینه داری / سرودی، ناله‌ای، آهی، فغانی
۲) با سخن خود را نمی‌بایست باخت / خلق را از کارشان باید شناخت
۳) خداوند تدبیر و فرهنگ و هوش / نگوید سخن تا نبیند خموش
۴) نظر کردم به چشم رأی و تدبیر / ندیدم به ز خاموشی خصالی

www.g-alm.ir

۱۰- همهٔ گزینه‌ها به‌جز گزینهٔ ..... با بیت زیر تناسب مفهومی دارند.

بار یابی به محفلی کان جا جبرییل امین ندارد بار

۱) رسد آدمی به جایی که به‌جز خدا نبیند بنگر که تا چه حد است مکان آدمیت
۲) چنان گرم در تیه (= بیابان) قربت براند که در سدره جبریل از او بازماند
۳) چندین هزار سکهٔ پیغمبری زده اول به نام آدم و آخر به مصطفی
۴) ای برترین مقام ملایک بر آسمان با منصب تو زیرترین پایهٔ علا

۱۱- مفهوم کدام گزینه با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

۱) شِکر شُکر او که داند رفت گوهر ذکر او که داند سفت
۲) موضع کفر نیست جز در رنج مرجع شکر نیست جز سر گنج
۳) شکر گوی از پی زیادت را عالم الغیب و الشهادة را
۴) چون شِکر ذوق شکر شیرین است نعمت افزای و قوت آیین است

۱۲- کدام گزینه به مفهوم بیت زیر نزدیک‌تر است؟

این همه شهد و شکر کز سخنم می‌ریزد اجر صبری است کزان شاخ نباتم دادند

۱) عیش چون نوش مرا چون زهر کرد صبر چون کوه مرا چون کاه کرد
۲) یار دل به ز صبر ننهادند ظفر و صبر هر دو همزادند
۳) همچو ایوب از برای مصلحت دست در صبر و بلا خواهم زدن
۴) صبر کم گشت و عشق روزافزون کیسه بی‌سیم گشت و دل پر خون

۱۳- به قواعدی که به اهل زبان اجازه نمی‌دهد ترکیباتی هم‌چون «عمیق دریای این» بسازند، قواعد ..... می‌گویند.

۱) کاربردی ۲) معنایی ۳) هم‌نشینی ۴) واجی

۱۴- جملهٔ هسته در بیت زیر چند واج دارد؟

برقی از منزل لیلی بدرخشید سحر وه که با خرمن مجنون دل‌افگار چه کرد

۱) سی و پنج ۲) بیست ۳) دو ۴) سه

۱۵- جملهٔ زیر چند تکواژ دارد؟

«نثر ادبی اسلام صورتی از شعر است، زیرا ذوق عرب به احساس متمایل است و ادبیات فارسی به سخن آراسته علاقه دارد.»

۱) سی و چهار ۲) سی و پنج ۳) سی و شش ۴) سی و هفت

۱۶- همهٔ گزینه‌ها به‌جز گزینهٔ ..... غلط املایی دارند.

۱) طاق نهم- زمین و ضیعت- حایل و مانع- سمین و گرانبها
۲) ستوران لاغر- طاعن و ستیزه‌جو- سفر و حذر- حظ و بهره
۳) صواب و مصلحت- ثقت و اطمینان- صرّهٔ دینار- مقام متبوع
۴) غالب تمثیل- مغ و زنّار- غاشیهٔ اسب- اعانت و یاری

۱۷- در کدام گزینه واژه‌هایی آمده است که به‌ترتیب دارای فرآیندهای واجی «ابدال در مصوت- کاهش- ابدال در صامت- افزایش» هستند؟

۱) ببین- امضا- سنبل- سیاست
۲) بدو- برآمد- پنبه- ماهی
۳) نمی‌دانم- درستکار- اجتماع- بردگی
۴) نمی‌گوید- دل‌افروز- دستیار- تیمار داشتن

۱۸- در کدام گزینه جملهٔ چهارجزئی وجود ندارد؟

۱) وقتی مسلمانان، مصر، ایران و شام را تصرف کردند، به سرعت صنایع این مناطق را آموختند.
۲) پوشش هودج که در خراسان بافته می‌شد، جانمازی بخارا و حریر زربفت هرات شهرهٔ آفاق بود.
۳) عالمان دین از موسیقی که مایهٔ تهییج می‌شد بیزار بودند، ولی بعضی از آن‌ها موسیقی را خودبه‌خود گناه نمی‌دانستند.
۴) یکی از مؤلفان عرب در کتاب خویش فصلی را به کسانی اختصاص داده است که از شنیدن موسیقی جان داده‌اند.

۱۹- در عبارت زیر به‌ترتیب چند ترکیب وصفی و اضافی وجود دارد؟

«پایین‌تر از مأموران عالی‌رتبهٔ دولتی، طبقه‌ای از اشراف زمین‌دار بود که افراد آن، گاه در شهر و گاه در همان املاک روستایی خود زندگی می‌کردند.»

۱) پنج- دو ۲) چهار- دو ۳) چهار- یک ۴) پنج- یک

۲۰- در عبارت زیر به‌ترتیب چند واژهٔ «مشتق، مرکب و مشتق- مرکب» وجود دارد؟

«شیوهٔ روایت او از وقایع روزانهٔ زندگی و لحظه‌های خصوصی و ارتباط دادن آن با مسائل عرفانی و نگاه زیبایی‌شناسانهٔ او چنان شگفت‌انگیز است که گاهی آن را به داستان‌نویسیِ مدرن نزدیک می‌سازد.»

۱) چهار- یک- دو ۲) پنج- دو- سه ۳) پنج- یک- سه ۴) چهار- یک- سه

■■ عيّن الأصحّ و الأدقّ في التّرجمة أو التّعريب أو المفهوم (۲۷-۲۱):

۲۱- «طُلِبَ من الطّبيب أن يَصِفَ دواءً يفيدُ لشفاء المَرضىٰ!»:

۱) از پزشک خواست تا دارویی را تجویز کند که بیماری‌ها را شفا دهد!

۲) از پزشک خواسته شد تا دارویی را تجویز کند که برای درمان بیماران مفید باشد!

۳) از پزشک خواسته تا دارویی را وصف کند که برای شفای بیماران فایده داشته باشد!

۴) از پزشک خواسته شد که دارویی را تجویز کند که بیماری‌ها را شفا دهد!

۲۲- «على كلّ التّلاميذ أن يستمعوا إلى كلام المعلّم إستماعاً كاملاً و أنْ يدركوا الأمور المختلفة إدراكاً تامّاً!»:

۱) خوب گوش کردن به کلام معلم بر هر دانش‌آموزی واجب است و اینکه امور مختلف را درک کامل بنماید!

۲) گوش کردن همهٔ دانش‌آموزان به کلام معلم باید گوش‌کردنی کامل باشد تا امور مختلف را کاملاً درک کنند!

۳) هر دانش‌آموزی باید به کلام معلم خوب گوش کند و موضوعات مختلف را کاملاً درک نماید!

۴) همهٔ دانش‌آموزان باید به سخن معلم کاملاً گوش دهند و امور مختلف را کاملاً درک کنند!

۲۳- «وَقَعَ أحدُ لاعبي كرة القدم على الأرض و كادَ يجرَح ثمّ صاحَ فَعُدْتُ معتذراً!»:

۱) یکی از بازیکنان فوتبال بر زمین افتاد و نزدیک بود مجروح شود سپس فریاد زد پس با عذرخواهی بازگشتم!

۲) یکی از بازیکنان فوتبال را بر زمین انداخت و نزدیک بود او را مجروح کند سپس فریاد زد و عذرخواهانه بازگشتم!

۳) یک بازیکن فوتبال بر روی زمین افتاد و نزدیک بود که او مجروح شود سپس فریاد می‌زد و با عذرخواهی به او وعده دادم!

۴) یکی از بازیکنان فوتبال را به زمین انداختم و او مجروح شده بود سپس فریاد زد و من عذرخواهانه برگشتم!

۲۴- «لَنْ ننسىٰ الشّهداء لأنّهم ضحّوا بأنفسهم حتّى نستطيع أنْ نعيش في أمنٍ و راحةٍ!»:

۱) شهدا را فراموش نکرده‌ایم زیرا آن‌ها جان‌فشانی کردند تا ما بتوانیم در امنیت و راحتی زندگی کنیم!

۲) هرگز شهیدان را فراموش نمی‌کنیم چون آن‌ها با نفس خود مبارزه کردند تا بتوانند زندگی امن و راحتی را برای ما فراهم کنند!

۳) شهیدان را فراموش نخواهیم کرد زیرا آن‌ها خود را فدا کردند تا ما بتوانیم در امنیت و آسایش زندگی کنیم!

۴) هرگز شهدا را فراموش نخواهیم کرد زیرا آن‌ها با ایثار جان‌هایشان زندگی امن و راحتی را برای ما فراهم کردند!

۲۵- «كان الشّاعر يُحسُّ أنّ بلاده لا تعاني إلّا الخمول و يُلحُّ على الشّباب أن يتعرّفوا على حياةِ العلماء!»:

۱) شاعر احساس می‌کرد که کشورش فقط از سستی رنج می‌برد و به جوانان اصرار می‌کرد که با زندگی دانشمندان آشنا شوند!

۲) شاعر احساس کرده بود که شهرها جز از سستی رنج نمی‌برند و به جوانان اصرار داشت که زندگی دانشمندان را بشناسند!

۳) شاعر احساس می‌کرد که کشورش جز از تنبلی رنج نمی‌برد و به جوانان پافشاری می‌کرد که بر زندگی عالمان آگاهی یابند!

۴) شاعر احساس می‌کند که کشورش فقط از سستی رنج می‌برد و اصرارش به جوانان این است که با زندگی علما آشنا شوند!

۲۶- عيّن الخطأ في المفهوم:

۱) ربَّ ظمآنَ بصفو الماء غصّ! ← قد يضرّ الشّيء ترجو نفعه!

۲) من بادر الصّيد مع الفجر قنص! ← الإنسان الّذي يقوم بأعماله بدون تأخير فهو النّاجح!

۳) لا تترک الدّنيا بذريعة الحصول على الآخرة! ← لا تحصلُ على الآخرة إلّا بترک الدّنيا!

۴) ﴿و عباد الرّحمن الّذين يمشون على الأرض هوناً﴾ ← أغصان الأشجار المثمرة تميل نحو الأرض أكثر!

۲۷- «ای دانش‌آموزان کوشا! پروردگارتان را فراموش نکنید و بر او توکل کنید!»:

۱) أيّها الطّلّاب المجدّين! لا تَنسَوا ربّكم و توكّلوا عليه!

۲) أيّها الطّلّاب المجدّون! لا تنسَوا ربَّكم و توكّلوا عليه!

۳) أيّتها الطّالباتُ المجدّاتُ! لا تنسَى ربكنَّ و توكّلنَ عليه!

۴) يا طالبات المجدّات! لا تنسينَ ربّكنَّ و توكّلنَ عليه!

■■ إقرأ النّصّ التّالي ثمّ أجب عن الأسئلة (۳۳-۲۸) بما يناسب النّصّ:

«كان أحد الصّحابة جالساً مع جمع من المسلمين! فوقف عنده رجل و قال له كلاماً سيّئاً! فلم يكلّمه الصّحابي بشيء! فلمّا ذهب الرّجل قال الصّحابي لجُلسائه: هل سمعتم ما قاله الرّجل؟ قالوا: نعم و أردنا أن نردّ عليه و لو لم نكن في مجلسک! فقال الصّحابي: أنا أُحبُّ أنْ تأتوا معي حتّى تسمعوا جوابي! طرق الصّحابي باب دار الرّجل، فلمّا خرج الرّجل خائفاً، قال له الصّحابي: يا أخي إنّک قلت ما شئت، فإن كنتُ كما قلتَ فأنا أستغفر الله منه، و إن لم أكن كما قلت فغفر الله لکَ!»

۲۸- لِمَ لَمْ يردّ جلساء الصّحابي على الرّجل؟

۱) إحتراماً للصّحابيّ ۲) إحتراماً للرّجل ۳) خوفاً من الرّجل ۴) خوفاً من الصّحابيّ

۲۹- کیف عاقب الصّحابیّ الرّجل؟

۱) بالإعتذار منه ۲) بالمغفرة منه ۳) بالکلام السّیّئ ۴) بالخُلق الکریم

۳۰- عیّن الخطأ:

۱) طلب الصّحابیّ من جُلسائه أنْ یأتوا و یجیبوا علیه!
۲) کانَ الصّحابیّ أستغفر الله ممّا کانَ في نفسه!
۳) خاف الرّجل لمّا رأیٰ الصّحابیّ و جلسائه علی باب بیته!
۴) لم یکلّم الصّحابیّ و جلسائه بشیء في المجلس الأوّل!

۳۱- عیّن الخطأ في التّشکیل: «کان أحد الصّحابة جالساً مع جمع من المسلمین، فوقف عنده رجل!»

۱) أحدُ- الصّحابةِ- رجلٌ ۲) أحدُ- جمعِ- وَقَفَ ۳) الصّحابةِ- معَ- المُسلمینَ ۴) وَقَفَ- عندَ- رجلٌ

■ **عیّن الصّحیح فی الإعراب و التّحلیل الصّرفی (۳۲ و ۳۳):**

۳۲- «جالساً»:

۱) إسم- مذکّر- نکرة- معرب- منصرف/ حال و منصوب بالفتحة
۲) إسم- مفرد- مذکّر- مشتقّ (إسم فاعل)- معرب/ خبر «کان» و منصوب
۳) مشتق و صفة مشبّهة من «جلوس»- نکرة- ممنوعٌ من الصّرف/ خبر للفعل النّاقص
۴) مفرد- مذکّر- جامد- معرب- ممنوع من الصّرفِ/ خبر «کان» و منصوب بالتّنوین

۳۳- «قالَ»:

۱) فعل ماضٍ- للغائب- لازم- مبنیّ/ فعل و فاعله ضمیر مستتر و الجملة فعلیّة
۲) ماضٍ- للغائب- مجرّد ثلاثیّ- متعدٍّ- مبنیّ/ فعل و فاعله إسم ظاهر و الجملة فعلیّة
۳) فعل- مجرّد ثلاثیّ- معتلّ و أجوف- معرب/ فعل و فاعله ضمیر بارز «ه» و مع فاعله جملة فعلیّة
۴) صحیح و سالم- متعدٍّ- مبنیّ علی الفتح/ فعل منصوب بالفتحة، فاعلُهُ إسم ظاهر (الرّجل)

■■ **عیّن المناسب للجواب عن الأسئلة التّالیة (۴۰-۳۴):**

۳۴- عیّن الخطأ في الإعلال:

۱) أُدعُ ربّک أنْ یعفوَ ذنوبي!
۲) هي ما نَسَتْ رحمة ربّها!
۳) لم یرضَ المؤمنون أحداً إلّا الله!
۴) یستطیع الإنسان أن یَصِلَ إلی أهدافَه!

۳۵- عیّن ما لیس فیه تأکید علی وقوع الفعل:

۱) یُخبرنا القرآن بظاهرة ظلمة البحار إخباراً!
۲) یشارک الأولاد في إقامة الصّلاة مشارکةً!
۳) تتوکّل المؤمنة علی الله في حیاتها توکّلاً دائماً!
۴) قرأتُ القرآنَ قراءةً أثّرت في الوجود!

۳۶- عیّن العبارة الّتی ما جاء فیها مفعول فیه:

۱) الآنَ یغوص الإنسان في البحر بالمعدّات الحدیثة!
۲) یحاسَبُ الإنسان یوم القیامة محاسبةً!
۳) کانت الأیّام قریبة من عید الأضحیٰ و النّاس في فرح!
۴) عندما یعود الأولاد من المدرسة یقومون بأداء واجباتهم!

۳۷- عیّن ما فیه الحال:

۱) فرّ المشرکون المذعورونَ من ساحة القتال!
۲) نظرت إلی السّماء قائلة لقد شرّفني ربّي!
۳) جرت دموع الفرح علی وجهه و قال: الحمد للّه!
۴) ﴿ربّ اجعل هذا البلد آمناً﴾

۳۸- عیّن ما لیس فیه التّمییز:

۱) کان أولاد الخنساء أشدّ النّاس شجاعة و ربّتهم أُمّهم علی القیم الإسلامیّة!
۲) قد أثبتت الإکتشافات الحدیثة أنّ بعض البحار أکثر ظلمة من الأُخریٰ!
۳) عندما أتحدّث عن أعمال أولادي یجب أن أجعل الکلام أکثر تأکیداً!
۴) دعوت أکثر أصدقائي إلی حفلة میلادي و لکن لیتَ أبي کانَ حیّاً!

۳۹- عیّن المستثنیٰ مختلفاً في الإعراب:

۱) لم أُشاهد في قاعة المدرسة إلّا صورة لأبي!
۲) ما أجاب السّائلین عن أسرار قوس قزح إلّا الشّیرازي!
۳) لا یرتفع في المدینة إلّا صوت المؤذّن!
۴) لم یشاهدني في المسجد إلّا صدیقي العزیز!

۴۰- عیّن الصّحیح في المنادیٰ:

۱) یا أیّها النّفس إلی متی هذه الغفلة؟!
۲) یا الأعزّاء لقد کرّم الإسلام العلم و العلماء!
۳) یا أُمّهاتِ الشّهداء شرّفکنّ الله بإستشهادهم!
۴) یا مسلمین العالم إتّحدوا ضدّ المستکبرین!

www.g-alm.ir

۴۱- دغدغه‌مندی انسان‌های فکور و خردمند بر سر کشف راه درست زندگی از کجا ناشی می‌شود؟

۱) می‌خواهد سعادت و خوشبختی را به‌دست آورد.
۲) آدمی می‌خواهد چگونگی زندگی پس از مرگ را بداند.
۳) انسان فقط یک‌بار به‌دنیا می‌آید و یک‌بار آن را تجربه می‌کند.
۴) بشر به‌دنبال پاسخ‌های جامع و همه‌جانبه است.

۴۲- دلیل نزدیکی قلوب و دل‌ها در میان فرقه‌های مختلف مسلمانان چیست؟

۱) باورهای مشترک فراوان میان مسلمانان
۲) جلوگیری از نابودی و ضعف اسلام و مسلمین
۳) دفاع درست و منطقی از اعتقادات
۴) تلاش برای پیروزی، عزت و سربلندی مسلمین جهان

۴۳- کدام مورد بیانگر جنبه‌های اعجاز محتوایی قرآن کریم است؟

۱) رسایی در معنا با وجود ایجاز و اختصار
۲) نفوذ خارق‌العاده در افکار و نفوس
۳) ممانعت سران مکه از ورود مردم به خانهٔ پیامبر ﷺ
۴) ناتوانی و ناکامی مخالفان در امر تحدّی

۴۴- خداوند متعال برای تشخیص کسانی‌که گمان می‌کنند ایمان دارند، چه معیاری معرفی کرده است؟

۱) ﴿یخرجونهم من النوّر الی الظّلمات اولئک اصحاب النّار﴾
۲) ﴿و لا تتبع اَهواءَهم و قل آمنت بما انزل الله من کتاب﴾
۳) ﴿یریدون أن یتحاکموا الی الطّاغوت و قد اُمروا اَن یکفروا به﴾
۴) ﴿و یعلّمهم الکتاب و الحکمة و ان کانوا من قبل لفی ضلالٍ مبین﴾

۴۵- کدام بخش از آیهٔ شریفهٔ ﴿یا ایّها الّذین ءامنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرّسول و اولی الامر منکم فاِن تنازعتم فی شیءٍ فردّوه الی الله و الرّسول اِن کنتم تؤمنون بالله و الیوم الآخر ذلک خیر و احسن تأویلاً﴾ عاقبت نیکو و برتر را به‌دنبال دارد؟

۱) ﴿اطیعوا الله و اطیعوا الرّسول﴾
۲) ﴿تؤمنون بالله و الیوم الآخر﴾
۳) ﴿ذلک خیر و احسن تأویلاً﴾
۴) ﴿فاِن تنازعتم فی شیءٍ فردّوه الی الله و الرّسول﴾

۴۶- عامل سبب‌ساز اعتماد مردم به پیامبران چیست و کدام آیه به آن اشاره دارد؟

۱) عصمت- ﴿الله اعلم حیث یجعل رسالته﴾
۲) اعجاز- ﴿الله اعلم حیث یجعل رسالته﴾
۳) عصمت- ﴿فأتوا بسورة من مثله و ادعوا شهداءکم﴾
۴) اعجاز- ﴿فأتوا بسورة من مثله و ادعوا شهداءکم﴾

۴۷- پس از مشکلات ایجاد شده در دوران بنی‌امیّه و بنی‌عباس، چه چیزی موجب حفظ و بقای مجدد اسلام شد؟

۱) از انزوا درآمدن افراد باتقوا، جهادگر، مورد اعتماد و احترام پیامبر ﷺ
۲) بهره‌مندی مردم از منبع مهم هدایت یعنی ائمهٔ گرامی علیهم‌السلام
۳) مقابله با نقل داستان‌های خرافی و جعل حدیث در مساجد
۴) تحول معنوی و فرهنگی ایجاد شده در عصر پیامبر ﷺ و وجود ثقلین

۴۸- شیوه‌های مختلف مجاهدهٔ امامان معصوم علیهم‌السلام در راستای ولایت ظاهری با رعایت کدام اصل، پیشروی می‌کرد؟

۱) آگاهی‌بخشی به مردم که راه رهایی آن‌ها از دست حاکمان طاغوت می‌باشد.
۲) امر به معروف و نهی از منکر و عدم سکوت در برابر زیر پا گذاشتن حق
۳) بقا و حفظ تفکر اصیل اسلام راستین یعنی تشیع
۴) تقیه که به دشمن بیشترین ضربه را بزند و کمتر ضربه بخورند.

۴۹- احساس نیاز جهانی به کمک‌های الهی در جهت ظهور ولی الهی، چه مفهومی را به ما می‌آموزد؟

۱) کسی جز خداوند از زمان ظهور خبر ندارد و تعیین‌کنندگان وقت ظهور، دروغ می‌گویند.
۲) مَثَل ظهور حضرت مهدی(عج) مَثَل برپایی قیامت است، مهدی(عج) نمی‌آید مگر ناگهانی.
۳) سنّت خاص تغییر و تحول در جامعه، همراهی اکثریت و تحول جمعی را برای ظهور، ایجاب می‌کند.
۴) بهره بردن از امام زمان(عج) در عصر غیبت، مانند بهره بردن از آفتاب پشت ابر است.

۵۰- اشتراک کتب حدیثی اهل سنّت و تشیّع دربارهٔ خصوصیات مذکور مرتبط با موعود و منجی چیست؟

۱) او از نسل حضرت زهرا(س) و فرزند امام حسن عسگری علیه‌السلام است.
۲) او از عترت پیامبر ﷺ است، اما هنوز به‌دنیا نیامده است.
۳) او هم‌نام و هم‌کنیهٔ پیامبر ﷺ می‌باشد.
۴) او از سلالهٔ پیامبر اکرم ﷺ و حضرت زهرا(س) است.

۵۱- فقیه واجد شرایط شرعی، نیازمند چه امتیاز دیگری برای رهبری جامعهٔ مسلمین است و تا چه زمانی می‌تواند صلاحیت رهبری را داشته باشد؟

۱) مورد پذیرش، اعتماد و اقبال مردم باشد- حفظ شرایط پنج‌گانهٔ مشروعیت
۲) مورد پذیرش، اعتماد و اقبال مردم باشد- جلب رضایت مجلس خبرگان
۳) شجاعت و قدرت روحی داشته باشد تا احکام دین را اجرا کند- حفظ شرایط پنج‌گانهٔ مشروعیت
۴) شجاعت و قدرت روحی داشته باشد تا احکام دین را اجرا کند- جلب رضایت مجلس خبرگان

۵۲- با توجه به سخنان گهربار امیرمؤمنان علی علیه‌السلام راه ارزشمند شدن حق در جامعه چیست و در خصوص چه کسانی عبارت «در کارها روحیهٔ تو را سست می‌کنند» را خطاب به مالک اشتر فرمودند؟

۱) انجام حقوق متقابل بین رهبر و مردم- سخن‌چین
۲) دوستی و الفت میان مردم و ارجمندی دینشان- سخن‌چین
۳) انجام حقوق متقابل بین رهبر و مردم- ترسو
۴) دوستی و الفت میان مردم و ارجمندی دینشان- ترسو

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

۵۳- این جملهٔ رسول خدا ﷺ در قبال ثروت و قدرت وعده داده شده به او که فرمود: «اگر خورشید را در دست راستم و ماه را در دست چپم بگذارید، از راه حق دست برنمی‌دارم» با کدام عبارت شریف، مفهوم واحدی دارد؟

۱) ﴿و اِنّ ربّکم الرّحمن فاتّبعونی و اطیعوا امری﴾
۲) «عظم الخالق فی انفسهم فصغر ما دونه فی اعینهم»
۳) «لا تکن عبد غیرک و قد جعلک الله حرّاً»
۴) ﴿و فضّلناهم علی کثیر ممّن خلقنا تفضیلاً﴾

۵۴- برای اینکه بتوانیم یک خانوادهٔ موفق تشکیل دهیم، لازم است چه شرایطی را قبل از ازدواج مهیّا کنیم؟

۱) هر چهار هدف را در تشکیل خانواده مدّنظر قرار دهیم و هدف چهارم را در اولویت بگذاریم.
۲) زمینه‌های فساد را از خود دور کنیم و مسئولیت‌پذیری را تقویت نماییم.
۳) برنامه‌ای را تنظیم کنیم و با آموزش درست به درک درستی از ازدواج و زندگی خانوادگی برسیم.
۴) با برنامه‌ریزی، تلاش در جهت افزایش معرفت دینی داشته باشیم.

۵۵- کدام مورد بیانگر برخی از دلایل توصیهٔ ائمه ﷺ به مشورت با والدین برای ازدواج است؟

۱) لطافت‌های روحی و ظرافت‌های عاطفی فرزندان، احتمال نادیده گرفتن معایب طرف مقابل را بالا می‌برد.
۲) رضایت کامل والدین پسر و دختر برای داشتن عاقبت نیکو در ازدواج مهم است.
۳) با تجربه و پختگیشان بهتر می‌توانند خصوصیات افراد را دریابند و عاقبت ازدواج را پیش‌بینی کنند.
۴) توان تشخیص معیارهای لازم همسر مناسب را دارند و پیروی از آن‌ها ضروری است.

۵۶- کدام آیهٔ شریفه ثمرهٔ تبعیّت ایمانی فرزندان از پدر و مادر را نشان می‌دهد؟

۱) ﴿واخفض لهما جناح الذّل من الرّحمة﴾
۲) ﴿والّذین آمنوا و اتّبعتهم ذریّتهم بایمان﴾
۳) ﴿و قل ربّ ارحمهما کما ربیّانی صغیراً﴾
۴) ﴿الحقنا بهم ذریّتهم و ما التناهم من عملهم من شیءٍ﴾

۵۷- ضرورت « قاطعیت و استواری مردم» به جهت ناکام گذاشتن دشمنان خدا از کدام آیهٔ شریفه استنباط می‌شود؟

۱) ﴿فلذلک فادع و استقم کما امرت و لا تتّبع اَهواءَهم﴾
۲) ﴿فاذا عزمت فتوکّل علی الله انّ الله یحبّ المتوکّلین﴾
۳) ﴿و قل آمنت بما انزل الله من کتاب و امرت لاعدل بینکم﴾
۴) ﴿فاستقم کما امرت و من تاب معک و لا تطغوا﴾

۵۸- عبارت «پیامبر اکرم ﷺ قرآن کریم را مرتب و تنظیم کرد و در اختیار آیندگان قرار داد» تجلی‌بخش کدام‌یک از آیات شریفهٔ زیر می‌باشد؟

۱) ﴿اذ بعث فیهم رسولاً من انفسهم یتلوا علیهم آیاته﴾
۲) ﴿قل اطیعوا الله و اطیعوا الرّسول فاِن تولوّا﴾
۳) ﴿ارسلنا رسلنا بالبیّنات و انزلنا معهم الکتاب﴾
۴) ﴿یعلّمهم الکتاب و الحکمة و ان کانوا من قبل لفی ضلال مبین﴾

۵۹- اگر بگوییم «بهشتیان هیچ‌گاه به اعمال دنیایی خود غرّه نمی‌شوند.» پیام کدام آیهٔ شریفه، مستند سخن ما است؟

۱) ﴿قال ربّنا الّذی اعطی کلّ شیء خلقه ثمّ هدی﴾
۲) ﴿اهدنا الصّراط المستقیم صراط الّذین انعمت علیهم﴾
۳) ﴿و قالوا الحمدلله الّذی هدانا لهذا و ما کنّا لنهتدی لولا اَن هدانا الله﴾
۴) ﴿قولوا آمنّا بالله و ما انزل إلینا و ما انزل إلی ابراهیم و إسماعیل و إسحاق و یعقوب﴾

۶۰- از دقت در کدام آیهٔ شریفه می‌توان بازتاب جانشینی مؤمنین عامل به عمل صالح را استنباط کرد؟

۱) ﴿نجعلهم ائمّةً و نجعلهم الوارثین﴾
۲) ﴿لیظهره علی الدّین کلّه و لو کره المشرکون﴾
۳) ﴿و لا یرهقُ وُجوهَهم قَتَرٌ و لا ذلّة﴾
۴) ﴿لیمکّننّ لهم دینهم الّذی ارتضی لَهم﴾

زبان انگلیسی

۲۰ دقیقه
زمان پیشنهادی

زبان انگلیسی ۳ : کل کتاب

61- The little kid injured in the playground ..... to the hospital ten minutes ago.

1) was taking 2) took 3) had been taken 4) was taken

62- Which sentence is <u>not</u> correct?

1) Please turn off it. 2) Please turn off the TV.
3) Please turn it off. 4) Please turn the TV off.

63- The ..... skirt was very expensive. I didn't buy it.

1) blue large silk 2) silk blue large 3) large blue silk 4) large silk blue

64- The teacher said to me that ..... a new experiment is necessary.

1) to do 2) doing 3) do 4) be doing

65- The teacher ended the ..... among the students.

1) struggle 2) imagination 3) guidance 4) search

66- Your duties ..... writing letters and answering the telephone.
1) consist 2) include 3) compose 4) contain

67- Many people do not like the idea of ..... on animals.
1) hobby 2) fact 3) problem 4) experiment

68- Please make any ..... to arrive on time, otherwise they won't let you take the exam.
1) endeavor 2) behavior 3) mistake 4) action

69- A computer can only do things according to the programs it is ..... .
1) lent 2) fed 3) born 4) chosen

70- I have lost my pen. I've been ..... it for the last two hours. "Can you help me?"
1) looking at 2) looking up 3) looking for 4) looking after

71- Dr. Karimi advised me to ..... taking more salt in my food.
1) allow 2) expect 3) deny 4) avoid

72- They are ..... the same. I see no difference between those two.
1) actively 2) recently 3) basically 4) honestly

■■ Cloze Passage

Peter Tripp slept for thirteen hours and thirteen minutes yesterday. He wasn't lazy. He had gone …(73)… sleep for 21 hours and 10 minutes. He still looked tired when he woke up. Doctors who …(74)… him said that he was still unable to think clearly. Mr. Tripp is a car factory worker who …(75)… awake as a test. He was helping scientists …(76)… what happens to people who go without sleep for a long time.

73- 1) probably 2) even 3) immediately 4) without
74- 1) examined 2) disliked 3) attracted 4) influenced
75- 1) shouted 2) existed 3) stayed 4) managed
76- 1) find out 2) turn up 3) call out 4) take out

■■ Reading Comprehension

Today, people all over the world are moving out of small villages to go and live in big, noisy cities. They are moving from the peaceful hills, mountains, fields, and rivers of the countryside to the busy world of streets, buildings, traffic, and crowds. <u>This</u> has been going on for more than two hundred years. In many countries, the main reason people come to live in towns and cities is work. But what is the future of the big cities? Will they continue to get bigger and bigger? Perhaps not. Some main cities have actually become smaller in the last ten years, and it is quite possible that one day we will see people moving out of main cities and back into smaller towns and villages.

77- According to the passage, people like to live and work ..... .
1) in big cities 2) in small villages 3) all over the world 4) in the countryside

78- The main reason for which people come to the big cities is ..... .
1) work 2) peace 3) education 4) entertainment

79- The underlined word "this" refers to ..... .
1) traffic
2) working on the peaceful hills
3) living in big and crowded cities
4) people's moving from village to cities

80- The writer believes that maybe in the future, people will ..... .
1) come to live in big cities
2) move out of the small villages
3) lose their jobs in towns and villages
4) move back to the small towns and villages

گاج اول

گزینه دو
مؤسسه آموزشی فرهنگی

آزمون آزمایشی شمارهٔ ۱

آزمون اختصاصی

ویژهٔ داوطلبان آزمون سراسری ۹۷ (گروه آزمایشی علوم تجربی)

گروه آزمایشی علوم تجربی

مواد امتحانی	تعداد پرسش	از شماره	تا شماره	وقت پیشنهادی
زمین‌شناسی	۱۵	۸۱	۹۵	۱۲ دقیقه
ریاضیات	۲۰	۹۶	۱۱۵	۳۳ دقیقه
زیست‌شناسی	۳۰	۱۱۶	۱۴۵	۲۵ دقیقه
فیزیک	۲۰	۱۴۶	۱۶۵	۳۰ دقیقه
شیمی	۲۰	۱۶۶	۱۸۵	۲۰ دقیقه
تعداد کل پرسش‌ها: ۱۰۵		مدت پاسخ‌گویی: ۱۲۰ دقیقه		

تیر ۹۶

دفترچه شماره ۲

www.g-alm.ir

زمین‌شناسی

۱۲ دقیقه
زمان پیشنهادی

زمین‌شناسی : کل کتاب

۸۱- در مشکین‌شهر اردبیل استفاده از کدام منبع انرژی رایج است؟
۱) زمین‌گرمایی ۲) ذخایر اورانیم ۳) منابع سرب و روی ۴) مخازن نفتی

۸۲- اگر بخار آب در هوا وجود نداشت، .....
۱) دمای قطب‌ها و استوا یکسان می‌شد. ۲) انرژی خورشیدی بیشتر جذب می‌شد.
۳) فرسایش سطح زمین کمتر می‌شد. ۴) اختلاف دمای شبانه روز به $200^{\circ}C$ می‌رسید.

۸۳- جریان‌های عمیق اقیانوسی، کدام مورد را به اعماق اقیانوس‌ها می‌برند؟
۱) آب گرم ۲) اکسیژن ۳) فسفات ۴) سولفات

۸۴- در کدام مورد، سطح ایستابی در پایین‌ترین حد خود قرار دارد؟
۱) طول جغرافیایی زیاد ۲) درهٔ رود ۳) گیلان ۴) کویر مرکزی

۸۵- چاه آب در کدام آبخوان کمترین میزان املاح را دارد؟
۱) سنگ آهک ۲) سنگ دولومیت ۳) آبرفت رودخانه ۴) خاک‌های گچی

۸۶- راه تشکیل کانی ژیپس کدام است؟
۱) تخریب سایر کانی‌ها ۲) تبخیر دریاچهٔ اشباع ۳) انجماد مواد مذاب ۴) سرد شدن گازها

۸۷- کانی‌ای که در ابزار نوری و الکتریکی مصرف دارد، .....
۱) فاقد رخ است. ۲) درجهٔ سختی پایینی دارد. ۳) همیشه به رنگ بنفش است. ۴) جلای چرب دارد.

۸۸- بیشترین انعکاس نور از سطح کدام کانی اتفاق می‌افتد؟
۱) کوارتز ۲) زمرد ۳) گالن ۴) کائولن

۸۹- باریت متعلق به کدام دسته از ترکیبات شیمیایی است؟
۱) سولفات‌ها ۲) کلریدها ۳) سیلیکات‌ها ۴) فسفات‌ها

۹۰- به کدام دلیل گاهی لاکولیت‌ها در سطح زمین مشاهده می‌شوند؟
۱) خروج گدازه‌های داغ ۲) بالاآمدگی کوه‌ها ۳) فرسایش رسوبات بالایی ۴) خروج گازهای فوق حرارتی

۹۱- کدام عبارت در مورد رسوبات درست است؟
۱) اغلب ماسه‌سنگ‌ها به شکل توده‌ای هستند. ۲) در رسوبات منابع پلاتین وجود دارد.
۳) سنگ‌های رسوبی فراوان‌ترین سنگ در اعماق زمین هستند. ۴) فسیل‌ها را در سنگ‌های رسوبی می‌توان یافت.

۹۲- نوع دیاژنز در سوزن‌های آراگونیتی کدام است؟
۱) جانشینی ۲) تبلور دوباره ۳) فشردگی و تراکم ۴) سیمان‌شدگی

۹۳- کدام سنگ دگرگونی بافت مضرسی دارد؟
۱) سنگ لوح ۲) میکاشیست ۳) فیلیت ۴) هورنفلس

۹۴- خاک کدام منطقه با آنکه فاقد املاح است اما به فراوانی هوموس دارد؟
۱) معتدله ۲) قطبی ۳) بیابانی ۴) حاره‌ای

۹۵- موادی که در جلوی یخچال‌ها، روی هم انباشته می‌شوند را ..... می‌نامند.
۱) تیل درهم ۲) رسوب مطبق ۳) مورن جبهه‌ای ۴) مورن مخطط

ریاضیات

۳۳ دقیقه
زمان پیشنهادی

ریاضی ۲ : کل کتاب ■ ریاضی ۳ : کل کتاب ■ هندسه ۱ : کل کتاب ■ آمار و مدل‌سازی : کل کتاب

۹۶- از بین ۵ دانش‌آموز کلاس دوم و ۶ دانش‌آموز کلاس سوم، به چند طریق می‌توان ۴ نفر را انتخاب کرد؛ به‌طوری‌که حداقل ۳ نفر آن‌ها از سال سوم باشند؟
۱) ۱۱۰ ۲) ۱۱۵ ۳) ۱۲۰ ۴) ۱۲۵

محل انجام محاسبات

۹۷- اگر $۵x+۱$، $۵x$ و $۵x-۱$ سه جملهٔ متوالی یک دنبالهٔ هندسی باشند، مقدار x کدام است؟

۱) $\pm\frac{\sqrt{۲}}{۱۰}$ ۲) $\pm\frac{\sqrt{۲}}{۵}$ ۳) $\pm\frac{۱}{۵}$ ۴) $\pm\frac{۲}{۵}$

۹۸- مجموعه جواب نامعادلهٔ $\frac{(x^۲-۹)(x^۲-۲x+۳)}{-x^۲+۳x-۴}>۰$ به‌صورت (a,b) می‌باشد. حداکثر مقدار $b-a$ کدام است؟

۱) ۹ ۲) ۲ ۳) ۶ ۴) ۴

۹۹- تاسی را ۲ بار پرتاب می‌کنیم. با کدام احتمال مجموع اعداد ظاهر شده مضرب ۷ یا ۸ است؟

۱) $\frac{۱۱}{۳۶}$ ۲) $\frac{۵}{۱۸}$ ۳) $\frac{۱}{۹}$ ۴) $\frac{۷}{۳۶}$

۱۰۰- در اداره‌ای ۳۰ درصد کارمندان زن و ۷۰ درصد آن‌ها مرد هستند. ۸۰ درصد زنان و ۷۰ درصد مردان تحصیلات دانشگاهی دارند. فردی را به تصادف از این اداره انتخاب می‌کنیم. احتمال آنکه این فرد تحصیلات دانشگاهی نداشته باشد، چقدر است؟

۱) ۰/۲۷ ۲) ۰/۲۹ ۳) ۰/۳۱ ۴) ۰/۳۵

۱۰۱- اگر $\tan(a+b)=۷$ و $\tan a=۵$، مقدار $\tan b$ کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۱۲}$ ۲) $\frac{۱}{۱۸}$ ۳) $\frac{۱}{۲}$ ۴) $\frac{۱}{۳۵}$

۱۰۲- اگر $(fog)(x)=x^۳+۱$ و $f(x)=\frac{۲x+۱}{۳-x}$، ضابطهٔ تابع $y=g(x)$ کدام است؟

۱) ۱ ۲) $\frac{۳x^۳+۲}{۳x^۳+۱}$ ۳) ۳ ۴) $\frac{۳x^۳+۲}{x^۳+۳}$

۱۰۳- اختلاف آهنگ متوسط تغییر تابع $f(x)=\frac{x^۲}{۳}-x-۱$ در بازهٔ $[۱,۵]$ و آهنگ لحظه‌ای تغییر آن در $x=۳$ چقدر است؟

۱) $\frac{۱}{۳}$ ۲) $\frac{۲}{۳}$ ۳) صفر ۴) $\frac{۱}{۶}$

۱۰۴- اگر $x=۱$ یکی از ریشه‌های معادلهٔ $\frac{x-۲}{x^۲-x-۶}-\frac{۲a}{۲x+۴}=\frac{۱}{x^۲-۴}$ باشد، ریشهٔ دیگر این معادله کدام است؟

۱) ۵ ۲) ۶ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۰۵- اگر برای پیشامد A داشته باشیم $P^۲(A)=۲P(A')$، آن‌گاه $P(A)$ کدام است؟

۱) $۲-\sqrt{۳}$ ۲) $۲-\sqrt{۲}$ ۳) $\sqrt{۲}-۱$ ۴) $\sqrt{۳}-۱$

۱۰۶- اگر $A=\lim\limits_{x\to۱}\frac{۳x^۳+۵x^۲+۷x-۱۵}{۱۷x^۲+x-۱۸}$ و $B=\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{(x+۱)(۲x+۱)^۲}{x^۳+x+۵\sqrt{x}}$، مقدار $\frac{A}{B}$ کدام است؟

۱) ۱ ۲) $\frac{۱۰۲}{۳۵}$ ۳) $\frac{۱۳}{۳۵}$ ۴) $\frac{۱۳}{۷۰}$

۱۰۷- اگر $g(x)=\sqrt[۴]{۲۵-x^۲}+\sqrt[۳]{x-۱}+Sinx$ و $f(x)=\log(x+۱)^۳$، دامنهٔ تابع $y=xf(x)+۳g^۴(x)$ شامل چند عدد صحیح است؟

۱) ۱۱ ۲) ۶ ۳) ۵ ۴) ۱۰

محل انجام محاسبات

۱۰۸- اگر $y = u^۲ - Sin۲u$ و $u = x^۳ + ۲x + \frac{\pi}{۴}$، حاصل y'_x به‌ازای $x = ۰$ کدام است؟

۱) π ۲) ۲π ۳) $\frac{۲\pi}{۳}$ ۴) $\frac{۳\pi}{۲}$

۱۰۹- از مجموعهٔ $A = \{۱,۲,۳,\cdots,۱۰\}$ به تصادف ۳ عدد انتخاب می‌کنیم. احتمال آنکه حاصل‌ضرب اعداد ظاهر شده بر ۷ بخش‌پذیر باشد، چقدر است؟

۱) ۰/۴۲ ۲) ۰/۲۲ ۳) ۰/۳ ۴) ۰/۳۵

۱۱۰- اگر تابع $g(x) = \begin{cases} \frac{b - Cosax}{۳x^۲} & x \neq ۰ \\ ۵ & x = ۰ \end{cases}$ در نقطهٔ $x = ۰$ پیوسته باشد، حاصل $a^۲ + b^۲$ کدام است؟

۱) ۳۱ ۲) ۳۷ ۳) ۲۶ ۴) ۵۰

۱۱۱- طول و عرض یک مستطیل به‌صورت $E_۱ + ۴$ و $E_۲ + ۵$ اندازه‌گیری شده است. مدل مساحت این مستطیل به کدام صورت است؟

۱) $۲۰ + ۹E_۱$ ۲) $۲۰ + E_۱ + E_۲$ ۳) $۲۰ + E_۱E_۲$ ۴) $۲۰ + ۵E_۱ + ۴E_۲$

۱۱۲- در جدول فراوانی تجمعی مقابل، فراوانی نسبی دستهٔ چهارم ۲۴ درصد می‌باشد. زاویهٔ متناظر با دستهٔ پنجم در نمودار دایره‌ای چند درجه است؟

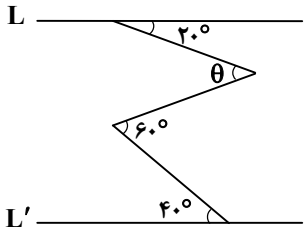
مرکز دسته	۲۰	۲۵	۳۰	۳۵	۴۰	۴۵
فراوانی تجمعی	۱	۵	۱۴	x	۴۱	۵۰

۱) ۱۰۸
۲) ۱۱۲
۳) ۹۲
۴) ۹۶

۱۱۳- واریانس داده‌های $x^۲ + ۱۳۹۶$، $x^۲ + ۱۳۹۷$، $x^۲ + ۱۳۹۸$، $x^۲ + ۱۴۰۰$ و $x^۲ + ۱۴۰۴$ کدام است؟

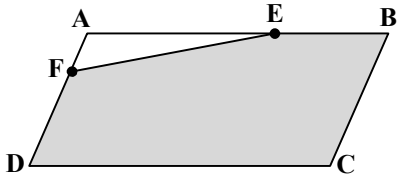
۱) $۲\sqrt{۲}$ ۲) ۲ ۳) ۸ ۴) ۴

۱۱۴- در شکل مقابل خطوط L و L' با هم موازی‌اند. زاویهٔ θ چند درجه است؟



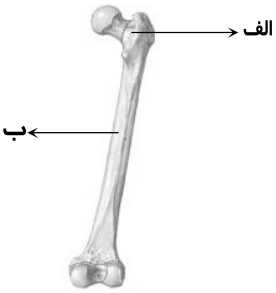
۱) ۸۰
۲) ۴۰
۳) ۵۰
۴) ۶۰

۱۱۵- در متوازی‌الاضلاع ABCD، داریم: $\frac{AE}{EB} = \frac{۵}{۳}$ و $\frac{AF}{BC} = \frac{۳}{۷}$. مساحت قسمت رنگی چه کسری از مساحت متوازی‌الاضلاع است؟



۱) $\frac{۵}{۷}$
۲) $\frac{۹۷}{۱۱۲}$
۳) $\frac{۷}{۸}$
۴) $\frac{۳۱}{۴۴}$

محل انجام محاسبات



۱۱۶- کدام عبارت در رابطه با تکمیل جملهٔ «در استخوان ران، قسمت اعظم ناحیهٔ .....» درست است؟

■ «الف» توسط سلول‌هایی پر شده است که در تولید اریتروسیت‌ها نقش دارند.

■ «ب» شامل سلول‌هایی است که به‌صورت دایره‌هایی در کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند و ارتباط سیتوپلاسمی دارند.

■ «الف» سلول‌هایی دارد که در تولید ویتامین B_{12} نقش دارند.

■ «ب» مادهٔ بین‌سلولی دارد که از رشته‌های پروتئینی کلاژن و کلسیم تشکیل شده است.

۱) فقط جملهٔ سوم نادرست است.
۲) جمله‌های اول و دوم درست هستند.
۳) جملهٔ دوم و چهارم درست هستند.
۴) هر چهار جمله درست هستند.

۱۱۷- کدام جمله در مورد عملکرد کلیه‌ها نادرست است؟

۱) تنگ شدن سرخرگ آوران باعث کاهش فشار تراوشی در شبکهٔ اول مویرگی می‌شود و در نتیجه حجم ادرار کاهش می‌یابد.
۲) هوای سرد باعث افزایش فشار تراوشی در گلومرول می‌شود.
۳) تنگ شدن سرخرگ وابران باعث افزایش ترشح در گلومرول می‌شود.
۴) هورمون ADH باعث تنگ شدن سرخرگ کلیه و کاهش تراوش در شبکهٔ اول مویرگی می‌شود.

۱۱۸- چند جمله، عبارت «در یک فرد سالم هنگام .....» را به‌درستی کامل می‌کند؟

الف) شروع انقباض بطن‌ها، صدای اول قلب شنیده می‌شود.
ب) دیاستول قلب، خون از دهلیزها به بطن‌ها وارد می‌شود.
ج) بسته بودن دریچه‌های دهلیزی- بطنی، فشار خون در سرخرگ‌ها ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.
د) به ثبت رسیدن نقطهٔ R، انقباض بطن‌ها آغاز می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۱۹- کدام گزینه در مورد دستگاه تنفس انسان درست است؟

۱) بافت پوششی نای، نایژه و نایژک همانند کیسه‌های هوایی موسین ترشح می‌کنند.
۲) خارجی‌ترین لایهٔ مجاری تنفسی از نای تا نایژک‌های انتهایی از حلقه‌های غضروفی تشکیل شده‌اند.
۳) انقباض ماهیچهٔ دیافراگم و گنبدی‌شکل شدن آن در هنگام دم، سبب افزایش حجم قفسهٔ سینه خواهد شد.
۴) گلبول‌های قرمز در انتقال ۹۷ درصد اکسیژن و ۹۳ درصد دی‌اکسید کربن در بدن نقش دارند.

۱۲۰- در شیرهٔ درون دوازدهه ..... یافت نمی‌شود.

۱) بی‌کربنات سدیم مانند آمیلاز ۲) سکرتین برخلاف بیلی‌روبین ۳) لسیتین مانند آمینو اسید ۴) اسید چرب برخلاف فنیل‌آلانین

۱۲۱- چند مورد از موارد زیر بافت ماهیچه‌ای ندارند؟

الف) گرهٔ پیشاهنگ ب) دیافراگم ج) میترال د) سخت‌شامه
ه) آشیل پا و) پریکارد ز) صلبیه

۱) ۴ ۲) ۵ ۳) ۶ ۴) ۷

۱۲۲- در افراد مبتلا به هیپرتیروئیدیسم ..... افزایش می‌یابد.

۱) ذخیرهٔ گلیکوژن ماهیچه‌ها برخلاف ذخیرهٔ چربی در بدن
۲) تشکیل HCO_3^- مانند مصرف ویتامین B_3 در بدن
۳) دمای بدن برخلاف غلظت تیروکسین در پلاسما
۴) برون‌ده قلب مانند خشک شدن پوست

۱۲۳- در یک مولکول DNA پروکاریوتی همواره .....

۱) تعداد پیوند فسفو دی‌استر کمتر از تعداد نوکلئوتیدها است.
۲) ۵۰ درصد بازهای آلی نوکلئوتیدها، فقط یک حلقه دارند.
۳) تعداد نوکلئوتیدهای پورین‌دار دو برابر تعداد نوکلئوتیدهای پیریمیدین‌دار است.
۴) تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی برابر با تعداد دوراهی‌های همانندسازی است.

۱۲۴- در رویان انسان به‌طور معمول در پایان هفته ..... بارداری، .....

۱) چهارم- رگ‌های خونی شروع به نموّ می‌کنند.
۲) دوم- روده شروع به نموّ می‌کند.
۳) چهارم- ضربان قلب آغاز می‌شود.
۴) دوم- اندازهٔ رویان به ۵ میلی‌متر می‌رسد.

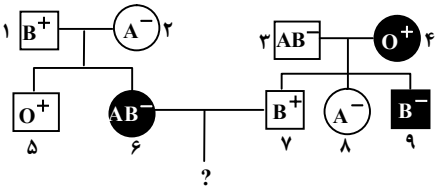
۱۲۵- کدام عبارت در مورد هورمون‌های گیاهی درست است؟

۱) ریزش برگ‌ها را می‌توان به اکسین نسبت داد.
۲) رسیدگی میوه‌ها مربوط به کاهش اتیلن در گیاه است.
۳) کاهش فشار اسمزی سلول‌های نگهبان روزنه مربوط به اثر هورمون آبسیزیک اسید است.
۴) بیداری جوانه‌ها مربوط به افزایش هورمون اکسین در گیاه است.

۱۲۶- از ازدواج مردی با گروه خونی B^+ و مبتلا به هموفیلی و زنی ناقل این بیماری با گروه خونی A^+، دختری مبتلا به فنیل کتونوری و پسری زال و هر دو با گروه خونی O^- به‌دنیا آمده است. در این خانواده نسبت احتمال تولد پسری سالم که گروه خونی جدید نسبت به تمام افراد خانواده دارد به افراد سالم چقدر است؟

۱) $\frac{۳}{۶۴}$ ۲) $\frac{۳}{۱۶}$ ۳) $\frac{۹}{۶۴}$ ۴) $\frac{۹}{۳۲}$

۱۲۷- در دودمانهٔ مقابل گروه خونی افراد مشخص شده است. افراد ۴، ۶ و ۹ از بیماری ژنتیکی رنج می‌برند. احتمال اینکه فرد علامت سؤال، دختری بیمار با گروه خونی B^- باشد چقدر است؟



۱) $\frac{۱}{۱۶}$ ۲) $\frac{۳}{۸}$ ۳) $\frac{۳}{۱۶}$ ۴) $\frac{۱}{۸}$

۱۲۸- از آمیزش گیاه کاج نر با ژنوتیپ **AaBbCc** و کاج ماده با ژنوتیپ **aaBBCc**، رویانی با ژنوتیپ **AaBbCc** حاصل شده است. در چند نوع از دانه‌های حاصل، این رویان می‌تواند مشاهده شود؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۴ ۴) ۶

۱۲۹- هر جانداری که .....

۱) تولیدمثل غیرجنسی دارد به‌طور حتم رشته‌های دوک را در تقسیم می‌سازد.

۲) در سلول‌های پیکری خود سانتریول دارد، برای سیتوکینز از جسم گلژی استفاده می‌کند.

۳) در هنگام تقسیم رشته‌های میکروتوبولی تشکیل می‌دهد، به‌طور حتم پرسلولی است.

۴) تولیدمثل جنسی دارد، تقسیم میوز را برای تشکیل هاگ و یا گامت انجام می‌دهد.

۱۳۰- در تقسیم سلول تخم دیپلوئیدی یک گیاه نهان‌دانه .....

۱) در آنافاز، کروموزوم‌های همتا از یکدیگر جدا می‌شوند.

۲) DNA مضاعف می‌شود و رشته‌های کروماتینی به شکل کروموزوم‌های مضاعف‌شده درمی‌آیند.

۳) رشته‌های دوک از سانتریول به کروموزوم‌ها متصل می‌شوند.

۴) رشته‌های دوک میکروتوبولی، کوتاه می‌شوند.

۱۳۱- کدام جمله نادرست است؟

۱) سلول‌های سازندهٔ انتقال‌دهندهٔ عصبی می‌توانند پروتئین‌هایی بسازند که در غشای سلولی خود قرار گیرند.

۲) سلول‌های ترشح‌کنندهٔ پادتن هرگز تقسیم نمی‌شوند.

۳) سلول‌های آگرانولوسیتی که در دفاع اختصاصی شرکت می‌کنند، دیاپدز انجام نمی‌دهند.

۴) سلول‌های سازندهٔ پروتئین‌های مکمل و استروژن در خون یافت نمی‌شوند.

۱۳۲- با توجه به آمیزش زیر و این‌که در $F_۲$ صفت کوتاهی بال فقط در ماده‌ها خود را نشان می‌دهد با توجه به قوانین احتمالات چه نسبتی از زاده‌های منقار بلند $F_۲$، بال بلند نیز دارند؟

P : عقاب ماده بال کوتاه و منقار بلند × عقاب نر بال بلند و منقار کوتاه

$F_۱$: تمام عقاب‌ها بال بلند و منقار بلند

۱) $\frac{۹}{۱۶}$ ۲) $\frac{۳}{۴}$ ۳) $\frac{۳}{۸}$ ۴) $\frac{۹}{۳۲}$

۱۳۳- هر جانوری که .....

۱) پردهٔ مننژ دارد، گردش خون مضاعف و بسته دارد.

۲) پردهٔ دیافراگم دارد، به‌طور حتم دارای رحم کامل است.

۳) چشم مرکب دارد، فاقد دستگاه گردش خون است.

۴) دفاع اختصاصی دارد، گردش خون مضاعف نیز دارد.

۱۳۴- از خودلقاحی گیاهی که در دو صفت هتروزیگوس است و الل‌های آن رابطه غالب و مغلوبی دارند هرگز نسبت‌های فنوتیپی ..... حاصل نمی‌شود.

۱) ۱: ۳: ۳: ۹ ۲) ۳: ۱ ۳) ۱: ۲: ۱ ۴) ۱: ۳: ۶: ۹

۱۳۵- در تمام گیاهانی که آوند ندارند مانند تمام گیاهان آوندی .....

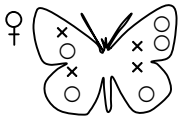
۱) با تقسیم سلول هاپلوئید بخش پرسلولی هاپلوئیدی فتوسنتزکننده ایجاد می‌شود.

۲) از تکثیر سلول تخم دیپلوئید اسپوروفیتی حاصل می‌شود که وابسته به گامتوفیت است.

۳) بخش‌های پرسلولی دیپلوئید و هاپلوئید به تناوب دیده می‌شوند.

۴) گامت‌های نر تاژک‌دار با گامت‌های ماده درون آرکگن‌ها لقاح می‌یابند.

۱۳۶- کدام شکل فنوتیپی بیان‌کنندهٔ این است که صفت مورد نظر «طرح بال» به‌طور حتم اتوزومی است؟ (الگوی جنسیت پروانه مطابق با گنجشک است.)

۱) 
۲) 
۳) 
۴) 

۱۳۷- شکل فرضی زیر می‌تواند مربوط به تقسیم ..... گیاه ..... باشد.



۱) سلول مادر گامت- سرخس
۲) هاگ- سرخس
۳) سلول مادر هاگ- خزه
۴) زیگوت- بنت‌قنسول

۱۳۸- در هر گیاهی که تولیدمثل جنسی دارد به‌طور معمول .....
۱) رویان از بخش هاپلوئیدی تغذیه می‌کند.
۲) قانون اول مندل در بخش ایجادکنندهٔ هاگ رخ می‌دهد.
۳) اندوختهٔ دانه نقش تغذیه‌ای رویان را برعهده دارد.
۴) تخمک دیپلوئید از نظر ژنوتیپی شبیه به پوستهٔ دانه می‌باشد.

۱۳۹- کدام جمله در مورد تقسیم سلولی جانداران نادرست است؟
۱) در گیاهان در پایان یک میتوز عادی، عدد کروموزومی سلول جنسی با سلول زایشی آن برابر است.
۲) در جانوران در پایان تلوفاز I بر مقدار مادهٔ ژنتیکی سلول‌های حاصل افزوده می‌شود.
۳) در جانوران در اواخر تلوفاز II، تعداد کروموزوم‌های هر هسته می‌تواند بیش از تتراده‌های سلول زاینده آن باشد.
۴) در پایان یک میوز عادی سلول‌های حاصل می‌توانند مقدار مادهٔ ژنتیکی متفاوتی داشته باشند.

۱۴۰- در یک مرد بالغ هورمون ..... می‌تواند .....
۱) FSH مانند LH- باعث بلوغ اسپرم‌ها در محل تولید خود شود.
۲) LH برخلاف FSH- با تأثیر مستقیم بر لولهٔ اسپرم‌ساز، تولید تستوسترون را افزایش دهد.
۳) تستوسترون- باعث آزادسازی آنزیم‌های درون وزیکولی موجود در سر اسپرم شود.
۴) FSH مانند تستوسترون- در میوز بعضی از سلول‌های دیوارهٔ لوله‌های اسپرم‌ساز نقش داشته باشد.

۱۴۱- چند مورد جملهٔ «هر جانوری که ساده‌ترین ..... را دارد ..... .» را به‌درستی کامل می‌کند؟
الف) دستگاه عصبی- خون ندارد.
ب) دستگاه گردش مواد- گردش خون ندارد.
ج) گیرندهٔ نوری- تک‌سلولی است.
د) گردش خون بسته- ایمنی سلولی و هومورال ندارد.
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۴۲- کدام جملات عبارت «در انسان، گیرنده‌های ..... فاقد ..... می‌باشند.» را به‌درستی کامل می‌کنند؟
الف) نوری- دندریت و مژک
ب) چشایی- غلاف میلین و مژک
ج) شنوایی- آکسون و تاژک
د) بویایی- مژک و جسم سلولی
۱) ب و ج ۲) ب، ج و د ۳) الف و د ۴) الف، ب و ج

۱۴۳- در طول زمان پتانسیل عمل یک نورون حرکتی از نوع خودمختار، .....
۱) پمپ سدیم- پتاسیم با فعالیت بیشتر در انتقال یون‌ها نقش دارد.
۲) کانال‌های دریچه‌دار سدیمی مانع از ورود سدیم به درون سلول می‌شوند.
۳) پتاسیم همواره مانند سدیم هم وارد سلول می‌شود و هم از سلول خارج می‌شود.
۴) کانال‌های همیشه باز اجازهٔ ورود پتاسیم به درون سلول را در جهت شیب غلظت می‌دهند.

۱۴۴- محل قرارگیری کدام اندام در مغز انسان نادرست است؟
۱) جسم پینه‌ای بالاتر از تالاموس قرار گرفته است.
۲) اپی‌فیز بالاتر از برجستگی‌های چهارگانه قرار دارد.
۳) مخچه پشت پل مغزی و بالاتر از بصل‌النخاع قرار دارد.
۴) هیپوتالاموس بالاتر از تالاموس و پایین‌تر از دستگاه لیمبیک قرار دارد.

۱۴۵- از بین جانداران زیر چند جاندار در فرمانروی جانوران قرار می‌گیرند؟
الف) هیدر
ب) تریکودینا
ج) اسپیروژیر
د) عروس دریایی
ه) پلاناریا
۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

(در تمامی موارد لازم، $g = ۱۰ \frac{m}{s^۲}$ فرض شود.)

۱۴۶- اتومبیلی با سرعت V روی خط راست در حرکت است. اگر این اتومبیل ترمز کرده و با شتابی به بزرگی $۴ \frac{m}{s^۲}$ در مدت ۵ ثانیه متوقف شود، مسافت طی شده از ابتدای ترمز کردن تا لحظهٔ توقف چند متر خواهد بود؟

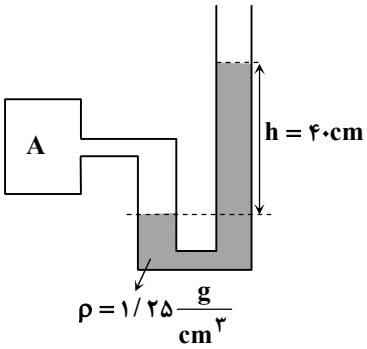
۱) ۱۵۰ ۲) ۸۰ ۳) ۵۰ ۴) ۱۲۰

۱۴۷- در شکل زیر، اگر سطح بدون اصطکاک باشد، نیروی کشش نخ بین دو وزنه (T) چند نیوتن خواهد بود؟



۱) ۶
۲) ۳
۳) ۱۲
۴) ۱۸

۱۴۸- در شکل مقابل، فشار گاز درون محفظهٔ A چند کیلوپاسکال است؟ $(P_۰ = ۱۰^۵ \, Pa)$

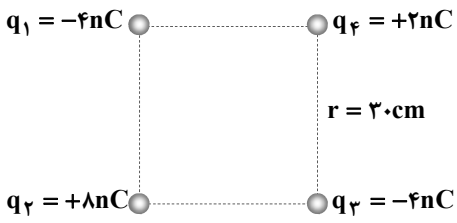


۱) ۹۵
۲) ۱۰۵
۳) ۱۲۵
۴) ۷۵

۱۴۹- اگر $m_۱$ کیلوگرم آب ۲۰°C را با $m_۲$ کیلوگرم آب ۷۰°C مخلوط کنیم، ۱۰۰ کیلوگرم آب ۳۰°C به دست می‌آید. $m_۱$ و $m_۲$ به‌ترتیب از راست به چپ چند کیلوگرم هستند؟ (تبادل گرما فقط بین آب‌ها صورت می‌گیرد.)

۱) ۳۰ و ۷۰ ۲) ۲۰ و ۸۰ ۳) ۸۰ و ۲۰ ۴) ۷۰ و ۳۰

۱۵۰- چهار بار الکتریکی نقطه‌ای مطابق شکل، در چهار رأس مربعی به طول ضلع ۳۰cm قرار گرفته‌اند. برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار $q_۴$ چند میکرونیوتن است؟ $(k = ۹ \times ۱۰^۹ \frac{N \cdot m^۲}{C^۲})$



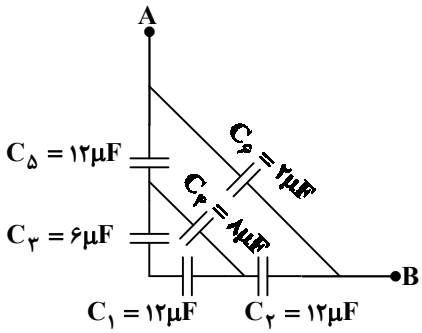
۱) $۰/۸(\sqrt{۲}-۱)$
۲) $۰/۸(\sqrt{۲}+۱)$
۳) $۰/۸\sqrt{۲}$
۴) ۰/۸

۱۵۱- ذره‌ای با بار الکتریکی $-۰/۸nC$ در یک میدان الکتریکی یکنواخت، از نقطهٔ A با پتانسیل ۱۲۰V تا نقطهٔ B جابه‌جا می‌شود. اگر کار میدان الکتریکی در این جابه‌جایی $۰/۲۴\mu J$ باشد، پتانسیل نقطهٔ B چند ولت است؟

۱) −۱۸۰ ۲) −۲۴۰ ۳) ۳۶۰ ۴) ۴۲۰

محل انجام محاسبات

۱۵۲- در شکل مقابل، ظرفیت معادل خازن‌ها بین دو نقطهٔ A و B چند میکرو فاراد است؟



۱) ۸

۲) ۶

۳) ۲

۴) ۴

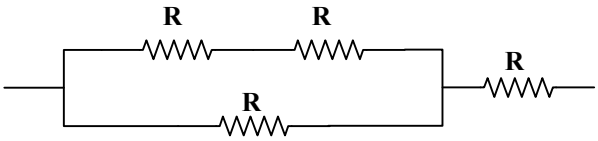
۱۵۳- خازنی با ظرفیت $۳۰\mu F$ که توسط یک باتری ۴۰ ولتی پر شده است را از باتری جدا کرده و صفحات ناهم‌نام آن را به خازن دیگری با ظرفیت $۱۰\mu F$ که با یک باتری ۶۰ ولتی پر شده، می‌بندیم. در حالت تعادل، بار نهایی ذخیره شده در خازن $۱۰\mu F$ چند میکروکولن است؟

۱) ۴۵۰ ۲) ۳۰۰ ۳) ۶۰۰ ۴) ۱۵۰

۱۵۴- مقاومت یک قطعهٔ فلزی در دمای صفر درجهٔ سلسیوس $(R_۰)$ را مرجع درنظرمی‌گیریم. اگر مقاومت این قطعه فلز در دمای ۲۴۰ درجهٔ سلسیوس ۴ برابر مقاومت آن در دمای ۴۰ درجهٔ سلسیوس باشد، ضریب دمایی مقاومت ویژهٔ این فلز چند $K^{-۱}$ است؟

۱) $\frac{۱}{۴۰}$ ۲) $\frac{۳}{۴۰}$ ۳) $\frac{۱}{۸۰}$ ۴) $\frac{۳}{۸۰}$

۱۵۵- در شکل زیر، اگر حداکثر توان الکتریکی قابل تحمل هر یک از مقاومت‌ها ۳۶W باشد، حداکثر توان مصرفی کل مجموعه به‌طوری‌که هیچ یک از مقاومت‌ها آسیب نبینند، چند وات است؟



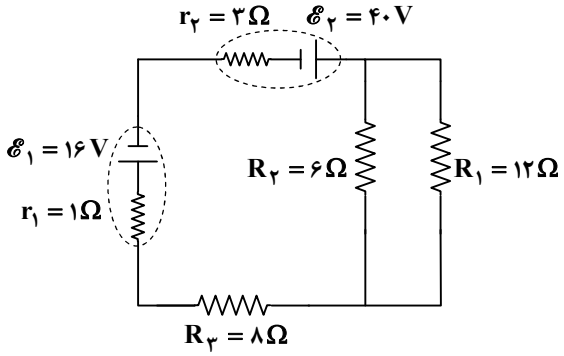
۱) ۶۰

۲) ۷۲

۳) ۱۲۰

۴) ۱۴۴

۱۵۶- در مدار شکل زیر، جریان گذرنده از مقاومت $R_۲$ چند آمپر است؟



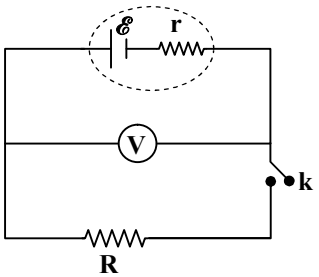
۱) $\frac{۳}{۲}$

۲) ۱

۳) $\frac{۱}{۲}$

۴) ۲

۱۵۷- در شکل مقابل، هنگام باز بودن کلید k، ولت‌سنج ایده‌آل ۶V را نشان می‌دهد. اگر وقتی کلید k بسته می‌شود، این ولت‌سنج عدد ۴V را نشان دهد، مقاومت خارجی مدار چند برابر مقاومت درونی مولد است؟



۱) ۱

۲) ۲

۳) ۳

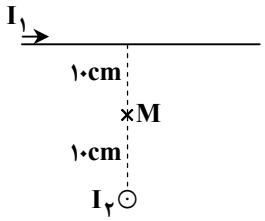
۴) ۴

محل انجام محاسبات

۱۵۸- ذره‌ای به جرم ۰/۴ گرم و بار $q = -0/2\mu C$ با سرعت 2×10^{5} متر بر ثانیه در راستای افقی از شرق به غرب در حال حرکت است. برای اینکه این ذره در اثر نیروی وزن خود منحرف نشود و مسیر مستقیم را طی کند، حداقل میدان مغناطیسی باید چند تسلا و در کدام جهت در فضا برقرار شود؟

۱) ۰/۵، شمال ۲) ۰/۱، جنوب ۳) ۰/۱، شمال ۴) ۰/۵، جنوب

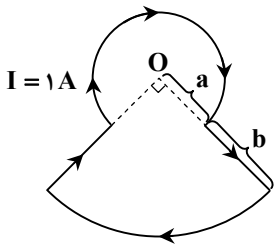
۱۵۹- در شکل مقابل، دو سیم نازک، مستقیم و بلند دارای جریان‌های $I_1 = 3A$ و $I_2 = 4A$ نشان داده شده است. بزرگی میدان مغناطیسی برآیند در نقطهٔ M چند تسلا خواهد بود؟ $(\mu_0 = 4\pi\times10^{-7}\frac{T\cdot m}{A})$



۱) 10^{-5} ۲) 6×10^{-6}

۳) 8×10^{-6} ۴) 10^{-6}

۱۶۰- در شکل مقابل، میدان مغناطیسی در مرکز حلقه‌ها (نقطهٔ O) چند تسلا است؟ $(a = 20cm\ ,\ b = 30cm\ ,\ \mu_0 = 4\pi\times10^{-7}\frac{T\cdot m}{A})$



۱) $14\pi\times10^{-7}$

۲) $8/5\pi\times10^{-7}$

۳) $7/5\pi\times10^{-7}$

۴) $6\pi\times10^{-7}$

۱۶۱- سیم‌لوله‌ای از سیمی روکش‌دار با قطر مقطع ۰/۵ میلی‌متر به‌گونه‌ای تشکیل شده است که حلقه‌های آن‌ها کاملاً به هم چسبیده‌اند. اگر جریان گذرنده از این سیم‌لوله 5A باشد، بزرگی میدان در فضای داخلی آن و به دور از لبه‌ها چند گاوس است؟ $(\mu_0 \simeq 12\times10^{-7}\frac{T\cdot m}{A})$

۱) ۶۰ ۲) ۱۲۰ ۳) ۶ ۴) ۱۲

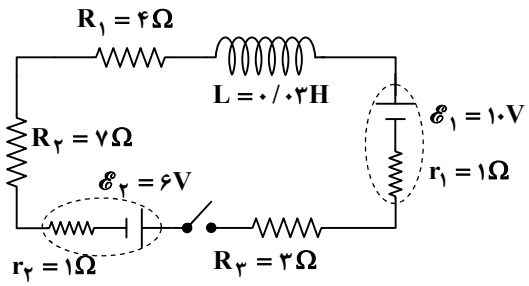
۱۶۲- با سیمی به طول 30cm حلقه‌ای می‌سازیم. این حلقه به‌گونه‌ای داخل یک میدان مغناطیسی با شدت $0/4T$ قرار می‌گیرد که سطح آن با خطوط میدان مغناطیسی زاویهٔ 30° می‌سازد. در این حالت شار مغناطیسی عبوری از حلقه چند وبر است؟ $(\pi\simeq3)$

۱) $1/5\times10^{-3}$ ۲) $1/5\sqrt{3}\times10^{-3}$ ۳) $4/5\times10^{-3}$ ۴) $4/5\sqrt{3}\times10^{-3}$

۱۶۳- معادلهٔ شار مغناطیسی عبوری از پیچه‌ای با ۲۰۰ دور سیم، در SI به‌صورت $\Phi = 4t^2 - 2t + 1$ است. اندازهٔ نیرو محرکهٔ متوسط القایی در بازهٔ $t = 0s$ تا $t = 3s$ در این پیچه چند برابر اندازهٔ نیرو محرکهٔ القایی در لحظهٔ $t = 2s$ است؟

۱) $\frac{15}{7}$ ۲) $\frac{4}{5}$ ۳) $\frac{5}{7}$ ۴) $\frac{3}{5}$

۱۶۴- در مدار شکل زیر، با وصل کلید، جریان در مدت 0/01s از صفر به مقدار بیشینهٔ خود می‌رسد. اندازهٔ نیرو محرکهٔ خودالقایی متوسط در القاگرِ ایده‌آل، در این مدت چند ولت است؟



۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

۱۶۵- بیشینهٔ نیرو محرکهٔ القایی متناوب سینوسی در یک سیم پیچ با ۱۰۰۰ دور سیم که در هر دقیقه ۱۲۰۰ دور می‌چرخد، برابر با 4V است. در لحظه‌ای که نیرو محرکهٔ متناوب برابر ۲ ولت است، شار مغناطیسی عبوری از سیم پیچ چند وبر خواهد بود؟

۱) $\frac{1}{2\pi}\times10^{-4}$ ۲) $\frac{\sqrt{3}}{\pi}\times10^{-4}$ ۳) $\frac{\sqrt{3}}{2\pi}\times10^{-4}$ ۴) $\frac{1}{\pi}\times10^{-4}$

محل انجام محاسبات

۱۶۶- عنصری در تناوب چهارم و گروه ۱۵ قرار دارد. کدام توضیح دربارهٔ آن نادرست است؟

۱) عدد اتمی آن ۳۳ است.
۲) مجموع اعداد کوانتومی مغناطیسی اسپین ۱/۵ است.
۳) آخرین زیرلایهٔ آن سه الکترون با m_l متفاوت دارد.
۴) با از دست دادن ۵ الکترون به آرایش گاز نجیب ماقبل خود می‌رسد.

۱۶۷- کدام عبارت درست است؟

۱) انرژی نخستین یونش $_{7}N$ از $_{8}O$ کمتر است.
۲) الکترونگاتیوی $_{7}N$ از $_{8}O$ کمتر است.
۳) شعاع اتمی $_{7}N$ از $_{8}O$ کمتر است.
۴) خاصیت نافلزی $_{7}N$ از $_{8}O$ بیشتر است.

۱۶۸- نام دیگر فریک کلرید و فرمول شیمیایی پتاسیم منگنات به‌ترتیب کدامند؟

۱) آهن (II) کلرید- $KMnO_4$
۲) آهن (III) کلرید- K_2MnO_4
۳) آهن دی‌کلرید- $KMnO_4$
۴) آهن تری‌کلرید- K_2MnO_4

۱۶۹- تعداد قلمرو الکترونی اتم مرکزی در کدام مولکول یا یون بیشتر است؟

۱) SF_4
۲) PCl_4^+
۳) SO_2
۴) HCN

۱۷۰- کدام نام برای یک ترکیب آلی درست است؟

۱) ۳- اتیل ۲- کلرو پنتان
۲) ۳- متیل ۲- پنتین
۳) ۲- متیل ۳- پنتن
۴) ۲- کلرو ۳- متیل بوتان

۱۷۱- مجموع ضرایب واکنش‌دهنده‌ها در واکنش $NH_3 + Cl_2 \rightarrow NH_4Cl + N_2$ نسبت به مجموع ضرایب فرآورده‌ها در سوختن اتانول کدام است؟

۱) $\frac{7}{5}$
۲) $\frac{11}{5}$
۳) $\frac{8}{7}$
۴) $\frac{13}{7}$

۱۷۲- کدام دو واکنش به شکل نوشته شده نادرست هستند؟

a) $2NaHCO_{3(s)} \rightarrow Na_2O_{(s)} + 2CO_{2(g)} + H_2O_{(g)}$

b) $H_2O_{(g)} + 2Na_{(s)} \rightarrow Na_2O_{(s)} + H_{2(g)}$

c) $Li_2CO_{3(s)} \rightarrow Li_2O_{(s)} + CO_{2(g)}$

d) $2KClO_{3(s)} \rightarrow 2KCl_{(s)} + 3O_{2(g)}$

۱) a و b
۲) b و c
۳) c و d
۴) a و d

۱۷۳- با تجزیهٔ چند گرم آمونیوم دی‌کرومات خالص، به میزان ۱۰ گرم از جرم مواد جامد کاسته می‌شود؟

$(N = 14 , H = 1 , Cr = 52 , O = 16 \ g \cdot mol^{-1})$

۱) ۶/۳
۲) ۱۲/۶
۳) ۲۵/۲
۴) ۵۰/۴

۱۷۴- مقدار ۲۹ گرم از یک ترکیب اکسیژن‌دار را می‌سوزانیم. ۶۶ گرم کربن دی‌اکسید به‌همراه ۱/۵ مول بخار آب حاصل می‌شود. فرمول تجربی آن کدام است؟

۱) CH_2O
۲) CHO_2
۳) CH_4O
۴) C_3H_6O

۱۷۵- برای تهیهٔ ۲kg / ۳ گاز متان چند کیلوگرم زغال‌سنگ با خلوص ۸۰٪ و بازده درصدی ۷۵٪ لازم است؟

$(C = 12 , H = 1 , O = 16 g \cdot mol^{-1})$

۱) ۲
۲) ۴
۳) ۶
۴) ۸

۱۷۶- کدام عبارت درست است؟

۱) واکنش مرحلهٔ دوم کیسهٔ هوا به شدت گرماگیر است و دما را تا ۱۰۰°C کاهش می‌دهد.
۲) به‌طور میانگین می‌توان بنزین مورد استفاده در موتور خودروها را ایزواکتان خالص درنظرگرفت.
۳) در هنگام کارکرد خودرو به‌صورت درجا، سوخت واکنش‌دهندهٔ محدودکننده است.
۴) در ساختمان ایزواکتان، ۴ گروه متیل مشاهده می‌شود.

محل انجام محاسبات

۱۷۷- در بین عبارت‌های زیر، چند عبارت درست است؟

■ حرکت‌های نامنظم ذره‌های سازندهٔ یک ماده را حرکت‌های گرمایی می‌گویند.

■ ظرفیت گرمایی یک جسم به جرم آن وابسته است.

■ ظرفیت گرمایی ویژهٔ آب در حالت جامد از حالت مایع و گاز کمتر است.

■ سامانه‌ای که مبادلهٔ ماده و انرژی با محیط را ندارد، سامانهٔ منزوی نامیده می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۷۸- در یک گرماسنج بمبی ۱۴۰۰ میلی‌لیتر گاز متان را با شرایط اولیهٔ STP می‌سوزانیم. دمای آن $۱۰^\circ C$ افزایش می‌یابد. ظرفیت گرمایی گرماسنج چند $\frac{J}{K}$ است؟ (آنتالپی سوختن متان $۸۹۰\frac{kJ}{mol}$ است و $C = ۱۲ , H = ۱ , O = ۱۶ \ g \cdot mol^{-۱}$)

۱) ۵۵۶۲/۵ ۲) ۵۵/۶۲۵ ۳) ۱۱۱۲۵ ۴) ۱۱۱/۲۵

۱۷۹- کدام عبارت نادرست است؟

۱) علامت w هنگامی منفی است که سامانه روی محیط کار انجام دهد.

۲) برای واکنش‌هایی که در آن‌ها مواد شرکت‌کننده، جامد و مایع هستند مقدار w صفر درنظرگرفته می‌شود.

۳) از حل کردن حدود ۲g کلسیم کلرید خشک در $۵mL$ آب $۳۰^\circ C$، دمای محلول تا حدود $۱۰۰^\circ C$ بالا می‌رود.

۴) آنتالپی یک واکنش کمیتی شدتی است و تنها تابع شرایط انجام واکنش است.

۱۸۰- آنتالپی استاندارد سوختن اتن و اتین به‌ترتیب ۱۴۰۹- و ۱۲۹۹- کیلوژول بر مول است. آنتالپی تشکیل $H_۲O_{(l)}$ چند کیلوژول بر مول است؟ (آنتالپی تشکیل اتین و اتن به‌ترتیب ۲۲۷ و ۵۲ کیلوژول بر مول است.)

۱) ۲۴۲- ۲) ۲۸۵- ۳) ۲۴۲ ۴) ۲۸۵

۱۸۱- واکنشی در دمای اتاق غیرخودبه‌خودی اما در دمای بالاتر از $۱۰۰^\circ C$ خودبه‌خودی است. کدام توصیف دربارهٔ آن نادرست است؟

۱) علامت ΔH و ΔS هر دو مثبت است.

۲) در دمای $۱۰۰^\circ C$، $\Delta S < \frac{\Delta H}{۳۷۳}$ است.

۳) در دمای اتاق $\Delta H > \Delta S$ است.

۴) دمای تعادلی آن $۱۰۰^\circ C$ است و در این دما $\Delta G = ۰$ است.

۱۸۲- کدام عبارت درست است؟

۱) مخلوط اتانول و آب، دو فازی است.

۲) مخلوط روغن با آب و مقداری نمک خوراکی، سه فازی است.

۳) مخلوط آب، روغن و جیوه، سه فازی است.

۴) مخلوط آب، یک قطعه یخ، روغن و یک قطعه آهن، سه فازی است.

۱۸۳- در بین عبارت‌های زیر چند عبارت درست است؟

■ متانول و اتانول به هر نسبتی در آب حل می‌شوند.

■ کلسیم سولفات و هگزانول جزو مواد کم‌محلول در آب هستند.

■ انحلال‌پذیری گاز کلر در آب نسبت به $H_۲S$ بیشتر است.

■ انحلال‌پذیری آرگون در آب نسبت به اکسیژن کمتر است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۸۴- انحلال‌پذیری کلسیم کربنات در دمای $۲۰^\circ C$ برابر ۰/۰۰۱ گرم به‌ازای ۱۰۰ گرم حلال است. غلظت مولال آن در این شرایط کدام است؟ $(Ca = ۴۰ , C = ۱۲ , O = ۱۶ g \cdot mol^{-۱})$

۱) $۱۰^{-۲}$ ۲) $۱۰^{-۳}$ ۳) $۱۰^{-۴}$ ۴) $۱۰^{-۵}$

۱۸۵- به $۱۰۰mL$ محلول ۰/۵ مولار نیتریک اسید چند میلی‌لیتر محلول ۰/۱ مولار پتاسیم هیدروکسید اضافه شود تا محلولی از نیتریک اسید با غلظت ۰/۳ مولار باقی بماند؟

۱) ۵۰ ۲) ۱۰۰ ۳) ۱۵۰ ۴) ۲۰۰

محل انجام محاسبات

www.g-alm.ir

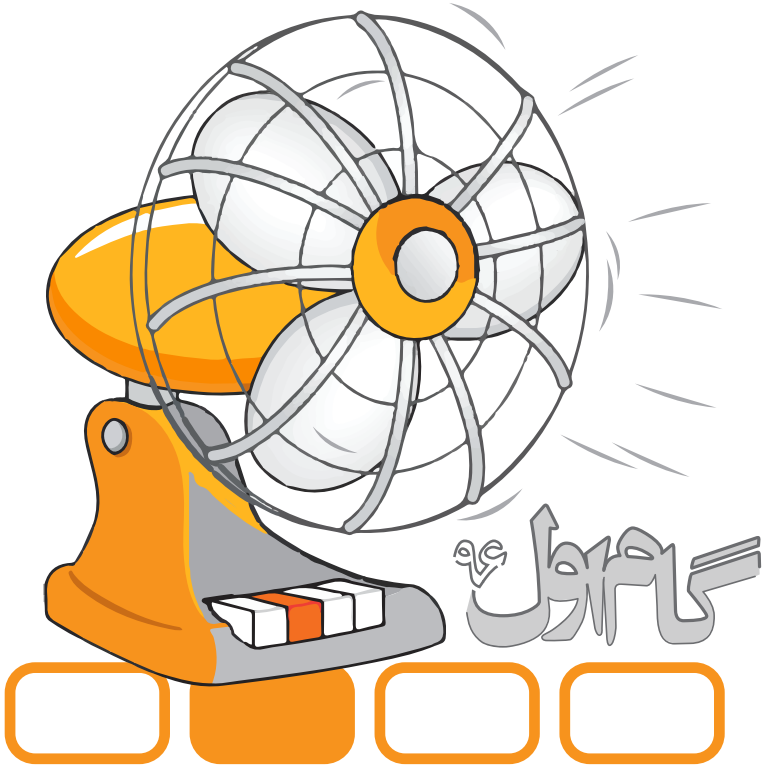
گزینه دو
مؤسسه آموزشی فرهنگی

دفترچه پاسخ‌های تشریحی

آزمون آزمایشی شمارهٔ ۱

ویژهٔ داوطلبان آزمون سراسری سال ۹۷

گروه آزمایشی علوم تجربی



www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir



طرح گام اول ۹۶
داوطلبان آزمون سراسری ۹۷

پاسخ تشریحی آزمون شمارهٔ ۱

در کانال "گزینه‌دو ۹۷" چه خبره؟ ۲
پاسخ تشریحی درس‌های عمومی ۳
پاسخ تشریحی درس‌های اختصاصی ۱۰

تذکرات مهم

۱- آزمون آزمایشی حضوری مرحلهٔ ۲ طرح گام اول گزینه‌دو روز جمعه ۲۳ تیر ۹۶ برگزار می‌گردد. کارت ورود به جلسهٔ این آزمون در روز پنج‌شنبه ۲۲ تیر ۹۶ توزیع می‌گردد.

۲- آزمون غیرحضوری مرحلهٔ ۱ طرح گام اول (حدود ۱۰% پایهٔ سوم و اختصاصی دوم دبیرستان) روز پنج‌شنبه ۱۵ تیر ۹۶ برگزار می‌گردد. برای دریافت کارنامه لازم است تا ساعت ۱۸ همان روز به سایت مؤسسه مراجعه کرده و پاسخ‌برگ اینترنتی خود را وارد نمایید.

۳- حوزه‌های مختلف توزیع کارنامه و برگزاری آزمون داوطلبان از طریق نمایندگی‌های گزینه‌دو در سراسر کشور به اطلاع شرکت‌کنندگان می‌رسد.

۴- شمارهٔ داوطلبی شما که بر روی کارت ورود به جلسه، پاسخ‌نامه و کارنامه درج شده است، بهترین راه شناسایی شما و پیگیری کارها می‌باشد. این شماره را حتماً در جایی یادداشت نمایید و به خاطر بسپارید تا در مواقع لزوم بدان دسترسی داشته باشید.

۵- کارنامه‌های مقدماتی آزمون آزمایشی مرحلهٔ ۱ به‌تدریج، از بعدازظهر روز جمعه ۹ تیر ۹۶ بر روی پایگاه اینترنتی گزینه‌دو به آدرس **www.gozine2.ir** قرار می‌گیرد. برای مشاهدهٔ کارنامه‌های نهایی آزمون مرحله ۱ می‌توانید از ساعت ۱۹ روز جمعه ۹ تیر، به پایگاه اینترنتی مؤسسه مراجعه نمایید. در صورت بروز اشکال در دریافت کارنامه، موضوع را از طریق نمایندگی شهر خود پیگیری نمایید.

۶- کارت ورود به جلسهٔ داوطلبان برای تمامی مراحل صادر گردیده است. افرادی که این کارت را دریافت کرده‌اند، دقت نمایند که تا آخرین مرحله آزمون آن را حفظ نمایند.

داوطلب گرامی، شما می‌توانید با اسکن تصویر بالا به‌وسیلهٔ گوشی هوشمند و یا تبلت خود، به کانال تلگرام مؤسسه گزینه‌دو وارد شوید.
@gozine2ir_97T

در کانال "گزینه‌دو۹۷" چه خبره؟

داوطلبان عزیز سلام

همان‌طور که می‌دانید از اواخر اردیبهشت ۹۶، گزینه‌دو با راه‌اندازی کانال «گزینه‌دو ۹۷» همراه دانش‌آموزان پایهٔ سوم دبیرستان شده است که البته الآن داوطلبان کنکور ۹۷ هستند و قرار است این همراهی تا آزمون سراسری ۹۷ و حتی بعد از آن ادامه پیدا کند! پس اگر تا حالا به جمع ما نپیوسته‌اید، زودتر اقدام کنید. آدرس کانال گزینه‌دو ۹۷ برای گروه ریاضی @gozine2ir_97R ، گروه تجربی @gozine2ir_97T و گروه انسانی @gozine2ir_97E می‌باشد.

کانال «گزینه‌دو ۹۷» به‌صورت روزانه به‌روزرسانی می‌شود. دوستانی که از ابتدای راه‌اندازی کانال تا الآن با ما بوده‌اند، این مطلب را به‌خوبی حس کرده‌اند و در طول امتحانات نهایی از خدمات ارائه شده روی کانال، مانند آرشیو کامل نمونه سؤالات نهایی سال‌های قبل، فیلم‌های ویژهٔ جمع‌بندی کتاب‌های درسی و حل نمونه سؤال‌های پرتکرار و چندین مطلب ارزنده و موردنیاز دیگر، استفاده کرده‌اند. ارائهٔ این مطالب متوقف نشده و هنوز ادامه دارد. از ۱۰ تیر و همزمان با شروع برنامهٔ مطالعاتی گام اول، هر روز کلی مطلب آموزشی و مشاوره‌ای مفید روی کانال «گزینه‌دو ۹۷» قرار می‌گیرد که توصیه می‌کنیم اگر تا حالا از آن‌ها استفاده نکرده‌اید، زودتر سری به کانال بزنید.

مهم‌ترین سرفصل‌های خدمات کانال عبارتند از:

۱) مطالب آموزشی

در این بخش برگزیده‌ای از آنچه که پیش‌نیاز یک مطالعه اساسی و موفق است به شما داده می‌شود از جمله:

- درس‌نامه‌ها و جزوه‌های کمک آموزشی تألیفی که مطالعه شما را ساده‌تر می‌کند.
- تست‌های طبقه‌بندی‌شده موضوعی که شما را به تسلط روی مطالب مطالعه‌شده می‌رساند.
- فیلم‌های نکته و تست موضوع‌بندی‌شده که نکات مهم و پرتکرار کتاب‌ها را برای شما توضیح می‌دهد.
- آرشیو آزمون‌های گزینه‌دو در تابستان سال‌های قبل که منبع بی‌نظیری برای تمرین بیشتر در اختیار شما می‌گذارد؛

و خدمات دیگری که باید خودتان سر بزنید و لذت استفاده از آن‌ها را تجربه کنید.

۲) مطالب مشاوره‌ای

این قسمت روزهای تابستان ۹۶ شما را هدف‌دار می‌کند. با استفاده از این محتوا احساس می‌کنید مشاوری باتجربه کنار شما هست و هر روز با شما در ارتباط است. بخشی از خدمات این بخش عبارتند از:

- برنامه‌ریزی درسی روزانه سطح‌بندی شده که در آن با توجه به سطح علمی شما، به ساعت‌ساعت مطالعهٔ شما در تابستان فکر شده است.
- پیام مشاور که مهم‌ترین مشاوره‌های موردنیاز شما در طول دورهٔ مطالعاتی را در اختیارتان قرار می‌دهد.
- پاسخ به پرسش‌های مشاوره‌ای شما که از طرف داوطلبان کنکور و دوستان‌تان مطرح می‌شود و شاید سؤال شما نیز باشد.
- فایل‌های صوتی مشاوره‌ای که در آن نکات کلیدی موردنیازتان برای مطالعهٔ بهتر و مطلوب‌تر به شما یادآوری می‌گردد.
- کارنامه‌های پذیرفته‌شدگان سال‌های قبل که بهترین منبع برای تطبیق وضعیت آموزشی‌تان با هدفی است که در کنکور دنبال می‌کنید؛

و سایر خدماتی که باید با مراجعه به کانال طعم شیرین استفاده از آن‌ها را بچشید.

۳) اخبار و اطلاع‌رسانی‌های موردنیاز یک داوطلب کنکور

در کانال «گزینه‌دو ۹۷»، اخبار و اطلاعات مربوط به آزمون سراسری و امتحان‌های نهایی، اخبار و اطلاعات مربوط به آزمون‌های گزینه‌دو در تابستان ۹۶ و سال تحصیلی ۹۷-۹۶ و خلاصه هر آنچه که شما باید بدانید را برایتان گردآوری کرده‌ایم و به اطلاعتان می‌رسانیم تا شما با خیالی آسوده فقط روی مطالعه و پیشرفت درسی تمرکز کنید.

در پایان توصیه می‌کنیم زودتر عضو کانال ما شوید تا از خدمات فراوان آن بهره‌مند گردید. توضیحات بیشتر هر بخش و معرفی خدمات ارائه شده را می‌توانید روی کانال «گزینه‌دو ۹۷» ملاحظه نمایید.

گروه ریاضی @gozine2ir_97R

گروه تجربی @gozine2ir_97T

گروه انسانی @gozine2ir_97E

موفق و سربلند باشید

پاسخ تشریحی درس‌های عمومی آزمون شمارهٔ ۱ (گروه آزمایشی علوم تجربی)

زبان و ادبیات فارسی

۱- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۶۸ تا ۱۷۱ ادبیات فارسی سوم

تعریفی که در گزینهٔ سوم آمده متعلق به واژهٔ «عود» است، ساج درختی است که چوب آن بسیار مرغوب می‌باشد.

۲- پاسخ: گزینهٔ ۱ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۶۶ تا ۱۷۱ ادبیات فارسی سوم

معنای درست واژگان:

امهال: مهلت دادن فایق: برتر و برگزیده

دها: زیرکی راهوار: تندرو

زعارت: بدخویی، تندمزاجی وقیعت: سرزنش، بدگویی

۳- پاسخ: گزینهٔ ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۱۱، ۱۲۴، ۱۵۲ و ۱۶۲ ادبیات فارسی سوم

در این گزینه واژهٔ «خوار» به معنی ذلیل صحیح نیست و با توجه به قراینی همچون «چشم» و «کور» خار مناسب متن است.

۴- پاسخ: گزینهٔ ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۱۳۲ ادبیات فارسی سوم

در بیت چهارم، شاعر علت روییدن گل‌ها را این می‌داند که انسان‌های گل‌اندام و زیبارو در خاک دفن شده‌اند. می‌دانیم که این امر، علت واقعی روییدن گل‌ها نیست.

۵- پاسخ: گزینهٔ ۲ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * آرایه‌های جامع

الف) این بیت هم به داستان حضرت یوسف تلمیح دارد و هم بین دو مصراع آرایهٔ اسلوب معادله وجود دارد.

ب) در این بیت شاعر با باد صبا سخن گفته است، پس بیت تشخیص و استعاره دارد.

ج) این بیت تلمیح به داستان حضرت خضر و آب حیات دارد.

د) شیرینی خواب و شیرینی افسانه هر دو حس‌آمیزی است.

ه) شاعر در این بیت با بیانی اغراق‌آمیز می‌گوید: از بس به خود می‌پیچم اگر بخواهید پیکان از زخم‌های من بیرون بیاورید، آن پیکان‌ها و تیرها همچون زنجیر بیرون می‌آید.

۶- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۶۴، ۹۲، ۹۵، ۱۰۲، ۱۰۷، ۱۱۹، ۱۲۴ و ۱۲۶ ادبیات فارسی سوم

به‌جز مرثیه‌ای که ناسروده ماند، لطایف الطوایف، اخلاق الاشراف و کویر، سایر آثاری که در صورت سؤال آمده «شعر» است.

۷- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۷۳، ۱۷۴ و ۱۷۷ ادبیات فارسی سوم

اسکندرنامه متعلق به «نظامی» است. «خردنامهٔ اسکندری» متعلق به جامی است.

۸- پاسخ: گزینهٔ ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۴ ادبیات فارسی سوم

مفهوم همهٔ گزینه‌ها، به‌جز گزینهٔ اول، عجز آدمی از ادراک خداوند است، اما عطار در بیت نخست می‌گوید: برای رسیدن به خداوند باید «خود» را کنار بگذاری.

۹- پاسخ: گزینهٔ ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحهٔ ۱۶۰ ادبیات فارسی سوم

بیت صورت سؤال توصیه به «هر چه می‌خواهد دل تنگت بگو» دارد و در مقابل بیت چهارم توصیه به سکوت دارد.

گزینهٔ ۱: توصیه به سخن گفتن

گزینهٔ ۲: عمل افراد مهم است، نه سخن گفتنشان.

گزینهٔ ۳: فقط با افرادی که سکوت کرده‌اند، سخن بگویید.

۱۰- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۱۵۵ ادبیات فارسی سوم

بیت صورت سؤال و سه گزینهٔ دیگر به مقام والای انسان در برابر فرشته/ فرشتگان اشاره دارد، اما در بیت سوم شاعر می‌گوید خداوند چندین هزار پیامبر فرستاده است.

۱۱- پاسخ: گزینهٔ ۱ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحهٔ ۱ ادبیات فارسی سوم

به‌جز گزینهٔ نخست، سایر گزینه‌ها به مفهوم «به شکر اندرش مزید نعمت» اشاره دارد. در گزینهٔ نخست مفهوم بیت «از دست و زبان که برآید/ کز عهدهٔ شکرش به درآید» آمده است.

۱۲- پاسخ: گزینهٔ ۲ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحهٔ ۶۱ ادبیات فارسی سوم

بیت صورت سؤال و گزینهٔ دوم به «صبر و فواید آن» اشاره دارد. سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: نابودی عیش و صبر شاعر

گزینهٔ ۳: پذیرفتن صبر و بلا

گزینهٔ ۴: ناسازگاری عشق و صبر

۱۳- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحهٔ ۱۰ زبان فارسی سوم

به قواعدی که به ما کمک می‌کنند از ترکیب تکواژها یا واژه‌های مناسب گروه‌های اسمی، قیدی و فعلی مناسبی تولید کنیم، قواعد هم‌نشینی می‌گویند.

۱۴- پاسخ: گزینهٔ ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۲ و ۱۵ زبان فارسی سوم

فقط در مصراع دوم جملهٔ مرکب وجود دارد. (حرف ربط وابسته‌ساز «که») و می‌دانیم جملهٔ قبل از حرف ربط، جملهٔ هسته است: وه!: و + ـَ + ه ⇐ ۳ واج

۱۵- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۱۵ زبان فارسی سوم

نثر + ـِ + ادب + ی + ـِ + اسلام + صورت + ی + از + شعر + است + ∅ + زیرا + ذوق + ـِ + عرب + به + احساس + متمایل + است + ∅ + و + ادب + ی + ات + ـِ + فارس + ی + به + سخن + ـِ + آراست + ه + علاقه + دار + ـَ د ⇐ ۳۶ تکواژ

۱۶- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۹، ۳۰، ۷۴، ۷۵، ۱۳۰ و ۱۳۱ زبان فارسی سوم

املای درست واژگان:

ثمین و گرانبها

سفر و حضر

قالب تمثیل

۱۷- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۲۴، ۱۲۵، ۱۴۷ و ۱۵۲ زبان فارسی سوم

«ن» نفی مفتوح است، اما در «نمی‌دانم» مکسور شده است.

در واژهٔ: «درستکار» ت تلفظ نمی‌شود، بنابراین کاهش داریم.

واژهٔ «اجتماع» به شکل اشتماع تلفظ می‌شود، بنابراین ابدال در صامت اتفاق افتاده است.

در واژهٔ «بردگی»، گ صامت میانجی است، بنابراین افزایش اتفاق افتاده است.

گزینهٔ ۱: «ببین» ابدال ندارد.

گزینهٔ ۲: «ماهی» افزایش ندارد.

گزینهٔ ۴: «تیمار داشتن» افزایش ندارد.

۱۸- پاسخ: گزینهٔ ۲ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۶۳ تا ۶۶ زبان فارسی سوم

بافته می‌شد: دوجزئی / بود: سه‌جزئی گذرا به مسند

گزینهٔ ۱) آموختن: چهارجزئی گذرا به مفعول و متمم (هر چند متمم آن محذوف باشد، جزء محذوف را باید به حساب آورد.)

گزینهٔ ۳) دانستن (در معنی پنداشتن) چهارجزئی گذرا به مفعول و مسند

گزینهٔ ۴) اختصاص دادن: چهارجزئی گذرا به مفعول و متمم

۱۹- پاسخ: گزینهٔ ۱ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۹۴ تا ۹۶ زبان فارسی سوم

ترکیب‌های وصفی: مأموران عالی‌رتبه / مأموران دولتی / اشراف زمین دار / همان املاک / املاک روستایی

ترکیب‌های اضافی: افراد آن / املاک خود

۲۰- پاسخ: گزینهٔ ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۲۱ تا ۱۲۳، ۱۴۲ تا ۱۴۵ و ۱۷۱ تا ۱۷۴ زبان فارسی سوم

مشتق: روزانه، زندگی، خصوصی و عرفانی

مرکب: شگفت‌انگیز

مشتق- مرکب: ارتباط دادن، زیبایی‌شناسانه و داستان‌نویسی

زبان عربی

۲۱- پاسخ: گزینهٔ ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۱۰ کتاب

طُلِبَ: خواسته شد (رد گزینه‌های ۱ و ۳)

أنْ یصفَ: که تجویز کند (رد گزینهٔ ۳)

یفیدُ: فایده دارد، مفید است (رد گزینه‌های ۱ و ۴)

المرضیٰ: بیماران (رد گزینه‌های ۱ و ۴)

۲۲- پاسخ: گزینهٔ ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۸ تا ۳۰ کتاب

کلّ التّلامیذ: همهٔ دانش‌آموزان (رد گزینه‌های ۱ و ۳)

أنْ یستمعوا: که گوش دهند (رد گزینه‌های ۱ و ۲)

أنْ یستمعوا ... إستماعاً کاملاً: کاملاً گوش دهند (رد سایر گزینه‌ها)

أنْ یدرکوا ... إدراکاً تامّاً: کاملاً درک کنند (رد گزینهٔ ۱)

۲۳- پاسخ: گزینهٔ ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۵۳ کتاب

وَقَعَ: افتاد (رد گزینه‌های ۲ و ۴)

أحدُ لاعبي كرة القدم: یکی از بازیکنان فوتبال (رد گزینهٔ ۳)

كادَ يُجْرَحُ: نزدیک بود مجروح شود (رد گزینه‌های ۲ و ۴)

عُدْتُ: بازگشتم (رد گزینهٔ ۳)

صاحَ: فریاد زد (رد گزینهٔ ۳)

۲۴- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۶۰ و ۶۱ کتاب

لنْ نَنْسىٰ: (هرگز) فراموش نخواهیم کرد (رد گزینه‌های ۱ و ۲)

ضحّوا بأنفسهم: خودشان را فدا کردند (رد گزینه‌های ۲ و ۴)

حتّى نستطيعَ: تا بتوانیم (رد گزینه‌های ۲ و ۴)

أنْ نعيش: که زندگی کنیم (رد گزینه‌های ۲ و ۴)

في أمنٍ و راحةٍ: در امنیت و راحتی (رد گزینه‌های ۲ و ۴)

۲۵- پاسخ: گزینهٔ ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۷۲ کتاب

كانَ يُحِسُّ: احساس می‌کرد (رد گزینه‌های ۲ و ۴)

بلاده: کشورش (رد گزینهٔ ۲)

الخُمول: سستی (رد گزینهٔ ۳)

كانَ ... يلحُّ: اصرار می‌کرد (رد گزینه‌های ۲ و ۴)

أنْ يتعرّفوا: که آشنا شوند (رد گزینه‌های ۲ و ۳)

۲۶- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۷۲ و ۸۲ کتاب

«دنیا را به بهانهٔ دستیابی به آخرت رها نکن» با عبارت «به آخرت نمی‌رسی مگر با ترک دنیا» هم‌مفهوم نیست.

به ترجمهٔ سایر گزینه‌ها دقت کنید:

۱) چه بسا تشنه‌ای که با گوارایی آب گلوگیر شود! ← گاهی چیزی که از آن امید سود داری ضرر می‌رساند!

۲) هر کس هنگام سپیده‌دم اقدام به شکار کند، شکار می‌کند! ← انسانی که بدون تأخیر به کارهایش بپردازد، رستگار است!

۴) و بندگان خداوند بخشنده کسانی هستند که روی زمین به‌آرامی راه می‌روند! ← شاخه‌های درختان میوه‌دار بیشتر به‌سوی زمین میل می‌کنند!

۲۷- پاسخ: گزینهٔ ۲ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحهٔ ۸۴ کتاب

بعد از «أيّها» و «أيّتها» اسم «ال»دار مرفوع می‌آید. (رد گزینهٔ ۱)

«الطّالبات المجدّات» ترکیب وصفی است. (رد گزینهٔ ۴)

فراموش نکنید (جمع مؤنث): لا تنسينَ (رد گزینهٔ ۳)

■■ ترجمهٔ متن:

«یکی از صحابه (یاران پیامبر) با جمعی از مسلمانان نشسته بود. مردی کنار او ایستاد و حرف زشتی به او زد! صحابی چیزی به او نگفت! هنگامی‌که مرد رفت، صحابی به همنشینان خود گفت: آیا آنچه را که مرد گفت شنیدید؟ گفتند: بله و می‌خواستیم جوابش را بدهیم اگر در مجلس تو نبودیم! صحابی گفت: من دوست دارم با من بیایید تا جواب مرا بشنوید! صحابی در خانهٔ مرد را زد، هنگامی‌که مرد با ترس خارج شد، صحابی به او گفت: ای برادر تو آنچه را خواستی گفتی! پس اگر من همان‌طورکه تو گفتی هستم پس از خدا طلب آمرزش می‌کنم و اگر آن‌طور که تو گفتی نیستم، خداوند تو را بیامرزد (ببخشد)!»

۲۸- پاسخ: گزینهٔ ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده

چرا هم‌نشینان صحابی جواب مرد را ندادند؟

- به‌دلیل احترام برای صحابی! (به جملهٔ «أردنا أن نردّ عليه و لو لم نكن في مجلسك» دقت کنید.)

۲۹- پاسخ: گزینهٔ ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده

صحابی چگونه مرد را مجازات کرد؟

- با اخلاق نیکو

۳۰- پاسخ: گزینهٔ ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط

در گزینهٔ ۱ گفته شده است که صحابی از هم‌نشینانش خواست که بیایند و به او پاسخ دهند در حالی‌که در متن گفته شده است «أن تأتوا معي حتّى تسمعوا جوابي».

۳۱- پاسخ: گزینهٔ ۲ ▲ **مشخصات سؤال: * متوسط**

به حرکت‌گذاری درست جمله دقت کنید: «كانَ أحَدُ الصّحابةِ جالساً معَ جمعٍ مِنَ المسلمينَ فوَقَفَ عندَه رجلٌ!»

در گزینهٔ ۲: «جمعٍ» نادرست است ← «جمعٍ»

دقت کنید که هر اسم معربی در عربی یا «ال» می‌گیرد یا تنوین؛ مگر اینکه غیرمنصرف باشد (که تنوین نمی‌گیرد) یا مضاف باشد (که نه «ال» می‌گیرد و نه تنوین).

۳۲- پاسخ: گزینهٔ ۲ ▲ **مشخصات سؤال: * متوسط**

موارد نادرست سایر گزینه‌ها:

۱) حال و منصوب بالفتحة ← خبر «كان» و منصوب

۳) صفة مشبّهة ← إسم فاعل/ ممنوعٌ من الصّرف ← منصرف

۴) جامد ← مشتقّ/ ممنوعٌ من الصّرف ← منصرف

۳۳- پاسخ: گزینهٔ ۲ ▲ **مشخصات سؤال: * متوسط**

موارد نادرست سایر گزینه‌ها:

۱) لازم ← متعدٍّ/ فاعلُهُ ضمير مستتر ← فاعلُهُ إسم ظاهر

۳) معرب ← مبنيّ/ فاعلُهُ ضمير بارز «ه» ← فاعلُهُ إسم ظاهر

۴) صحيح و سالم ← معتلّ و أجوف/ فعل منصوب بالفتحة نادرست است.

۳۴- پاسخ: گزینهٔ ۲ ▲ **مشخصات سؤال: * دشوار * صفحهٔ ۲۲ کتاب**

«هي ما نَسِيَتْ» درست است.

فعل‌های ناقص که عین‌الفعل ماضی آن‌ها کسره دارد (مانند نَسِيَ- رَضِيَ- خَشِيَ- لَقِيَ و ...) فقط در صیغهٔ ۳ حرف علّه‌شان حذف می‌شود و در سایر صیغه‌ها اعلال ندارند.

۳۵- پاسخ: گزینهٔ ۴ ▲ **مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۲۸ و ۲۹ کتاب**

سؤال مفعول مطلق تأکیدی را خواسته است.

در سایر گزینه‌ها «إخباراً، مشاركةً و توكّلاً» مفعول مطلق تأکیدی هستند.

در گزینهٔ ۴، «قراءةً» مفعول مطلق نوعی است چون بعد از آن «أثّرت» که جملهٔ وصفیه است، آمده است. در ضمن در گزینهٔ ۳ «دائماً» مفعول‌فیه است نه صفت برای «توكّلاً».

۳۶- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ **مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۳۷ کتاب**

در سایر گزینه‌ها «الآنَ، يومَ و عندَما» مفعول‌فیه هستند.

تعریف: مفعول‌فیه، اسمی است منصوب که زمان وقوع فعل یا مکان وقوع آن را مشخص می‌کند و در جمله نقش دیگری ندارد.

- در مفهوم مفعول‌فیه یک حرف «في: در» وجود دارد.

- در کلمات «عندَ، قبلَ، بعدَ، خلفَ، جنبَ، أمامَ، تحتَ ... و إذا، متى، أينَ و أينما» اگر قبلشان حرف جر نیاید همواره مفعول‌فیه هستند.

کلمهٔ «الأيّام» در گزینهٔ ۳، اسم كان می‌باشد و مفعول‌فیه نیست.

۳۷- پاسخ: گزینهٔ ۲ ▲ **مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۴۷ تا ۵۰ کتاب**

«قائلةً» در این گزینه، حال است.

حال، اسمی است منصوب، مشتق و نکره که حالتِ فاعل، مفعول و یا نایب فاعل را بیان می‌کند. به اسمی که حالتِ آن بیان می‌شود، ذوالحال یا صاحب حال می‌گویند. حال تقریباً معادل قید حالتِ فارسی است و با حذف آن، جمله ناقص نمی‌شود.

۳۸- پاسخ: گزینهٔ ۴ ▲ **مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۶۳ و ۶۴ کتاب**

در سایر گزینه‌ها «شجاعةً» (بعد از اسم تفضیل «أشدّ»)، «ظلمةً» (بعد از اسم تفضیل «أكثر») و «تأكيداً» (بعد از اسم تفضیل «أكثر») تمییز هستند.

عبارت گزینهٔ ۴، ابهام ندارد و به تمییز احتیاجی ندارد.

۳۹- پاسخ: گزینهٔ ۱ ▲ **مشخصات سؤال: * دشوار * صفحهٔ ۷۶ کتاب**

در گزینهٔ ۱، «صورةً» مفعول‌به و منصوب است، ولی در سایر گزینه‌ها، «الشّيرازيّ، صوتٌ و صديق» همگی فاعل و مرفوع هستند.

۴۰- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ **مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۸۶ و ۸۷ کتاب**

گزینهٔ ۱: با توجه به مؤنث بودن «النّفس»، «أيّتُها» درست است.

گزینهٔ ۲: با توجه به «ال»دار بودن «الأعزّاء»، باید از «أيّها» استفاده شود.

گزینهٔ ۴: با توجه به مضاف بودن «مسلمين»، نون آن باید حذف شود (يا مسلمي العالم).

۴۱- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحهٔ ۱۲ کتاب

کشف راه درست زندگی، دغدغهٔ اصلی انسان‌های فکور و خردمند بوده است به‌خصوص که انسان فقط یک بار به‌دنیا می‌آید و یک بار آن را تجربه می‌کند.

۴۲- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحهٔ ۸۲ کتاب

دفاع منطقی از اعتقادات نه تنها سبب تفرقه و جدایی نمی‌شود، بلکه دل‌ها را به یکدیگر نزدیک می‌کند.

۴۳- پاسخ: گزینهٔ ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۴۲ کتاب

گزینه‌های ۱ تا ۳ ناظر بر اعجاز لفظی قرآن است، اما علت اصلی ناکامی مخالفان در تحدّی، قرارگیری قرآن در اوج معنا است.

۴۴- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۵۰ کتاب

آیهٔ شریفهٔ ﴿الم ترى الى الّذين يزعمون انّهم آمنوا بما انزل اليک و ما انزل من قبلک يريدون أن يتحاكموا الى الطّاغوت و قد امروا أن يكفروا به ...

■ آیا ندیدی کسانی را که گمان می‌کنند ایمان دارند به آنچه بر تو و قبل از تو نازل شد. می‌خواهند داوری نزد طاغوت برند در حالی‌که فرمان دارند به او کافر باشند.﴾

۴۵- پاسخ: گزینهٔ ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۵۹ کتاب

آیه بیان می‌کند که رجوع به خدا و رسول ﷺ در هنگام منازعات، عاقبت و سرانجام نیکوتری دارد.

۴۶- پاسخ: گزینهٔ ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۳ و ۳۰ کتاب

اگر مردم احتمال دهند که پیامبرشان گناه می‌کند و دچار خطا می‌شود، به او اعتماد نمی‌کنند و از وی پیروی نخواهند کرد.

۴۷- پاسخ: گزینهٔ ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۸۹ کتاب

عوامل حفظ و بقای اسلام در زمان بنی‌عباس:
- تحول معنوی و فرهنگی ایجاد شده در عصر پیامبر ﷺ
- دو میراث گرانقدر پیامبر اسلام ﷺ:
  - قرآن
  - ائمهٔ اطهار

۴۸- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۱۰۳ کتاب

امامان شیوه‌های مبارزه با حاکمان را متناسب با شرایط زمان برمی‌گزیدند به‌گونه‌ای که تفکر اصیل اسلام راستین یعنی تشیع باقی بماند و به‌تدریج بنای ظلم و جور بنی‌امیه و بنی‌عباس سست شود و روش زندگی امامان ﷺ، به‌عنوان اسلام حقیقی به نسل‌های آینده معرفی گردد.

۴۹- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۱۴ کتاب

برای ایجاد تغییر در جامعه چه در بعد مثبت و چه در بعد منفی نیاز به روح جمعی است و برای ظهور هم که یک تغییر مثبت است، احساس نیاز جهانی اهمیت دارد.

۵۰- پاسخ: گزینهٔ ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۱۲۱ کتاب

گزینه‌های ۱ و ۳ اعتقادات اختصاصی شیعه است و گزینهٔ ۲ اعتقاد اهل تسنن می‌باشد.

۵۱- پاسخ: گزینهٔ ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۱۳۹ کتاب

فقیهی می‌تواند رهبری جامعهٔ اسلامی را بر عهده بگیرد و کشور را اداره کند و به پیش ببرد که هم شرایط تعیین شده در دین را دارا باشد (مشروعیت) و هم مورد پذیرش مردم باشد (مقبولیت). چنین فقیهی تا وقتی رهبر جامعه است که شرایط پنج‌گانهٔ ذکر شده برای ولی فقیه را دارا باشد که تشخیص این امر نیز بر عهدهٔ مجلس خبرگان است.

۵۲- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۴۶ و ۱۴۸ کتاب

۵۳- پاسخ: گزینهٔ ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۱۶۱ کتاب

حدیث حضرت رسول ﷺ بیانگر آن است که ایشان با بندگی خدا به عزت رسیدند که حدیث گزینهٔ ۲ هم بیانگر همین مفهوم است.

۵۴- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۱۷۵ کتاب

هر جوانی باید قبل از ازدواج، برای خود برنامه‌ای تنظیم کند و با آموزش نزد معلمان، تعلیم و تربیت و مطالعهٔ کتاب‌های مناسب، به درک درستی از ازدواج و زندگی خانوادگی برسد تا بتواند یک خانوادهٔ موفق را تشکیل دهد.

۵۵- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۱۸۷ کتاب

۵۶- پاسخ: گزینهٔ ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۱۹۷ کتاب

ثمرهٔ تبعیت ایمانی این است که فرزندان در بهشت به پدر و مادر ملحق می‌شوند، اما چیزی از اعمال والدین کم نمی‌شود که این از فضل خدا است.

۵۷- پاسخ: گزینهٔ ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۱۴۳ کتاب

عبارت ﴿فاستقم كما امرت﴾ اشاره به وظیفهٔ پیامبر ﷺ در امر ایستادگی و استقامت دارد و عبارت ﴿و من تاب معک﴾ همین وظیفه را برای مسلمانان بیان می‌کند.

۵۸- پاسخ: گزینهٔ ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۴۹ و ۵۲ کتاب

عبارت صورت سؤال ناظر بر مسئولیت «دریافت و ابلاغ وحی» می‌باشد و آیهٔ شریفهٔ گزینهٔ ۱ هم با توجه به عبارت ﴿بتلو علیهم آیاته﴾ همین مطلب را بیان می‌کند.

۵۹- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحهٔ ۱۰ کتاب

آیهٔ شریفه از زبان بهشتیان، پس از ورود به بهشت است که خدا را برای نعمت هدایت و رسیدن به بهشت سپاس می‌گویند و هدایت خود را به‌واسطهٔ خدا می‌دانند.

۶۰- پاسخ: گزینهٔ ۴ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحهٔ ۱۱۷ کتاب

از دقت در آیهٔ شریفه مفهوم می‌گردد که وعدهٔ داده شده به مؤمنین عامل به عمل صالح شامل موارد ذیل می‌باشد:

۱) ﴿لیستخلفنّهم فی الأرض﴾

۲) ﴿لیمکّننّ لهم دینهم الّذی ارتضی لهم﴾

۳) ﴿لیبدّلنّهم من بعد خوفهم امنا﴾

زبان انگلیسی

۶۱- پاسخ: گزینهٔ ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۸۳ کتاب

توضیح: جمله مجهول است. فعل **take** در معنی «بردن» متعدی است و جمله فاقد مفعول است یعنی پسربچه کسی را به بیمارستان نمی‌برد بلکه برده می‌شود. کلمهٔ **ten minutes ago** به زمانی دقیق در گذشته اشاره می‌کند و از ترکیب **was/were + p.p** استفاده می‌کنیم.

ترجمه: ده دقیقهٔ پیش، پسربچهٔ کوچکی که در زمین بازی زخمی شد، به بیمارستان منتقل شد.

۶۲- پاسخ: گزینهٔ ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحهٔ ۴۲ کتاب

توضیح: **turn off** یک فعل دوقسمتی جداشدنی است و ضمیر مفعولی **it** بعد از فعل دوقسمتی قرار نمی‌گیرد.

۶۳- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحهٔ ۷۶ کتاب

توضیح: در تقدم و تأخر صفات داریم:

جنس/ ملیت/ طرح/ رنگ/ شکل/ سن/ اندازه/ کیفیت/ تعیین‌کننده ←

ترجمه: دامن بزرگ آبی‌رنگ ابریشمی خیلی گران بود. آن را نخریدم.

۶۴- پاسخ: گزینهٔ ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۲۸ کتاب

توضیح: اسم مصدر را می‌توان در ابتدای جمله نوشت.

It is necessary to learn English.
Learnig English is necessary.

می‌توان یک عبارت اضافی قبل از جملهٔ بالا آورد، یعنی:

Everybody knows that learning English is necessary.

ترجمه: معلم به من گفت که انجام دادن یک آزمایش جدید ضروری است.

۶۵- پاسخ: گزینهٔ ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحهٔ ۷ کتاب

ترجمه: معلم دعوای بین دانش‌آموزان را پایان داد.

۱) دعوا- کشمکش ۲) تخیل ۳) هدایت ۴) جستجو

۶۶- پاسخ: گزینهٔ ۲ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحهٔ ۵۲ کتاب

ترجمه: وظایف شما شامل نوشتن نامه‌ها و پاسخ به تلفن می‌شود.

۱) تشکیل شدن از (با حرف اضافهٔ **of** می‌آید) ۲) شامل بودن

۳) تشکیل شدن از (با حرف اضافهٔ **of** می‌آید) ۴) حاوی بودن

۶۷- پاسخ: گزینهٔ ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۶ کتاب

ترجمه: خیلی از مردم ایدهٔ آزمایش بر روی حیوانات را دوست ندارند.

۱) سرگرمی ۲) حقیقت ۳) مشکل ۴) آزمایش

۶۸- پاسخ: گزینهٔ ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۷۹ کتاب

ترجمه: لطفاً هر تلاشی بکنید تا به موقع برسید، در غیر این صورت اجازه نخواهند داد که امتحان بدهید.

۱) تلاش ۲) رفتار ۳) اشتباه ۴) عمل- اقدام

۶۹- پاسخ: گزینهٔ ۲ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحهٔ ۸۱ کتاب

ترجمه: یک رایانه تنها با برنامه‌هایی که به آن داده می‌شود می‌تواند کارهایی را انجام بدهد.

۱) قرض دادن ۲) دادن- خوراک دادن ۳) متولد شدن ۴) انتخاب شدن

۷۰- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۴۶ کتاب

ترجمه: خودکارم را گم کرده‌ام. دو ساعت است که دنبال آن می‌گردم. «می‌توانید کمکم کنید؟»

۱) نگاه کردن به ۲) دنبال معنی لغتی گشتن ۳) دنبال چیزی گشتن ۴) مراقب کسی بودن

۷۱- پاسخ: گزینهٔ ۴ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحهٔ ۳۴ کتاب

ترجمه: دکتر کریمی به من توصیه کرد از خوردن بیشتر نمک در غذا اجتناب کنم.

۱) اجازه دادن ۲) انتظار داشتن ۳) رد کردن- انکار کردن ۴) پرهیز کردن

۷۲- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۵۴ کتاب

ترجمه: آن‌ها اساساً شبیه هم هستند. هیچ تفاوتی بین آن دو نمی‌بینم.

۱) فعالانه ۲) اخیراً ۳) در اصل- اساساً ۴) صادقانه

■■ ترجمهٔ Cloze Test:

دیروز «پیتر تریپ» ۱۳ ساعت و ۱۳ دقیقه خوابید. تنبل نبود. او بدون آنکه بخوابد، ۲۱ ساعت و ۱۰ دقیقه بیدار مانده بود. وقتی بیدار شد، هنوز هم خسته به‌نظر می‌رسید. پزشکانی که او را معاینه کردند گفتند که هنوز قادر نیست به‌وضوح فکر کند. آقای تریپ یک کارگر کارخانهٔ ماشین‌سازی است که برای انجام یک آزمایش بیدار ماند. او داشت به دانشمندان کمک می‌کرد بفهمند برای کسانی که مدت طولانی بی‌خوابی می‌کشند چه اتفاقی می‌افتد.

۷۳- پاسخ: گزینهٔ ۴

۱) احتمالاً ۲) حتی ۳) فوراً ۴) بدون

۷۴- پاسخ: گزینهٔ ۱

۱) معاینه کردن ۲) دوست نداشتن چیزی ۳) جذب کردن ۴) تأثیر گذاشتن

۷۵- پاسخ: گزینهٔ ۳

۱) فریاد زدن ۲) وجود داشتن ۳) ماندن ۴) اداره کردن

۷۶- پاسخ: گزینهٔ ۱

۱) پی بردن ۲)زیاد کردن صدا ۳) نامیدن- بلند فریاد زدن ۴) بیرون بردن

■■ ترجمهٔ درک مطلب:

امروزه، مردم سراسر جهان از روستاهای کوچک بیرون می‌روند تا در شهرهای بزرگ و شلوغ زندگی کنند. آن‌ها از تپه‌ها، کوه‌ها، مراتع و رودخانه‌های آرام اطراف شهرها به دنیای شلوغِ خیابان‌ها، ساختمان‌ها، ترافیک و ازدحام می‌روند. این روند بیش از دو قرن ادامه داشته است. در بسیاری کشورها، دلیل اصلی آمدن افراد برای زندگی در شهرهای کوچک و بزرگ، کار است، اما آیندهٔ شهرهای بزرگ چه می‌شود؟ آیا شهرها همین‌طور بزرگتر و بزرگتر خواهند شد؟ شاید این‌طور نباشد. در ده سال گذشته بعضی از شهرهای اصلی در واقع کوچکتر شده‌اند و کاملاً این امکان هست که روزی شاهد باشیم مردم از شهرهای اصلی خارج شوند و به سمت شهرها و روستاهای کوچکتر نقل مکان کنند.

۷۷- پاسخ: گزینهٔ ۱

۷۸- پاسخ: گزینهٔ ۱

۷۹- پاسخ: گزینهٔ ۴

۸۰- پاسخ: گزینهٔ ۴

پاسخ تشریحی درس‌های اختصاصی آزمون شمارهٔ ۱ (گروه آزمایشی علوم تجربی)

زمین‌شناسی

۸۱- پاسخ: گزینهٔ ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحهٔ ۵ کتاب

در مشکین‌شهر اردبیل نیروگاه زمین‌گرمایی وجود دارد.

۸۲- پاسخ: گزینهٔ ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۱۳ کتاب

اگر آب وجود نداشت، دمای هوا در طول روز به بیش از $۱۰۰^{\circ}C$ و در شب به کمتر از $-۱۰۰^{\circ}C$ می‌رسید.

۸۳- پاسخ: گزینهٔ ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحهٔ ۲۸ کتاب

به‌همراه آبی که به‌سوی اعماق دریا می‌رود، مقدار زیادی اکسیژن محلول وجود دارد.

۸۴- پاسخ: گزینهٔ ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۳۵ کتاب

در بعضی نقاط خشک مرکز ایران، سطح ایستابی در اعماق بیش از ۱۰۰ متر قرار دارد.

۸۵- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحهٔ ۳۹ کتاب

لایه‌های آبدار موجود در رسوبات آبرفتی معمولاً حاوی آب شیرین هستند.

۸۶- پاسخ: گزینهٔ ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحهٔ ۴۹ کتاب

از تبخیر دریاچهٔ اشباع در مناطق بیابانی، کانی‌های گچ و ژیپس ایجاد می‌شوند.

۸۷- پاسخ: گزینهٔ ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۶۱ کتاب

کانی کوارتز رخ ندارد.

۸۸- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۵۴ کتاب

گالن و پیریت جلای فلزی دارند.

۸۹- پاسخ: گزینهٔ ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۵۵ کتاب

فرمول باریت $BaSO_4$ است (سولفات‌ها).

۹۰- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحهٔ ۶۹ کتاب

گاهی بر اثر فرسایش لایه‌های رسوبی، باتولیت‌ها بر سطح زمین ظاهر می‌شوند.

۹۱- پاسخ: گزینهٔ ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحهٔ ۸۲ کتاب

سنگ‌های رسوبی، شواهد گذشتهٔ زمین را دربردارند. (مانند فسیل‌ها)

۹۲- پاسخ: گزینهٔ ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۸۷ کتاب

تبدیل آراگونیت به کلسیت، مثالی از تبلور دوباره است.

۹۳- پاسخ: گزینهٔ ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۱۰۳ کتاب

سنگ هورنفلس دارای بافت مضرسی و دندانه‌دار است.

۹۴- پاسخ: گزینهٔ ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۱۱۲ کتاب

خاک مناطق پرباران حاره‌ای، املاح نداشته ولی گیاخاک فراوان دارد.

۹۵- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحهٔ ۱۱۸ کتاب

در جلوی یخچال موادی به‌وسیلهٔ یخ آورده می‌شوند که در نتیجهٔ ذوب یخ، آن مواد روی هم انباشته می‌شوند و مورن‌های جبهه‌ای را به وجود می‌آورند.

ریاضیات

۹۶- پاسخ: گزینهٔ ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۸۶ تا ۱۸۹ ریاضی ۲

تعداد حالت‌های ممکن برابر است با:

$$\underbrace{\binom{۶}{۳}}_{\text{۱ نفر سال دوم}} \times \overbrace{\binom{۵}{۱}}^{\text{۳ نفر سال سوم}} + \underbrace{\binom{۶}{۴}}_{\text{۴ نفر سال سوم}} = ۲۰\times۵+۱۵ = ۱۱۵$$

۹۷- پاسخ: گزینهٔ ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲ ریاضی ۲

نکته: اگر a، b و c، سه جملهٔ متوالی یک دنبالهٔ هندسی باشند، داریم $b^۲ = ac$.

با استفاده از نکتهٔ بالا داریم:

$$(۵x)^۲ = (۱-۵x)(۵x+۱) \Rightarrow ۲۵x^۲ = ۱-۲۵x^۲ \Rightarrow ۵۰x^۲ = ۱ \Rightarrow x^۲ = \frac{۱}{۵۰} \Rightarrow x = \pm\frac{۱}{۵\sqrt{۲}} = \pm\frac{\sqrt{۲}}{۱۰}$$

۹۸- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۷۹ تا ۸۳ ریاضی ۲

نکته: عبارت درجه دوم $ax^۲+bx+c$ همواره مثبت (منفی) است، هرگاه: $\Delta<۰ \ , \ a>۰$ $(\Delta<۰,a<۰)$.

نکته: اگر a یک عدد حقیقی مثبت باشد، داریم: $x^۲ \le a^۲ \Leftrightarrow -a \le x \le a$

ابتدا توجه کنید که عبارت $x^۲-۲x+۳$ همواره مثبت $(\Delta<۰ \ , \ a>۰)$ و عبارت $-x^۲+۳x-۴$ همواره منفی $(\Delta<۰,a<۰)$ است، پس برای برقرار بودن نامعادلهٔ $\frac{(x^۲-۹)\overbrace{(x^۲-۲x+۳)}^{\text{مثبت}}}{\underbrace{-x^۲+۳x-۴}_{\text{منفی}}}>۰$ باید داشته باشیم:

$x^۲-۹<۰ \Rightarrow x^۲<۹ \Rightarrow -۳<x<۳ \Rightarrow$ مجموعه جواب: $(-۳,۳)$

پس حداکثر مقدار $b-a$ برابر است با: $۳-(-۳)=۶$

۹۹- پاسخ: گزینهٔ ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۶ تا ۱۱ ریاضی ۳

نکته: احتمال پیشامد A در فضای نمونه‌ای S برابر است با: $P(A)=\frac{n(A)}{n(S)}$

تعداد اعضای فضای نمونه‌ای برابر است با:

$n(S)=۶^۲=۳۶$

پیشامد این‌که مجموع اعداد ظاهر شده مضرب ۷ یا ۸ باشد، عبارت است از:

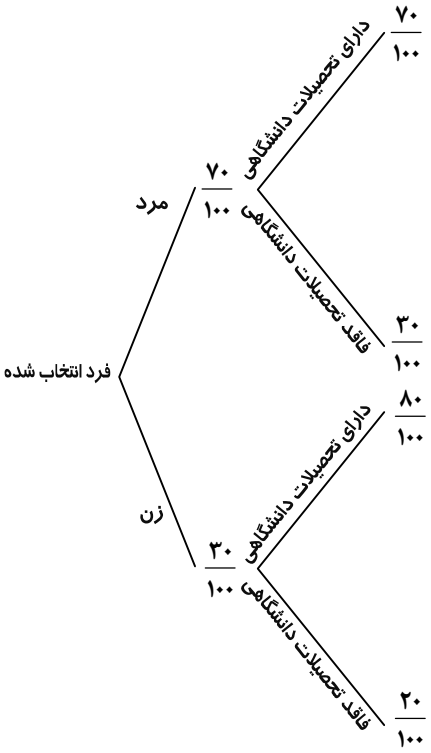
$A=\{(۱,۶),(۲,۵),(۳,۴),(۴,۳),(۵,۲),(۶,۱),(۲,۶),(۳,۵),(۴,۴),(۵,۳),(۶,۲)\}$

بنابراین احتمال این پیشامد برابر است با:

$P(A)=\frac{n(A)}{n(S)}=\frac{۱۱}{۳۶}$

۱۰۰- پاسخ: گزینهٔ ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶ ریاضی ۳

با توجه به نمودار درختی زیر، احتمال پیشامد مورد نظر را محاسبه می‌کنیم:



$\Rightarrow P=\frac{۷۰}{۱۰۰}\times\frac{۳۰}{۱۰۰}+\frac{۳۰}{۱۰۰}\times\frac{۲۰}{۱۰۰}=\frac{۲۱}{۱۰۰}+\frac{۶}{۱۰۰}=۰/۲۷$

۱۰۱- پاسخ: گزینهٔ ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵ ریاضی ۳

نکته: $\tan(a+b)=\frac{\tan a+\tan b}{۱-\tan a\tan b}$

با استفاده از نکتهٔ بالا داریم:

$\tan(a+b)=\frac{\tan a+\tan b}{۱-\tan a\tan b} \Rightarrow ۷=\frac{۵+\tan b}{۱-۵\tan b} \Rightarrow ۷-۳۵\tan b=۵+\tan b \Rightarrow ۳۶\tan b=۲ \Rightarrow \tan b=\frac{۱}{۱۸}$

۱۰۲- پاسخ: گزینهٔ ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۵۹ تا ۶۴ ریاضی ۳

ابتدا از تساوی $f(x)=\frac{2x+1}{3-x}$ می‌توان فهمید $f(g(x))=\frac{2g(x)+1}{3-g(x)}$. طبق فرض $f(g(x))=x^3+1$، بنابراین:

$$\frac{2g(x)+1}{3-g(x)}=x^3+1\Rightarrow 2g(x)+1=3x^3+3-(x^3+1)g(x)\Rightarrow 2g(x)+(x^3+1)g(x)=3x^3+2\Rightarrow g(x)(x^3+3)=3x^3+2$$

$$\Rightarrow\ g(x)=\frac{3x^3+2}{x^3+3}$$

۱۰۳- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۳۸ ریاضی ۳

نکته: آهنگ متوسط تغییر تابع $f(x)$ در بازهٔ $[a,b]$ برابر است با: $\frac{f(b)-f(a)}{b-a}$

نکته: آهنگ لحظه‌ای تغییر تابع $f(x)$ در نقطهٔ $x=a$ برابر است با: $f'(a)$

راه حل اول: مقادیر آهنگ متوسط و لحظه‌ای تغییر را محاسبه می‌کنیم.

$$\text{آهنگ متوسط}: \frac{f(5)-f(1)}{5-1}=\frac{(\frac{25}{3}-5-1)-(\frac{1}{3}-1-1)}{4}=1$$

$$\text{آهنگ لحظه‌ای}: f'(x)=\frac{2}{3}x-1\xrightarrow{x=3} f'(1)=1$$

پس اختلاف آهنگ متوسط و آهنگ لحظه‌ای برابر صفر است.

راه حل دوم: نکته: در توابع درجه دوم با ضابطهٔ $f(x)=ax^2+bx+c$، آهنگ متوسط تغییر تابع در بازهٔ $[\alpha,\beta]$ با آهنگ لحظه‌ای تغییر تابع در $x=\frac{\alpha+\beta}{2}$ (یعنی نقطهٔ وسط بازه) برابر است.

با توجه به نکتهٔ بالا، آهنگ متوسط تغییر تابع در $[1,5]$ با آهنگ لحظه‌ای تغییر آن در $x=\frac{1+5}{2}=3$ برابر است. بنابراین اختلاف این مقادیر برابر صفر است.

۱۰۴- پاسخ: گزینهٔ ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۵ تا ۲۸ ریاضی ۳

ابتدا $x=1$ را در معادله قرار می‌دهیم و مقدار a را محاسبه می‌کنیم.

$$\frac{-1}{-6}-\frac{2a}{6}=\frac{-1}{3}\ \Rightarrow\ \frac{a}{3}=\frac{1}{3}+\frac{1}{6}=\frac{1}{2}\ \Rightarrow\ a=\frac{3}{2}$$

حال با جایگذاری مقدار a، به حل معادله می‌پردازیم:

$$\frac{x-2}{(x-3)(x+2)}-\frac{3}{2(x+2)}=\frac{1}{(x-2)(x+2)}\xrightarrow[x\neq 2,-2,3]{\times 2(x-3)(x+2)(x-2)} 2(x-2)^2-3(x-3)(x-2)=2(x-3)$$

$$\Rightarrow\ 2x^2-8x+8-3x^2+15x-18=2x-6\ \Rightarrow\ x^2-5x+4=0\ \Rightarrow\ (x-1)(x-4)=0\ \Rightarrow\ \begin{cases}x=1\\x=4\end{cases}$$

بنابراین ریشهٔ دیگر این معادله، عدد ۴ است.

۱۰۵- پاسخ: گزینهٔ ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۶ و ۷ ریاضی ۳

نکته: $P(A')=1-P(A)$

نکته: $0\le P(A)\le 1$

با استفاده از نکات بالا داریم:

$$P^2(A)=2P(A')\ \Rightarrow\ P^2(A)=2(1-P(A))\ \Rightarrow\ P^2(A)+2P(A)-2=0\ \Rightarrow\ P(A)=\frac{-2\pm\sqrt{12}}{2}=-1\pm\sqrt{3}$$

از مقادیر بالا، فقط مقدار $P(A)=\sqrt{3}-1>0$ قابل قبول است.

۱۰۶- پاسخ: گزینهٔ ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۹۱ تا ۹۴ و ۱۱۲ تا ۱۱۵ ریاضی ۳

نکته (قاعدهٔ پرتوان): $\lim\limits_{x\to\infty}\frac{ax^n+bx^{n-1}+\cdots+c}{a'x^m+b'x^{m-1}+\cdots+c'}=\begin{cases}\pm\infty & n>m\\ \frac{a}{a'} & n=m\\ 0 & n<m\end{cases}$

ابتدا حاصل عبارت A و B را محاسبه می‌کنیم:

$$\begin{cases}A=\lim\limits_{x\to 1}\frac{3x^3+5x^2+7x-15}{17x^2+x-18}=\lim\limits_{x\to 1}\frac{(x-1)(3x^2+8x+15)}{(x-1)(17x+18)}=\frac{26}{35}\\ B=\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{(x+1)(2x+1)^2}{x^3+x+5\sqrt{x}}=\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{4x^3}{x^3}=4\end{cases}\ \Rightarrow\ \frac{A}{B}=\frac{\frac{26}{35}}{4}=\frac{13}{70}$$

۱۰۷- پاسخ: گزینهٔ ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۵۱ تا ۵۸ ریاضی ۳

ابتدا دامنهٔ توابع f و g را به‌دست می‌آوریم:

$$D_f : x+1>0 \Rightarrow D_f=(-1,+\infty)$$

$$D_g : 25-x^2\geq 0 \Rightarrow -5\leq x\leq 5 \Rightarrow D_g=[-5,5]$$

از طرفی می‌دانیم دامنهٔ تابع $y=xf(x)+3g^4(x)$، برابر است با اشتراک دامنه‌های توابع f و g، بنابراین:

$$D_y=(-1,5]$$

همان‌طور که ملاحظه می‌کنید دامنهٔ این تابع شامل ۶ عدد صحیح است.

۱۰۸- پاسخ: گزینهٔ ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۳۸ و ۱۳۹ ریاضی ۳

نکته: $y'_x=y'_u\times u'_x$

با استفاده از نکتهٔ بالا داریم:

$$y'_x=(2u-2\cos 2u)(3x^2+2)$$

از طرفی با قرار دادن $x=0$ خواهیم داشت: $u=\frac{\pi}{4}$. حال با جایگذاری این مقادیر در تساوی بالا داریم:

$$y'_x=(2(\frac{\pi}{4})-2\cos\frac{\pi}{2})(3(0)+2)=\frac{\pi}{2}\times 2=\pi$$

۱۰۹- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۶ تا ۱۱ ریاضی ۳

چون ۷ عددی اول است، برای آنکه حاصل‌ضرب ۳ عدد ظاهر شده بر ۷ بخش‌پذیر باشد، باید یکی از آن‌ها ۷ باشد. پس احتمال پیشامد مورد نظر برابر است با:

انتخاب ۷ — انتخاب دو عدد غیر ۷

$$P(A)=\frac{\binom{1}{1}\binom{9}{2}}{\binom{10}{3}}=\frac{36}{120}=\frac{3}{10}=0/3$$

۱۱۰- پاسخ: گزینهٔ ۱ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۲۱ ریاضی ۳

نکته: $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\sin ax}{bx}=\frac{a}{b}$

توجه کنید که $g(0)=5$، پس باید داشته باشیم: $\lim\limits_{x\to 0} g(x)=5$

$$\lim_{x\to 0}\frac{b-\cos ax}{3x^2}=5$$

حد مخرج صفر است؛ ولی حاصل حد عددی حقیقی است. پس باید حد صورت هم صفر باشد، بنابراین: $b-1=0 \Rightarrow b=1$

حال با جایگذاری $b=1$، مقدار حد را محاسبه می‌کنیم:

$$\lim_{x\to 0}\frac{1-\cos ax}{3x^2}=\lim_{x\to 0}\frac{2\sin^2\frac{ax}{2}}{3x^2}=\lim_{x\to 0}\frac{\frac{a^2x^2}{2}}{3x^2}=\frac{a^2}{6}$$

اکنون از تساوی $\frac{a^2}{6}=5$ نتیجه می‌شود $a^2=30$، پس داریم:

$$a^2+b^2=30+1=31$$

۱۱۱- پاسخ: گزینهٔ ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲ آمار و مدل‌سازی

$$S=(4+E_1)(5+E_2)=20+4E_2+5E_1+E_1E_2$$

اکنون با صرف‌نظر کردن از عبارت E_1E_2، مدل مساحت این مستطیل به‌صورت زیر به‌دست می‌آید:

$$20+4E_2+5E_1$$

۱۱۲- پاسخ: گزینهٔ ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۵۶ و ۹۲ تا ۹۴ آمار و مدل‌سازی

نکته: زاویهٔ نظیر دستهٔ iاُم در نمودار دایره‌ای برابر است با: $\theta_i=\frac{f_i}{n}\times 360^\circ$

فراوانی نسبی دستهٔ چهارم، برابر ۰/۲۴ است، پس می‌توان نوشت:

$$\frac{x-14}{50}=\frac{24}{100} \Rightarrow x=26$$

حال زاویهٔ متناظر با دستهٔ پنجم در نمودار دایره‌ای را محاسبه می‌کنیم:

$$\theta_5=\frac{41-x}{50}\times 360^\circ=\frac{41-26}{50}\times 360^\circ=108^\circ$$

۱۱۳- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۴۸ تا ۱۵۰ آمار و مدل‌سازی

نکته: واریانس داده‌های x_1، x_2، ... و x_n با میانگین $\bar{x}$ برابر است با:

$$\sigma^2 = \frac{(x_1-\bar{x})^2+(x_2-\bar{x})^2+\cdots+(x_n-\bar{x})^2}{n}$$

نکته: اگر از همهٔ داده‌ها، مقداری ثابت را کم کنیم، واریانس تغییری نمی‌کند.

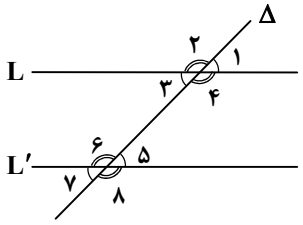
بنابراین ابتدا از همهٔ داده‌ها مقدار x^2+1396 را کم می‌کنیم تا به داده‌های ۰، ۱، ۲، ۴ و ۸ برسیم. اکنون واریانس این داده‌ها را تعیین می‌کنیم:

$$\bar{x} = \frac{0+1+2+4+8}{5} = 3$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^{5}(x_i-\bar{x})^2}{5} = \frac{9+4+1+1+25}{5} = 8$$

۱۱۴- پاسخ: گزینهٔ ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۱۰ هندسه ۱

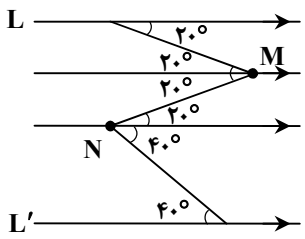
نکته (قضیهٔ خطوط موازی و مورب): اگر خط Δ دو خط موازی L و L' را قطع کند، هشت زاویه تشکیل می‌شود که چهار به چهار با هم مساوی‌اند.



$$\hat{1}=\hat{3}=\hat{5}=\hat{7} \qquad \hat{2}=\hat{4}=\hat{6}=\hat{8}$$

ابتدا از نقاط M و N در شکل مقابل، دو خط به موازات L رسم می‌کنیم.

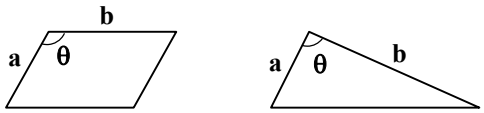
حال طبق ویژگی خطوط موازی و مورب نتیجه می‌شود:



$$\theta = 20^\circ + 20^\circ = 40^\circ$$

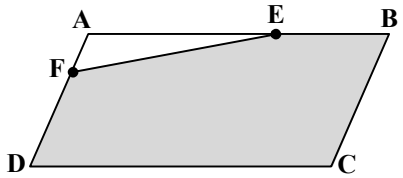
۱۱۵- پاسخ: گزینهٔ ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۴۲ تا ۴۵ هندسه ۱

نکته: مساحت متوازی‌الاضلاع و مثلث شکل مقابل به‌ترتیب برابر $ab\sin\theta$ و $\frac{1}{2}ab\sin\theta$ است.



طبق فرض داریم:

$$\begin{cases} \frac{AE}{EB}=\frac{5}{3} \xrightarrow{\text{ترکیب در مخرج}} \frac{AE}{AB}=\frac{5}{8} \\ \frac{AF}{BC}=\frac{3}{7} \xrightarrow{AD=BC} \frac{AF}{AD}=\frac{3}{7} \end{cases}$$



$$\frac{S_{AEF}}{S_{ABCD}} = \frac{\frac{1}{2}AF\times AE\times \sin\hat{A}}{AB\times AD\times \sin\hat{A}} = \frac{1}{2}\times\frac{AF}{AD}\times\frac{AE}{AB} = \frac{1}{2}\times\frac{3}{7}\times\frac{5}{8} = \frac{15}{112}$$

پس نسبت مساحت قسمت رنگی به مساحت متوازی‌الاضلاع، برابر است با:

$$1-\frac{15}{112} = \frac{97}{112}$$

زیست‌شناسی

۱۱۶- پاسخ: گزینهٔ ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۴۲، ۴۵، ۶۳، ۸۸ و ۱۱۹ زیست‌شناسی ۱

در بدن انسان ویتامین تولید نمی‌شود، بلکه ویتامین‌ها از خوردن مواد غذایی در بدن تأمین می‌شوند. ناحیهٔ «الف» بافت استخوانی اسفنجی را نشان می‌دهد و قسمت «ب» مربوط به بافت استخوان متراکم است. مغز بافت استخوانی اسفنجی در تولید گلبول‌های قرمز نقش دارد و سلول‌های بافت‌ها با یکدیگر ارتباط سیتوپلاسمی دارند.

۱۱۷- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۰۵ و ۱۰۶ زیست‌شناسی ۱

تنگ شدن سرخرگ آوران باعث کاهش حجم خون در شبکهٔ اول مویرگی می‌شود، لذا حجم ادرار کاهش می‌یابد، اما تنگ شدن سرخرگ وابران باعث افزایش حجم خون در گلومرول و افزایش تراوش (نه ترشح) می‌شود.

۱۱۸- پاسخ: گزینهٔ ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۷۹ و ۸۰ زیست‌شناسی ۱

شروع سیستول بطنی باعث بسته شدن دریچه‌های دهلیزی- بطنی می‌شود. در هنگام استراحت قلب، خونی که وارد دهلیزها می‌شود به بطن‌ها نیز سرازیر می‌شود، چون دریچه‌های دهلیزی- بطنی باز می‌باشند. در شروع انقباض بطن‌ها به‌تدریج فشار خون در سرخرگ‌ها افزایش می‌یابد تا اواسط انقباض، از اواسط انقباض فشار خون کاهش می‌یابد. با توجه به شکل کتاب شروع انقباض بطن‌ها نقطهٔ R می‌باشد.

۱۱۹- پاسخ: گزینهٔ ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحهٔ ۷۱ زیست‌شناسی ۱

توجه کنید که گلبول‌های قرمز در انتقال ۲۳ درصد CO_2 به‌صورت ترکیب با هموگلوبین و انتقال ۷۰ درصد CO_2 به‌صورت یون بی‌کربنات نقش دارند.

علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: کیسه‌های هوایی موسین ترشح نمی‌کنند.

گزینهٔ ۲: نایژک‌ها غضروف ندارند.

گزینهٔ ۳: انقباض دیافراگم، آن را مسطح می‌کند.

۱۲۰- پاسخ: گزینهٔ ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحهٔ ۶۱ زیست‌شناسی ۱

سکرتین هورمونی است که توسط سلول‌های دوازدهه به خون ترشح می‌شود. بیلی‌روبین توسط سلول‌های کبد ساخته می‌شود و به دوازدهه ریخته می‌شود.

۱۲۱- پاسخ: گزینهٔ ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * ترکیبی زیست‌شناسی ۱ و ۲

گرهٔ پیشاهنگ و دیافراگم بافت ماهیچه‌ای دارند. سخت‌شامه، آشیل پا، پریکارد و صلبیه نوعی بافت پیوندی هستند. دریچهٔ میترال نوعی بافت پوششی است.

۱۲۲- پاسخ: گزینهٔ ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۹۲ زیست‌شناسی ۲

در پرکاری تیروئید، متابولیسم سلولی افزایش می‌یابد و لذا تولید CO_2 افزایش می‌یابد، در نتیجه تشکیل HCO_3^- در بدن نیز افزایش یافته و چون متابولیسم سلولی زیاد می‌شود، مصرف ویتامین نیز در بدن افزایش خواهد یافت.

علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: ذخیرهٔ گلیکوژن و چربی کاهش می‌یابند.

گزینهٔ ۳: اگرچه دمای بدن زیاد می‌شود، اما غلظت تیروکسین نیز افزایش می‌یابد.

گزینهٔ ۴: برون‌ده قلب افزایش می‌یابد، اما خشکی پوست کاهش می‌یابد.

۱۲۳- پاسخ: گزینهٔ ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۱۱۰ زیست‌شناسی ۲

مولکول DNA در پروکاریوت‌ها، حلقوی است. در DNA حلقوی تعداد پیوند فسفو دی‌استر برابر با تعداد نوکلئوتیدها است. ۵۰ درصد نوکلئوتیدها پورین و ۵۰ درصد پیریمیدین دارند، پس ۵۰ درصد نوکلئوتیدها، باز آلی تک‌حلقه‌ای دارند. معمولاً در هر جایگاه آغاز همانندسازی دو دوراهی همانندسازی ایجاد می‌شود.

۱۲۴- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحهٔ ۲۴۶ زیست‌شناسی ۲

در انتهای هفتهٔ چهارم، ضربان قلب آغاز می‌شود.

۱۲۵- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۲۰ و ۲۲۱ زیست‌شناسی ۲

آبسیزیک اسید با کاهش فشار اسمزی سلول‌های نگهبان روزنه باعث بسته شدن روزنه‌ها می‌شود.

۱۲۶- پاسخ: گزینهٔ ۴ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۷۰ تا ۱۷۸ زیست‌شناسی ۲

$$X^hY\ I^Bi\ Rr\ Ff\ Zz \quad \times \quad X^HX^h\ I^Ai\ Rr\ Ff\ Zz$$

$$\frac{\frac{1}{2}Y \times \frac{1}{2}X^H \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \overbrace{[1-(\underbrace{\frac{1}{4}\times\frac{3}{4}}_{A} + \underbrace{\frac{1}{4}\times\frac{3}{4}}_{B} + \underbrace{\frac{1}{4}\times\frac{1}{4}}_{O})]}^{\frac{9}{16}}}{\frac{1}{2}\times\frac{3}{4}\times\frac{3}{4}} = \frac{9}{32}$$

۱۲۷- پاسخ: گزینهٔ ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۷۰ تا ۱۷۸ زیست‌شناسی ۲

صفت مورد نظر (بیماری ژنتیکی) اتوزومی مغلوب است. فرد مبتلا با ژنوتیپ dd نمایش داده شده است و فرد شمارهٔ ۷ ناقل این بیماری است، لذا خواهیم داشت:

$$I^AI^B\ rr\ dd \text{ (فرد شمارهٔ ۶)} \quad \times \quad I^Bi\ Rr\ Dd \text{ (فرد شمارهٔ ۷)}$$

$$\frac{1}{2}dd \times \frac{1}{2}B \times \frac{1}{2}rr \times \frac{1}{2} \text{ (دختر)} = \frac{1}{16}$$

۱۲۸- پاسخ: گزینهٔ ۲ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۸۸ و ۱۸۹ زیست‌شناسی ۲

با توجه به ژنوتیپ رویان و ژنوتیپ کاج نر و ماده می‌توان پی برد که:

آلل **A** مربوط به گیاه نر و آلل **a** مربوط به گیاه ماده است، لذا سلول تخم‌زا آلل **a** را دارد.

آلل **b** مربوط به کاج نر و آلل **B** مربوط به گیاه ماده است، لذا سلول تخم‌زا آلل **B** را دارد.

آلل‌های **C** یا **c** می‌توانند مربوط به گیاه ماده باشند، لذا دو نوع اندوخته برای این رویان خواهیم داشت: **aBc** یا **aBC**.

۱۲۹- پاسخ: گزینهٔ ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحهٔ ۱۴۶ زیست‌شناسی ۲

تقسیم میوز در جانداران دارای تولیدمثل جنسی دیده می‌شود.

علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: باکتری‌ها تولیدمثل غیرجنسی دارند، اما رشته‌های دوک را نمی‌سازند.

گزینهٔ ۲: در جانوران این اتفاق نمی‌افتد.

گزینهٔ ۳: تک‌سلولی‌های یوکاریوتی در هنگام میتوز یا میوز رشته‌های دوک را می‌سازند.

۱۳۰- پاسخ: گزینهٔ ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۳۳ و ۱۹۶ زیست‌شناسی ۲

علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: سلول زیگوت در گیاهان، تقسیم میتوز انجام می‌دهد نه میوز.

گزینهٔ ۲: در زمان تقسیم، مولکول **DNA** مضاعف نمی‌شود. در زمان **S** از اینترفاز مضاعف شدن **DNA** صورت می‌گیرد.

گزینهٔ ۳: گیاهان نهان‌دانه سانتریول ندارند.

۱۳۱- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحهٔ ۱۱ زیست‌شناسی ۲

گروهی از لنفوسیت‌ها بین خون و لنف در گردش هستند، لذا لنفوسیت‌های **T** هم دیاپدز انجام می‌دهند.

۱۳۲- پاسخ: گزینهٔ ۲ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۶۹ تا ۱۷۴ زیست‌شناسی ۲

با توجه به آمیزش می‌توان نتیجه گرفت که صفت طول بال وابسته به **X** و طول منقار اتوزومی است و در هر دو صفت بلندی غالب است، لذا خواهیم داشت: (بال بلند: **A**، بال کوتاه: **a**)

$$F_1: Bb\ Z^A W \times Bb\ Z^A Z^a$$

$$\Downarrow$$

در F_2: $\frac{3}{4}$ زاده‌ها بال بلند دارند.

۱۳۳- پاسخ: گزینهٔ ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحهٔ ۴۴ زیست‌شناسی ۲

تمام پستانداران پردهٔ مننژ دارند. این جانوران همگی گردش خون مضاعف و بسته دارند.

علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۲: اپاسوم دیافراگم دارد، اما رحم کامل ندارد.

گزینهٔ ۳: حشرات دستگاه گردش خون دارند.

گزینهٔ ۴: مهره‌داران مانند ماهی‌ها دفاع اختصاصی دارند، اما ماهی‌ها گردش خون ساده دارند.

۱۳۴- پاسخ: گزینهٔ ۴ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۶۰ و ۱۶۱ زیست‌شناسی ۲

آمیزش‌های زیر، مربوط به خودلقاحی گیاهی است که در دو صفت هتروزیگوس است.

$$AaBb \times AaBb \Rightarrow (\frac{3}{4}A:\frac{1}{4}a)(\frac{3}{4}B:\frac{1}{4}b)$$

$$(3A:1a)(3B:1b) \Rightarrow 9AB:3Ab:3aB:1ab$$

$$\frac{AB}{ab}\times\frac{AB}{ab} \Rightarrow \frac{3}{4}AB:\frac{1}{4}ab$$

$$3AB:1ab$$

$$\frac{Ab}{aB}\times\frac{Ab}{aB} \Rightarrow 1Ab:2AB:1aB$$

۱۳۵- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۱۸۱ زیست‌شناسی ۲

در تمام گیاهان چرخهٔ تولیدمثل جنسی از نوع تناوب نسل است. در تناوب نسل بخش‌های پرسلولی دیپلوئیدی و هاپلوئیدی به تناوب دیده می‌شوند.

۱۳۶- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۱۲۵ زیست‌شناسی ۲

چون در گزینهٔ ۳ پروانهٔ ماده فنوتیپ حد واسط را نشان می‌دهد، برای صفات وابسته به **X**، ماده‌ها نمی‌توانند صفت حد واسط را نشان دهند.

۱۳۷- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحهٔ ۱۴۱ زیست‌شناسی ۲

چون شکل آنافاز میوز **I** را نشان می‌دهد و سانتریول در شکل دیده می‌شود، لذا مربوط به تقسیم سلول مادر هاگ خزه می‌باشد.

در گیاهان، گامت محصول تقسیم میتوز است و زیگوت و هاگ تقسیم میتوز انجام می‌دهند.

۱۳۸- پاسخ: گزینهٔ ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۱۶۰ زیست‌شناسی ۲

قانون تفکیک ژن‌ها در هنگام تقسیم میوز انجام می‌شود.

علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: در نهان‌دانگان رویان از بخش $3n$ یا $2n$ تغذیه می‌کند.

گزینهٔ ۳: خزه، دانه ایجاد نمی‌کند.

گزینهٔ ۴: خزه فاقد تخمک است.

۱۳۹- پاسخ: گزینهٔ ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۴۰ تا ۱۴۴ زیست‌شناسی ۲

بین میوز I و میوز II مضاعف شدن DNA انجام نمی‌شود.

۱۴۰- پاسخ: گزینهٔ ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحهٔ ۲۳۴ زیست‌شناسی ۲

FSH همراه با تستوسترون، تولید اسپرم را در لوله‌های اسپرم‌ساز تحریک می‌کند.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: اسپرم‌ها درون لوله‌های اسپرم‌ساز تولید می‌شوند، اما بالغ شدن آن‌ها در اپی‌دیدیم صورت می‌گیرد.

گزینهٔ ۲: تستوسترون از سلول‌های بینابین لوله‌های اسپرم‌ساز تولید می‌شود.

گزینهٔ ۳: آزاد شدن آنزیم‌های وزیکولی ارتباطی به تستوسترون ندارد.

۱۴۱- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * ترکیبی زیست‌شناسی ۱ و ۲

فقط جملهٔ «ج» نادرست است.

هیدر ساده‌ترین دستگاه عصبی را دارد. عروس دریایی ساده‌ترین دستگاه گردش مواد را دارد. کیسه‌تنان خون و گردش خون ندارند. پلاناریا ساده‌ترین گیرندهٔ نوری را دارد و پرسلولی است. کرم خاکی که ساده‌ترین دستگاه گردش خون بسته را دارد، دفاع اختصاصی ندارد.

۱۴۲- پاسخ: گزینهٔ ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۶۶ و ۶۸ زیست‌شناسی ۲

گیرنده‌های نوری نورون هستند و مژک ندارند. سلول‌های چشایی نورون نیستند و مژک ندارند. گیرنده‌های شنوایی نورون نیستند و مژک دارند. گیرنده‌های بویایی مژک دارند و نورون هستند.

۱۴۳- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۳ و ۳۴ زیست‌شناسی ۲

در پتانسیل عمل، سدیم در جهت شیب غلظت وارد سلول می‌شود. پتاسیم نیز در جهت شیب غلظت از سلول خارج می‌شود و پمپ سدیم- پتاسیم فعال است. با فعالیت پمپ سدیم- پتاسیم، سدیم در خلاف جهت شیب غلظت خارج و پتاسیم نیز در خلاف جهت شیب غلظت وارد می‌شود. پمپ سدیم- پتاسیم بعد از پایان پتانسیل عمل با فعالیت بیشتر خود در تعادل یون‌ها نقش دارد.

۱۴۴- پاسخ: گزینهٔ ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۴۰ و ۴۲ زیست‌شناسی ۲

تالاموس نسبت به هیپوتالاموس در موقعیت بالاتری قرار دارد.

۱۴۵- پاسخ: گزینهٔ ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * ترکیبی زیست‌شناسی ۱ و ۲

هیدر، پلاناریا و عروس دریایی از جانوران هستند.

فیزیک

۱۴۶- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۴۲ تا ۴۴ فیزیک دوم

بر اساس رابطهٔ سرعت در حرکت با شتاب ثابت داریم: $V = at + V_0 \Rightarrow 0 = -4\times5 + V_0 \Rightarrow V_0 = 20\frac{m}{s}$

چون حرکت در نهایت به توقف ختم می‌شود، سرعت نهایی را صفر درنظرگرفتیم و همین طور چون حرکت در حال کند شدن است، شتاب آن را منفی فرض کردیم.

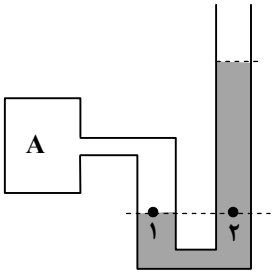
$$\Delta x = \frac{1}{2}at^2 + V_0 t = \frac{1}{2}\times(-4)\times5^2 + 20\times5 = -50 + 100 = 50\,m$$

۱۴۷- پاسخ: گزینهٔ ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۵۸ و ۷۰ فیزیک دوم

۲kg → T برای کل دستگاه: $F = ma \Rightarrow 18 = (4+2)a \Rightarrow a = \frac{18}{6} = 3\frac{m}{s^2}$

فقط جسم دو کیلوگرمی: $T = ma \Rightarrow T = 2\times3 = 6N$

۱۴۸- پاسخ: گزینهٔ ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحهٔ ۱۰۹ فیزیک دوم



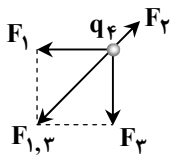
$$P_1 = P_2 \Rightarrow P_A = P_0 + \rho gh$$

$$\Rightarrow P_A = 10^5 + 1250\times10\times\frac{4}{10} = 105000\,Pa = 105\,kPa$$

۱۴۹- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۱۲۴ فیزیک دوم

$$\left.\begin{matrix} Q_1+Q_2=0 \Rightarrow m_1c(30-20)+m_2c(30-70)=0 \Rightarrow m_1=4m_2 \\ m_1+m_2=100 \end{matrix}\right\} \Rightarrow 5m_2=100 \Rightarrow \begin{cases} m_2=20kg \\ m_1=80kg \end{cases}$$

۱۵۰- پاسخ: گزینهٔ ۱ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحهٔ ۲ فیزیک سوم



$$F_1=F_3=k\frac{|q_1q_4|}{r^2}=9\times10^9\times\frac{4\times10^{-9}\times2\times10^{-9}}{9\times10^{-2}}=0/8\times10^{-6}N=0/8\mu N$$

$$F_{1,3}=\sqrt{F_1^2+F_3^2}=\sqrt{(0/8)^2+(0/8)^2}=0/8\times\sqrt{2}\,\mu N$$

$$F_2=k\frac{|q_2q_4|}{(\sqrt{2}r)^2}=9\times10^9\times\frac{8\times10^{-9}\times2\times10^{-9}}{2\times9\times10^{-2}}=0/8\times10^{-6}\,N=0/8\mu N$$

$$F_T=F_{1,3}-F_2=0/8\sqrt{2}-0/8=0/8(\sqrt{2}-1)\mu N$$

۱۵۱- پاسخ: گزینهٔ ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحهٔ ۱۹ فیزیک سوم

$$\Delta U=-W_{\text{میدان}}=-0/24\mu J=-24\times10^{-8}J$$

$$\Delta V=\frac{\Delta U}{q}=\frac{-24\times10^{-8}}{-8\times10^{-10}}=3\times10^2=300V$$

$$\Rightarrow 300=V_B-V_A \Rightarrow V_B=420V$$

۱۵۲- پاسخ: گزینهٔ ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۹ تا ۴۳ فیزیک سوم

C_1 و C_3 متوالی $\Rightarrow C_{1,3}=\frac{12\times6}{12+6}=4\mu F$

$C_{1,3}$ و C_4 موازی $\Rightarrow C_{1,3,4}=4+8=12\mu F$

$C_{1,3,4}$ و C_2 و C_5 متوالی $\Rightarrow C_{1-5}=\frac{12}{3}=4\mu F$

$$C_{eq}=C_{1-5}+C_6=4+2=6\mu F$$

۱۵۳- پاسخ: گزینهٔ ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحهٔ ۴۷ فیزیک سوم (تمرین ۱۳)

$$V'=\frac{|C_1V_1-C_2V_2|}{C_1+C_2}=\frac{30\times40-10\times60}{30+10}=\frac{1200-600}{40}=\frac{600}{40}=15V$$

$$q'_2=C_2V'_2=10\times15=150\mu C$$

۱۵۴- پاسخ: گزینهٔ ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۵۳ فیزیک سوم

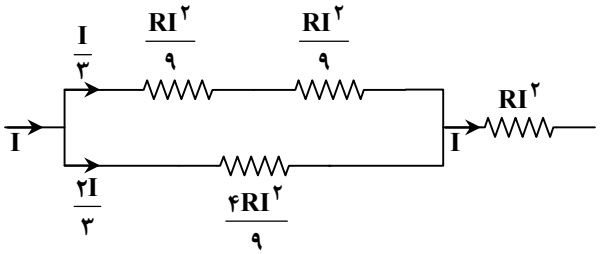
$$R_{240}=R_0(1+\alpha\times240)$$

$$R_{40}=R_0(1+\alpha\times40)$$

$$R_{240}=4R_{40} \Rightarrow R_0(1+240\alpha)=4R_0(1+40\alpha) \Rightarrow 1+240\alpha=4+160\alpha \Rightarrow 80\alpha=3 \Rightarrow \alpha=\frac{3}{80}(K^{-1})$$

۱۵۵- پاسخ: گزینهٔ ۱ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحهٔ ۶۵ فیزیک سوم

ابتدا باید جریان عبوری از هر مقاومت را به دست آوریم و در نهایت مقایسه کنیم که کدام مقاومت بیشترین توان را مصرف می‌کند.



همان‌طورکه به‌دست آمد، آخرین مقاومت بیشترین توان را مصرف می‌کند، پس $36W$ را برای آن درنظرمی‌گیریم و بقیهٔ توان‌ها را بر اساس آن به‌دست می‌آوریم:

$$\left.\begin{matrix} \frac{RI^2}{9}=\frac{36}{9}=4W \\ \frac{4RI^2}{9}=\frac{4\times36}{9}=16W \end{matrix}\right\} \Rightarrow P_T=2\times4+16+36=60W$$

۱۵۶- پاسخ: گزینهٔ ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۶۴ فیزیک سوم

$$R_{12}=\frac{R_1R_2}{R_1+R_2}=\frac{6\times12}{6+12}=4\Omega$$

$$I_T=\frac{\mathscr{E}_2-\mathscr{E}_1}{\sum R_{eq}+\sum r}=\frac{40-16}{4+8+1+3}=\frac{24}{16}=\frac{3}{2}A$$

$$\left.\begin{array}{l}\frac{I_1}{I_2}=\frac{R_2}{R_1}=\frac{6}{12}=\frac{1}{2}\Rightarrow I_1=\frac{1}{2}I_2\\ I_1+I_2=\frac{3}{2}A\end{array}\right\}\Rightarrow\frac{3}{2}I_2=\frac{3}{2}\Rightarrow I_2=1A$$

۱۵۷- پاسخ: گزینهٔ ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۶۲ فیزیک سوم

در حالتی‌که کلید k باز باشد، جریان عبوری از مدار صفر است و ولت‌سنج فقط نیرو محرکهٔ مولد را نشان می‌دهد.

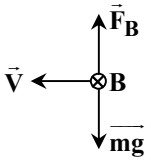
$$V=\mathscr{E}-Ir\Rightarrow V=\mathscr{E}=6V$$

در حالت دوم:

$$V=\mathscr{E}-Ir=\mathscr{E}-\frac{\mathscr{E}}{R+r}\times r=\frac{\mathscr{E}R+\mathscr{E}r-\mathscr{E}r}{R+r}=\frac{R\mathscr{E}}{R+r}\Rightarrow4=\frac{6R}{R+r}\Rightarrow4R+4r=6R\Rightarrow2R=4r\Rightarrow R=2r$$

۱۵۸- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحهٔ ۹۰ فیزیک سوم

$$\left.\begin{array}{l}mg=|q|VB\sin\alpha\Rightarrow4\times10^{-4}\times10=2\times10^{-7}\times2\times10^{5}\times B\sin\alpha\Rightarrow B\sin\alpha=0/1\\ \text{چون }B_{min}\text{ را خواسته است}\Rightarrow\sin\alpha=1\end{array}\right\}\Rightarrow B=0/1T$$



جهت نیروی مغناطیسی وارد بر ذرهٔ با بار منفی، به کمک دست چپ تعیین می‌شود. چون نیروی وزن به سمت پـایین است، پس نیروی مغناطیسی باید به سمت بالا باشد و B درون‌سو و به سمت شمال خواهد بود.

۱۵۹- پاسخ: گزینهٔ ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحهٔ ۹۴ فیزیک سوم

$$B_1=\frac{\mu_0}{2\pi}\times\frac{I_1}{r}=2\times10^{-7}\times\frac{3}{0/1}=6\times10^{-6}T\quad\otimes$$

$$B_2=\frac{\mu_0}{2\pi}\times\frac{I_2}{r}=2\times10^{-7}\times\frac{4}{0/1}=8\times10^{-6}T\quad\leftarrow$$

$$B_T=\sqrt{B_1^2+B_2^2}=\sqrt{6^2+8^2}\times10^{-6}=10\times10^{-6}=10^{-5}T$$

۱۶۰- پاسخ: گزینهٔ ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۹۵ فیزیک سوم

میدان حاصل، برآیند یک رُبع حلقه و یک سه‌چهارم حلقه است:

$$B=\frac{\mu_0NI}{2R}\Rightarrow\begin{cases}\text{ربع حلقه}: B_1=\frac{1}{4}\times\frac{\mu_0}{2}\times\frac{I}{(a+b)}=\frac{1}{4}\times\frac{4\pi\times10^{-7}}{2}\times\frac{1}{0/5}=\pi\times10^{-7}T & \otimes\\ \text{سه‌چهارم حلقه}: B_2=\frac{3}{4}\times\frac{\mu_0}{2}\times\frac{I}{a}=\frac{3}{4}\times\frac{4\pi\times10^{-7}}{2}\times\frac{1}{0/2}=\frac{3}{4}\pi\times10^{-6}T & \otimes\end{cases}$$

$$B_T=B_1+B_2=(7/5\pi+\pi)\times10^{-7}=8/5\pi\times10^{-7}T\quad\otimes$$

۱۶۱- پاسخ: گزینهٔ ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحهٔ ۹۶ فیزیک سوم

اگر حلقه‌ها به هم چسبیده باشند، در هر متر از سیم‌لوله ۲۰۰۰ حلقه وجود خواهد داشت:

$$n=\frac{N}{\ell}=\frac{1}{0/5\times10^{-3}}=2000$$

$$B=\mu_0nI=12\times10^{-7}\times2000\times5=0/012T=120G$$

۱۶۲- پاسخ: گزینهٔ ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۱۱۱ فیزیک سوم

$$0/3=2\pi r\Rightarrow r=\frac{0/3}{2\pi}=\frac{3}{20\pi}\simeq\frac{1}{20}m=0/05m=5cm\qquad\theta=90^\circ-\alpha=90^\circ-30^\circ=60^\circ$$

$$A=\pi r^2=\pi\times(\frac{1}{20})^2=\frac{3}{400}m^2$$

$$\Phi=BA\cos\theta=0/4\times\frac{3}{400}\times\cos60^\circ=1/5\times10^{-3}Wb$$

۱۶۳- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۱۱۳ فیزیک سوم

$$|\bar{\mathscr{E}}| = N\frac{|\Delta\Phi|}{\Delta t} = ۲۰۰\times\frac{(۴\times۳^۲ - ۲\times۳+۱)-(۰-۰+۱)}{۳-۰} = ۲۰۰\times\frac{۳۰}{۳} = ۲۰۰۰\,V$$

$$\left.\begin{array}{l} |\mathscr{E}| = N\left|\frac{d\Phi}{dt}\right| = ۲۰۰(۸t-۲) \\ t = ۲s \end{array}\right\} \Rightarrow |\mathscr{E}| = ۲۸۰۰\,V$$

$$\frac{|\bar{\mathscr{E}}|}{|\mathscr{E}|} = \frac{۲۰۰۰}{۲۸۰۰} = \frac{۵}{۷}$$

۱۶۴- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۶۴ و ۱۲۰ فیزیک سوم

$$I = \frac{\mathscr{E}_۱+\mathscr{E}_۲}{R_۱+R_۲+R_۳+r_۱+r_۲} = \frac{۱۰+۶}{۴+۷+۳+۱+۱} = \frac{۱۶}{۱۶} = ۱A$$

$$|\bar{\mathscr{E}}| = L\frac{|\Delta I|}{\Delta t} = ۰/۰۳\times\frac{۱-۰}{۰/۰۱} = ۳\,V$$

۱۶۵- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحهٔ ۱۲۶ فیزیک سوم

$$T = \frac{۶۰}{۱۲۰۰} = \frac{۱}{۲۰}s \Rightarrow \omega = \frac{۲\pi}{T} = ۴۰\pi\frac{rad}{s}$$

$$\mathscr{E} = \mathscr{E}_{max}\,Sin\,\omega t \Rightarrow ۲ = ۴Sin\omega t \Rightarrow Sin\omega t = \frac{۱}{۲} \Rightarrow Cos\omega t = \frac{\sqrt{۳}}{۲}$$

$$\mathscr{E}_{max} = NBA\omega \Rightarrow ۴ = ۱۰۰۰\times BA\times ۴۰\pi \Rightarrow BA = \frac{۱}{\pi}\times۱۰^{-۴}\,Wb$$

$$\Phi = BA\,Cos\omega t = \frac{۱}{\pi}\times۱۰^{-۴}\times\frac{\sqrt{۳}}{۲} = \frac{\sqrt{۳}}{۲\pi}\times۱۰^{-۴}\,Wb$$

شیمی

۱۶۶- پاسخ: گزینهٔ ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * بخش ۱ شیمی دوم

با توجه به اینکه گاز نجیب تناوب چهارم عدد اتمی ۳۶ دارد، عدد اتمی این عنصر ۳۳ است و آرایش الکترونی- اوربیتالی آن به شرح زیر است:

$$۳۳:\left[_{۱۸}Ar\right]۳d^{۱۰}\,/\,۴s^۲ \qquad ۴p^۳$$

↑↓ | ↑ | ↑ | ↑

و بر اساس این آرایش، گزینه‌های ۲ و ۳ درست هستند. اما چنانچه این اتم بخواهد به آرایش گاز نجیب ماقبل خود برسد لازم است ۱۵ الکترون از دست بدهد که امکان‌پذیر نیست.

۱۶۷- پاسخ: گزینهٔ ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۴۲ تا ۴۷ شیمی دوم

در هر تناوب از جدول تناوبی از چپ به راست، شعاع اتمی کاهش، خواص نافلزی افزایش، الکترونگاتیوی افزایش و انرژی یونش به‌طور کلی زیاد می‌شود، اما انرژی یونش از گروه ۱۵ به ۱۶ مانند $_۷N$ به $_۸O$ کاهش نشان می‌دهد.

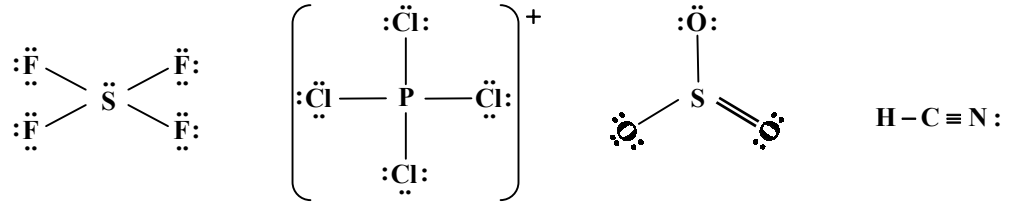
۱۶۸- پاسخ: گزینهٔ ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۵۷ تا ۶۰ شیمی دوم

برای آهن، فرو نام آهن (II) و فریک نام آهن (III) است، بنابراین فریک کلرید همان آهن (III) کلرید است.

فرمول یون منگنات $MnO_۴^{۲-}$ و یون پتاسیم K^+ است، بنابراین فرمول پتاسیم منگنات به‌صورت $K_۲MnO_۴$ است.

۱۶۹- پاسخ: گزینهٔ ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۸۶ تا ۸۹ شیمی دوم

با توجه به ساختارهای لوویس زیر، در $SF_۴$ اتم مرکزی بیشترین تعداد قلمرو الکترونی را دارد.



۱۷۰- پاسخ: گزینهٔ ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۴ شیمی دوم

در گزینهٔ ۱، علت نادرست بودن، نوشتن اتیل قبل از کلرو است.

در گزینهٔ ۲، پیوند سه‌گانه شاخهٔ فرعی متیل دارد که امکان‌پذیر نیست.

در گزینهٔ ۳، موقعیت پیوند دوگانه نمی‌تواند از نصف عدد تعداد کربن زنجیر اصلی بیشتر باشد.

۱۷۱- پاسخ: گزینهٔ ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳ تا ۶ شیمی سوم

معادله‌های موازنه شده به‌صورت زیر است:

$$۸NH_۳ + ۳Cl_۲ \rightarrow ۶NH_۴Cl + ۱N_۲$$

۱۱ = مجموع ضرایب واکنش‌دهنده‌ها

سوختن اتانول:

$$C_۲H_۵OH + ۳O_۲ \rightarrow ۲CO_۲ + ۳H_۲O$$

۵ = مجموع ضرایب فرآورده‌ها

$$\Rightarrow \text{نسبت مربوطه} = \frac{۱۱}{۵}$$

۱۷۲- پاسخ: گزینهٔ ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۶ تا ۱۱ شیمی سوم

شکل درست واکنش‌های a و b به‌صورت زیر است:

$$۲NaHCO_{۳(s)} \rightarrow Na_۲CO_{۳(s)} + CO_{۲(g)} + H_۲O_{(g)}$$

$$۲H_۲O_{(l)} + ۲Na_{(s)} \rightarrow ۲NaOH_{(aq)} + H_{۲(g)}$$

۱۷۳- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۱ تا ۳۳ شیمی سوم

کاهش جرم مواد جامد مربوط به تولید مادهٔ غیرجامد است:

$$(NH_۴)_۲Cr_۲O_{۷(s)} \rightarrow \underbrace{N_{۲(g)} + ۴H_۲O_{(g)}} + Cr_۲O_{۳(s)}$$

$$\frac{x}{۲۵۲} = \frac{۱۰}{۱۰۰} \Rightarrow x = ۲۵/۲g$$

۱۷۴- پاسخ: گزینهٔ ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۱ تا ۳۳ شیمی سوم

$$\left.\begin{array}{l} \text{mol}\,CO_۲ = \frac{۶۶}{۴۴} = ۱/۵ \Rightarrow \text{mol}\,C = ۱/۵ \\ \text{mol}\,H_۲O = ۱/۵ \Rightarrow \text{mol}\,H = ۳ \end{array}\right\} \Rightarrow \frac{\text{mol}\,C}{\text{mol}\,H} = \frac{۱/۵}{۳} = \frac{۱}{۲}$$

فقط در گزینهٔ ۴ این نسبت وجود دارد.

۱۷۵- پاسخ: گزینهٔ ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۱ تا ۳۳ شیمی سوم

$$۲C + ۲H_۲O \rightarrow CH_۴ + CO_۲$$

$$x\,kg\,C = ۳/۲kg\,CH_۴ \times \frac{۱mol\,CH_۴}{۱۶g\,CH_۴} \times \frac{۲mol\,C}{۱mol\,CH_۴} \times \frac{۱۲g\,C}{۱mol\,C} \times \frac{۱۰۰}{۸۰} \times \frac{۱۰۰}{۷۵} = ۸kg$$

۱۷۶- پاسخ: گزینهٔ ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۳۴ تا ۳۸ شیمی سوم

- واکنش مرحلهٔ دوم کیسهٔ هوا به شدت گرماده است.
- بدترین شرایط برای کارکرد خودرو، درجا کار کردن است، زیرا هوا $(O_۲)$ محدودکننده است.
- در ساختار ایزواکتان، ۵ گروه متیل مشاهده می‌شود.

۱۷۷- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۳۹ تا ۴۵ شیمی سوم

ظرفیت گرمایی ویژهٔ آب در حالت جامد از حالت مایع کمتر، اما از حالت گازی بیشتر است.

۱۷۸- پاسخ: گزینهٔ ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۴۲ شیمی سوم

$$CH_{۴(g)} + ۲O_{۲(g)} \rightarrow CO_{۲(g)} + ۲H_۲O_{(l)}$$

$$q = ۱۴۰۰mL \times \frac{۱mol}{۲۲۴۰۰mL} \times \frac{۸۹۰kJ}{۱mol} \times \frac{۱۰۰۰J}{۱kJ} = ۵۵۶۲۵J$$

$$\text{ظرفیت گرمایی} = ۵۵۶۲/۵\frac{J}{k} \Rightarrow \text{ظرفیت گرمایی} \times ۱۰ = ۵۵۶۲۵$$

۱۷۹- پاسخ: گزینهٔ ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۴۹ تا ۵۴ شیمی سوم

آنتالپی یک واکنش کمّیتی مقداری است، اما آنتالپی‌های خاصی مانند آنتالپی تشکیل، پیوند و ... شدتی هستند، زیرا به‌ازای یک مول تعریف می‌شوند.

۱۸۰- پاسخ: گزینهٔ ۲ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۵۴ و ۵۵ شیمی سوم

$$۱C_۲H_{۴(g)} + ۳O_{۲(g)} \rightarrow ۲CO_{۲(g)} + ۲H_۲O_{(l)} \quad \Delta H = -۱۴۰۹kJ$$

$$۱C_۲H_{۲(g)} + \frac{۵}{۲}O_{۲(g)} \rightarrow ۲CO_{۲(g)} + H_۲O_{(l)} \quad \Delta H = -۱۲۹۹kJ$$

- اگر واکنش دوم برعکس شده و با واکنش اول جمع شود:

$$C_۲H_{۴(g)} + \frac{۱}{۲}O_{۲(g)} \rightarrow C_۲H_{۲(g)} + H_۲O_{(l)} \quad \Delta H = -۱۱۰kJ$$

$$-۱۱۰ = ۲۲۷ + x - ۵۲ \Rightarrow x = -۲۸۵\frac{kJ}{mol}$$

۱۸۱- پاسخ: گزینهٔ ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲ شیمی سوم

$$\left.\begin{matrix} T<100^\circ C \text{ غیرخودبه‌خودی} \\ T>100^\circ C \text{ خودبه‌خودی} \end{matrix}\right\} \Rightarrow \text{دمای تعادلی} = 100^\circ C\ ,\ \Delta G = 0$$

$T = 100^\circ C \Rightarrow \Delta H - 373\Delta S = 0 \Rightarrow \frac{\Delta H}{373} = \Delta S \Rightarrow$ گزینهٔ ۲ نادرست است

چنانچه با افزایش دما واکنشی خودبه‌خودی شود، در آن واکنش $\Delta S > 0$ و $\Delta H > 0$ است:

$$\Delta H > 0\ ,\ \Delta S > 0\ ,\ \Delta H - 298\Delta S > 0 \Rightarrow \Delta H > 298\Delta S \Rightarrow \Delta H > \Delta S$$

۱۸۲- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحهٔ ۷۵ شیمی سوم

گزینهٔ ۱: تک فازی است.

گزینهٔ ۲: دو فازی است.

گزینهٔ ۳: سه فازی است.

گزینهٔ ۴: چهار فازی است.

۱۸۳- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷ شیمی سوم

بر اساس جدول صفحهٔ ۷۷ عبارت‌های اول و دوم درست هستند.

بر اساس جدول صفحهٔ ۸۶ عبارت سوم درست است.

بر اساس نمودار صفحهٔ ۸۷ عبارت چهارم نادرست است.

۱۸۴- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحهٔ ۹۲ شیمی سوم

$$\begin{cases} m_{CaCO_3} = 0/001g \\ m_{\text{محلول}} = 100g \end{cases} \Rightarrow \text{mol}_{CaCo_3} = \frac{10^{-3}}{100} = 10^{-5}$$

$$\text{غلظت مولال} = \frac{\text{مول حل‌شونده}}{\text{جرم حلال (g)}} \times 1000 = \frac{10^{-5}}{100} \times 1000 = 10^{-4}$$

۱۸۵- پاسخ: گزینهٔ ۱ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۸۹ تا ۹۲ شیمی سوم

$$HNO_3 + KOH \rightarrow KNO_3 + H_2O$$

مول HNO_3 اولیه $= 100 \times 0/5 \times 10^{-3}$

مول KOH اضافه شده $= x \times 0/1 \times 10^{-3}$

مول HNO_3 باقی‌مانده $= (100+x) \times 0/3 \times 10^{-3}$

$$\Rightarrow 100 \times 0/5 - x \times 0/1 = (100+x) \times 0/3 \Rightarrow 0/4x = 20 \Rightarrow x = 50mL$$

www.g-alm.ir

آزمون های آزمایشی گزینه دو

ویژهٔ داوطلبان آزمون سراسری ۹۷

ویژگی های آزمون های آزمایشی گزینه دو

- پرسش های استاندارد
- مشابهت مفهومی حدود ۸۰ درصدی با پرسش های آزمون سراسری
- تخمین رتبهٔ داوطلب در بزرگترین جامعهٔ آماری (داوطلبان آزمون سراسری ۹۵)
- ارائه مشاوره های تحصیلی هوشمند از طریق gozine2.ir پس از هر آزمون

در سال تحصیلی ۹۷-۹۶ با

۱۴ مرحله آزمون حضوری

+

۸ مرحله آزمون غیرحضوری اینترنتی

با شما هستیم.



۲۲۶۸۸۰۱۱-۲۲۲۳۹۳۹۲ ۲۰۰۰۰۳۱۶ www.gozine2.ir gozine2_institute @gozine2ir_97T

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir