

آزمون آزمایشی شماره ۱۳

آزمون عمومی

گروههای آزمایشی علوم ریاضی و تجربی

سایت کنکور

مواد امتحانی	تعداد پرسش	از شماره	تا شماره	وقت پیشنهادی
زبان و ادبیات فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
دین و زندگی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه
تعداد کل پرسشها: ۱۰۰		مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه		

۱- معنی چند واژه درست است؟

ترگ (زره) - مصف (میدان جنگ) - دک و پوز (سر و وضع) - لاور (انبار برنج) - تفقّد (بخشش) - رجحان (برتری) - صلا زدن (صدا کردن) - مشعوف (شادمانی) - سبک بار (نادان)

(۱) شش (۲) هفت (۳) پنج (۴) چهار

۲- معانی کدام واژه، تماماً درست است؟

(۱) ایما: اشاره کردن - اشاره - رمز
(۳) جولاهه: عنکبوت - بافندگی - نساجی
(۲) پیراستن: مزین کردن - زینت دادن همراه با افزودن - زینت دادن
(۴) قدوم: گام‌ها - گام نهادن - آمدن

۳- معنی واژگان «داشتن - شرنگ - هریوه - رجم - بیگاه» به ترتیب کدامند؟

(۱) پاییدن - هرچیز مفید و کمیاب - اهل هرات - سنگ زدن - فقیر
(۳) فربه بودن - هرچیز تلخ - نوعی راه رفتن - سنگ زدن - درویش
(۲) حرمت کردن - زهر - کیسه پول - سنگ کوچک - دیر
(۴) نواختن - زهر - اهل هرات - سنگ زدن - دیر

۴- در میان واژگان داده شده، چند غلط املائی یافت می‌شود؟

(ضمایم و تألیقات) - (نقاد و تهلیل‌گر) - (ضُعفا و اغنیا) - (مرضی الطرفین) - (قسم مغلظه) - (طوع و رغبت) - (چقرز و قورباغه) - (چاه قدر ناجوانمردان) - (محجور و متروک) - (قرباب و عجایب) - (غوی و گمراه) - (زَلّت و خطا) - (زاغه و آقل) - (ضجر و شکنجه) - (نکحت و بوی خوش) - (تعویض و حرز)

(۱) ده (۲) هشت (۳) یازده (۴) شش

۵- در متن زیر، املائی کدام واژه نادرست است؟

«بدان که این مشت خاک، نواختگان لطفند، برکشیدگان عطفند، نرگس روضه جودند، سرو باغ وجودند، حَفّه درّ حکمتند، نور حدقه عالم قدرند و نور حدیقه فطرتند.»

(۱) روضه (۲) حدقه (۳) حَفّه (۴) حدیقه

۶- پدیدآورندگان «مراثع بهشتی - تحقیق ماللهند - موسیقی شعر - انتقام» به ترتیب خالق آثار کدام گزینه هستند؟

(۱) آدم‌ها و خرچنگ‌ها - آثار الباقیه عن القرون الخالیّه - شبخوانی - انسان و اسرار شب
(۲) خوشه‌های خشم - طریق التحقیق - صور خیال در شعر فارسی - بوف کور
(۳) مادام کاملیا - التفهیم لاوائل صناعة التّنجیم - سرود رگبار - تهران مخوف
(۴) موش‌ها و آدم‌ها - قانون مسعودی - از بودن و سرودن - روزگار سیاه

۷- انتساب چند اثر به پدیدآورنده آن درست است؟

هشت کتاب (مهدی اخوان ثالث) - لمعات (فخرالدین عراقی) - چهارمقاله (شفیعی کدکنی) - عقل سرخ (میشاق امیرفجر) - شرح زندگانی من (محمدعلی اسلامی ندوشن) - یوسف و زلیخا (عبدالرحمن جامی) - نقد ادبی (عبدالحسین زرین‌کوب) - ترس و لرز (غلامحسین ساعدی) - اخلاق الاشراف (عبید زاکانی)

(۱) سه (۲) چهار (۳) شش (۴) پنج

۸- موضوع کتاب‌های «المنقذ من الضلال - لباب الالباب - بدایع الوقایع - فرار از مدرسه» به ترتیب چیست؟

(۱) زندگی‌نامه - زندگی‌نامه - حسب‌حال - زندگی‌نامه
(۲) حسب‌حال - حسب‌حال - زندگی‌نامه - حسب‌حال
(۳) حسب‌حال - زندگی‌نامه - حسب‌حال - زندگی‌نامه
(۴) زندگی‌نامه - حسب‌حال - زندگی‌نامه - حسب‌حال

۹- آرایه‌های بیت زیر در کدام گزینه آمده است؟

ای که از سرچشمه نوشت برفت آب نبات
از چمن زیباتر از قَدّت کجا خیزد نهال؟

(۱) حسن تعلیل - کنایه - مراعات نظیر - اغراق
(۲) استعاره - ایهام - تلمیح - جناس تام
(۳) تشخیص - ایهام تناسب - تلمیح - تضمین
(۴) تلمیح - جناس تام - مراعات نظیر - استعاره

۱۰- در همه ابیات آرایه تلمیح دیده می‌شود، به جز:

(۱) آتش رخسار خوبت گر بسوزاند مرا
(۲) آخر نه منم تنه‌ها در بادیه سودا
(۳) بر دوش من افکند فلک، بار امانت
(۴) عزیز مصر به‌رغم برادران غیور
اندر آن آتش مرا هرسو گلستانی بود
عشق لب شیرین تر از خطّ کجا روید نبات؟
زان چرخ‌زان است که این بار ندارد
ز قعر چاه برآمد، به اوج ماه رسید

۱۱- آرایه‌های «جناس تام- مجاز- حس آمیزی- ایهام- حسن تعلیل» به ترتیب در کدام ابیات آمده است؟

- (الف) تنگ است بس که جای نشستن ز جوش گل
(ب) ای گل رخسار تو، برده ز روی گل، آب
(ج) بستم به عشق موی میانش کمر چو مور
(د) بسیار نازک است سخن‌های عاشقان
(ه) روی نگار در نظرم جلوه می‌نمود
- (۱) ب- ه- ج- الف- د (۲) ج- ه- د- ب- الف (۳) ج- ه- د- الف- ب (۴) ب- الف- ج- د- ه

۱۲- کدام گزینه مربوط به ویرایش فنی است؟

- (۱) پرهیز از مطابقت موصوف و صفت در فارسی
(۲) رعایت صراحت، دقت و گویایی در نوشته
(۳) کامل نوشتن عبارات دعایی یا نوشتن آن‌ها با علامت‌های اختصاری
(۴) پرهیز از جمع بستن جمع‌های عربی با نشانه‌های فارسی
- ۱۳- در متن زیر چند جمله سه جزئی وجود دارد؟

«من در چادر مادرم می‌خوایدم. یک شب دزد لباس‌هایم را برد. بی‌لباس ماندم و گریستم. یکی از تبعیدی‌های ریزنقش، لباسش را به من بخشید. باز هم بلند و گشاد بود، ولی بهتر از برهنگی بود. پوشیدم و رفتم به مدرسه.»

- (۱) چهار (۲) پنج (۳) دو (۴) سه

۱۴- عبارت زیر چند واژه دارد؟

«هنوز فهم من برای دریافت لطایف غزل کافی نبود و خاله‌ام نیز که طرفدار شعرهای اندرزی و تمثیلی بود، به آن علاقه چندانی نشان نمی‌داد.»

- (۱) سی و یک (۲) سی و دو (۳) سی (۴) سی و چهار

۱۵- در کدام بیت نهاد برخی فعل‌ها محذوف است؟

- (۱) دل خراب من دگر خراب‌تر نمی‌شود
(۲) هیچ پیرایه زیادت نکند حسن تو را
(۳) بسیار در دل آمد از اندیشه‌ها و رفت
(۴) تنها دل من است گرفتار در غمان

۱۶- همه واژه‌های کدام گزینه صفت‌های مرکبی هستند که از (اسم + بن مضارع) ساخته شده‌اند؟

- (۱) تعجب‌آور- بهت‌زده- بیابان‌گرد- خودجوش
(۲) حقیقت‌طلب- محبت‌آمیز- دست‌نویس- نفرت‌بار
(۳) حقوق‌بگیر- زودگذر- وطن‌خواه- چادرنشین
(۴) هیجان‌انگیز- طالع‌بین- راهنما- دماسنج

۱۷- مفهوم کدام بیت با بیت زیر تناسب بیشتری دارد؟

- از جام عافیت می‌نابی نخورده‌ام (۱) غم عالم فراوان است و من یک غنچه دل دارم
(۲) به کام تا نرساند مرا لبش چون نای
(۳) چون شیشه شکسته به میخانه وجود
(۴) نه چندان آرزومندم که وصفش در بیان آید

۱۸- کدام بیت با بیت زیر تناسب مفهومی دارد؟

مگر ای سحاب رحمت تو بیاری ارزنه دوزخ

- (۱) مردی ز گننده در خیبر پرس
(۲) با لطف تو چون کوهم هرچند که باشم
(۳) من عاجزم از جهان و دشمن بسیار
(۴) هر که خواهد ز آفتاب روز محشر ایمنی

۱۹- همه ابیات با یکدیگر تناسب مفهومی دارند، به جز:

- (۱) چون تاک اگرچه پای ادب کج نهاده‌ایم
(۲) ز جوهر در سرشت سخت‌رو جهل است محکم‌تر
(۳) ز قد خم به ره راست دل قدم نهاد
(۴) در طینت پیران اثری نیست دوا را

به شرار قهر سوزد همه جان ماسوا را

- اسرار کرم ز خواجه قنبر پرس
سرگشته به طوفان بلا چون پر کاهی
ای صاحب ذوالفقار وقت مدد است
خیمه گو در سایه آن شاه مهرافسر زند

- ما را به ریش مژه اشک‌بار بخش
کجی را از نهاد تیغ، روشن‌گر نمی‌شوید
کجی ز تیر به زور کمان برون نرود
از دست نوازش نشود پشت کمان راست

۲۰- کدام بیت با بیت زیر تقابل دارد؟

بشکن دل بی‌نواى ما را ای عشق

- (۱) دایم ستیزه با دل افگار می‌کنی
- (۲) پیوسته است سلسله موج‌ها به هم
- (۳) حسن بیان مجوی ز ما دل‌شکستگان
- (۴) از در حق کن طلب شکسته‌دلان را

۲۱- همه ابیات با بیت زیر تناسب مفهومی دارند، به جز:

گل‌عداران بس که در خاک سیاه آسوده‌اند

- (۱) من چو از خاک لحد لاله صفت برخیزم
- (۲) همچو نرگس بگشا چشم و بین کاندلر خاک
- (۳) اگر تو در چمن روزگار همچو گلی
- (۴) ای، سرگشته دنیا مشو غره به مهر او

۲۲- همه ابیات با عبارت زیر تناسب دارند، به جز:

«ابلیس پرتلبیس، یک باری گرد او طواف می‌کرد و بدان یک چشم، اعرانه بدو درمی‌نگریست.»

- (۱) آن بلیس از متن طین کور و کر است
- (۲) شاه دین را منگر ای نادان به طین
- (۳) گنج آدم چون به ویران بد دفین
- (۴) این مثال آورد ابلیس لعین

۲۳- کدام بیت با بیت زیر تناسب مفهومی دارد؟

بگفتا گر نیابی سویی او راه؟

- (۱) آن کس رخ تو بیند در خود نظر بدوزد
- (۲) ز خوان وصل تو چون قانم به دیداری
- (۳) هفت عضو دیده را می‌بایدت شستن به آب
- (۴) چگونه چشم تو مست است و زلفت آشفته؟

۲۴- مفهوم کدام بیت با بیت زیر یکسان است؟

اگر در دیده مجنون نشینی

- (۱) زشت بادا خوبی او در جهان
- (۲) زشت اگر نماید او ای پادشاه
- (۳) گر به چشم من ببینی روی او
- (۴) تا بدان دیده ز یک یک ذره چیز

۲۵- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- (۱) ز حرف حق لب از آن بستهام که چون منصور
- (۲) گر نخواستی بست چون حلاج لب از حرف راست
- (۳) مهر بر لب زن که چون منصور با این باطلان
- (۴) نیست جای لاف و دعوی راه باریک ادب

این ساز، شکسته‌اش خوش آهنگ‌تر است

- با لشکر شکسته چه پیکار می‌کنی؟
- خود را شکسته، هر که دل ما شکسته است
- از کاسه شکسته نخیزد صدا درست
- شیشه چو بشکست پیش شیشه‌گر آید

چون به گورستان روم گویی به گلشن می‌روم

- داغ سودای توام سر سویدا باشد
- چند روی چو گل و قامت چون شمشاد است
- دمیده بر سر خاک تو خار خواهد بود
- که بس سرکش که اندر گور، خستی زیر سر دارد

- گاو کی داند که در گل گوهر است؟
- کاین نظر کرده است ابلیس لعین
- گشت طینش چشم‌بند آن لعین
- تا که شد ملعون حق تا یوم دین

بگفت از دور شاید دید در ماه

- هر چشم خوشتن بین، دیدار برنتابد
- تو نیز این قدر از میهمان دریغ مدار
- بعد از آنست طالب دیدار می‌باید شدن
- چنان به روی تو آشفته‌ام به بوی تو مست

به‌غیر از خوبی لیلی نبینی

- تا ببینی خوبی او در نهان
- پس شود خلق جهان مجنون راه
- توتیا سازی ز خاک کوی او
- نقد بینم روی لیلی جمله نیز

- حدیث راست مرا دار می‌شود چه کنم؟
- ریسمان بهر گلی خوشتن تابیده گیر
- هر که گوید حرف حق بی‌پرده، دارش منبر است
- عشق چوب دار از آن پیش ره منصور داشت

۲۰'

زمان پیشنهادی

زبان عربی

جامع مطابق محدوده آزمون سراسری سال ۹۷

■ عَيْنِ الْأَصْحَ وَالْأَدَقُّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۳۳-۲۶):

۲۶- ﴿مَنْ أَحْسَنَ قَوْلًا مِمَّنْ دَعَا إِلَى اللَّهِ وَعَمِلَ صَالِحًا﴾:

- (۱) چه کسی خوش‌قول‌تر است از کسی که به‌سوی خدا دعوت می‌کند و کار نیک انجام می‌دهد؟!
- (۲) کسی خوش‌گفتارتر است که به‌سوی خدا خواند و به نیکی عمل کرد!
- (۳) چه کسی خوش‌گفتارتر است از کسی که به‌سوی خدا دعوت کرد و کار نیک انجام داد؟!
- (۴) کسی خوش‌گفتارتر است که به‌سوی خدا می‌خواند و به کار نیک عمل می‌کند!

۲۷- «أَيَّامَ الصَّبَا كُنَّا نَنْظُرُ أَنَّ الَّذِينَ لَا يَمْلِكُونَ أَمْوَالًا كَثِيرَةً يُحْسِبُونَ فَقِيرًا وَلَكِنَّ الْآنَ فَهَمْنَا أَنَّ الْفَقْرَ الْحَقِيقِيَّ هُوَ الْفَقْرُ الثَّقَافِي!»:

- (۱) در دوران کودکی می‌پنداشتیم کسانی که دارایی‌های زیادی ندارند فقیر محسوب می‌شوند، اما اکنون فهمیده‌ایم که فقر واقعی همان فقر فرهنگی است!
- (۲) در دوران جوانی تصورمان این بود کسانی که اموال فراوانی ندارند فقیر هستند، اما الآن می‌فهمیم که فقر واقعی همان فقر فرهنگ است!
- (۳) در دوران کودکی خیال می‌کردیم کسانی که اموال زیادی ندارند فقیر می‌نامند، اما اکنون فهمیدیم که فقیر واقعی دارای فقر فرهنگی است!
- (۴) در دوران کودکی خیال کردیم کسانی که دارایی زیادی ندارند فقیر به حساب می‌آیند، اما الآن پی بردیم که فقر واقعی همان فقر فرهنگ است!

۲۸- «تلك الأيام و في الحرب المفروضة استطعنا أن نهزم أعداءنا هزيمة شديدة معدّاتنا القليلة و نطردهم من وطننا!»:

- (۱) آن روزها و در جنگ تحمیلی با تجهیزات اندکمان توانستیم دشمنانمان را به‌سختی شکست دهیم و آنان را از میهنمان برانیم!
 - (۲) در آن روزهای جنگ تحمیلی توانسته بودیم با تجهیزات کم دشمنانمان را کاملاً شکست دهیم و آن‌ها را از میهنمان دور کنیم!
 - (۳) آن روزها و در جنگ تحمیلی با تجهیزاتی اندک توانستیم دشمنان را شکست دهیم و آنان را از میهنمان برانیم!
 - (۴) در روزهای جنگ تحمیلی با تجهیزات اندکمان توانستیم دشمنان را به‌سختی شکست دهیم و از کشور دور کنیم!
- ۲۹- «لِنَعْلَمَ أَنَّ الْقُرْآنَ لَا يَسْمَحُ لَنَا أَنْ نَتْرِكَ الدُّنْيَا بِذَرِيْعَةِ الْحَصُولِ عَلَى الْآخِرَةِ وَ عَلَيْنَا أَنْ نَجْعَلَ الدُّنْيَا وَسِيلَةً لِلْعَقْبَى!»:
- (۱) باید بدانیم که قرآن به ما اجازه نمی‌دهد که دنیا را به بهانه دست یافتن به آخرت رها کنیم و باید دنیا را وسیله‌ای برای آخرت قرار دهیم!
 - (۲) باید بدانیم که قرآن اجازه نمی‌دهد که ما دنیا را به‌خاطر دستیابی به آخرت رها کنیم در حالی که دنیا وسیله‌ای برای آخرت است!
 - (۳) برای اینکه بدانیم قرآن به ما اجازه نداده است دنیا را به بهانه دستیابی به آخرت ترک کنیم، باید دنیا ابزاری برای روز قیامت باشد!
 - (۴) باید بدانیم که قرآن به ما اجازه نخواهد داد که به بهانه آخرت ترک دنیا کنیم و دنیا را وسیله‌ای برای آخرت قرار دهیم!
- ۳۰- عَيْنُ الْخَطَا:

- (۱) قد أثبتت الاكتشافات العلمية أَنَّ الشَّعَاعَ الضَّوِّيَّ يَتكوَّنُ مِنْ سَبْعَةِ أَلْوَانٍ: اكتشافات علمي ثابت کرده‌اند که پرتوی نورانی از هفت رنگ تشکیل می‌شود،
- (۲) فِي أَعْمَاقِ الْبَحْرِ اللَّوْنُ الْأَحْمَرُ أَوَّلُ لَوْنٍ يَخْتَفِي: در اعماق دریا رنگ قرمز اولین رنگی است که پنهان می‌شود،
- (۳) وَ بَعْدَ ذَلِكَ تَخْتَفِي الْأَلْوَانُ الْأُخْرَى وَاحِدَةً فَوَاحِدَةً فِي أَعْمَاقٍ مُخْتَلِفَةٍ: و پس از آن، رنگ‌های دیگر یک‌به‌یک در عمق‌های مختلف پنهان می‌شوند،
- (۴) وَ آخِرُ الْأَلْوَانِ هُوَ اللَّوْنُ الْأَزْرَقُ الَّذِي اخْتِفَاءُهُ يُسَبِّبُ ظِلْمَةً كَامِلَةً: و آخرین رنگ، رنگ آبی است که پس از پنهان شدنش تاریکی کامل را باعث می‌شود!

۳۱- عَيْنُ الْمُنَاسَبِ لِلْمَفْهُومِ:

بَادِرُ الْفُرْصَةِ وَ احْذَرُ فَوْتَهَا	قَبْلُ وُغِ الْعَزْزِ فِي نَيْلِ الْفُرْصِ
(۱) قَدْ يَضُرُّ الشَّيْءُ تَرْجُو نَفْعَهُ	رَبِّ ظُمَانٍ بَصَفُو الْمَاءَ غُصَّ
(۲) دَقَّاتُ قَلْبِ الْمَرْءِ قَائِلَةٌ لَهُ	إِنَّ الْحَيَاةَ دَقَائِقُ وَ ثُلُوثُ أَلْوَانِ
(۳) فَاثْبَتْ سَعِيكَ وَ اعْلَمْ أَنَّ مَنْ	بَادِرُ الصَّيْدِ مَعَ الْفَجْرِ قَنْصِ
(۴) وَ اتْرَكَ الْحَرْصَ تَعَشَّى فِي رَاحَةٍ	قَلَّمَا نَالَ مِنْهَا مَنْ حَرَصَ

۳۲- «فقط کسی که قلبش را از ایمان پر کند، شیرینی زندگی در دنیا و آخرت را خواهد چشید!»:

- (۱) لَنْ يَتَذَوَّقَ حُلُوَ الْحَيَاةِ فِي الدُّنْيَا وَ الْآخِرَةِ إِلَّا مَنْ يَمْلَأُ قَلْبَهُ إِيمَانًا!
- (۲) لَا يَتَذَوَّقُ حُلُوَ الْحَيَاةِ فِي الدُّنْيَا وَ الْآخِرَةِ إِلَّا مَنْ اِمْتَلَأَ قَلْبَهُ بِالْإِيمَانِ!
- (۳) لَنْ تَتَذَوَّقَ حُلُوَ الْحَيَاةِ الدُّنْيَا وَ الْآخِرَةِ إِلَّا الَّتِي اِمْتَلَأَ قَلْبُهَا إِيمَانًا!
- (۴) سَوْفَ يَتَذَوَّقُ حُلَاوَةَ الْعَيْشِ فِي الدُّنْيَا وَ الْآخِرَةِ إِلَّا الَّذِي يَمْلَأُ إِيمَانًا قَلْبَهُ!

۳۳- مَا هُوَ الصَّحِيحُ:

- (۱) بعضی وقت‌ها سکوت منظور ما را کاملاً مشخص می‌کند: بعضی احوال صمت می‌نماید و ظاهر را نشان می‌دهد!
- (۲) کلمات قرآنی پیامبر ﷺ به اعراب طعم واقعی زندگی را چشاندند: کلمات انبی ﷺ قرآنی که اذاعت اعراب طعم حیات حقیقی!
- (۳) آن‌ها قبل از حضورشان در امتحان سوره‌ای از قرآن را تلاوت کردند: همه تلاوت سوره من قرآن قبل حضورهما فی الإمتحان!
- (۴) در شرایط سخت است که دوست باوفا از دوست دروغین شناخته می‌شود: فی الظُّرُوفِ الصَّعْبِ يُعْرِفُ الصَّدِيقُ الصَّالِحَ مِنَ الصَّدِيقِ الْكَذِبِ!

■ ■ ■ اقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ بِدَقَّةٍ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (۴۲-۳۴) بما يناسب النَّصَّ:

«الثقة بالنفس هي اعتماد المرء بنفسه و التَّوَكُّل على ذاته و قدراته حسب الظروف التي يقع فيها دون إفراط و تفريط! إنَّ الثقة هي إيمان الإنسان بقدراته و امكانياته و أهدافه! الثقة بالنفس عنصر من العناصر الأساسية في تكوين الشخصية الناجحة! هناك عوامل تزيد الثقة بالنفس: وضع الأهداف و تنفيذها فإنَّ ذلك يزيد ثقتنا بأنفسنا مهما كانت هذه الأهداف! قبول المسؤولية و تحمُّلها فهي تجعلك تشعر بأهميتك ثمَّ تكرار الجمل الإيجابية للنفس و ابتداء اليوم بالتفاؤل!

و اعلم أننا لا نقصد بالاعتماد على النفس أن يعيش الإنسان منعزلاً عن الآخرين أو مغروراً بنفسه، لكننا نقصد به الإستقلال الشخصي و القدرة على قبول المسؤولية!»

۳۴- عَيِّنْ ما ليس من عوامل ازدياد الثقة بالنفس:

- (۱) قبول المسؤوليات و تحمُّلها!
 - (۲) تعيين الأهداف و السَّعي في تنفيذها!
 - (۳) عدم الإفراط أو التفريط!
 - (۴) مواجهة حقائق الحياة بالتفاؤل!
- ۳۵- «إنَّ الثقة هي إيمان الإنسان بقدراته و امكانياته و أهدافه!» عَيِّنْ الأقرب إلى مفهوم العبارة: «الثقة بالنفس هي»
- (۱) اعتماد المرء بنفسه و اتكائه على ذاته!
 - (۲) تحمُّل ما يحدث عن الأفراد من تجاوزات و إساءات!
 - (۳) الوقوع تحت الأحاسيس المنفية!
 - (۴) وضع الأهداف و تنفيذها!

۳۶- من علامات الثقة بالنفس

- (۱) الخوف من الفشل أمام الحقائق!
- (۲) تحمُّل المسؤولية التي تجعلك تشعر بأهميتك!
- (۳) إكتشاف الذات و محاكاة الآخرين!
- (۴) الإحساس بالخجل من نفسك!

۳۷- عَيِّنْ العبارة التي تناسب النَّصَّ:

- (۱) من اجتهد في عمله وجد أمله!
- (۲) الجزع عند المصيبة مصيبة أخرى!
- (۳) من جعل نفسه عظماً أكلته الكلاب!
- (۴) من لم يؤمن بما عنده لا يؤمن بما عند ربِّه!

■ عَيِّنْ الخطأ في التشكيل (۳۸ و ۳۹):

۳۸- «لكننا نقصد به الإستقلال الشخصي و القدرة على قبول المسؤولية!»:

- (۱) لكننا- به- القدرة (۲) نقصد- الإستقلال- قبول (۳) الشخصي- على- المسؤولية (۴) به- قبول- المسؤولية

۳۹- «الثقة بالنفس عنصر من العناصر الأساسية في تكوين الشخصية الناجحة! هناك عوامل تزيد الثقة بالنفس!»:

- (۱) الثقة- عنصر- تكوين (۲) الأساسية- الناجحة- تزيد (۳) العناصر- الشخصية- عوامل (۴) النفس- هناك- الثقة

■ عَيِّنْ الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (۴۰-۴۲):

۴۰- «الناجحة»:

- (۱) اسم- مفرد مؤنث- معرب- منصرف/ مبتدأ مؤخر و مرفوع و الجملة اسمية
- (۲) مفرد مؤنث- مشتق و اسم فاعل- معرّف بأل/ صفة و منصوب بالتبعية للموصوف
- (۳) معرّف بأل- معرب- منصرف/ مضاف إليه و مجرور و المضاف هو «الشخصية»
- (۴) مشتق و اسم فاعل- معرّف بأل- معرب/ نعت و مجرور بالتبعية للمنعوت «الشخصية»

۴۱- «نقصد»:

- (۱) مضارع- للمتكلم وحده- معتل و مثال- معرب/ فعل مرفوع و فاعله الضمير المستتر
- (۲) مجرّد ثلاثي- متعدّد- مبني للمجهول- معرب/ فعل مرفوع و نائب فاعله ضمير «نحن» المستتر
- (۳) للمتكلم مع الغير- مجرّد ثلاثي- متعدّد- مبني للمعلوم/ فعل و فاعله ضمير «نحن» المستتر
- (۴) فعل مضارع- للمتكلم مع الغير- مزيد ثلاثي من باب «إفعال»- متعدّد- معرب/ خبر «لكن» و مرفوع محلاً

۴۲- «يعيش»:

- (۱) فعل مضارع- للغائب- معتل و أجوف- مجرّد ثلاثي/ فعل مضارع منصوب و فاعله اسم ظاهر
- (۲) للغائب- مزيد ثلاثي من باب «تفعيل»- مبني للمعلوم- معرب/ فعل و فاعله ضمير «هو» المستتر و مفعوله «الإنسان»
- (۳) مجرّد ثلاثي- صحيح و سالم- لازم- معرب- مبني للمعلوم/ فعل مضارع منصوب و فاعله «الإنسان»
- (۴) للغائب- معتل و أجوف- متعدّد- مبني للمجهول- مجرّد ثلاثي/ فعل و نائب فاعله «الإنسان»

■ عَيِّنْ المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (۵۰-۴۳):

۴۳- عَيِّنْ الخطأ: (في الأفعال المعتلة)

- (۱) المعلنات الفاضلات تلون القرآن الكريم في الصّف!
- (۲) طلبت المريضة من الطَّبيب أن يصف لها دواء نافعاً!
- (۳) نسأل الله أن يوجد علينا بفضل سعته!
- (۴) ذهبت الصديقتان إلى الحديقة و مشيتا فيها قليلاً!

۴۴- عَيْنَ ما فيه عدد الإعراب الفرعي أكثر من غيره:

- (۱) إذا خاطبك الجاهلون فأجهم بأحسن طريق يمكن لك!
(۳) أبي و أمي يسعيان أن يعلما وليهما إحترام القانون!

۴۵- عَيْنَ ما ليس فيه المبني للمجهول:

- (۱) الرجل الفلاح يحترم في جميع البلاد لأنه يوفر طعام الإنسان!
(۳) اسعين في طلب رضى الله حتى تُرحموا عند خطاياكم!

۴۶- عَيْنَ ما ليس فيه مشتق من فعل مزيد:

- (۱) الإنسان الناجح مُعتمد عند كل أصدقائه و أقربائه!
(۳) هو الطالب الذي وقته مُعتمن و قيم عنده!

۴۷- عَيْنَ الجملة الوصفية التي ليست في محل الرفع:

- (۱) «من المؤمنين رجال صدقوا ما عاهدوا الله عليه»
(۳) إلهنا إله سخر الكائنات لخدمتنا!

۴۸- عَيْنَ ما فيه عدد المفاعيل أقل من غيره:

- (۱) يعيش البخيل في الدنيا عيش الفقراء و يحاسبه الله يوم القيامة حساب الأغنياء!
(۲) توقف النبي ﷺ لحظات عند الأطفال ليشاركهم لعبهم مشاهدة الحكم!
(۳) إذا أعطى الله الإنسان عقلاً كاملاً و لساناً فصيحاً، فله فضيلتان!
(۴) من يطع الله و رسوله فقد فاز فوزاً عظيماً!

۴۹- عَيْنَ الخطأ:

- (۱) من ساعد الناس منتظراً لشكرهم فعاقبته الندم! ← «منتظراً» يبين حالة الفاعل
(۲) نزل الله القرآن تنزيلاً! ← «تنزيلاً» جاء لرفع الشك
(۳) نبهته أمه نادماً من عمله السيئ! ← «نادماً» يبين حالة الفاعل
(۴) زينوا أنفسكم بعبادات أعظم أجراً و ما هي إلا أخفاها! ← «أجراً» جاء لرفع الإبهام

۵۰- عَيْنَ المستثنى منه مذكوراً:

- (۱) لا تفوزون في الحياة إلا المجدين منكم!
(۳) لا تسقط ورقة من شجرة إلا بإذن الله!
(۲) لا يُسمع في الغابة إلا صوت الطيور!
(۴) لا يثور ضد الظلم و الظالمين إلا المجاهدون!

IV'

دين و زندگی

زمان پیشنهادی

جامع مطابق محدوده آزمون سراسری سال ۹۷

۵۱- به ترتیب حکم هر کدام از عبارات «تولید فیلم های سینمایی و تلویزیونی به نیت اعتلای فرهنگ اسلامی» و «ضرورت ورزش برای دور شدن افراد از فساد و بی بند و باری» چیست؟

- (۱) مستحب- واجب کفایی (۲) جایز- مستحب (۳) مستحب- مستحب (۴) جایز- واجب کفایی

۵۲- از بین رفتن عوامل مسبب تجدید نبوت ها، منتهی به نزول کدام آیه شریفه گردیده است؟

- (۱) «و ما أرسلنا من رسول إلا بلسان قومہ لیبین لهم ...»
(۲) «ان الذين عند الله الاسلام و ما اختلف الذين اوتوا الكتاب»
(۳) «قولوا آمنا بالله و ما أنزل إلینا و ما أنزل إلى ابراهيم و اسماعیل و إسحاق»
(۴) «ما كان محمد أباً أحد من رجالكم ولكن رسول الله و خاتم النبیین و كان الله بكل شيء عليم»

۵۳- بیان نبوی «يا أيها الناس من أولى الناس بالمؤمنين من أنفسهم» در شرح کدام آیه شریفه مطرح گردیده و حاوی چه نکته ای می باشد؟

- (۱) ابلاغ- محبت و دوستی به خدا و رسول خدا ﷺ به عنوان راه دوری از شرک و نفاق
(۲) ابلاغ- پذیرش سرپرستی خدا و رسول خدا ﷺ و تقدم بخشی حکم الهی بر خواست فردی
(۳) اطاعت- پذیرش سرپرستی خدا و رسول خدا ﷺ و تقدم بخشی حکم الهی بر خواست فردی
(۴) اطاعت- محبت و دوستی به خدا و رسول خدا ﷺ به عنوان راه دوری از شرک و نفاق

۵۴- از برترین اعمال عصر غیبت چیست و چرا؟

- (۱) انتظار ظهور - فرج و گشایش واقعی برای دینداران با ظهور آن حضرت حاصل می شود.
 - (۲) محبت به امام (ع) - فرج و گشایش واقعی برای دینداران با ظهور آن حضرت حاصل می شود.
 - (۳) محبت به امام (ع) - شرط ملاقات خداوند، با ایمان کامل و مسلمانی موردنظر اوست.
 - (۴) انتظار ظهور - شرط ملاقات خداوند، با ایمان کامل و مسلمانی موردنظر اوست.
- ۵۵- پیش گیری از هرج و مرج، تفرقه و پراکندگی، رهنمون ما به پذیرش کدام امر در انتخاب رهبر است و این مهم، مصداق کدام یک از ویژگی ها و شرایط مورد نیاز برای رهبری جامعه است؟

- (۱) شباهت انتخاب مرجع و ولی فقیه - مقبولیت
 - (۲) تفاوت انتخاب مرجع و ولی فقیه - مقبولیت
 - (۳) تفاوت انتخاب مرجع و ولی فقیه - مشروعیت
 - (۴) شباهت انتخاب مرجع و ولی فقیه - مشروعیت
- ۵۶- روایت شریف «أَمَّا الْمُؤْمِنُ بِمَنْزِلَةِ كَفَّةِ الْمِيزَانِ كُلَّمَا زَيْدٌ فِي إِيْمَانِهِ زَيْدٌ فِي بِلَالِهِ» به سنت بیان شده در کدام آیه، اشاره نموده است؟
- (۱) «وَلَكِنْ كَذَّبُوا فَأَخَذْنَاهُمْ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ»
 - (۲) «كُلًّا نُمِدُّ هَؤُلَاءِ وَهَؤُلَاءِ مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ وَمَا كَانَ عَطَاءُ رَبِّكَ مَحْظُورًا»
 - (۳) «أَحْسِبِ النَّاسَ أَنْ يَتْرَكُوا أَنْ يَقُولُوا آمَنَّا وَهُمْ لَا يُفْتَنُونَ»
 - (۴) «فَسِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ كَانَ عَاقِبَةُ الْمُكْذِبِينَ»

۵۷- مولود مبارک استحکام رشته های عفاف در روح انسان چیست و کدام آیه به ثمره پوشش و حجاب زنان اشاره می نماید؟

- (۱) تجلی زیبایی های روح در آراستگی و پوشش - «ذَلِكَ أَتَى أَنْ يُعْرَفْنَ فَلَا يُؤْذَنَ»
 - (۲) کسب کرامت و عزت و به فعلیت رسیدن آن ها - «ذَلِكَ أَتَى أَنْ يُعْرَفْنَ فَلَا يُؤْذَنَ»
 - (۳) تجلی زیبایی های روح در آراستگی و پوشش - «وَلَا يُبْدِينَ زِينَتَهُنَّ إِلَّا مَا ظَهَرَ مِنْهَا»
 - (۴) کسب کرامت و عزت و به فعلیت رسیدن آن ها - «وَلَا يُبْدِينَ زِينَتَهُنَّ إِلَّا مَا ظَهَرَ مِنْهَا»
- ۵۸- «تغییر روش در امر به معروف مانند معرفی کتاب مناسب به جای توضیح دادن» و «آگاه نمودن گناهکار به عواقب کارهایش با شیوه های تربیتی متنوع» به ترتیب در حیطه کدام یک از احکام امر به معروف و نهی از منکر قرار می گیرند؟

- (۱) مراحل - روش ها
 - (۲) شرایط - مراحل
 - (۳) مراحل - شرایط
 - (۴) شرایط - روش ها
- ۵۹- ابطال عامدانه روزه با «استعمال دخانیات» و «مصرف مسکرات و مایعات مست کننده»، به ترتیب دارای چه نوع کفاره ای می باشد؟

- (۱) اطعام ۶۰ فقیر یا ۶۰ روز روزه - اطعام ۶۰ فقیر یا ۶۰ روز روزه
 - (۲) اطعام ۶۰ فقیر و ۶۰ روز روزه - اطعام ۶۰ فقیر یا ۶۰ روز روزه
 - (۳) اطعام ۶۰ فقیر یا ۶۰ روز روزه - اطعام ۶۰ فقیر و ۶۰ روز روزه
 - (۴) اطعام ۶۰ فقیر و ۶۰ روز روزه - اطعام ۶۰ فقیر و ۶۰ روز روزه
- ۶۰- از دقت در آیه شریفه «مَنْ عَمِلَ صَالِحًا مِنْ ذَكَرٍ أَوْ أَنْثَى وَهُوَ مُؤْمِنٌ فَلَنُحْيِيَنَّهَ حَيَاةً طَيِّبَةً» ضرورت پاسخ به کدام نیاز بنیادین انسان برداشت می گردد و مفهوم مستتر در این آیه شریفه چیست؟

- (۱) درک هدف زندگی - پاداش و قرب به پروردگار، به جنسیت انسان مرتبط نیست.
- (۲) درک هدف زندگی - زندگی زمانی معنا می یابد که انسان در سایه حیات طیبه، اعمال خود را بپروراند.
- (۳) کشف راه درست زندگی - زندگی زمانی معنا می یابد که انسان در سایه حیات طیبه، اعمال خود را بپروراند.
- (۴) کشف راه درست زندگی - پاداش و قرب به پروردگار، به جنسیت انسان مرتبط نیست.

۶۱- معنا یافتن «کارها و مسئولیت ها» در ارتباط با هم مبین کدام ویژگی نظام خلقت است و اساس این معنابابی در کدام آیه شریفه متجلی است؟

- (۱) پیوستگی و نظم - «إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ»
- (۲) آرایش مخصوص اجزاء - «إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ»
- (۳) پیوستگی و نظم - «فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ»
- (۴) آرایش مخصوص اجزاء - «فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ»

۶۲- بنا به فرموده امام خمینی (ره) دقت در ماهیت و کیفیت احکام شرع ما را به ضرورت کدام امر رهنمون می سازد؟

- (۱) الزام به تشکیل حکومتی الهی برای اجرا و عمل به آن احکام
- (۲) شناخت معارف قرآن در چارچوب مدون و موردنظر پیامبر (ص)
- (۳) لزوم وجود منبعی معتبر برای فهم احکام و عمل صحیح به آن ها
- (۴) خودسازی معنوی و تزکیه روحانی برای فهم و بهره گیری از آن احکام

۶۳- کدام آیه شریفه به تعبیر خواب عزیز مصر، اشاره می نماید؟

- (۱) «يَا صَاحِبِ السِّجْنِ أَمَا أَحَدُكُمْ فَيَسْقِي رَبَّهُ خَمْرًا»
- (۲) «إِذْ قَالَ يُوسُفُ لِأَبِيهِ يَا أَبَتِ إِنِّي رَأَيْتُ أَحَدَ عَشَرَ كَوْكَبًا وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ»
- (۳) «ثُمَّ يَأْتِي مِنْ بَعْدِ ذَلِكَ سَعْيٌ شَدَادَ يَأْكُلُنَ مَا قَدَّمْتُمْ لَهُنَّ إِلَّا قَلِيلًا مِمَّا تَحْصِنُونَ»
- (۴) «وَرَفَعَ أَبَوَيْهِ عَلَى الْعَرْشِ وَخَرُّوا لَهُ سُجْدًا وَقَالَ يَا أَبَتِ هَذَا تَأْوِيلُ رُؤْيَايَ مِنْ قَبْلُ قَدْ جَعَلَهَا رَبِّي حَقًّا»

۶۴- بنابر آیات وحی الهی بزرگ ترین خطر تهدیدکننده مسلمانان چیست و از منظر قرآن و تعالیم پیامبر ﷺ «شاکرین» چه کسانی هستند؟

- (۱) عدم تعقل و عبرت گیری از سیره گذشتگان و خروج از مسیر تقوا- «وَإِنَّهُمَا لَنْ يَفْتَرِقَا حَتَّىٰ يَرِدَا عَلَى الْحَوْضِ»
- (۲) عدم تعقل و عبرت گیری از سیره گذشتگان و خروج از مسیر تقوا- «مَا إِنْ تَمَسَّكْتُمْ بِهِمَا لَنْ تَضِلُّوا أَبَدًا»
- (۳) خروج از مسیر پیامبر ﷺ پس از ایشان و بازگشت به جاهلیت- «مَا إِنْ تَمَسَّكْتُمْ بِهِمَا لَنْ تَضِلُّوا أَبَدًا»
- (۴) خروج از مسیر پیامبر ﷺ پس از ایشان و بازگشت به جاهلیت- «وَإِنَّهُمَا لَنْ يَفْتَرِقَا حَتَّىٰ يَرِدَا عَلَى الْحَوْضِ»

۶۵- بنابر سخن ملائکه به ستمکاران در برزخ، علت گرفتاری آن ها در عذاب جهنم چیست؟

- (۱) «إِلَّم يَأْتِكُمْ رُسُلٌ مِنْكُمْ يَتْلُونَ عَلَيْكُمْ آيَاتِ رَبِّكُمْ»- بهره نگرفتن از هدایت الهی و سرکشی و کفر در برابر آیات الهی
- (۲) «إِلَّم يَأْتِكُمْ رُسُلٌ مِنْكُمْ يَتْلُونَ عَلَيْكُمْ آيَاتِ رَبِّكُمْ»- عدم بهره گیری از اختیار در ترک ستمکاری و رهایی از استضعاف
- (۳) «إِلَّم تَكُنْ أَرْضُ اللَّهِ وَاسِعَةً فَتُهَاجِرُوا فِيهَا»- عدم بهره گیری از اختیار در ترک ستمکاری و رهایی از استضعاف
- (۴) «إِلَّم تَكُنْ أَرْضُ اللَّهِ وَاسِعَةً فَتُهَاجِرُوا فِيهَا»- بهره نگرفتن از هدایت الهی و سرکشی و کفر در برابر آیات الهی

۶۶- در چه صورت بنده متوکل مورد محبت الهی قرار می گیرد و خداوند او را دوست خواهد داشت؟

- (۱) «قُلْ حَسْبِيَ اللَّهُ عَلَيْهِ يَتَوَكَّلُ الْمُتَوَكِّلُونَ»
- (۲) «وَتَوَكَّلْ عَلَى الْحَيِّ الَّذِي لَا يَمُوتُ وَ سَبِّحْ بِحَمْدِهِ»
- (۳) «إِنْ أَرَادَنِيَ اللَّهُ بِضُرٍّ هَلْ هُنَّ كَاشِفَاتُ ضُرِّهِ»
- (۴) «وَأَشَاوَرَهُمْ فِي الْأَمْرِ فَإِذَا عَزَمْتَ فَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ»

۶۷- کدام عبارت وصف حال بنده ای است که خود را همواره در پیشگاه خداوند می بیند و در برابر گناهان عزیز می گردد؟

- (۱) «لَا تَكُنْ عَبْدٌ غَيْرُكَ وَ قَدْ جَعَلَكَ اللَّهُ حُرًّا»
- (۲) «وَلَقَدْ كَرَّمْنَا بَنِي آدَمَ وَ حَمَلْنَاهُمْ فِي الْوَبْرِ وَ الْبَحْرِ»
- (۳) «إِنَّ الْمُتَّقِينَ فِي جَنَّاتٍ وَ نَهَرٍ فِي مَقْعَدٍ صِدْقٍ عِنْدَ مَلِكٍ مُقْتَدِرٍ»
- (۴) «عَظُمَ الْخَالِقُ فِي أَنْفُسِهِمْ فَصَغُرَ مَا دُونَهُ فِي أَعْيُنِهِمْ»

۶۸- به وجود آوردن و فراهم نمودن لوازم آرامش روحی و آسایش همسر برای ایفای نقش مادری، معرف کدام یک از مسئولیت ها و نقش های مرد در خانواده می باشد؟

- (۱) تأمین هزینه های زندگی خانواده
- (۲) مدیریت و نگاهبانی از حریم خانواده
- (۳) رابطه محبت آمیز با همسر
- (۴) محبت و نظارت پدری

۶۹- به ترتیب کدام یک از آیات شریفه زیر اشاره به اولین و برترین ثمره اخلاص می نمایند؟

- (۱) «يُخْرِجُهُم مِّنَ الظُّلُمَاتِ إِلَى النُّورِ»- «فِي مَقْعَدٍ صِدْقٍ عِنْدَ مَلِكٍ مُّقْتَدِرٍ»
- (۲) «كَذَلِكَ لِنَصْرِفَ عَنْهُ السُّوءَ وَ الْفَحْشَاءَ»- «فِي مَقْعَدٍ صِدْقٍ عِنْدَ مَلِكٍ مُّقْتَدِرٍ»
- (۳) «كَذَلِكَ لِنَصْرِفَ عَنْهُ السُّوءَ وَ الْفَحْشَاءَ»- «لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا وَإِنَّ اللَّهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ»
- (۴) «يُخْرِجُهُم مِّنَ الظُّلُمَاتِ إِلَى النُّورِ»- «لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا وَإِنَّ اللَّهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ»

۷۰- ریشه پناه خواهی و نجات طلبی انسان در سختی ها چیست و کدام آیه شریفه به آن اشاره می نماید؟

- (۱) خداشناسی عقلانی- «يَسْتَمْعُونَ الْقَوْلَ فَيَتَّبِعُونَ أَحْسَنَهُ»
- (۲) خداشناسی عقلانی- «فِطْرَةَ اللَّهِ الَّتِي فَطَرَ النَّاسَ عَلَيْهَا»
- (۳) خدایابی فطری- «يَسْتَمْعُونَ الْقَوْلَ فَيَتَّبِعُونَ أَحْسَنَهُ»
- (۴) خدایابی فطری- «فِطْرَةَ اللَّهِ الَّتِي فَطَرَ النَّاسَ عَلَيْهَا»

۷۱- پیام کدام آیه شریفه اشاره به ویژگی های مد نظر پیامبر ﷺ در تربیت انسان هایی که در عین توجه به معنویت و اخلاق از جامعه کناره گیری

نمی کنند، می نماید؟

- (۱) «مُحَمَّدٌ رَسُولُ اللَّهِ وَ الَّذِينَ مَعَهُ أَشِدَّاءُ عَلَى الْكُفَّارِ رُحَمَاءُ بَيْنَهُمْ»
- (۲) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولَى الْأَمْرِ مِنْكُمْ»
- (۳) «قُلْ مَنْ حَرَّمَ زِينَةَ اللَّهِ الَّتِي أَخْرَجَ لِعِبَادِهِ وَ الطَّيِّبَاتِ مِنَ الرِّزْقِ قُلْ هِيَ لِلَّذِينَ آمَنُوا ...»
- (۴) «فَلِذَلِكَ فَادْعُ وَ اسْتَقِمْ كَمَا أَمَرْتُ وَ لَا تَتَّبِعْ أَهْوَاءَهُمْ وَ قُلْ آمَنْتُ بِمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنْ كِتَابٍ»

۷۲- اگر گفته شود «انسانی که تقديرات و قضاای مرتبط با هرچیز را بشناسد تصمیم می گیرد و از تقدیر و قضایی که برایش مناسب تر است بهره

می برد»، به پیام کدام آیه شریفه اشاره نموده ایم؟

- (۱) «إِنَّ اللَّهَ يُمْسِكُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضَ أَنْ تَزُولَا»
- (۲) «اللَّهُ الَّذِي سَخَّرَ لَكُمُ الْبَحْرَ لَتَجْرَى الْفُلُكُ فِيهِ بِأَمْرِهِ»
- (۳) «فَإِذَا قُضِيَ أَمْرًا فَإِنَّمَا يَقُولُ لَهُ كُنْ فَيَكُونُ»
- (۴) «لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ»

۷۳- نحوه معرفی خداوند از حزب و جمعیت الهی که وعده غلبه به آن ها داده شده است، با کدام آیه شریفه هم راستا می باشد؟

- (۱) «أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولَى الْأَمْرِ مِنْكُمْ»
- (۲) «إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ وَ يُطَهِّرَكُمْ تَطْهِيرًا»
- (۳) «وَ قَالَ مُوسَى لِقَوْمِهِ اسْتَعِينُوا بِاللَّهِ وَ اصْبِرُوا إِنَّ الْأَرْضَ لِلَّهِ يُورِثُهَا مَنْ يَشَاءُ مِنْ عِبَادِهِ»
- (۴) «إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَ رَسُولُهُ وَ الَّذِينَ آمَنُوا الَّذِينَ يُقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَ يُؤْتُونَ الزَّكَاةَ وَ هُمْ رَاكِعُونَ»

۷۴- آیه شریفه «فَأَمَّا مَنْ أَوْتِيَ كِتَابَهُ بِيَمِينِهِ فَيَقُولُ هَاءُمْ أَقْرَأُوا كِتَابِيَهٗ» و آیات مشابه با آن، به کدام یک از وقایع قیامت اشاره دارد و چه خروجی و محصولی را به تصویر می کشد؟

- (۱) زنده شدن همه انسان ها - معاد جسمانی و تجسم اعمال
(۲) دادن نامه اعمال آدمیان - معاد جسمانی و تجسم اعمال
(۳) زنده شدن همه انسان ها - شهادت اعضا و اجزای بدن
(۴) دادن نامه اعمال آدمیان - شهادت اعضا و اجزای بدن

۷۵- «ننگ و ذلت یافتن حیات دنیا در نظر اهل معرفت و استقبال از شهادت در هنگام ضرورت یافتن فداکاری در راه خدا»، از دقت در کدام آیه شریفه برداشت می گردد؟

- (۱) «وَخَلَقَ اللَّهُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ بِالْحَقِّ وَ لَتَجْزَىٰ كُلُّ نَفْسٍ بِمَا كَسَبَتْ وَ هُمْ لَا يُظْلَمُونَ»
(۲) «وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَ لَعِبٌ وَ إِنَّا لَدَارُ الْآخِرَةِ لِهِيَ الْحَيَوَانُ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ»
(۳) «وَمَنْ أَرَادَ الْآخِرَةَ وَ سَعَىٰ لَهَا سَعْيَهَا وَ هُوَ مُؤْمِنٌ فَأُولَٰئِكَ كَانَ سَعْيُهُمْ مَشْكُورًا»
(۴) «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ وَ عَمِلَ صَالِحًا فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَ لَا هُمْ يَحْزَنُونَ»

۲۰

زبان انگلیسی

زمان پیشنهادی

جامع مطابق محدوده آزمون سراسری سال ۹۷

76- My parents expect me good marks, but the point is that they don't realize how weak I am.

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

77- A: Now I'm totally confused. Can you say that again?

B: Of course. It is problem and it requires more attention.

- 1) confuse 2) confusing 3) confused 4) a confusing

78- A: Is there space for such a lot of people?

B: Afraid not. We need larger room.

- 1) too 2) so many 3) enough 4) such a

79- A: I took the pills on my empty stomach.

B: You it. You may hurt your health.

- 1) must have 2) could have done 3) should have done 4) shouldn't have done

80- We were impressed with the way he a very difficult situation.

- 1) handled 2) summarized 3) called out 4) struggled

81- Small businesses are finding it hard to survive in the present economical

- 1) unit 2) climate 3) distance 4) agriculture

82- Entertaining places in Tehran can't be with those being seen in rural areas or small cities.

- 1) refused 2) awarded 3) compared 4) denied

83- There was a sign of in his voice. I don't know what's wrong with him.

- 1) urban 2) fortunate 3) constant 4) nervousness

84- The professor wants a(n) of our researches by Monday.

- 1) outline 2) embarrassment 3) vehicle 4) feature

85- A senior government official says that too many of children in Africa are being raised in
They are being robbed of everything in life.

- 1) unemployment 2) poverty 3) mineral 4) era

86- The Central Bank that we will have a two percent reduction in interest rates.

- 1) forecasts 2) gets away 3) competes 4) loses

87- , you just have to write what the teachers want.

- 1) Basically 2) Silently 3) Certainly 4) Properly

■ ■ Cloze Test

Look at some different objects around you. You might see a desk, a pencil, and the old lady who is sitting in front of you. Each of these objects is very different from the ...(88)... . Yet all the objects are alike in some ways. These objects are all alike because they all ...(89)... space. The pencil occupies only a small ...(90)... of space. The desk needs more space, and the old lady ...(91)... requires more space than the desk.

The part of space an object fills is its volume. All these objects are alike in another way. They all have mass. An object's mass is the measure of how much ...(92)... makes up the object.

- | | | | |
|------------------|--------------|---------------|-------------|
| 88- 1) other | 2) another | 3) each other | 4) others |
| 89- 1) forward | 2) take up | 3) annoy | 4) damage |
| 90- 1) turning | 2) layer | 3) amount | 4) loss |
| 91- 1) probably | 2) briefly | 3) luckily | 4) exactly |
| 92- 1) mechanism | 2) procedure | 3) basis | 4) material |

■ ■ Reading Comprehension 1

A series of earthquakes rocked the Indonesian islands of Sumatra in Southeast Asia. On March 6, 2007 a 6.3 magnitude quake destroyed dozens of buildings, killed at least 70 people, and injured hundreds of others. It was followed by several aftershocks.

"We all just ran away as quickly as we could," an Indonesian worker told reporters. The worker was in the seaside town of Padang when the ground began to move. Padang is just a few miles southeast of the epicenter of the earthquake. The epicenter is the area above the underground point where the earthquake begins.

Many people living near the ocean ran for higher ground during the shocks. They feared that the earthquake would cause giant waves similar to the devastating tsunami that hit Southern Asia and Eastern Africa in December 2004. That disaster was caused by a 9.0-magnitude earthquake in the Indian Ocean of Sumatra. Fortunately, the March 2007 earthquake was not powerful enough to cause a similar disaster. The earthquake was strong enough to destroy buildings. The town of Solok suffered the most damage. Hospitals there ran out of beds for injured people.

The islands that make up Indonesia are located along The Ring of Fire. That is an area along the edge of the Pacific Ocean where Earth's plates push against each other, often causing earthquakes and volcanoes. In parts of Indonesia an average of five earthquakes with a magnitude greater than 5 occur each year.

93- According to the passage, earthquakes can

- 1) be predicted by reporters
- 2) be strong enough to shake volcanoes
- 3) cause tsunamis and damage to buildings
- 4) cause giant waves similar to Southern Asia

94- Because earthquakes can cause injuries, deaths, and damage to buildings,

- 1) they cause volcanoes
- 2) they push against each other
- 3) they are considered dangerous
- 4) they follow several aftershocks

95- What was the writer's reason for writing this passage?

- 1) To prove his or her side of an argument
- 2) To inform readers about something that happened
- 3) To contrast two events that occurred
- 4) To make readers frightened about an event that happened

96- According to the passage, all of the following are true EXCEPT:

- 1) The town of Solok suffered the most damage.
- 2) The epicenter is the area below the underground point.
- 3) The islands that form Indonesia are located along the Ring of Fire.
- 4) Earthquake happened on the March 2007 was not strong enough to cause a disaster.

■ ■ Reading Comprehension 2

Environment is the sum total of all surroundings of a living organism, including natural forces and other living things, which provide conditions for development and growth as well as of danger and damage. Living things do not simply exist in their environment. They constantly interact with it. Our surroundings are being polluted faster than nature and man's present actions cannot prevent it. Time is bringing us more people, and more people will bring us more industry, more cars, larger cities, and growing use of man-made materials.

What can explain and solve this problem? The fact is that pollution is caused by man by his willing for a modern way of life. We make "increasing industrialization" our main goal. So we are often ready to offer everything: clean air, pure water, good food, our health and the future of our children.

There is a continual flow of people from the countryside into the cities, willing for the benefits of our modern society. But as our technological achievements have grown in the last twenty years, pollution has become a serious problem.

Isn't it time we stopped to ask ourselves where we are going and why? It makes one think of the story about the airline pilot who told his passengers over the loud-speaker: "I've some good news and some bad news. The good news is that we're making rapid progress at 530 miles per hour. The bad news is that we're lost and don't know where we're going." The sad fact is that this becomes a true story when spoken of our modern society.

97- Man cannot prevent the world from being polluted because

- 1) we have more and more industry.
- 2) people use too many man-made materials.
- 3) the pollution of the world is increasing fast.
- 4) we are producing more cars, trucks and buses.

98- People crowd into the cities for

- 1) they have become tired of their homeland.
- 2) they want very much to find well-paid jobs.
- 3) they have a strong willing to become industrial workers.
- 4) they are willing to enjoy the achievements of our modern society.

99- The story about the airline pilot tells us that

- 1) man knows where the society is going.
- 2) man can do little about the problem of pollution.
- 3) the writer is worried about the future of our society.
- 4) people do not welcome the rapid development of modern society.

100- What does the writer really want to say in this passage?

- 1) It's time we do something to reduce pollution.
- 2) Lower the speed of development to stop pollution.
- 3) As industry is growing fast, pollution is the natural result.
- 4) With the development of technology, pollution has become a serious problem.

آزمون آزمایشی شماره ۱۳

آزمون اختصاصی

گروه آزمایشی علوم تجربی

سایت کنکور

مواد امتحانی	تعداد پرسش	از شماره	تا شماره	وقت پیشنهادی
زمین شناسی	۲۵	۱۰۱	۱۲۵	۲۰ دقیقه
ریاضیات	۳۰	۱۲۶	۱۵۵	۴۷ دقیقه
زیست شناسی	۵۰	۱۵۶	۲۰۵	۳۶ دقیقه
فیزیک	۳۰	۲۰۶	۲۳۵	۳۷ دقیقه
شیمی	۳۵	۲۳۶	۲۷۰	۳۵ دقیقه
تعداد کل پرسش ها: ۱۷۰		مدت پاسخ گویی: ۱۷۵ دقیقه		

خرداد ۹۷

دفترچه شماره ۲

ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۹۷ (گروه آزمایشی علوم تجربی)

- ۱-۱۰ کدام شاخه از علم زمین شناسی کم بودن تعداد مراکز تبلور در سنگ آذرین را دلیل درستی بلور در آن می داند؟
 (۱) زمین شناسی تاریخی (۲) پتروولوژی (۳) ژئوشیمی (۴) زمین ساخت

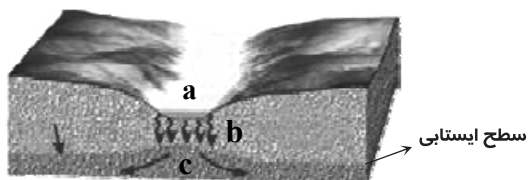
۱-۱۲ کدام عامل می تواند باعث کاهش اختلاف دمای دو دماسنج تر و خشک باشد؟

- (۱) کاهش فشار هوا (۲) وزش بادهای رطوبت گیر (۳) افزایش دمای شب نیم (۴) افزایش رطوبت نسبی

۱-۱۳ کدام مورد توانسته است در اقلیم کره زمین تعادل ایجاد کند؟

- (۱) جریان هاس سطحی اقیانوسی (۲) جریان های قائم اقیانوسی (۳) حرکت وضعی زمین (۴) نیروی گرانش ماه و خورشید

۱-۱۴ در مورد مسیر حرکت آب های زیرزمینی که در شکل نمایش داده شده، کدام گزینه درست است؟



(۱) c پرفشار می باشد.

(۲) حرکت از محل کم فشار به پرفشار است.

(۳) رودخانه خشک خواهد شد.

(۴) احتمال چاه آرتزین در b وجود دارد.

۱-۱۵ کدام کانی حاصل انجماد مواد مذاب سیلیکاته است؟

- (۱) گوگرد (۲) فیروزه (۳) اوزیت (۴) گارنت

۱-۱۶ کدام ویژگی باعث گرانی الماس است؟

- (۱) نور را به خوبی از خود عبور می دهد. (۲) نور را به خوبی از سطح خود انعکاس می دهد.

(۳) نور را به طور کامل در داخل بلور، بازتاب می کند. (۴) منظره ظاهری آن ابریشمی براق است.

۱-۱۷ وجود کدام کانی ها با هم در یک سنگ آذرین غیرممکن است؟

- (۱) پیروکسن - آمفیبول - کوارتز (۲) پلاژیوکلاز سدیم دار - آمفیبول - کوارتز

(۳) ارتوکلاز - بیوتیت - مسکوویت (۴) الیون - پیروکسن - آمفیبول

۱-۱۸ ماگمایی از ذوب سنگ های آذرین دشت مغاک اقیانوسی ایجاد شده است. احتمال تشکیل کدام سنگ ها وجود دارد؟

- (۱) ریولیت - آندزیت - بازالت (۲) کیمبرلیت - پریدوتیت - گرانیت (۳) افیولیت - بازالت - گابرو (۴) ابسیدین - سنگ پا - ریولیت

۱-۱۹ کدام مورد ویژگی شیل است؟

- (۱) محیط تشکیل پرتلاطم (۲) لمس صاف، ذرات متوسط (۳) تورق پذیر، چسبندگی به زبان (۴) به صورت توده ای، ریزترین رسوب

۱-۲۰ در طی فرایند دیازنز، گل های ریز آهکی، ممکن است چه تغییری پیدا کنند؟

(۱) با تغییر شدید در ترکیب شیمیایی به دولومیت تبدیل می شوند.

(۲) با انحلال آهک، حفرات ریز بیشتر می شوند.

(۳) بدون تغییر در ترکیب شیمیایی، به بلورهای درشت کلسیت تبدیل می شوند.

(۴) با حضور آب و دی اکسید کربن، ابتدا انحلال یافته و سیلیس جانشین آن می شود.

۱-۲۱ تحت تأثیر دما، سنگ های دگرگونی چه تغییری می کنند؟

- (۱) تبخیر آب در فضای دانه ها (۲) ایجاد منظره لایه لایه ظریف (۳) انبساط و انعطاف پذیری (۴) متراکم شدن و بالا رفتن چگالی

۱-۲۲ تفاوت اصلی گرانیت و گنیس در کدام مورد است؟

- (۱) جهت یافتگی کانی ها (۲) مقدار کوارتز و فلدسپات (۳) ترکیب کانی شناسی (۴) درصد کانی بیوتیت و مسکوویت

۱-۲۳ وقتی رودها بتوانند سنگ ها را در مبدأ و مسیر سرچشمه خود به طور دائم حفر کنند، به آن گویند.

- (۱) فرسایش ورقه ای (۲) فرسایش قهقراپی (۳) لغزش (۴) سطح مبنای دائم

۱-۲۴ در کدام یک از اهله قمر، زمین در فاصله خورشید و ماه قرار می گیرد؟

- (۱) تربیع اول (۲) تربیع دوم (۳) محاق (۴) بدر

۱-۲۵ در جدول ترکیب پوسته زمین کدام اعداد می توانند درصد وزنی a و b باشند؟

اکسیدها	پوسته قاره ای	پوسته اقیانوسی
SiO ₂	۵۹/۲	a
FeO	۷/۵	b

(۱) ۶۲ - ۳/۵

(۲) ۴۸ - ۱۰/۷

(۳) ۶۰ - ۵

(۴) ۷۷/۵ - ۲/۶

۱-۲۶ در کدام خشکی می توان آثاری از سرخس گانگاموپتریس یافت؟

- (۱) قطب شمال (۲) گرینلند (۳) ماداگاسکار (۴) اروپا

۱۱۷- زلزله‌ای در سنگ‌هایی متراکم و در ساعت ۱۲ شب اتفاق افتاده است. اولین پایگاه لرزه‌نگاری در فاصله ۲۴۰ کیلومتری از آن بوده، چه زمانی امواج لرزه‌ای را ثبت کرده‌اند؟

- (۱) یک دقیقه بعد (۲) یک ثانیه بعد (۳) ساعت ۱۲ و ۳۰ دقیقه (۴) ساعت ۱۲ و ۴۰ دقیقه

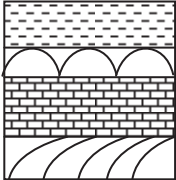
۱۱۸- شباهت اصلی خاکستر و لاپیلی کدام است؟

- (۱) جنس آن‌ها (۲) حالت جامد (۳) شکل ذرات (۴) اندازه دانه‌ها

۱۱۹- کدام مورد حاصل رفتار خمیری پلاستیک سنگ‌ها است؟

- (۱) درز افقی (۲) تک‌شیب (۳) شکستگی (۴) هورست

۱۲۰- شکل زیر کدام پدیده زمین‌شناسی را نمایش می‌دهد؟



(۱) توالی لایه‌های رسوبی

(۲) ناپیوستگی موازی

(۳) برگشتگی لایه‌ها

(۴) چین‌خوردگی

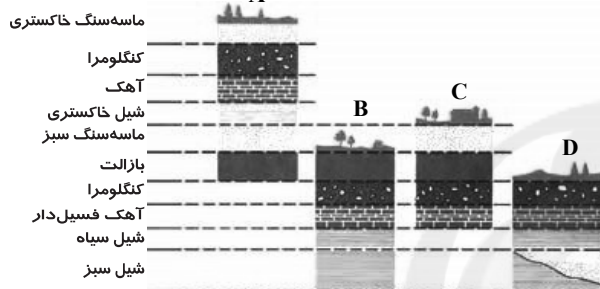
۱۲۱- شکل مقابل، کدام یک از اصول زمین‌شناسی را نمایش می‌دهد؟

(۱) اصل ناپیوستگی رسوبی

(۲) ایجاد تطابق جانبی لایه‌ها

(۳) تشخیص محل تشکیل رسوبات

(۴) تشخیص آب و هوای دیرین



۱۲۲- هرگاه در یک منطقه با رسوب‌گذاری عادی، شیل‌های کربنیفر به شدت هوازد شده باشند، احتمال مشاهده ماسه‌سنگ وجود دارد.

- (۱) تریاس (۲) پالئوسن (۳) ژوراسیک (۴) دونین

۱۲۳- کدام فسیل، قدرت سازگار شدن با محیط‌های مختلف را داشته است؟



۱۲۴- نقشه‌ای با مقیاس $\frac{1}{1000}$ ، عرض رودخانه‌ای را ۳ سانتی‌متر نشان می‌دهد. عرض رودخانه چند متر است؟

- (۱) ۳ متر (۲) ۳۰ متر (۳) ۱۳۰ متر (۴) ۳/۵ متر

۱۲۵- علت شروع واکنش‌هایی که منجر به داغ شدن میله سوخت در نیروگاه برق هسته‌ای می‌شوند، کدام مورد است؟

- (۱) درصد بالای اورانیوم ۲۳۸ (۲) غنی شدن اورانیوم ۲۳۵ (۳) برخورد نوترون با میله سوخت (۴) تخلیص زیاد سنگ معدن

ریاضیات ۴۷

زمان پیشنهادی

جامع مطابق محدوده آزمون سراسری سال ۹۷

۱۲۶- در دنباله هندسی a_n داریم: $a_1 a_3 = 4$ و $a_3 a_5 = 16$. مقدار $\frac{a_{13}}{a_1}$ کدام است؟

- (۱) ۶۴ (۲) ۱۲۸ (۳) ۵۱۲ (۴) ۳۲

محل انجام محاسبات

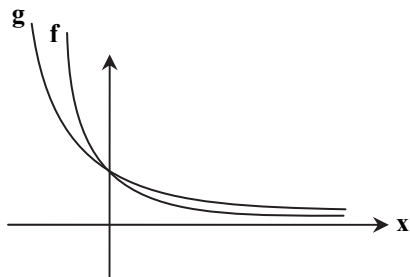
۱۲۷- اگر در تابع خطی $f(x)$ داشته باشیم $f(1) = 2$ و $f^{-1}(4) = 3$ ، کدام یک از توابع زیر تابع ثابت است؟

(۱) $y = (f(4) + 1)x + 5$ (۲) $y = (2f(0) + 1)x + 6$ (۳) $y = (f(5) - 6)x - 2$ (۴) $y = (2f(-1) + 2)x + 1$

۱۲۸- تعداد زیرمجموعه‌های زوج عضوی مجموعه $A = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$ که شامل اعضای ۱ و ۲ و فاقد عضو ۱۰ هستند، کدام است؟

(۱) ۵۱۲ (۲) ۲۵۶ (۳) ۱۲۸ (۴) ۶۴

۱۲۹- در شکل مقابل، نمودار دو تابع نمایی $f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ و $g(x) = \left(\frac{m-4}{v}\right)^x$ در دستگاه مختصات رسم شده است. حدود m کدام است؟



(۱) بازه $(0, 1)$

(۲) بازه $(4, 11)$

(۳) $\left\{11\right\} - \left(\frac{19}{3}, +\infty\right)$

(۴) بازه $\left(\frac{19}{3}, 11\right)$

۱۳۰- نمودار ساقه و برگ نمرات ریاضی ۲۰ دانش آموز به شکل مقابل است. اگر داده‌های قبل از چارک اول و بعد از چارک سوم را حذف کنیم، در داده‌های باقی‌مانده، اختلاف میانگین نمرات با میانه چقدر است؟

ساقه	برگ
۰	۷ ۸ ۸ ۹ ۹
۱	۲ ۴ ۴ ۵ ۶ ۶ ۶ ۸ ۹ ۹
۲	۰ ۰ ۰ ۰ ۰

(۱) صفر

(۲) ۰/۱

(۳) ۰/۲

(۴) ۰/۱۵

۱۳۱- در یک بررسی آماری با ۷ داده، انحراف از میانگین این ۷ داده به صورت «۵، ۴، ۰، -۷، -۸، a، ۲a و ۱-۴a» است. انحراف معیار داده‌های

$a^2 + 1$ و $a + 4$ و $7a + 1$ کدام است؟

(۴) $2\sqrt{2}$

(۳) $\sqrt{7}$

(۲) $\sqrt{6}$

(۱) $\sqrt{5}$

۱۳۲- در جعبه A، ۳ مهره قرمز و ۲ مهره آبی و در جعبه B، ۴ مهره قرمز و ۲ مهره آبی وجود دارد. یکی از جعبه‌ها را به تصادف انتخاب کرده و به تصادف ۴ مهره از آن برمی‌داریم. احتمال آنکه تعداد مهره‌های قرمز و آبی یکسان باشد، چقدر است؟

(۴) $\frac{7}{15}$

(۳) $\frac{6}{11}$

(۲) $\frac{5}{11}$

(۱) $\frac{1}{2}$

۱۳۳- معادله $\frac{2x^2 - 4x + 2}{x^2 - 2x} = \frac{2x - 3}{x - 2} + \frac{x + 1}{x}$ چند ریشه حقیقی دارد؟

(۴) ۴

(۳) صفر

(۲) ۲

(۱) ۱

۱۳۴- اگر $f = \{(1, 1), (2, 2), (3, 0), (0, 1)\}$ و $g = \{(0, 2), (3, 3), (1, 2)\}$ ، تابع $(f + g) \circ (2f)$ کدام است؟

(۴) $\{(0, 3)\}$

(۳) $\{(3, 3)\}$

(۲) $\{(2, 3), (3, 3)\}$

(۱) $\{(1, 2), (2, 1)\}$

۱۳۵- اگر تابع $f(x)$ در نقطه $x = 2$ دارای حد باشد و $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\Delta f(x) + x^2}{x^2 + 2x + 3} = \frac{2}{11}$ ، حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} f(2x)$ کدام است؟

(۴) $-\frac{8}{5}$

(۳) $-\frac{1}{5}$

(۲) $-\frac{2}{5}$

(۱) $-\frac{4}{5}$

محل انجام محاسبات

$$136- \text{ اگر تابع } g(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos 2x}{ax^2} & x > 0 \\ 3 & x = 0 \\ \frac{bx + (b+1)x^2}{3x^2 - 2x} & x < 0 \end{cases}$$

در $x = 0$ پیوسته باشد، حاصل $a - b$ کدام است؟

(۱) ۶ (۲) $-\frac{22}{3}$ (۳) $-\frac{16}{3}$ (۴) $\frac{20}{3}$

137- آهنگ لحظه‌ای تغییر تابع $f(x) = \left(\frac{x^3 + x - 1}{3x^5 + 5x - 7}\right)^4$ در $x = 1$ کدام است؟

(۱) -۹۶ (۲) -۸۴ (۳) -۶۴ (۴) -۳۲

138- دو پیشامد A و B مستقل از یکدیگر هستند. اگر $P(A' | B) = \frac{1}{5}$ و $P(B | A) = \frac{1}{6}$ ، مقدار $P(A \cup B)$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{29}{30}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{5}{6}$

139- معادله درجه دوم $x^2 - 2x - 5 = 0$ مفروض است. معادله درجه دومی که ریشه‌های آن دو برابر مربع ریشه‌های این معادله باشد، کدام است؟

(۱) $x^2 - 28x + 100 = 0$ (۲) $x^2 - 26x + 100 = 0$ (۳) $x^2 - 28x + 144 = 0$ (۴) $x^2 - 26x + 144 = 0$

140- اگر $f(x) = \sqrt[3]{\frac{2x^3 + 1}{x^3 - 5}}$ ، ضابطه وارون تابع $g(x) = f^3(\sqrt[3]{x})$ کدام است؟

(۱) $y = \frac{5x - 1}{x - 2}$ (۲) $y = \frac{2x + 1}{x - 5}$ (۳) $y = \frac{5x + 1}{x - 2}$ (۴) $y = \frac{-5x + 1}{x - 2}$

141- حاصل ضرب ریشه‌های معادله $(\ln x)^2 - 3 \ln x - 1 = 0$ کدام است؟

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

142- معادله مثلثاتی $\frac{\tan^2 2x - \tan^2 x}{1 - \tan^2 2x \tan^2 x} = 1$ چند جواب در بازه $[0, \pi]$ دارد؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

143- معادله خط عمود بر نمودار تابع $f(x) = \sqrt{x-1}$ در نقطه $(5, 2)$ کدام است؟

(۱) $4x + y = 22$ (۲) $x + 4y = 13$ (۳) $4x - y = 18$ (۴) $x - 4y = -3$

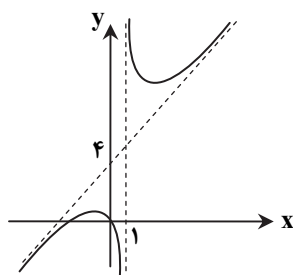
144- شیب خط مماس بر نمودار منحنی $4 \ln(2y - 1) + 2e^{y-1} + \ln x = 2$ در نقطه $(1, 1)$ کدام است؟

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

145- اگر نقاط بحرانی تابع $f(x) = x^2 e^{2x}$ ، نقاط $x = 0$ و $x = 2$ باشند، تابع $f(x)$ در کدام بازه صعودی با تقعر رو به بالا است؟

(۱) $(2 + \sqrt{2}, 4)$ (۲) $(0, 2 - \sqrt{2})$ (۳) $(2 - \sqrt{2}, 2 + \sqrt{2})$ (۴) $(\frac{1}{2}, \frac{3}{2})$

محل انجام محاسبات



۱۴۶- شکل مقابل، نمودار تابع $f(x) = \frac{x^2 + ax}{x - b}$ است. مقدار ab کدام است؟

- (۱) ۹
(۲) ۶
(۳) ۳
(۴) ۱۲

۱۴۷- معادله‌های دو ضلع مقابل مربعی به صورت $3x + 4y - 1 = 0$ و $9x + by + 2 = 0$ است. طول ضلع این مربع کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{5}$ (۲) $\frac{1}{15}$ (۳) $\frac{2}{5}$ (۴) $\frac{1}{3}$

۱۴۸- دو دایره $(x-3)^2 + (y+2)^2 = 5$ و $(x-1)^2 + (y+6)^2 = 45$ نسبت به هم چه وضعی دارند؟

- (۱) متقاطع (۲) مماس داخل (۳) مماس خارج (۴) متداخل

۱۴۹- معادله یکی از مجانب‌های یک هذلولی افقی به صورت $2y = 3x$ است. اگر طول وتر کانونی این هذلولی ۹ باشد، فاصله کانون‌ها در این هذلولی چقدر است؟

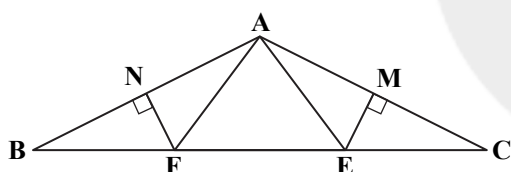
- (۱) $2\sqrt{13}$ (۲) $\sqrt{13}$ (۳) $2\sqrt{5}$ (۴) $\sqrt{5}$

۱۵۰- اگر $f(x) = \int x \sin x \, dx$ و $g(x) = \int \tan^2 x \, dx$ حاصل $g(\frac{\pi}{4}) - g(0) + f'(\frac{\pi}{4})$ کدام است؟

- (۱) $1 + \frac{\pi}{4}$ (۲) $1 + \frac{\pi}{6}$ (۳) $1 - \frac{\pi}{4}$ (۴) $1 - \frac{\pi}{6}$

۱۵۱- مساحت محدود به نمودار تابع $f(x) = x^2 + 1$ و محور x ‌ها در بازه $[-1, 2]$ چقدر است؟

- (۱) $\frac{13}{2}$ (۲) $\frac{15}{2}$ (۳) ۶ (۴) ۴



۱۵۲- در شکل مقابل، مثلث ABC متساوی الساقین است ($AB = AC$) و NF و ME عمود منصف‌های ساق‌ها هستند. اگر $\hat{C} = 20^\circ$ ، زاویه EAF چند

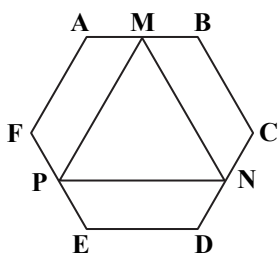
درجه است؟

- (۱) ۶۰ (۲) ۸۰ (۳) ۹۰ (۴) ۱۰۰

۱۵۳- در شش‌ضلعی منتظم ABCDEF به طول ضلع ۶، مطابق شکل، وسط اضلاع AB، CD و EF را به

هم وصل می‌کنیم. مساحت مثلث MNP کدام است؟

- (۱) $16\sqrt{3}$ (۲) $\frac{81}{4}\sqrt{3}$ (۳) $18\sqrt{3}$ (۴) $20\sqrt{3}$



۱۵۴- طول ارتفاع وارد بر وتر در مثلث قائم‌الزاویه‌ای برابر $\frac{48}{5}$ و نسبت دو قطعه جدا شده روی وتر مثلث، برابر $\frac{9}{16}$ است. محیط این مثلث

قائم‌الزاویه چقدر است؟

- (۱) ۳۶ (۲) ۴۲ (۳) ۴۸ (۴) ۵۲

۱۵۵- ارتفاع هرم مربع‌القاعده منتظمی برابر ۸ و اندازه هر ضلع قاعده آن برابر ۱۲ است. اندازه مساحت جانبی این هرم چقدر است؟

- (۱) ۲۴۰ (۲) ۲۶۰ (۳) ۲۸۰ (۴) ۲۱۰

محل انجام محاسبات

۱۵۶- کدام گزینه در مورد تمام گیاهانی که در دانه آن‌ها اندوخته‌ای با سلول‌های تریپلوئیدی، رویان دیپلوئید را احاطه کرده است، نادرست است؟

- (۱) گامتوفیت چندسلولی میکروسکوپی، درون اسپوروفیت فتوسنتزکننده ایجاد می‌کنند.
- (۲) گامت‌های نر بدون تازک، محصول مستقیم تقسیم میتوز یک سلول هاپلوئید می‌باشند.
- (۳) سیتوپلاسم سلول‌های لپه رویان، مورد مصرف سلول‌های ریشه چه و ساقه چه قرار می‌گیرد.
- (۴) لقاح مضاعف، درون تخمک دپوسته‌ای انجام می‌شود که قبل از لقاح، گامتوفیت ماده درون آن تشکیل شده است.

۱۵۷- کدام گزینه در مورد اعصاب پیکری در انسان نادرست می‌باشد؟

- (۱) از متابولیسم نهایی یک مول گلوکز در جسم سلولی ۳۸ مول ATP در حضور O_2 ایجاد می‌کنند.
- (۲) آکسون‌های بلند تارهای عصبی آن‌ها توسط سلول‌های غیرعصبی عایق‌بندی شده‌اند.
- (۳) در هنگام تحریک، با باز شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی، ورود سدیم به درون این سلول‌ها ادامه می‌یابد.
- (۴) با ارسال پیام‌های عصبی به تالاموس و تقویت پیام‌ها در این اندام به پردازش اطلاعات کمک می‌کنند.

۱۵۸- کدام عبارت، جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در ساختار همانند ATP»

- (۱) کلسترول - نیتروژن وجود ندارد.
- (۲) هورمون ADH - پیوند فسفو دی استر وجود دارد.
- (۳) NAD^+ - کربوهیدرات وجود دارد.
- (۴) تیروکسین - آمینو اسید وجود ندارد.

۱۵۹- کدام مورد، عبارت «درون اندامک در تمام سلول‌های» را به درستی کامل می‌کند؟

- (۱) پراکسی‌زوم - یوکاریوتی، کاتالاز ساخته و H_2O_2 توسط آن تجزیه می‌شود.
- (۲) لیزوزوم - جانوری، نمی‌تواند آنزیم لیزوزیم وجود داشته باشد.
- (۳) شبکه آندوپلاسمی - یوکاریوتی، ریبوزوم‌های فعال در پروتئین‌سازی وجود دارد.
- (۴) کلروپلاست - فتوسنتزکننده، به کمک آنزیم روبیسکو، قند ۳ کربنه ساخته می‌شود.

۱۶۰- هر قارچی که در چرخه جنسی تولید می‌کند:

- (۱) آسک - نخینه‌هایی با دیواره عرضی ناقص ایجاد می‌کند.
- (۲) آسکوکارپ - هاگ‌های غیرجنسی را درون ساختارهای تولیدمثل پرسلولی ایجاد می‌کند.
- (۳) زیگوسپورانژ - با هر باکتری فتوسنتزکننده، تشکیل گل‌سنگ‌های تثبیت‌کننده نیتروژن را می‌دهد.
- (۴) بازیدیوم - نخینه‌های ادغام شده دوهسته‌ای را در تشکیل کلاهک شرکت می‌دهد.

۱۶۱- چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در یک انسان سالم به منظور هومئوستازی، افزایش سبب می‌شود تا کاهش یابد.»

(الف) کلسیم خون - ترشح هورمون غده پاراتیروئید

(ب) فشار اسمزی پلاسما - حجم ادرار

(ج) هورمون استروژن و پروژسترون در اواسط لوتئال - غلظت LH و FSH

(د) ترشح H^+ به درون نفرون - ترشح هورمون انسولین

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۲- کدام جمله در مورد یک انسان سالم نادرست است؟

- (۱) خون خارج شده از روده وارد اندام کبد می‌شود.
- (۲) بیش از نیمی از هموگلوبین خون رگ‌های کرونری توسط اکسیژن اشباع شده است.
- (۳) میزان گلوکز در سرخرگ آوران نسبت به وایران بیشتر است.
- (۴) در خون سیاهرگ‌های بند ناف مقادیر بالایی از آمینو اسید یافت می‌شود.

۱۶۳- جاندارانی که به منظور ساختن مواد آلی از مواد معدنی، آب را به عنوان منبع الکترون اکسید می‌کنند،:

- (۱) انرژی مورد نیاز برای سنتز ماده آلی را از نورخورشید تأمین می‌کنند.
- (۲) گامتوفیت میکروسکوپی دارند که از اسپوروفیت بالغ تغذیه می‌کند.
- (۳) تحت شرایط نامساعد، روزنه‌های هوایی خود را بسته نگه می‌دارند.
- (۴) برای تنفس سلولی نیازی به اکسیژن مولکولی ندارند.

۱۶۴- کدام جمله در انسان درست می‌باشد؟

- (۱) هر سلول فاگوسیت‌کننده قادر به عبور از بافت پوششی جدار مویرگ‌ها می‌باشد.
- (۲) تمام گرانولوسیت‌های خون بیش از یک هسته دیپلوئیدی دارند.
- (۳) هر سلول ترشح‌کننده پرفورین، در غشای سلولی، گیرنده‌های پروتئینی اختصاصی دارد.
- (۴) تمام سلول‌های دیپدزکننده در انسان به گروه آگرانولوسیت‌های خون تعلق دارند.

- ۱۶۵- به‌طور معمول جانوران متعلق به جمعیت‌های فرصت‌طلب، هرگز
 (۱) چشم مرکب و گردش خون بسته ندارند.
 (۲) دفاع اختصاصی و لnf ندارند.
 (۳) لقاح داخلی و گیرنده‌های شیمیایی ندارند.
 (۴) طناب عصبی شکمی و مغز ندارند.
- ۱۶۶- در بزرگ‌ترین جانور کره زمین بزرگ‌ترین جاندار کره زمین،
 (۱) برخلاف - هومئوستازی و گوارش مکانیکی دیده می‌شود.
 (۲) مانند - تقسیم میوز منجر به تولید گامت می‌شود.
 (۳) برخلاف - تولیدمثل جنسی درون ساختارهای تولیدمثل جنسی پرسلولی مشاهده می‌شود.
 (۴) مانند - برای تولید ATP بیشتر، پیرووات درون ماتریکس به استیل کوآنزیم A تبدیل می‌شود.
- ۱۶۷- کدام مورد، جمله زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟
 «در بخشی از که»
 (۱) لوله سازنده ادرار - آرژنین بازجذب می‌شود، هیدروژن با صرف انرژی وارد نفرون می‌شود.
 (۲) کلیه - بازجذب NaCl فقط به‌صورت فعال انجام می‌شود، بی‌کربنات به نفرون ترشح می‌شود.
 (۳) کلیه - ورود مواد به نفرون با صرف انرژی انجام می‌شود، بازجذب NaCl بدون صرف انرژی انجام می‌گردد.
 (۴) نفرون - اوره در جهت شیب غلظت بازجذب می‌شود، بازجذب فعال NaCl امکان‌پذیر است.
- ۱۶۸- هورمونی که سرعت پیر شدن برخی از اندام‌های گیاهی را کاهش می‌دهد،
 (۱) در اندامی ساخته و ترشح می‌شود که سلول‌های پوست آن برای مقاومت در برابر سرما، نوعی لیپید ترشح می‌کند.
 (۲) در اندامی ساخته می‌شود که سلول‌های میانبرگ نرده‌ای‌اش در کالوین $NADP^+$ تولید می‌کنند.
 (۳) برخلاف هورمونی که به‌صورت اسپری برای شادابی گل‌ها استفاده می‌شود، از رئوس ریشه ترشح می‌شود.
 (۴) مانند هورمونی که فعالیت ریبوزوم‌ها را افزایش می‌دهد، در کشت بافت مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- ۱۶۹- کدام یک از موارد زیر به‌درستی بیان شده است؟
 (۱) بافت پیوندی جدار سیاهرگ‌ها به نسبت سرخرگ‌ها ضخیم‌تر است.
 (۲) همه سرخرگ‌ها مهم‌ترین نقش را در تغییر مقدار خون بافت‌ها برعهده دارند.
 (۳) سرعت حرکت خون در سرخرگ‌ها ۷۰۰ برابر سرعت خون در مویرگ‌ها است.
 (۴) دیواره بطن راست ضخامت بیشتری به نسبت دیواره بطن چپ دارد.
- ۱۷۰- در تمام جانورانی که نوعی پروتئین ذخیره‌کننده گازهای تنفسی در بافت ماهیچه‌ای وجود دارد
 (۱) گوارش مکانیکی غذا هم‌زمان با گوارش شیمیایی در یک محل آغاز می‌شود.
 (۲) ماده نیتروژن دار سمی به‌همراه آب بسیار زیادی دفع می‌شود.
 (۳) ماهیچه دیافراگم با کمک استخوان جناغ سینه به تنفس جاندار کمک می‌کند.
 (۴) rRNA فقط توسط یک نوع RNA پلی‌مراز سنتز می‌شود.
- ۱۷۱- به‌طور معمول در همه جاندارانی که پس از چینه‌دان، محتویات مواد غذایی بلافاصله وارد سنگ‌دان و سپس روده می‌شود
 (۱) پروتئین‌های گوارشی و ترشح شده از سلول‌های معده، باعث تجزیه پروتئین‌ها به پپتیدهای کوچک می‌شوند.
 (۲) گازهای تنفسی پس از خروج از دستگاه تنفسی به بافت‌های مختلف بدن می‌رود.
 (۳) رگ شکمی مسئول بازگرداندن خون با مقادیر بالای دی‌اکسید کربن، از بافت‌ها به قلب لوله‌ای می‌باشد.
 (۴) رگ پشته همواره دارای مقادیر بیشتری از اکسیژن به نسبت دی‌اکسید کربن می‌باشد.
- ۱۷۲- کدام عبارت، جمله زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟
 «هر آغازی که قطعاً»
 (۱) واکوئل ضربان دار دارد - می‌تواند در گام ۴ گلیکولیز آدنوزین تری فسفات را مصرف کند.
 (۲) دیواره دو قسمتی و سیلیسی دارد - نوترکیبی بدون نیاز به پیدایش الل جدید در آن‌ها غیرممکن است.
 (۳) در هسته خود به‌ازای هر ژن دو الل دارد - نمی‌تواند در استرومای خود، آدنوزین تری فسفات را مصرف کند.
 (۴) دارای تاژک است - می‌تواند سیتریک اسید را از ترکیب اگزالو استات و استیل کوآنزیم A بسازد.
- ۱۷۳- کدام یک از گزینه‌های زیر عبارت را به‌درستی کامل می‌کند؟
 «..... برخلاف، می‌تواند»
 (۱) هر روزن داری - اوگلنا - با استفاده از الکترون حاصل از زنجیره‌های انتقال الکترون، دی‌نوکلوئید NADPH را بسازد.
 (۲) هر آغازی فتوسنتزکننده - تاژک دار جانورمانند - در شرایط نامساعد با ایجاد سلول‌های جنسی هاپلوئیدی، تولیدمثل جنسی انجام دهد.
 (۳) هر آغازی بیماری‌زا برای انسان - دیاتوم‌ها - با تقسیمات پی‌درپی میتوزی، ساختارهای پرسلولی هاپلوئیدی ایجاد کند.
 (۴) هر جلبک سبزی - پیچیده‌ترین و غیرمعمول‌ترین آغازیان - در فرایند تثبیت دی‌اکسید کربن از NADPH استفاده کند.

۱۷۴- کدام یک از موارد زیر در مورد هورمون‌های گیاهی نادرست است؟

- (۱) هورمونی که در اثر عامل گال در گیاه حسن یوسف افزایش یافته است، می‌تواند در شرایط نامساعد، انتقال یون‌ها را کنترل کند.
 - (۲) هورمونی که در افزایش مدت نگهداری میوه‌ها کاربرد دارد، در کشت بافت به منظور تشکیل ساقه از کالوس استفاده می‌شود.
 - (۳) هورمونی که از نسبت بالای آن به سیتوکینین برای ریشه‌دار کردن قلمه‌ها استفاده می‌شود، باعث بازدارندگی رشد جوانه‌های جانبی ریشه می‌شود.
 - (۴) هورمونی که نقش مخالف ژبریلین را از نظر تأثیر جوانه‌زنی ایفا می‌کند، فاصله دو سلول نگهبان روزنه را هم کاهش می‌دهد.
- ۱۷۵- چند مورد از موارد زیر درباره گیاه گوجه‌فرنگی به نادرستی بیان شده است؟
- (الف) امروزه برای تسریع و افزایش رسیدگی آن‌ها از هورمونی استفاده می‌شود که در پاسخ به سیاهک، در گیاه افزایش می‌یابد.
 - (ب) برخلاف هویج، توسط سلول‌های مریستمی کامبیوم آوندساز می‌تواند رشد عرضی داشته باشد.
 - (ج) در طی چرخه تولیدمثل خود، آلبوم با دو مجموعه کروموزومی تشکیل خواهد داد.
 - (د) همانند گندم، دارای روزنه‌هایی در حاشیه برگ‌های خود است که با باز بودن همیشگی خود، باعث تعرق می‌شوند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۶- چند مورد از موارد زیر به درستی بیان شده است؟

- (الف) هیپاتیت B بر روی اندامی تأثیر می‌گذارد که مروژئیت‌ها آن را با تقسیم خود آلوده می‌کنند.
 - (ب) برای ساخت واکسن به روش مهندسی ژنتیک، پروتئین کپسید ویروس بیماری‌زا را به ژنوم ویروس غیربیماری‌زا متصل می‌کنند.
 - (ج) ویروس‌های هرپس تناسلی همانند ویروس‌های آبله گاوی فاقد ریبونوکلیئوتید یوراسیل‌دار هستند.
 - (د) ژن آنژیوتانسین II بین ژن کام شکاف‌دار و ژن نشانگان زالی - ناشنوایی در کروموزوم X قرار گرفته است.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۷- کدام یک از گزینه‌ها، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

- «در دستگاه تولیدمثل انسان، هر سلول»
- (۱) به وجود آورنده اسپرماتوسیت اولیه، فقط دارای یک ال برای سیناپسین ۱ می‌باشد.
 - (۲) حاصل از اسپرماتید، در قسمت سر خود، از ترکیب استیل کوآنزیم A و اگزالو استات، ترکیب ۶ کربنه را به وجود می‌آورد.
 - (۳) اووسیت ثانویه در درون لوله فالوپ، دارای دو ال برای پروتئین ریبوزومی L_۱ می‌باشد.
 - (۴) حاصل از اووسیت ثانویه، توانایی تشکیل رشته‌های دوک را در سیتوپلاسم خود دارد.

۱۷۸- چند مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

- «اندام سازنده صفرا»
- (الف) به نوعی در تنظیم متابولیسم سلول‌ها نقش دارد.
 - (ب) در دفاع غیراختصاصی خط دوم نقش دارد.
 - (ج) ویتامین E را مستقیماً از روده دریافت می‌کند.
 - (د) می‌تواند محل اثر توکسین باکتری‌ها باشد.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۹- کدام گزینه به مورد یا مواردی اشاره می‌کند که توسط ریبوزوم‌های روی شبکه آندوپلاسمی زیر ساخته نمی‌شوند؟

- (۱) پروتئین لیزوزیم و پروتئین‌های لیزوزومی
- (۲) پمپ سدیم - پتاسیم و پروتئین مکمل
- (۳) پروتئین‌های ریبوزومی و گاسترین
- (۴) سکرترین و گیرنده انسولین

۱۸۰- در هر نوع سلول ماهیچه‌ای

- (۱) چندین هسته در مجاورت تعداد زیادی میتوکندری قرار گرفته‌اند.
- (۲) یون کلسیم پس از خروج از شبکه آندوپلاسمی صاف موجب انقباض می‌شود.
- (۳) رشته‌های اکتین و میوزین در نتیجه انقباض، کوتاه می‌شوند.
- (۴) درون میتوکندری میوفیبریل‌ها، با مصرف اکسیژن تعداد زیادی ATP تولید می‌شود.

۱۸۱- کدام گزینه در مورد تنفس در انسان نادرست است؟

- (۱) افزایش هورمون تیروکسین، می‌تواند فعالیت آنزیم انیدراز کربنیک اریتروسیت‌ها را افزایش دهد.
- (۲) در تمام طول مجاری تنفسی (نای، نایژه و نایزک) بافت مخاطی مژه‌دار ترشح‌کننده ماده مخاطی وجود دارد.
- (۳) در یک فرد سالم حجم هوای مکمل از ذخیره بازدمی بیشتر است.
- (۴) در هنگام دم، مسطح شدن دیافراگم باعث ایجاد فشار منفی در کیسه‌های هوادار می‌شود.

۱۸۲- کدام گزینه در مورد گیاهان گل‌دار نادرست است؟

- (۱) بالا رفتن فشار آب در داخل آوندهای چوب می‌تواند ناشی از فعالیت زیاد سلول‌های دایره محیطیه در ریشه باشد.
- (۲) زیاد شدن فشار اسمزی در سلول‌های تار کشنده و کاهش میزان رطوبت هوا سبب افزایش تعریق می‌شود.
- (۳) کاهش فشار ریشه‌ای و نزدیک شدن سلول‌های نگهبان روزنه به یکدیگر می‌تواند ناشی از هوای گرم و خشک باشد.
- (۴) افزایش کشش تعرقی و افزایش فشار اسمزی سلول‌های نگهبان روزنه می‌تواند سبب پدیده حباب‌دارشدگی شود.

۱۸۳- در مکانیسم ایجاد آلرژی به یک آلرژن که برای چندین بار وارد بدن می‌شود.....

(۱) ابتدا آلرژن باید از اولین خط دفاع غیراختصاصی بیش از یک بار عبور کند.

(۲) لنفوسیت‌های B خاطره با ترشح مقادیر بیشتری پادتن به مبارزه می‌پردازند.

(۳) پادتن‌های تولیدشده از برخورد قبلی به ماستوسیت‌های خون متصل می‌شوند.

(۴) هیستامین، درون هر سلول متصل به آلرژن سنتز و ترشح می‌شود.

۱۸۴- تمام رفتارهای جانوری را می‌توان.....

(۱) ناشی از برنامه‌ریزی ژنی دانست که یادگیری در شکل‌گیری آن نقش داشته است.

(۲) بر اساس فرضیه انتخاب فرد تفسیر کرد که در آن، افراد سازگار شایستگی تکاملی بالاتری دارند.

(۳) نوعی پاسخ جانور در پاسخ به محرک‌های خارجی دانست که در جهت افزایش سود خالص انتخاب شده است.

(۴) در جهت کاهش هزینه‌های مصرفی جانور و افزایش سود خالص جانور تفسیر کرد.

۱۸۵- در جمعیتی در تعادل هاردی واینبرگ فراوانی ال غالب و بیماری‌زای یک صفت اتوزومی چهار برابر ال مغلوب و سالم است. در این جمعیت نسبت افراد مبتلا به زنان سالم چقدر است؟

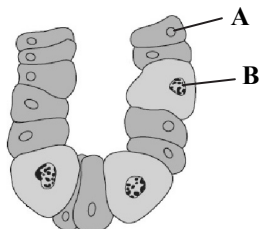
$$\frac{1}{24} \quad (۴)$$

$$۳۲ \quad (۳)$$

$$۲۴ \quad (۲)$$

$$۴۸ \quad (۱)$$

۱۸۶- کدام یک از عبارات زیر درباره شکل مقابل که مربوط به معده انسان است، به‌درستی بیان شده است؟



(۱) آسیب به سلول‌های A، منجر به کاهش هماتوکریت خون می‌شود.

(۲) سلول‌های B، با ساخت پروتئین‌هایی، پروتئین را به مونومرهای خود تبدیل می‌کنند.

(۳) سلول‌های B، با ساخت HCl می‌توانند باعث فعال شدن بعضی پروتئین‌ها شوند.

(۴) سلول‌های A، در نزدیکی سلول‌هایی هستند که در ترشح هورمون‌های گاسترین نقش دارند.

۱۸۷- کدام یک از موارد زیر به‌نادرستی بیان شده است؟

(۱) همه آنزیم‌های موجود در روده باریک انسان، توسط سلول‌هایی با فضاهای بین‌سلولی اندک تولید می‌شوند.

(۲) هنگام استفراغ، انقباض عضلات حلقوی بخش انتهایی مری متوقف می‌شود و کشیدگی دیواره معده کاهش خواهد یافت.

(۳) وجود لایه پروتئینی و پلی ساکاریدی بر روی مویرگ‌های خونی انسان، مانع از جذب تیامین نمی‌شود.

(۴) ویتامینی که در روده باعث جذب کلسیم می‌شود، خود پس از جذب توسط روده، توسط رگ خونی ابتدا به کبد می‌رود.

۱۸۸- کدام گزینه برای کامل کردن عبارت زیر مناسب‌تر است؟

«در انسان همه..... می‌باشند که.....»

(۱) گیرنده‌های حسی، سلول عصبی تمایز یافته- انرژی محرک را به پیام عصبی تبدیل می‌کنند.

(۲) عضلات کره چشم از نوع صاف- وضع متجانس و سلول‌هایی تک‌هسته‌ای دارند.

(۳) سلول‌های مژه‌دار گوش داخلی، گیرنده‌های مکانیکی- پیرووات را به استیل کوآنزیم A تبدیل می‌کنند.

(۴) فرامین دستگاه عصبی حرکتی تحت کنترل مغز- در پاسخ به محرک‌های خارجی صادر می‌شود.

۱۸۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«هر سلول..... قادر به..... می‌باشد.»

(۱) پروکاریوت بی‌هوازی- سنتز رشته‌های ریزلوله در مرحله G_۲

(۲) خونی- فشرده کردن DNA در تقسیم میتوز

(۳) بافت پوششی روده- دو برابر کردن تعداد کروموزوم‌های خود در تقسیم میتوز

(۴) اسپرماتوسیت ثانویه لوله اسپرم‌ساز در انسان- تشکیل ساختارهای ۴ کروماتیدی

۱۹۰- چند مورد از موارد زیر نیازمند مصرف آدنوزین تری فسفات (ATP) می‌باشد؟

(الف) ورود آب از خاک به سلول‌های تار کشنده (ب) ورود یون‌ها از آندودرم به آوند چوبی

(ج) ورود H⁺ از استروما به تیلاکوئید (د) خروج اریتروپویتین از سلول‌های سازنده در کلیه

$$۴ \quad (۴)$$

$$۳ \quad (۳)$$

$$۲ \quad (۲)$$

$$۱ \quad (۱)$$

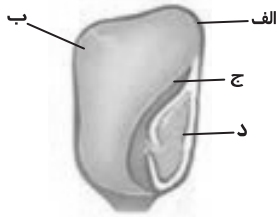
۱۹۱- کدام گزینه در مورد رشد و نمو جنین انسان نادرست است؟

(۱) در اواخر ماه اول بازوها و پاها رویان شروع به تشکیل شدن می‌کنند.

(۲) در انتهای ماه اول ضربان قلب رویان آغاز می‌شود.

(۳) در هنگام تشکیل جفت، از سلول‌های بلاستوسیت، لایه‌های مقدماتی بافت‌های مختلف جنین ساخته می‌شوند.

(۴) در هفته دوم بعد از لقاح، کوریون و پرده آمنیون در تعامل با رحم تشکیل جفت را می‌دهند.



۱۹۲- در گیاه ذرت اگر ژنوتیپ گیاه نر $AaBB$ و گیاه ماده $AaBb$ باشد، در شکل زیر که مربوط به دانه

حاصل از آمیزش این دو گیاه است، کدام ژنوتیپ نادرست نوشته شده است؟

(۱) الف: $AaBb$

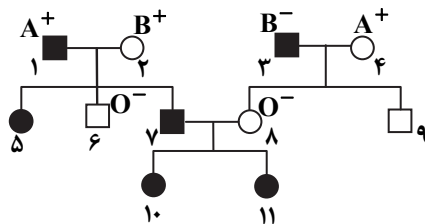
(۲) ج: $aaBb$

(۳) ب: $AAaBBb$

(۴) د: $aaBb$

۱۹۳- در هنگام تشکیل از سلول در مرحله
 (۱) سلول تخم‌زای سیب - هاپلوئید - آنافاز میوز I تمام رشته‌های دوک کوتاه می‌شوند.
 (۲) دانه گرده نارس کاج - دیپلوئید - آنافاز میوز I بعضی از رشته‌های دوک بلند می‌شوند.
 (۳) پروتال سرخس - هاپلوئید - متافاز میتوز سانتیریول‌ها مضاعف می‌شوند.
 (۴) اسپوروفیت خزه - دیپلوئید - متافاز میوز I کروموزوم‌ها در میانه سلول قرار می‌گیرند.

۱۹۴- دودمانه مقابل که گروه خونی برخی افراد در آن نوشته شده است مربوط به بیماری است و



(۱) اتوزومی مغلوب - گروه خونی فرد شماره ۹ به احتمال ۱۲/۵ درصد، AB^- است.

(۲) وابسته به X غالب - گروه خونی فرد شماره ۷، به احتمال $\frac{3}{16}$ AB^+ است.

(۳) اتوزومی غالب - ژنوتیپ فرد شماره ۵ در رابطه با بیماری خالص است.

(۴) وابسته به X مغلوب - ژنوتیپ فرد شماره ۱۰ در رابطه با بیماری ناخالص است.

۱۹۵- بیماری نوعی بیماری خودایمنی است که زمینه ژنتیکی
 (۱) دیابت نوع I - دارد (۲) آلرژی - ندارد (۳) نقص ایمنی اکتسابی - ندارد (۴) فنیل کتونوریا - دارد

۱۹۶- چند ویژگی از ویژگی‌های نام‌برده شده در تمام کپک‌های مخاطی درست می‌باشند؟
 (الف) در شرایطی می‌توانند سلول جنسی تاژک‌دار بسازند. (ب) تا حدی قابلیت تحرک دارند و هتروتروف می‌باشند.
 (ج) توانایی تولید سلول آمیبی شکل را دارند. (د) در شرایط مساعد تولیدمثل غیرجنسی انجام می‌دهند.

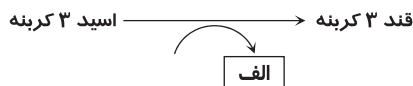
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۹۷- واکنش مقابل درون سلول‌های انجام می‌شود و ماده «الف» می‌تواند باشد.



(۱) غلاف آوندی برگ گیاه C_3 - NAD^+

(۲) روپوست برگ گیاه C_3 - ATP

(۳) نگهبان روزنه برگ گیاه C_3 - نوعی دی‌نوکلئوتید

(۴) کلرانسیم اسفنجی ساقه گیاه علفی - NADPH

۱۹۸- در تمام باکتری‌های هتروتروف بی‌هوازی، هر RNA
 (۱) ساخته شده در هسته، محصول فعالیت نوعی RNA پلی‌مراز است.
 (۲) قبل از ترجمه، قسمت‌هایی از رونوشت خود را از دست می‌دهد.
 (۳) در نزدیکی توالی CCA به آمینو اسید اختصاصی خود متصل می‌شود.
 (۴) رونوشتی از یک اپران تک یا چندژنی است.

۱۹۹- نظریه داروین نظریه لامارک
 (۱) مانند - به تغییر ناگهانی و تدریجی گونه‌ها اشاره داشت.
 (۲) برخلاف - به انتخاب فرد و انتخاب جنسی جانداران اشاره داشت.
 (۳) مانند - بزرگ شدن اندازه گردن زرافه‌ها را نتیجه فرایند انتخاب طبیعی دانست.
 (۴) برخلاف - توانست توضیح قابل قبولی درباره روند تغییر و تحول جانداران ارائه دهد.

۲۰۰- کدام مولکول محصول مستقیمی است که در پی فعال شدن عوامل رونویسی متصل به راه‌انداز ساخته می‌شود؟
 (۱) پروژسترون جسم زرد (۲) mRNA چندژنی (۳) RNAهای ریبوزومی برایسیکا (۴) EcoRI باکتری E.coli

۲۰۱- پدری سالم با گروه خونی A^+ و مادری با گروه خونی B^+ صاحب دو فرزند دختر با گروه خونی O^- می‌باشند. اولی مبتلا به زالی و دومی ناقل هموفیلی است. در این خانواده احتمال تولد پسری سالم با گروه خونی متفاوت با سایر اعضای خانواده، کدام است؟

$\frac{21}{128}$ (۴)

$\frac{30}{256}$ (۳)

$\frac{27}{256}$ (۲)

$\frac{30}{128}$ (۱)

۲۰۲- کدام گزینه عبارت «در گام در حالی که در گام» را به درستی کامل می‌کند؟

(۱) ۲ چرخه کالوین، پیوندهای کربن هیدروژن ساخته می‌شوند - ۳ گلیکولیز، این پیوندها شکسته می‌شوند.

(۲) ۱ گلیکولیز، انرژی تولید می‌شود - ۴ چرخه کربس، انرژی مصرف می‌شود.

(۳) ۳ چرخه کربس، ATP تولید می‌شود - ۴ گلیکولیز، ATP مصرف می‌شود.

(۴) ۱ چرخه کربس، ترکیب ۶ کربنه ساخته می‌شود - ۱ چرخه کالوین، ترکیب ۶ کربنه تجزیه می‌شود.

۲۰۳- در یک انسان سالم به‌طور معمول در گردش خون در مویرگ‌ها

(۱) همواره فشار اسمزی پلاسمایی از فشار اسمزی مایع بین سلولی بیشتر است.

(۲) فشارخون در تمام طول مویرگ تقریباً ثابت است.

(۳) در ابتدای مویرگ همواره فشارخون کمتر از تفاوت فشار اسمزی است.

(۴) همواره اختلاف فشار اسمزی پلاسمایی و مایع میان بافتی در طول رگ متغیر است.

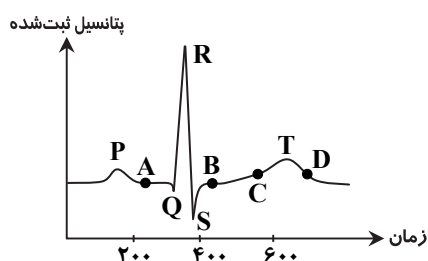
۲۰۴- کدام یک از موارد زیر درباره شکل روبه‌رو به درستی بیان شده است؟

(۱) در نقطه C برخلاف نقطه D، خون توسط بزرگ سیاهرگ زیرین به دهلیز راست وارد می‌شود.

(۲) در پرکاری بخش قشری غدد فوق کلیه، افزایش فاصله نقطه Q تا R را می‌توان مشاهده کرد.

(۳) در نقطه B مانند نقطه A، سیاهرگ‌های ششی خون را از شش به دهلیز چپ می‌آورند.

(۴) افزایش فاصله بین R و S در گرفتگی رگ‌های کرونری قلب همانند تنگی دریچه‌های قلب دیده می‌شود.



۲۰۵- در جمعیت در تعادل هاردی-واینبرگ از گیاه لوبیا که فراوانی آلل غالب و مغلوب با هم برابر است، حداقل پس از چند بار خودلقاحی بیش از

۴۰ درصد دانه‌ها فنوتیپ مغلوب را نشان خواهند داد؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۳۷'

فیزیک

زمان پیشنهادی

جامع مطابق محدوده آزمون سراسری سال ۹۷

«در تمامی موارد مورد نیاز، $g = 10 \frac{m}{s^2}$ فرض شود.»

۲۰۶- اتومبیلی از حال سکون حرکت خود را با شتاب $5 \frac{m}{s^2}$ آغاز می‌کند و پس از گذشت t_1 ثانیه، ناگهان ترمز می‌کند و با شتاب ثابت $2 \frac{m}{s^2}$ پس از Δt_2 ثانیه از لحظه ترمز کردن، متوقف می‌شود. اگر کل مسافت طی شده توسط اتومبیل ۱۴۰ متر باشد، t_1 و Δt_2 به ترتیب چند ثانیه هستند؟

۱۲ و ۴ (۴)

۷/۵ و ۳ (۳)

۱۲ و ۳ (۲)

۱۰ و ۴ (۱)

۲۰۷- سنگی در شرایط خلأ با سرعت اولیه $20 \frac{m}{s}$ و در راستای قائم از ارتفاع h به سمت پایین پرتاب می‌شود. اگر مسافتی که این سنگ در ثانیه آخر حرکت طی می‌کند، $\frac{1}{3}$ کل مسافتی باشد که تا قبل از آن طی کرده است، h چند متر است؟

۴۰۰ (۴)

۳۰۰ (۳)

۲۰۰ (۲)

۱۰۰ (۱)

۲۰۸- معادله مسیر متحرکی در SI به صورت $y = 4x^2 + 2x$ است. اگر متحرک در لحظه $t = 0$ از مبدأ مختصات عبور کند و سرعت این متحرک

روی محور x همواره ثابت و برابر $3 \frac{m}{s}$ باشد، اندازه شتاب حرکت این متحرک در عبور از نقطه $A(1m, 6m)$ چند متر بر مجذور ثانیه است؟

۷۲ (۴)

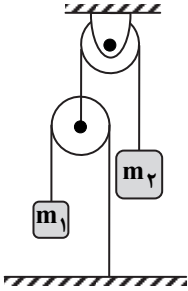
۳۶ (۳)

۱۸ (۲)

۹ (۱)

محل انجام محاسبات

۲۰۹- در شکل مقابل، $m_1 = 10 \text{ kg}$ و $m_2 = 15 \text{ kg}$ است. اگر جرم ریسمان و قرقره‌ها و کلیه اصطکاک‌ها ناچیز باشد، شتاب حرکت جسم m_1 چند متر بر مجذور ثانیه است؟



(۱)

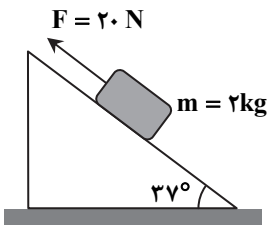
(۲) $\frac{20}{11}$ (۳) $\frac{10}{11}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۲۱۰- شتاب گرانش در سطح سیاره‌ای که شعاع آن دو برابر شعاع زمین و جرم آن $\frac{1}{4}$ جرم زمین است، چند برابر شتاب گرانش در نقطه‌ای به فاصله دو برابر شعاع زمین از سطح زمین است؟

(۴) ۲

(۳) $\frac{8}{9}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۱) $\frac{9}{8}$

۲۱۱- در شکل مقابل، ضریب اصطکاک بین جسم و سطح شیب‌دار چقدر باشد، تا جسم با شتاب $\frac{m}{2} \text{ s}^{-2}$ به سمت بالای سطح شیب‌دار حرکت کند؟ ($\sin 37^\circ = 0.6$)



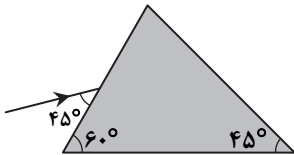
(۱) ۰.۲

(۲) ۰.۲۵

(۳) ۰.۴۵

(۴) ۰.۵

۲۱۲- در شکل مقابل، ضریب شکست ماده سازنده منشور، $\sqrt{2}$ است. زاویه انحراف پرتو خروجی نهایی از منشور نسبت به جهت پرتو ورودی اولیه چند درجه است؟



(۱) ۱۵

(۲) ۳۰

(۳) ۴۵

(۴) ۶۰

۲۱۳- جسمی با سرعت ۵ سانتی‌متر بر ثانیه به سمت یک آینه تخت حرکت می‌کند و آینه با سرعت ۱۵ سانتی‌متر بر ثانیه از جسم دور می‌شود. تصویر این جسم در هر ثانیه چند سانتی‌متر جابه‌جا می‌شود؟

(۴) ۳۵

(۳) ۳۰

(۲) ۲۵

(۱) ۵

۲۱۴- هنگامی که جسمی را در مقابل یک آینه کروی جابه‌جا می‌کنیم، مشاهده می‌شود که فاصله تصویر حقیقی آن از آینه، کمتر از ۲۰ سانتی‌متر نمی‌شود. حال اگر جسمی را در فاصله ۱۰ سانتی‌متری این آینه قرار دهیم، فاصله تصویر تا جسم چند سانتی‌متر خواهد شد؟

(۴) ۴۰

(۳) ۳۰

(۲) ۲۰

(۱) ۱۰

۲۱۵- از ماده‌ای به چگالی $8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ استوانه‌ای توخالی به شعاع داخلی ۲ cm و شعاع خارجی ۴ cm و ارتفاع ۲۰ cm می‌سازیم. جرم این استوانه چند کیلوگرم است؟ ($\pi = 3$)

(۴) $7/68$ (۳) $5/76$ (۲) $3/48$ (۱) $1/92$

محل انجام محاسبات

۲۱۶- در یک ظرف عایق‌بندی شده ۸۰۰ گرم آب و ۱۰۰ گرم یخ در تعادل قرار دارند. حداقل چند گرم یخ با دمای ۶۴- درجه سلسیوس را در این ظرف

بیندازیم تا پس از برقراری تعادل گرمایی هیچ آبی در ظرف باقی نماند؟ ($L_F = 336000 \frac{J}{kg}$ و $c_{یخ} = 2100 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$)

- (۱) ۱۰۰۰ (۲) ۲۰۰۰ (۳) ۱۵۰۰ (۴) ۲۵۰۰

۲۱۷- در شکل زیر، انتهای شاخه سمت راست بسته است و دمای هوای محبوس برابر $27^\circ C +$ است. دمای هوا

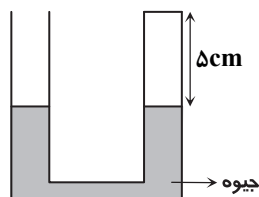
را به چند درجه سلسیوس برسانیم تا جیوه در ستون سمت راست $2/5$ سانتی‌متر از محل اولیه خود پایین برود؟ (فشار هوای محیط 75 cmHg و قطر دو شاخه با هم برابر است.)

- (۱) ۵۴۷

- (۲) ۴۸۰

- (۳) ۳۲۰

- (۴) ۲۰۷



۲۱۸- در یک میدان الکتریکی یکنواخت، بار $q = -4 \mu C$ از نقطه M تا N جابه‌جا می‌شود. اگر کار میدان الکتریکی در این جابه‌جایی برابر با

$J \cdot 10^{-4} / 2 + 1$ باشد، تغییرات انرژی پتانسیل بار q چند میکروژول است و $V_N - V_M$ چند ولت خواهد بود؟

- (۱) ۳۰ و -۱۲۰ (۲) ۳۰ و ۱۲۰ (۳) -۱۲۰ و -۳۰ (۴) ۱۲۰ و -۳۰

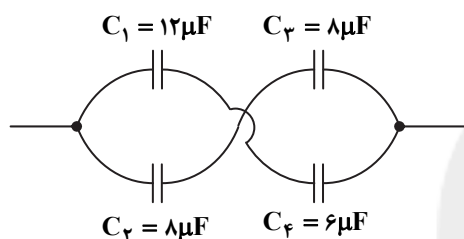
۲۱۹- اگر مجموعه خازن‌های شکل زیر را به باتری با ولتاژ $100V$ وصل کنیم، بار ذخیره‌شده در این مجموعه چند میکروکولن خواهد شد؟

- (۱) ۱۰۰

- (۲) ۴۰۰

- (۳) ۶۰۰

- (۴) ۸۰۰



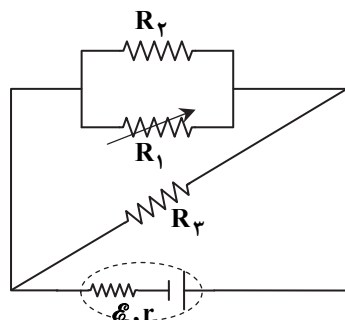
۲۲۰- در شکل زیر، با افزایش مقاومت متغیر R_1 ، توان تولیدی مولد و توان مصرفی مقاومت R_3 به ترتیب چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) افزایش - افزایش

- (۲) افزایش - کاهش

- (۳) کاهش - افزایش

- (۴) کاهش - کاهش

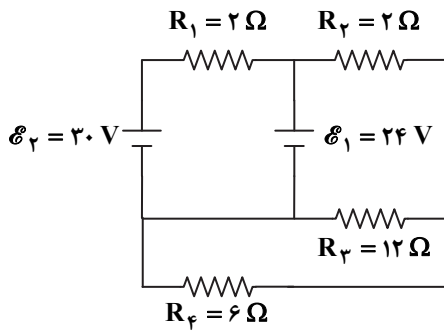


۲۲۱- یک قطعه فلزی به ابعاد $4 \text{ mm} \times 2 \text{ mm} \times 20 \text{ cm}$ را به گونه‌ای در مدار الکتریکی قرار داده‌ایم که بیشترین مقاومت را داشته باشد. اگر این

فلز را ذوب کرده و با آن استوانه‌ای به طول 40 cm بسازیم و آن را با سطح مقطع دایره‌ای در مدار قرار دهیم، مقاومت در این حالت چند برابر حالت اول خواهد شد؟

- (۱) ۴ (۲) $2/5$ (۳) $1/2$ (۴) $1/4$

محل انجام محاسبات



۲۲۲- در مدار شکل زیر، جریان گذرنده از مولد $\mathcal{E}_1$ چند آمپر است؟

(۱)

(۲)

(۳)

(۴)

۲۲۳- با سیم روکش‌داری به طول ۵۰ متر، پیچۀ مسطح دایره‌ای به شعاع چند سانتی‌متر بسازیم تا با عبور جریان ۵ A از آن، میدان مغناطیسی در

مرکز پیچۀ ۱۰۰ G شود؟ $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A})$

(۱) ۲/۵

(۲) ۵

(۳) ۱۰

(۴) ۲۰

۲۲۴- در شکل زیر میدان مغناطیسی T به صورت 0.5 به صورت درون‌سو در فضا برقرار است. سرعت حرکت میله چند متر بر ثانیه و به کدام جهت باشد

تا جریان 20 mA به صورت ساعت‌گرد در قاب برقرار شود؟

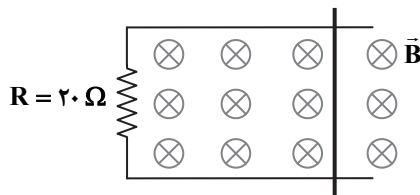
(۱) ۲۰، راست

(۲) ۱۰، راست

(۳) ۱۰، چپ

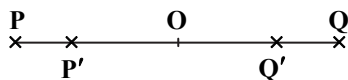
(۴) ۲۰، چپ

$\ell = 40 \text{ cm}$



۲۲۵- نوسانگری روی پاره‌خط PQ به طول ۱۲ cm نوسان ساده انجام می‌دهد. اگر مدت زمان طی کردن $P'Q'$ برابر با ۲ ثانیه باشد، بزرگی شتاب

این نوسانگر در لحظه عبور از نقطه Q' چند سانتی‌متر بر مجذور ثانیه است؟



$$P'O = OQ' = 3\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$\frac{\pi^2 \sqrt{3}}{9} \quad (2)$$

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

$$\frac{4\pi^2 \sqrt{3}}{9} \quad (4)$$

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

۲۲۶- معادله نیرو- مکان نوسانگری به جرم 100 g در SI به صورت $F + \frac{2\pi^2}{45} x = 0$ است. در لحظه $t = \frac{1}{4} \text{ s}$ انرژی جنبشی این نوسانگر چند برابر

انرژی پتانسیل آن است؟

(۱)

(۲)

(۳)

(۴)

۲۲۷- یک موج عرضی با سرعت $80 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ و بسامد 200 Hz در طنابی در حال انتشار است. تغییر فاز یک نقطه از محیط در یک بازه زمانی

۵ میلی‌ثانیه چند رادیان است؟

$$\frac{\pi}{4} \quad (1)$$

$$\frac{\pi}{2} \quad (2)$$

$$\pi \quad (3)$$

$$2\pi \quad (4)$$

۲۲۸- در طول یک تار مرتعش که بین دو نقطه محکم شده است، توسط یک دیپازون چهار شکم به وجود آمده است. کدام گزینه می‌تواند تعداد

شکم‌ها را یک عدد بیشتر کند؟

(۱) بسامد ارتعاش را $\frac{4}{5}$ برابر کنیم.

(۲) نیروی کشش طناب را $\frac{16}{25}$ برابر کنیم.

(۳) طول طناب را $\frac{1}{5}$ برابر کنیم.

(۴) بسامد ارتعاش را $\frac{1}{5}$ برابر کنیم.

محل انجام محاسبات

۲۲۹- اگر بسامد ارتعاشات یک موج صوتی ۲۰ درصد کم شود، در یک نقطه معین، تراز شدت صوت چند دسی بل کاهش می یابد؟ ($\log 2 \approx 0.3$)

- (۱) ۲ (۲) ۲۰ (۳) ۰/۲ (۴) ۲۰۰

۲۳۰- در یک لوله صوتی دو انتها باز، سه گره به وجود آمده است. اگر انتهای لوله را ببندیم و بسامد صوت داخل لوله را $\frac{5}{6}$ برابر کنیم، در داخل لوله

چند شکم به وجود خواهد آمد؟

- (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲

۲۳۱- دو فرستنده رادیویی A و B امواجی را به سمت نقطه M ارسال می کنند. اگر فاصله A و B از یکدیگر ۱۲ کیلومتر و

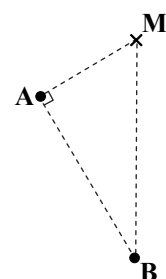
فاصله B از M، ۱۵ کیلومتر باشد، این امواج با چند ثانیه اختلاف زمانی به نقطه M می رسند؟ ($c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$)

(۱) 5×10^{-5}

(۲) 2×10^{-5}

(۳) 3×10^{-5}

(۴) 10^{-5}



۲۳۲- در آزمایش یانگ، فاصله دو روزنه از هم a است و نقطه M روی پرده، در محل تشکیل نوار تاریک دوم قرار دارد. اگر فاصله دو روزنه به اندازه

$\frac{a}{3}$ زیاد شود، نقطه M محل تشکیل کدام نوار خواهد شد؟

- (۱) نوار تاریک سوم (۲) نوار روشن دوم (۳) نوار تاریک اول (۴) نوار روشن چهارم

۲۳۳- بسامد قطع فلز A دو برابر بسامد قطع فلز B است. در یک آزمایش فوتوالکتریک از نوری با بسامد چهار برابر بسامد قطع فلز A برای هر دو

فلز استفاده می کنیم. نسبت بیشینه سرعت الکترون های خارج شده از فلز A به بیشینه سرعت الکترون های خارج شده از فلز B کدام است؟

- (۱) $\sqrt{\frac{3}{2}}$ (۲) $\sqrt{\frac{7}{6}}$ (۳) $\sqrt{\frac{6}{7}}$ (۴) $\sqrt{\frac{2}{3}}$

۲۳۴- در اتم هیدروژن، الکترون از مدار $n = 4$ به مدار $n' = 2$ می رود. بسامد نوری که در این گذار تابش می کند چند تراهرتز است؟

($c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$, $R_H = 0.01 \text{ nm}^{-1}$)

- (۱) ۱۲۴/۵ (۲) ۲۶۸ (۳) ۵۶۲/۵ (۴) ۴۵۸

۲۳۵- تعداد هسته های اولیه دو عنصر پرتوزای A و B با یکدیگر برابر است. بعد از گذشت زمان برابر، تعداد هسته های باقی مانده عنصر A، ۸ برابر

تعداد هسته های باقی مانده عنصر B است. اگر تعداد نیمه عمرهای عنصر A و B در این مدت را n_A و n_B بنامیم، کدام رابطه درست است؟

- (۱) $n_A - n_B = 2$ (۲) $n_B - n_A = 2$ (۳) $n_A - n_B = 3$ (۴) $n_B - n_A = 3$

۳۵

شیمه

زمان پیشنهادی

جامع مطابق محدوده آزمون سراسری سال ۹۷

۲۳۶- کدام عبارت نادرست است؟

(۱) این بند از نظریه اتمی دالتون که «در هر مولکول از یک ترکیب معین، همواره نوع و تعداد نسبی اتم های سازنده آن یکسان است»، با دانش امروزی مطابقت ندارد.

(۲) این بند از نظریه اتمی تامسون که «اتم در مجموع خنثی است، بنابراین مقدار بار مثبت فضای ابرگونه با مجموع بار منفی الکترون ها برابر است»، با دانش امروزی مطابقت ندارد.

(۳) به دلیل اینکه رادرفورد نتوانست تشکیل تابش های حاصل از مواد پرتوزا را به کمک مدل اتمی تامسون توجیه کند، در درستی آن تردید کرد.

(۴) در بمباران ورقه نازکی از طلا به وسیله پرتوهای پر انرژی آلفا، توسط رادرفورد، مشخص گردید تعداد زیادی از ذره های آلفا با انحراف عبور می کنند.

محل انجام محاسبات

- ۲۳۷- با بررسی ۲۰ مولکول آب مشخص شد ۹۰٪ اتم‌های اکسیژن موجود، ایزوتوپ ^{16}O و ۱۰٪، ایزوتوپ ^{17}O و در بین اتم‌های هیدروژن موجود، ۸۰٪، ایزوتوپ ^1H و ۲۰٪، ایزوتوپ ^2H هستند. جرم مولی میانگین مولکول‌های آب موجود، کدام است؟
 (۱) ۱۸/۳ (۲) ۱۸/۵ (۳) ۱۸/۷ (۴) ۱۹
- ۲۳۸- مجموع اعداد کوانتومی n و l برای الکترون‌های اتمی، برابر با ۳۰ است. کدام توصیف درباره آن نادرست است؟
 (۱) به تناوب سوم تعلق دارد. (۲) در لایه ظرفیت خود، اوربیتال نیمه پر ندارد. (۳) مجموع اعداد کوانتومی اسپین الکترون‌های آن، +۱ است. (۴) مجموع اعداد کوانتومی مغناطیسی الکترون‌های آن، صفر است.
- ۲۳۹- در بین عبارت‌های زیر، چند عبارت درست است؟
 الف) گالیم فلزی با نقطه ذوب پایین است، به گونه‌ای که در دمای اتاق (25°C)، به سرعت ذوب می‌شود.
 ب) Si، عنصری شبه فلزی، درخشان، شکننده و نیمه رسانا است که در سلول‌های خورشیدی به کار می‌رود.
 پ) در بین فلزات قلیایی، Li بیشترین نقطه ذوب و جوش و کمترین چگالی را دارد.
 ت) کلیه فلزهای قلیایی خاکی واکنش پذیرند و برای رسیدن به آرایش گاز نجیب ماقبل خود، باید ۲ الکترون از دست بدهند.
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۲۴۰- اتمی دارای ۲ جهش بزرگ در انرژی‌های یونش خود است و نخستین جهش بزرگ آن، پس از جدا شدن ۵ الکترون صورت می‌گیرد. چند مورد از توصیف‌های زیر در مورد آن درست است؟
 الف) نسبت به عنصر قبل و بعد از خود، انرژی نخستین یونش کمتری دارد.
 ب) با اکسیژن، اکسیدهایی به فرمول XO و XO_2 تشکیل می‌دهد.
 پ) اسید اکسیژن دار آن با بالاترین عدد اکسایش، یک اسید ضعیف است.
 ت) هر مول از اکسید آن با بالاترین عدد اکسایش، با ۱۲ مول NaOH قابلیت انجام واکنش دارد.
 (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳
- ۲۴۱- کدام فرمول و نام شیمیایی ذکر شده، مطابقت دارند؟
 (۱) NaH_2PO_4 (سدیم هیدروژن فسفات)
 (۲) FeCl_3 (آهن (III) کلرید)
 (۳) $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (کات کبود)
 (۴) Cu^{2+} (کوپرک)
 کدام عبارت درست است؟
- ۲۴۲-
 (۱) انرژی شبکه بلور MgO نسبت به AlF_3 بیشتر است.
 (۲) کاتیون استرانسیم و یون‌های سولفید و نیتريد، کمتر متداول هستند.
 (۳) وقتی یک ترکیب یونی ذوب می‌شود، اندکی از رسانایی آن کاسته می‌شود.
 (۴) در نمک سدیم فسفات، کلیه اتم‌ها به آرایش هشتایی پایدار رسیده‌اند.
- ۲۴۳- در ساختار XO_4^{q-} فقط پیوند یگانه وجود دارد و کلیه اتم‌ها آرایش هشتایی پایدار دارند. کدام توصیف درباره آن نادرست است؟
 (۱) اگر $q = 0$ باشد، X به گروه ۱۵ تعلق دارد. (۲) اگر $q = -2$ باشد، X به گروه ۱۶ تعلق دارد.
 (۳) اگر $q = -1$ باشد، X به گروه ۱۷ تعلق دارد. (۴) کلیه اتم‌های موجود، ۴ قلمرو الکترونی دارند.
- ۲۴۴- در کدام مولکول، پیوندها همگی قطبی هستند، اما مولکول ناقطبی است؟
 (۱) N_2H_2 (۲) N_2O_4 (۳) CCl_4 (۴) N_2O_3
- ۲۴۵- در بین عبارت‌های زیر، چند عبارت درست است؟
 الف) $\text{O}_2(\text{g})$ آسان تر از $\text{Cl}_2(\text{g})$ به مایع تبدیل می‌شود. ب) نقطه جوش SbH_3 از NH_3 بالاتر است.
 پ) الماس، دگر شکل کربن است که ساختاری لایه‌ای دارد. ت) در مولکول سیانو اتن، فقط پیوند یگانه و دوگانه وجود دارد.
 ث) متنول، یک الکل حلقوی است که در ساختار آن سه گروه متیل قابل تشخیص است.
 (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۲۴۶- کدام نام برای یک ترکیب آلی نادرست است؟

- (۱) ۴، ۳- دی اتیل هگزان (۲) ۲- متیل - ۲- بوتین (۳) ۲- متیل - ۲- بوتن (۴) تتراکلرو اتن

۲۴۷- کدام عبارت درست است؟

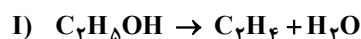
- (۱) در واکنش محلول سدیم سیانید و محلول نقره نیترات، هر دو فراورده محلول هستند.
 (۲) در واکنش تجزیه پتاسیم پرمنگنات، دو فراورده جامد حاصل می شود که عدد اکسایش Mn در آن ها یکسان است.
 (۳) مجموع ضرایب واکنش دهنده و فراورده ها در معادله نمادی تجزیه پتاسیم کلرات، برابر با ۳ است.
 (۴) با گرما دادن به مخلوط فلز آهن و گوگرد، نمک آهن (III) سولفید حاصل می شود.

۲۴۸- تعداد اتم های موجود در ۹ گرم گلوکز چند برابر تعداد یون ها در ۵۰۰ mL محلول ۰/۲ مولار سدیم نیترات است؟ (از یونش آب صرف نظر

شود.) ($H=1, C=12, N=14, O=16, Na=23 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

۲۴۹- از تجزیه گرمایی ۰/۵ مول اتانول مطابق واکنش های زیر، ۰/۳ مول اتن و ۰/۱ مول دی اتیل اتر حاصل شده است. بازده درصدی واکنش (I) کدام است؟



- (۱) ۲۰ (۲) ۴۰ (۳) ۶۰ (۴) ۸۰

۲۵۰- در میان عبارت های زیر، چند عبارت درست است؟

- (الف) گاز متان، از واکنش زغال چوب با بخار آب بسیار داغ تهیه می شود.
 (ب) وقتی خودرو بنزینی با سرعت معمولی حرکت می کند، اکسیژن نقش محدودکننده را خواهد داشت.
 (پ) به طور میانگین، بنزین مورد استفاده در خودروها را ایزواکتان خالص در نظر می گیرند.
 (ت) برای تصفیه هوا در فضاپیما، از لیتیم اکسید یا لیتیم هیدروکسید استفاده می شود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۵۱- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) یک خاصیت ترمودینامیکی با یکای $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ، یک خاصیت شدتی است.
 (۲) ظرفیت گرمایی ویژه H_2O در حالت مایع، نسبت به حالت های جامد و گاز بیشتر است.
 (۳) یخ از محیط پیرامون انرژی جذب می کند تا زمانی که با محیط هم دما شود.
 (۴) در واکنش سوختن اتین، گرما و کار هم علامت هستند.

۲۵۲- بر اساس کدام رابطه، انرژی پیوند $O-H$ تعیین می گردد؟۲۵۳- یک گرم اتان را در یک گرماسنج بمبی به جرم ۲ kg با ظرفیت گرمایی ویژه $2/6 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$ می سوزانیم. دمای گرماسنج به اندازه 10°C افزایش می یابد. گرمای واکنش سوختن اتان چند کیلوژول است؟ ($H=1, C=12 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

- (۱) -۵۲۰ (۲) -۱۰۴۰ (۳) -۱۵۶۰ (۴) -۳۱۲۰

۲۵۴- در واکنشی، $\Delta H = -400 \text{ kJ}$ و $\Delta S = -1000 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1}$ است. این واکنش در چه شرایطی خودبه خودی است؟

- (۱) دمای بالاتر از 400°C (۲) دمای بالاتر از 127°C (۳) دمای پایین تر از 400°C (۴) دمای پایین تر از 127°C

محل انجام محاسبات

۲۵۵- کدام عبارت درست است؟

(۱) مخلوط آب، روغن و جیوه یک مخلوط دوفازی است.

(۲) استون به هر نسبتی در آب حل می‌شود و فرمول تجربی آن، CH_3O است.

(۳) کلسیم سولفات و باریوم سولفات، از دسته مواد نامحلول در آب هستند.

(۴) رتینول (ویتامین A) دارای یک حلقه ۶ کربنه و فرمول مولکولی $\text{C}_{20}\text{H}_{30}\text{O}$ است، بنابراین در ساختار خود ۵ پیوند دوگانه $\text{C}=\text{C}$ دارد.۲۵۶- انحلال پذیری نمکی در دماهای 20°C و 60°C ، به ترتیب ۳۰ و ۸۰ گرم به ازای ۱۰۰ گرم حلال است. محلولی از این نمک در دمای 20°C ، شامل ۲۰٪ از این نمک است. این محلول در دمای 20°C ، یک محلول محسوب می‌شود و برای تهیه محلول سیر شده از این نمک، در دمای 60°C باید گرم نمک به ۲۰۰ گرم محلول اولیه اضافه گردد و در آن حل شود.

(۱) سیر نشده - ۴۴ (۲) سیر نشده - ۸۸ (۳) فراسیر شده - ۴۴ (۴) فراسیر شده - ۸۸

۲۵۷- به ۱۱/۱۲ گرم محلول ۲ مولال KOH ، چند گرم KOH اضافه شود تا محلول ۵ مولال آن حاصل شود؟ ($\text{KOH} = 56 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

(۱) ۰/۵۶ (۲) ۱/۱۲ (۳) ۱/۶۸ (۴) ۲/۲۴

۲۵۸- در نوعی فاضلاب صنعتی با چگالی $1/22 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$ ، غلظت یون HCO_3^- برابر با ۵ ppm است. برای حذف کامل این یون از 4 m^3 از این نوع فاضلاب، چند گرم KOH لازم است؟ ($\text{KOH} = 56 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

(۱) ۵/۶ (۲) ۱۱/۲ (۳) ۱۶/۸ (۴) ۲۲/۴

۲۵۹- سرعت واکنش $2\text{C}(\text{g}) \rightarrow 2\text{A}(\text{g}) + \text{B}(\text{g})$ ، وقتی غلظت‌های مولی واکنش دهنده‌ها یک مولار است، $4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ است. در صورتی که غلظت مولی هریک از واکنش دهنده‌ها ۵ مولار باشد، سرعت واکنش کدام است؟ (یکای ثابت سرعت $\text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ است.)(۱) $2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ (۲) $4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ (۳) $8 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ (۴) $10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ ۲۶۰- در صورتی که سرعت متوسط واکنش تجزیه $\text{N}_2\text{O}_5(\text{g})$ ، با سرعت متوسط واکنش سوختن گوگرد یکسان باشد، نسبت جرم فراورده سوختن گوگرد، به جرم اکسیژن حاصل از تجزیه $\text{N}_2\text{O}_5(\text{g})$ در یک بازه زمانی معین کدام است؟ ($\text{O} = 16$, $\text{S} = 32 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۱/۵ (۴) ۲/۵

۲۶۱- کدام عبارت نادرست است؟

(۱) نظریه برخورد فقط برای واکنش‌های بنیادی و در حالت گازی، قابل استفاده است.

(۲) بر اساس نظریه حالت گذار، انرژی لازم برای تشکیل ۱ مول پیچیده فعال، انرژی فعال سازی نامیده می‌شود.

(۳) چنانچه در یک واکنش گرماده، کاتالیزگر، انرژی فعال سازی رفت را ۲۰ درصد کاهش دهد، انرژی فعال سازی برگشت را بیشتر از ۲۰ درصد کاهش می‌دهد.

(۴) واکنش تشکیل و تجزیه NO در دمای اتاق عملاً پیشرفتی ندارند، هرچند در موتور خودرو NO تولید می‌شود.

۲۶۲- در بین عبارتهای زیر چند عبارت درست است؟

(الف) در واکنش سوختن اتین، آنتروپی کاهش می‌یابد، ولی این واکنش برگشت ناپذیر است.

(ب) چنانچه برای یک تعادل گازی با $K = 4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ ، حجم سامانه را ۵ برابر کنیم، خارج قسمت برابر با ۰/۸ خواهد شد.

(پ) در فرایند هابر، جهت تولید آمونیاک بیشتر، مخلوط گازی را سرد می‌کنند تا آمونیاک مایع از سامانه خارج شود.

(ت) با افزایش فشار در سامانه تعادلی تجزیه گرمایی سنگ آهک، غلظت تعادلی CO_2 کاهش می‌یابد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۶۳- در تعادل گازی $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$ ، جرم HI در لحظه تعادل ۳۲ برابر جرم H_2 و جرم I_2 برابر ۲۵/۴ برابر جرم H_2 است. ثابت تعادل واکنش کدام است؟ ($\text{H} = 1$, $\text{I} = 127 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

(۱) ۱/۲۵ (۲) ۲/۵ (۳) ۵ (۴) ۱۰

محل انجام محاسبات

۲۶۴- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) واکنش $A(g) \rightarrow B(g)$ با $K = ۴۶$ ، نسبت به واکنش $C(g) \rightarrow D(g)$ با $K = ۱۷$ ، از نظر ترمودینامیکی مساعدتر است.
 (۲) تعادل گازی $A + B \rightleftharpoons ۲C$ با $K = ۸۵۰$ ، در سمت راست (سمت فراورده‌ها) قرار می‌گیرد.
 (۳) اگر برای واکنشی $K < Q \neq ۰$ باشد، تا رسیدن به تعادل، سرعت واکنش رفت بیشتر از برگشت خواهد بود.
 (۴) کاتالیزگر، ثابت سرعت واکنش‌های رفت و برگشت را به یک نسبت افزایش می‌دهد.

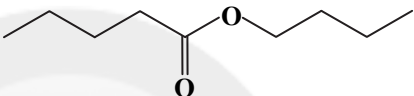
۲۶۵- pH محلول ۰/۲ مولار اسیدی، $\frac{1}{6}$ برابر pH محلول ۰/۰۵ مولار باریوم هیدروکسید است. درجه یونش اسید کدام است؟

- (۱) ۰/۰۲ (۲) ۰/۰۴ (۳) ۰/۰۵ (۴) ۰/۰۸

۲۶۶- به ۵۰۰ میلی‌لیتر محلول نیتریک اسید با $pH = ۱$ ، ۳۰۰ میلی‌لیتر محلول KOH با $pH = ۱۲/۷$ می‌افزاییم. محلول حاصل توسط چند گرمکلسیم اکسید خنثی می‌شود؟ ($CaO = ۵۶ g \cdot mol^{-1}$)

- (۱) ۱۹/۶ (۲) ۹/۸ (۳) ۱/۹۶ (۴) ۰/۹۸

۲۶۷- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) محلول ناشی از اختلاط ۱۰ میلی‌لیتر هیدروکلریک اسید ۱ مولار و ۲۰ میلی‌لیتر آمونیاک ۱ مولار، یک محلول بافر است.
 (۲) نمک $AlCl_3$ ، یک نمک اسیدی و نمک KI، یک نمک بازی است.
 (۳) فرمول مولکولی آمینو اسید نوع α با سه اتم کربن، به صورت $C_3H_7NO_2$ است.
 (۴) اسید حاصل از آبکافت ، پنتانویک اسید است.

۲۶۸- کدام عبارت درست است؟

- (۱) عدد اکسایش کربن در متانول، با عدد اکسایش اکسیژن در اکسیژن دی‌فلوئورید برابر است.
 (۲) بر اساس عدد اکسایش Mn در پتاسیم منگنات، این نمک فقط می‌تواند یک اکسندنده باشد.
 (۳) در واکنش فلز Al با هیدروکلریک اسید، تعداد الکترون بیشتری نسبت به واکنش فلز آهن با گاز کلر مبادله می‌شود.
 (۴) در نیم‌واکنش کاتدی فرایند خوردگی آهن، ضریب الکترون برابر با ۴ است.

۲۶۹- در فرایند برقکافت محلول یک لیتری سدیم یدید، با فرض ثابت ماندن حجم محلول، به‌ازای تولید ۱/۲۷ گرم فراورده آندی، غلظت OH^- چهمقدار تغییر می‌کند؟ ($H = ۱$, $O = ۱۶$, $Na = ۲۳$, $I = ۱۲۷ g \cdot mol^{-1}$)

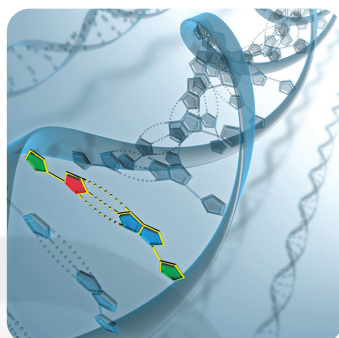
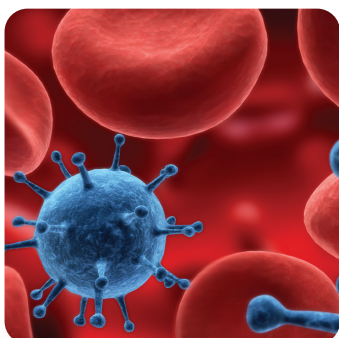
- (۱) ۰/۰۱ (۲) ۰/۰۲ (۳) ۰/۰۴ (۴) ۰/۰۸

۲۷۰- کدام عبارت درست است؟

- (۱) در سلول گالوانی $Fe - H_2$ ، با گذشت زمان، جرم تیغه کاتدی افزایش می‌یابد.
 (۲) در سلول گالوانی $Mg - Ag$ ، با گذشت زمان، غلظت Ag^+ در محلول افزایش می‌یابد.
 (۳) در سلول سوختی $H_2 - O_2$ ، فراورده کاتدی، مولکول‌های H_2O هستند.
 (۴) در سلول سوختی $CH_4 - O_2$ ، فراورده‌های آندی، CO_2 و H_2O هستند.

دفترچه پاسخ‌های تشریحی آزمون آزمایشی شماره ۱۳

ویژه داوطلبان آزمون سراسری سال ۹۷
گروه آزمایشی علوم تجربی



سایت کنکور



سال تحصیلی ۹۶-۹۷

داوطلبان آزمون سراسری ۹۷

پاسخ تشریحی آزمون مرحله ۱۳

۲

۱۰

پاسخ تشریحی درس های عمومی
پاسخ تشریحی درس های اختصاصی

تذکر مهم ↓

۱- آزمون آزمایشی مرحله ۱۴ گزینه دو روز جمعه ۱ تیر ۹۷ برگزار می گردد. کارت ورود به جلسه این آزمون برای داوطلبانی که از این مرحله به بعد ثبت نام کرده اند، در روز پنجشنبه ۳۱ خرداد توزیع خواهد شد.

۲- حوزه های مختلف توزیع کارنامه و برگزاری آزمون داوطلبان از طریق نمایندگی های گزینه دو در سراسر کشور به اطلاع شرکت کنندگان می رسد.

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

۴- کارنامه های مقدماتی آزمون آزمایشی مرحله ۱۳ به تدریج، از بعدازظهر روز جمعه ۲۵ خرداد ۹۷ بر روی پایگاه اینترنتی گزینه دو به آدرس www.gozine2.ir قرار می گیرد. برای مشاهده کارنامه های نهایی آزمون مرحله ۱۳ می توانید از ساعت ۱۹ روز جمعه ۲۵ خرداد، به پایگاه اینترنتی مؤسسه مراجعه نمایید. در صورت بروز اشکال در دریافت کارنامه، موضوع را از طریق نمایندگی شهر خود پیگیری نمایید.

۵- کارت ورود به جلسه داوطلبان برای تمامی مراحل صادر گردیده است. افرادی که این کارت را دریافت کرده اند، دقت نمایند که تا آخرین مرحله آزمون آن را حفظ نمایند.



داوطلب گرامی، شما می توانید با اسکن تصویر بالا به وسیله گوشی هوشمند و یا تبلت خود، به کانال تلگرام مؤسسه گزینه دو وارد شوید.

📍 @gozine2ir_97T

پاسخ تشریحی درس‌های عمومی آزمون شماره ۱۳ (گروه آزمایشی علوم تجربی)

“ زبان و ادبیات فارسی ”

- ۱- پاسخ: گزینه ۳
▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۸، ۲۷، ۴۱، ۵۳، ۹۲، ۱۰۱، ۱۳۸، ۱۵۴ و ۱۶۲ ادبیات دوم
معنای درست واژگان:
- ۱- ترک: کلاه خود ۲- لاور: رهبر ۳- تفقّد: دل‌جویی ۴- مشعوف: شادمان
- ۲- پاسخ: گزینه ۱
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۶۶ تا ۱۶۹ ادبیات سوم
در سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۲: پیراستن: زینت دادن همراه با کاستن
گزینه ۳: جولاهه: بافنده، نساج
گزینه ۴: قدوم: گام نهادن، آمدن
- ۳- پاسخ: گزینه ۴
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۴۵ تا ۱۴۸ ادبیات چهارم
در گزینه ۱، شرنک و بیگاه، در گزینه ۲، هریوه و رجم و در گزینه ۳، داشتن، هریوه و بیگاه نادرست معنی شده‌اند.
- ۴- پاسخ: گزینه ۱
▲ مشخصات سؤال: * دشوار * املای جامع
املای درست واژگان:
- ۱- ضمایم و تعلیقات ۲- نقاد و تحلیل‌گر ۳- چغز و قورباغه ۴- چاه غدر ناجوانمردان ۵- مهجور و متروک ۶- غرایب و عجایب ۷- زاغه و آغل
۸- زجر و شکنجه ۹- نکمت و بوی خوش ۱۰- تعویذ و حرز
- ۵- پاسخ: گزینه ۳
▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۰۴ ادبیات سوم
املای درست واژه، «حقّه» است.
- ۶- پاسخ: گزینه ۴
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۸۷ تا ۱۹۴ ادبیات دوم
- ۷- پاسخ: گزینه ۴
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۷۲ تا ۱۷۷ ادبیات سوم و ۵۴، ۱۱۹ و ۱۲۸ ادبیات چهارم
هشت کتاب: سهراب سپهری / چهارمقاله: عروضی سمرقندی / عقل سرخ: سهروردی / شرح زندگانی من: عبدالله مستوفی
- ۸- پاسخ: گزینه ۳
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۵۴ و ۵۵ ادبیات چهارم
- ۹- پاسخ: گزینه ۴
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * آرایه‌های جامع
تلمیح: به حضرت خضر (علیه السلام) و چشمه حیات
جناس تام: «نبات» در مصراع اول به معنی قند است و در مصراع چهارم به معنی گیاه.
مراعات نظیر: شکر - شیرین - نوش - نبات
استعاره: چشمه نوش و مرجان استعاره از لب و دهان است.
- ۱۰- پاسخ: گزینه ۲
▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۴ و ۵ ادبیات دوم
گزینه ۱: داستان حضرت ابراهیم (علیه السلام) و گلستان شدن آتش بر او
گزینه ۳: آیه امانت
گزینه ۴: داستان حضرت یوسف (علیه السلام)
- ۱۱- پاسخ: گزینه ۲
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * آرایه‌های جامع
الف) حسن تعلیل: علت ایستادن سرو این است که بر اثر ازدحام گل‌ها، جایی برای نشستن باقی نمانده است!
ب) ایهام: بو ← ۱- رایحه ۲- آرزو
ج) جناس تام: میان (= کمر) و میان (= وسط)
د) حس آمیزی: نازک بودن سخن
ه) مجاز: مهتاب (= نور ماه) مجاز از ماه
- ۱۲- پاسخ: گزینه ۳
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۸ تا ۲۱ زبان فارسی سوم
- ۱۳- پاسخ: گزینه ۱
▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۶۱ تا ۶۶ زبان فارسی سوم
می‌خواهیدم: ناگذر / بُد: سه‌جزئی گذرا به مفعول / ماندم و گریستم: ناگذر / بخشید: چهارجزئی گذرا به مفعول و متمم / بود: سه‌جزئی گذرا به مسند [دو بار] / پوشیدم: سه‌جزئی گذرا به مفعول / رفتم: ناگذر
- ۱۴- پاسخ: گزینه ۱
▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۵ زبان فارسی سوم
هنوز + فهم + من + برای + دریافت + لطایف + غزل + کافی + نبود + و + خاله + م + نیز + که + طرفدار + شعرها + ی
+ اندرزی + و + تمثیلی + بود + به + آن + علاقه + ی + چندان + نشان نمی‌داد + ۳۱ واژه

۱۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۵ و ۳۶ زبان فارسی سوم

در این بیت نهاد فعل «رفت» به قرینه لفظی حذف شده است:
بسیار در دل آمد از اندیشه‌ها و [آن اندیشه‌ها] رفت.

۱۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۲۱ تا ۱۲۴ زبان فارسی سوم

گزینه ۱: بهت زده ← مشتق - مرکب

گزینه ۳: حقوق بگیر ← مشتق - مرکب / زودگذر

گزینه ۴: دماسنج

اسم

۱۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۳۷ ادبیات دوم

بیت صورت سؤال و گزینه ۳، مشترکاً به این مفهوم اشاره دارند که گوینده بهره‌ای از زندگی خود نبرده و به آرزوهای خویش نرسیده است.
مفاهیم کلی سایر گزینه‌ها:

(۱) ناتوانی در تحمل غم‌های عالم

(۲) پندناپذیری عاشق

(۴) اشتیاق فراوان عاشق نسبت به معشوق

۱۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۲ ادبیات دوم

بیت صورت سؤال و گزینه ۴ به فریادرسی در جهان آخرت اشاره دارند. گزینه ۱ به مردانگی حضرت علی (ع) و گزینه‌های ۲ و ۳ به مدد خواستن برای پیروزی بر مشکلات این جهان اشاره دارند.

۱۹- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۵۲ ادبیات دوم

مفهوم گزینه «۱»، تقاضای بخشش است؛ اما مفهوم سایر گزینه‌ها تغییرناپذیری افراد است = ﴿لا تبدل لخلق الله﴾

۲۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۳۱ ادبیات سوم

در بیت صورت سؤال، شاعر معتقد است که دل شکسته خوش‌آهنگ‌تر است؛ اما کاملاً برعکس، در گزینه ۳، شاعر معتقد است که از دل شکسته سخن درست بیرون نمی‌آید.

۲۱- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۵۰ ادبیات سوم

مفهوم کلی گزینه ۱ دوام عشق تا بعد از مرگ است؛ اما بیت صورت سؤال و سایر گزینه‌ها به این نکته اشاره دارند که زیبارویان یا قدرتمندان همگی می‌میرند.

۲۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۶۴ ادبیات سوم

همه گزینه‌ها، به جز گزینه ۴، همانند عبارت صورت سؤال به این نکته اشاره دارند که ابلیس فقط با یک چشم انسان را می‌دید؛ یعنی فقط بُعد مادی وجود انسان را می‌دید. گزینه ۴، به ملعون شدن ابلیس تا قیامت اشاره دارد.

۲۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۹ ادبیات چهارم

بیت صورت سؤال و گزینه ۲، به قانع بودن به دیدار اشاره دارند.

مفاهیم کلی سایر گزینه‌ها:

(۱) نفی خودبینی، مقدمه لازم خدایینی است. / (۳) داشتن چشم پاک، لازمه ضروری دیدار یار است. / (۴) اشتیاق و سرمستی فراوان عاشق

۲۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۳۶ ادبیات چهارم

گزینه ۳ نیز همانند بیت صورت سؤال به این نکته اشاره دارد که معشوق را باید از دیدگاه عاشق نگریست.

۲۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۶۹ تا ۷۱ ادبیات چهارم

در بیت ۴، علت به دار کشیده شدن حلاج این دانسته شده که لاف می‌زده (= ادعای تو خالی داشته است)، اما سایر گزینه‌ها، علت به دار کشیده شدن حلاج را، گفتن سخن حق می‌داند.

“ زبان عربی ”

۲۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۶۵ عربی سوم

مَنْ: چه کسی؟ (رد گزینه‌های ۲ و ۴)

دَعَا: دعوت کرد، خواند (رد گزینه‌های ۱ و ۴)

۲۷- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷۲ عربی سوم

أَيَّامُ الصَّبَا: در دوران کودکی (رد گزینه ۲)

يُحَسِّبُونَ: محسوب می‌شوند (رد گزینه‌های ۲ و ۳)

اموال: دارایی‌ها (رد گزینه ۴)

الفقر الثَّقَافِي: فقر فرهنگی (رد گزینه‌های ۲ و ۴)

- ۲۸- پاسخ: گزینه ۱
 تلك الأيام: آن روزها (رد گزینه‌های ۲ و ۴)
 أعداءنا: دشمنانمان (رد گزینه‌های ۳ و ۴)
 معدّاتنا القليلة: تجهیزات اندکمان (رد گزینه‌های ۲ و ۳)
 وطننا: میهنمان (رد گزینه ۴)

- ۲۹- پاسخ: گزینه ۱
 لنعلم: باید بدانیم (رد گزینه ۳)
 لا يسمع: اجازه نمی‌دهد (رد گزینه‌های ۳ و ۴)
 علينا أن نجعل: باید قرار دهیم (رد سایر گزینه‌ها)

- ۳۰- پاسخ: گزینه ۴
 آخرین رنگ ← آخرین رنگ‌ها
 «هو» به صورت ضمیر فصل ترجمه نشده است.
 «پس از» اضافی است.

- ۳۱- پاسخ: گزینه ۲
 عبارت صورت سؤال به «غنیمت شمردن فرصت» اشاره دارد که بیش از همه با گزینه ۲ مطابقت دارد، زیرا این گزینه نیز به کوتاه بودن زندگی و لزوم غنیمت شمردن تک‌تک لحظات آن اشاره می‌کند.

- ۳۲- پاسخ: گزینه ۱
 خواهد چشید: لن يتذوق (به خاطر وجود «إلا» فعل به شکل مثبت همراه با «فقط» ترجمه می‌شود). (رد گزینه‌های ۲ و ۴)
 شیرینی زندگی در دنیا و آخرت: حلو الحياة في الدنيا و الآخرة (رد گزینه ۳)
 پر کند: يملأ (رد گزینه‌های ۲ و ۳)

- ۳۳- پاسخ: گزینه ۱
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 (۲) چشاند: أذاق
 (۳) تلاوت کردند: تَلَّوْا، تَلَّتَا
 (۴) «الصعبة» درست است چون صفت جمع غیرانسان است / دوست باوفا: الصديق الوفي

■ ترجمه متن:

«اعتماد به نفس به معنای اتکای انسان به خودش و تکیه بر وجود خود و توانایی‌هایش است برحسب شرایطی که در آن قرار می‌گیرد بدون زیاده‌روی و کوتاهی! همانا اعتماد به نفس همان ایمان انسان به توانایی‌ها، امکانات و اهدافش است. اعتماد به نفس موضوعی از موضوعات اساسی در شکل‌گیری شخصیت موفق است! عواملی وجود دارد که اعتماد به نفس را زیاد می‌کند: تعیین اهداف و اجرای آنها چراکه این اهداف هرچه باشد این (امر) اعتماد به نفس ما را افزایش می‌دهد! مسئولیت‌پذیری و تحمل آن، چراکه این باعث می‌شود اهمیت خود را احساس کنی آن‌گاه تکرار جمله‌های مثبت با خود و نیز شروع کردن روز با خوش‌بینی! و بدان که ما منظورمان از اعتماد به نفس این نیست که انسان جدای از دیگران زندگی کند و یا به خود مغرور باشد ولی منظورمان از آن استقلال فردی و توانایی قبول مسئولیت است!»

- ۳۴- پاسخ: گزینه ۳
 (۱) قبول کردن مسئولیت‌ها و تحمل کردن آنها
 (۳) زیاده‌روی و کوتاهی نکردن

- ۳۵- پاسخ: گزینه ۱
 (۱) اعتماد شخص به خودش و تکیه او بر وجود خودش!
 (۳) قرار گرفتن در زیر احساس‌های منفی!
 (۲) تحمل کردن تجاوزها و بدی‌هایی که از اشخاص سر می‌زند!

- ۳۶- پاسخ: گزینه ۲
 (۱) ترس از شکست در برابر حقیقت‌ها!
 (۲) تحمل کردن مسئولیتی که باعث می‌شود اهمیت خود را احساس کنی!
 (۳) خودشناسی و تقلید از دیگران!
 (۴) احساس خجالت از خودت!

۳۷- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار

- (۱) هرکس در کارش تلاش کند آرزویش را می‌یابد!
- (۲) بی‌تابی هنگام مصیبت، مصیبت دیگری است!
- (۳) هرکس خود را استخوان قرار دهد سگ‌ها او را می‌خورند!
- (۴) هرکس به آنچه خودش دارد ایمان نداشته باشد به آنچه نزد پروردگارش است ایمان ندارد!

۳۸- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط

- حرکت‌گذاری درست به صورت «لَكُنَّا نَقْصِدُ بِهِ الْإِسْتِقْلَالَ الشَّخْصِيَّ وَ الْقُدْرَةَ عَلَى قَبُولِ الْمَسْئُولِيَّةِ» است.
«الْقُدْرَةُ» نادرست است و درست آن «الْقُدْرَةُ» است چون معطوف به مفعول است.

۳۹- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط

- حرکت‌گذاری درست عبارت «الثِّقَّةُ بِالنَّفْسِ عِنَصْرٌ مِّنَ الْعُنَاصِرِ الْأَسَاسِيَّةِ فِي تَكْوِينِ الشَّخْصِيَّةِ النَّاجِحَةِ! هُنَاكَ عَوَامِلٌ تَزِيدُ الثِّقَّةَ بِالنَّفْسِ!» است.
«النَّاجِحَةُ» نادرست است و درست آن «النَّاجِحَةُ» است چون صفت «الشَّخْصِيَّةِ» (مضاف‌إليه) است.
دقت کنید که کلمات در سؤالات تشکیل به ترتیبی که در جمله آمده‌اند به کار می‌روند.

۴۰- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط

موارد نادرست سایر گزینه‌ها:

- (۱) مبتدأ مؤخر و مرفوع ← صفت و مجرور / «الجملة اسمية» زائد است.
- (۲) منصوب بالتبعية ← مجرور بالتبعية
- (۳) مضاف‌إليه و ... ← صفت و مجرور

۴۱- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط

موارد نادرست سایر گزینه‌ها:

- (۱) للمتکلم وحده ← للمتکلم مع الغير/ معتل و مثال ← صحيح و سالم
- (۲) مبني للمجهول ← مبني للمعلوم/ نائب فاعله ... ← فاعله ...
- (۴) مزيد ثلاثي من باب «إفعال» ← مجرد ثلاثي

۴۲- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط

موارد نادرست سایر گزینه‌ها:

- (۲) مزيد ثلاثي ... ← مجرد ثلاثي/ فاعله ضمير «هو» المستتر ← فاعله «الإنسان»/ مفعوله ... ← فعل لازم است.
- (۳) صحيح و سالم ← معتل و أجوف
- (۴) متعد ← لازم/ مبني للمجهول ← مبني للمعلوم/ نائب فاعله ... ← فاعله ...

۴۳- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۹ عربی سوم

«مَشَيْتَا» نادرست است و درست آن «مَشَيْتَا» است.

۴۴- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۸، ۲۷ و ۲۸ عربی دوم

اعراب فرعی‌ها عبارتند از:

- (۱) الجاهلون
- (۲) كربلاء/ صاحبي (صاحبين)
- (۳) يسعيان/ أن يعلموا/ ولدي (ولدين)
- (۴) علمان/ المسلمون

۴۵- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۸۶ تا ۸۹ عربی دوم

- (۱) «يُحَارَمُ» مجهول است. / «يُوقَرُّ» معلوم است.
- (۲) «تُكَنَزُ» مجهول است.
- (۳) «تُرَحِّمُوا» مجهول است.
- (۴) «تُعَانِي»، «ندعو» و «يشفي» فعل‌های معلوم هستند.

۴۶- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * عربی اول

در سایر گزینه‌ها «مُعْتَمِدٌ، مُتَفَضِّلٌ، مُتَعَجِّبٌ، مُغْتَنِمٌ» مشتق مزید هستند.

* دقت کنید که این سؤال از عربی ۱ طرح شده است که در سؤالات آزمون سراسری مسبق به سابقه است.

۴۷- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۵۱ عربی دوم

- گزینه ۱: «رجالٌ» موصوف و «صدقوا» جمله وصفیه و محلاً مرفوع است.
- گزینه ۲: «حيوانٌ» موصوف و «يحبُّ» جمله وصفیه و محلاً مرفوع است.
- گزینه ۳: «إلهٌ» موصوف و «سخر» جمله وصفیه و محلاً مرفوع است.
- گزینه ۴: «تلاميذٌ» موصوف و مجرور به فتحه است و «يدرسون» جمله وصفیه و محلاً مجرور است.

۴۸- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۳۹ عربی سوم

(۱) عیش: مفعول مطلق نوعی / ۵: مفعول به / یوم: مفعول فیه / حساب: مفعول مطلق نوعی

(۲) لحظات، عند: مفعول فیه / لعب: مفعول به / مشاهدت: مفعول مطلق نوعی

(۳) إذا: مفعول فیه / الإنسان: مفعول به اول / عقلاً: مفعول به دوم

(۴) الله: مفعول به / فوزاً: مفعول مطلق نوعی

۴۹- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۴۹ عربی سوم

در گزینه ۳ «نادماً» حالت «ه» را مشخص می‌کند که مفعول است. دقت کنید که «نادماً» مذكر است و «أَمْ» مؤنث، پس نمی‌تواند حالت آن را بیان کند.

۵۰- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷۶ عربی سوم

در این گزینه «و» در «تفوزون» مستثنی‌منه است و «المجدین» از آن جدا شده است.

در سایر گزینه‌ها مستثنی‌منه نیامده است.

“ دین و زندگی ”

۵۱- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۰۷ دین و زندگی چهارم

۵۲- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۲۳ دین و زندگی سوم

صورت سؤال اشاره به ختم نبوت می‌نماید و آیه هم‌موضوع با آن در گزینه ۴ مطرح گردیده است.

۵۳- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۶۹ و ۷۰ دین و زندگی سوم

صورت سؤال بخشی از حدیث شریف غدیر است که در شرح و توضیح آیه ابلاغ یا تبلیغ در روز ۱۸ ذی‌الحجه در محل غدیر خم در حجة‌الوداع مطرح گردیده است. نکته حائز اهمیت در آن، معنای کلمه «ولی» است که به‌عنوان سرپرست و صاحب اختیار بیان شده است نه محبت و دوستی به‌تنهایی که این مقدمه‌ای می‌شود برای درک جمله بعد از آن یعنی «مَنْ كُنْتُ مَوْلَاهُ فِهَذَا عَلَى مَوْلَاهُ».

۵۴- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۲۵ دین و زندگی سوم

به مسئولیت‌های منتظر در عصر غیبت و عنوان «دعا برای ظهور امام» مراجعه گردد.

۵۵- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۳۸ و ۱۳۹ دین و زندگی سوم

■ ولی‌فقیه بیان‌کننده قوانین و مقررات اجتماعی اسلام است. انتخاب وی نمی‌تواند مانند انتخاب مرجع تقلید باشد. نمی‌شود هرکس به‌طور جداگانه برای خود ولی‌فقیه انتخاب کند. اداره جامعه تنها با یک مجموعه قوانین و یک رهبری امکان‌پذیر است، در غیر این‌صورت هرج‌ومرج، تفرقه و پراکندگی پیش می‌آید.

■ انتخاب رهبر از جانب مردم همان مقبولیت وی برای اداره جامعه است.

۵۶- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۵۶ و ۵۹ دین و زندگی چهارم

روایت شریف ذکر شده در صورت سؤال اشاره به سنت آزمایش الهی دارد که در گزینه ۳ نیز به این سنت اشاره گردیده است.

۵۷- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۳۰ و ۱۳۶ دین و زندگی دوم

■ هر اندازه که رشته‌های عفاف مستحکم شود، پوشش و آراستگی ظاهری جلوه‌گاه زیبایی‌های روح و شخصیت متعالی انسان می‌گردد.

■ شناخته شدن زن به عفاف و پاکدامنی (يعرفن) و مورد اذیت و آزار هوسرانان قرار نگرفتن (فلا يؤذین)، ثمره حجاب کامل آن‌هاست.

۵۸- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۵۱ و ۱۵۲ دین و زندگی دوم

۵۹- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۸۴ دین و زندگی دوم

در مورد اول یکی از دو کفاره داده شود، کافی است.

اما در مورد دوم چون با فعل حرام باطل شده است، باید کفاره جمع داده شود.

۶۰- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۷ دین و زندگی سوم

■ عمل صالح همان راه درست زندگی است که جامع بقیه نیازها از جمله درک هدف زندگی می‌باشد.

■ اگر به ترجمه آیه مراجعه گردد، تأکید آیه بر یکسانی منزلت انسانی زن و مرد است که در گزینه ۴ به این مهم اشاره شده است.

۶۱- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۶ و ۱۱ دین و زندگی دوم

■ ویژگی‌های مجموعه منظم:

- (۱) کار هریک مکمل و ادامه کار دیگری است.
 (۲) کارها و مسئولیت‌ها در ارتباط با هم معنا می‌یابد.
 (۳) اگر به کار یک جزء به‌تنهایی نگاه شود ناقص و ناتمام به نظر می‌آید.

میان وظایف و مسئولیت‌ها پیوستگی و ارتباط مشاهده می‌شود به‌طوری که:

■ این پیوستگی و نظم نتیجه خلقت هدفمند و حکیمانه خداوند حکیم است که در آیه «إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ» به آن اشاره شده است.

- ۶۲- پاسخ: گزینه ۱
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۵۵ دین و زندگی سوم
امام خمینی (ع): با دقت در ماهیت و کیفیت احکام شرع درمی یابیم که اجرای آن ها و عمل به آن ها مستلزم تشکیل حکومت است.
- ۶۳- پاسخ: گزینه ۳
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴۶ دین و زندگی دوم
- ۶۴- پاسخ: گزینه ۳
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه های ۶۷، ۶۸ و ۸۵ دین و زندگی سوم
■ بزرگ ترین خطر تهدیدکننده مسلمانان در همه زمان ها، بازگشت به جاهلیت و خروج از مسیر پیامبر (ص) است.
■ از نظر قرآن، سپاسگزاران حقیقی نعمت رسالت کسانی هستند که به همان شیوه ای که پیامبر اکرم (ص) توصیه نموده اند، زندگی را ادامه دهند که تجلی آن تمسک و یاری جستن از قرآن و عترت است.
- ۶۵- پاسخ: گزینه ۳
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۶۹ دین و زندگی دوم
بنابر آیه ۹۷ سوره نساء، پس از توفی روح ستمکاران:
﴿قَالُوا فِيمَ كُنْتُمْ﴾
﴿قَالُوا كُنَّا مُسْتَضْعَفِينَ فِي الْأَرْضِ﴾
﴿قَالُوا أَلَمْ تَكُنْ أَرْضُ اللَّهِ وَاسِعَةً فَتُهَاجِرُوا فِيهَا﴾
﴿قَالُوا لَكُم مَّاؤَاهُمْ جَهَنَّمَ وَ سَاءَتْ مَصِيرًا﴾
← جهنم برزخی و سرانجام ستمکاران
← اشاره ملائک به مختار بودن انسان برای مهاجرت و دوری از گناه
← سؤال ملائک گیرنده روح انسان از ستمکاران
- ۶۶- پاسخ: گزینه ۴
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۰۳ دین و زندگی دوم
به آیه شریفه ۱۵۹، سوره آل عمران مراجعه فرمایید.
- ۶۷- پاسخ: گزینه ۴
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۶۱ دین و زندگی سوم
امام علی (ع): «خدا در نفس آن ها (در نزد آن ها، در جان و چشم آن ها) بزرگ است پس غیرخدا در چشم آنان کوچک است.» یعنی خداشناسی و درک عظمت خداوند موجب کسب عزت و حقیر یافتن هرچه غیرخدا است، می گردد.
- ۶۸- پاسخ: گزینه ۲
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۰۰ دین و زندگی سوم
نقش مرد ← مدیریت و نگاهبانی از حریم خانواده
- ۶۹- پاسخ: گزینه ۲
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه های ۳۱، ۳۷ و ۳۸ دین و زندگی چهارم
■ اولین ثمره اخلاص، عدم نفوذ شیطان در انسان و ناامیدی او از افراد بااخلاص است و آیه شریفه ﴿كَذَلِكَ لِنَصْرِفَ عَنْهُ السُّوءَ وَالْفَحْشَاءَ﴾ که درباره حضرت یوسف (ع) است به آن اشاره می نماید.
■ بالاترین ثمره اخلاص، دیدار محبوب حقیقی و تقرب به پیشگاه خداوند است که آیه شریفه ﴿إِنَّ الْمُتَّقِينَ فِي جَنَّاتٍ وَ نَهَرٍ فِي مَقْعَدٍ صِدْقٍ عِنْدَ مَلِكٍ مُّقْتَدِرٍ﴾ اشاره به مقام قرب وجودی به عنوان جایگاه پیش بینی شده برای انسان در قیامت می نماید.
- ۷۰- پاسخ: گزینه ۴
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه های ۳۳ دین و زندگی دوم و ۱۳ دین و زندگی چهارم
به اندیشه و تحقیق درس یکم مراجعه گردد.
- ۷۱- پاسخ: گزینه ۳
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۸۱ دین و زندگی چهارم
صورت سؤال به معیار ششم تمدن و فرهنگ پایه گذاری شده توسط پیامبر اکرم (ص)، اشاره می نماید یعنی «بهره مندی از نعمت های دنیایی در عین توجه به آخرت».
- ۷۲- پاسخ: گزینه ۲
▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۴۳ دین و زندگی چهارم
صورت سؤال به اختیار انسان و ارتباط آن با نظام قضا و قدر الهی اشاره می نماید که این مطلب موضوع آیه ﴿اللَّهُ الَّذِي سَخَّرَ لَكُمُ الْبَحْرَ ...﴾ می باشد که به محدوده اختیار انسان اشاره دارد.
- ۷۳- پاسخ: گزینه ۴
▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه های ۵۹ دین و زندگی سوم و ۹۰ دین و زندگی چهارم
صورت سؤال اشاره به آیه ۵۶ سوره مائده یعنی ﴿وَمَنْ يَتَوَلَّ اللَّهَ وَرَسُولَهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا فَإِنَّ حِزْبَ اللَّهِ هُمُ الْغَالِبُونَ﴾ می نماید.
آیه ۵۵ سوره مائده که همان آیه ولایت است اشاره به ویژگی مؤمنین و معرفی آن ها می نماید.
- ۷۴- پاسخ: گزینه ۲
▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۷۸ دین و زندگی دوم
به ترجمه و تیتتر مرتبط با آیه شریفه مراجعه گردد.
■ بیمینه ← دست راست
■ قدرت تکلم انسان
← معاد جسمانی و آفرینش مجدد جسم او
■ کتاب و نامه اعمال ← در قیامت تجسم و عینیت اعمال است.
- ۷۵- پاسخ: گزینه ۲
▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۵۱ دین و زندگی دوم
اگر صورت سؤال را بر ترجمه گزینیه منطبق کنیم، درمی یابیم که فقط گزینه ۲، به ویژگی زندگی دنیا و زندگی حقیقی آخرت و نیز شرط درک آن یعنی معرفت و دانایی اشاره نموده است.

“زبان انگلیسی”

- ۷۶- پاسخ: گزینه ۲
▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۵۷ زبان سوم
توضیح: بعد از expect از مصدر کامل استفاده می کنیم.
ترجمه: والدینم انتظار دارند نمرات خوبی بگیرم، اما موضوع این است که نمی دانند تا چه اندازه ضعیف هستم.

۷۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۷۱ زبان سوم

توضیح: وقتی می‌گوییم **Ali is bored** یعنی کسی یا چیزی علی را کسل کرده است و وقتی می‌گوییم **Ali is boring** یعنی خود علی فرد کسل‌کننده‌ای است. اگر بخواهیم بعد از صفت **boring** یک اسم بیاوریم، به یک حرف تعریف نیاز داریم یعنی: **Ali is a boring boy**

ترجمه:

A: الان کاملاً گیج شدم. می‌توانید دوباره آن را بگویید؟

B: البته. این یک مسئله گیج‌کننده است و نیاز به توجه بیشتر دارد.

۷۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴۰ زبان چهارم

توضیح: **space** در معنی فضا یک اسم غیرقابل شمارش محسوب می‌شود و **enough** در یکی از دو الگوی زیر به کار می‌رود:

صفات } **enough** { اسم قابل شمارش جمع
قید } اسم غیرقابل شمارش → to

ترجمه:

A: آیا فضای کافی برای این تعداد افراد هست؟

B: متأسفم نه. به اطاق بزرگ‌تری نیاز داریم.

۷۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷۹ زبان چهارم

توضیح: برای بیان کاری که بهتر بود در گذشته انجام نشود، اما به هر دلیلی انجام شده باشد، از ترکیب **shouldn't have pp** استفاده می‌شود.

ترجمه:

A: قرص‌ها را با شکم خالی خوردم.

B: نباید این کار را انجام می‌دادید. ممکن بود به سلامتی خود آسیب بزنید.

۸۰- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۸۲ زبان سوم

ترجمه: شگفت‌زده شدیم که او چگونه با این موقعیت دشوار کنار آمد.

۱) کنار آمدن (۲) خلاصه کردن (۳) نامیدن (۴) کشمکش کردن

۸۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۴ زبان چهارم

ترجمه: برای مشاغل کوچک سخت است خود را با جو اقتصادی کنونی سرپا نگاه دارند.

۱) واحد (۲) جو (۳) فاصله (۴) کشاورزی

۸۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۵ زبان چهارم

ترجمه: اماکن تفریحی در تهران را نمی‌توان با آنچه که در محیط‌های روستایی و شهرهای کوچک هستند، مقایسه کرد.

۱) رد کردن (۲) اهدا کردن (۳) مقایسه کردن (۴) انکار کردن

۸۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۴ زبان چهارم

ترجمه: در صدای او حالت نگرانی بود. نمی‌دانم چه اتفاقی برایش افتاده است.

۱) شهری (۲) خوش‌شانس (۳) دائم (۴) نگرانی

۸۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷۶ زبان چهارم

ترجمه: پروفیسور تا دوشنبه خلاصه‌ای از تحقیقات ما را می‌خواهد.

۱) خلاصه (۲) شرمندگی (۳) خودرو (۴) ویژگی

۸۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴۶ زبان چهارم

ترجمه: یک مقام عالی‌رتبه دولتی می‌گوید بیشتر بچه‌ها در آفریقا با فقر بزرگ می‌شوند. آن‌ها از هر چیزی در زندگی محروم هستند.

۱) بی‌کاری (۲) فقر (۳) معدنی (۴) دوره

۸۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳۶ زبان چهارم

ترجمه: بانک مرکزی پیش‌گویی می‌کند که کاهش دو درصدی نرخ سود را خواهیم داشت.

۱) پیش‌گویی کردن (۲) دور کردن (۳) رقابت کردن (۴) از دست دادن

۸۷- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۵۴ زبان سوم

ترجمه: به‌طور اساسی شما فقط باید آنچه که معلمان می‌خواهند بنویسید.

۱) به‌طور اساسی / اساساً (۲) به‌آرامی (۳) مطمئناً (۴) درست / به‌شکل مناسب

■ ترجمه Cloze Test

به بعضی از اشیای گوناگون پیرامون خود نگاه کنید. ممکن است یک میز، مداد و یا یک خانم مسن که در مقابل‌تان نشسته است را ببینید. هریک از این اشیاء بسیار از یکدیگر تفاوت دارند. البته همه اشیاء در بعضی موارد مشابه‌اند. این اشیاء همه به این دلیل شباهت دارند که یک فضایی را اشغال می‌کنند. مداد فقط یک قسمت کوچکی از فضا را اشغال می‌کند، میز فضای بیشتری و آن خانم مسن احتمالاً به فضای بیشتری نسبت به میز نیاز داشته باشد.

بخشی از فضایی که یک شی اشغال می‌کند حجم آن است. همه این اشیاء از جهت دیگری نیز تشابه دارند. همه آن‌ها دارای جرم‌اند. جرم مقدار ماده‌ای است که آن جسم را به‌وجود آورده است.

۸۸- پاسخ: گزینه ۴

توضیح: بعد از others هیچ اسمی نمی آید.

۸۹- پاسخ: گزینه ۲

(۱) فرستادن	(۲) اشغال کردن	(۳) اذیت کردن	(۴) خسارت زدن
-------------	----------------	---------------	---------------

۹۰- پاسخ: گزینه ۳

(۱) پیچ	(۲) لایه	(۳) مقدار	(۴) کمبود
---------	----------	-----------	-----------

۹۱- پاسخ: گزینه ۱

(۱) احتمالاً	(۲) به طور کوتاه	(۳) خوشبختانه	(۴) دقیقاً
--------------	------------------	---------------	------------

۹۲- پاسخ: گزینه ۴

(۱) ساز و کار	(۲) روش / روند	(۳) اساس	(۴) ماده
---------------	----------------	----------	----------

■ ترجمه درک مطلب ۱:

یک سری زمین لرزه مجمع الجزایر سوماترای اندونزی در جنوب شرقی آسیا را لرزاند. در روز ۶ مارس سال ۲۰۰۷، یک زمین لرزه ۶/۳ ریشتری تعداد زیادی از ساختمان ها را خراب کرد، دست کم ۷۰ نفر را کشته و صدها نفر دیگر را مصدوم کرد. این زمین لرزه تعداد زیادی پس لرزه به همراه داشت. یک کارگر اندونزیایی به گزارشگرها گفت: «ما توانستیم در سریع ترین زمانی که ممکن بود فرار کنیم». این کارگر شهر ساحلی پادنگ بود، هنگامی که زمین شروع به لرزیدن کرد. پادنگ فقط در چند مایلی جنوب غربی مرکز زلزله قرار داشت. مرکز زلزله منطقه ای بالای نقطه زیرزمینی است که زلزله در آنجا شروع می شود.

در زمان لرزه ها، بسیاری از مردمی که نزدیک اقیانوس زندگی می کردند به مناطق بالاتر از سطح دریا فرار کردند. آن ها می ترسیدند که زلزله امواج عظیمی مانند آن سونامی ویرانگر که به آسیای جنوبی و آفریقای شرقی در دسامبر سال ۲۰۰۴ برخورد کرد، ایجاد کند. آن فاجعه با زلزله ۹ ریشتری در اقیانوس هند در سوماترا ایجاد شد. خوشبختانه، زلزله مارس ۲۰۰۷ به اندازه کافی قدرتمند نبود تا باعث فاجعه مشابه شود. قدرت زمین لرزه تا آن اندازه بود که ساختمان ها را خراب کند. بیشترین خسارت به شهر سولوک وارد شد. بیمارستان ها برای مردم آسیب دیده تخت نداشتند. جزایری که اندونزی را می سازند در امتداد حلقه آتش واقع شده است. آنجا مکانی است در امتداد مرز اقیانوس آرام، جایی که صفحات زمین به یکدیگر فشار وارد می کنند که اغلب سبب زمین لرزه و آتشفشان ها می شود. در قسمت هایی از اندونزی به طور متوسط هر ساله پنج زمین لرزه با مقیاس بیش از ۵ ریشتر رخ می دهد.

۹۳- پاسخ: گزینه ۳

۹۴- پاسخ: گزینه ۳

۹۵- پاسخ: گزینه ۲

۹۶- پاسخ: گزینه ۲

■ ترجمه درک مطلب ۲:

محیط زیست مجموعه ای از همه چیزهای احاطه کننده یک موجود زنده شامل نیروهای طبیعی و چیزهای زنده دیگر است که شرایط را برای رشد و نمو و همچنین خطر و خسارت مهیا می کند. موجودات زنده به طور ساده در محیط زیست شان وجود ندارند. آن ها پیوسته در حال فعل و انفعال با آن هستند. چیزهای اطراف ما با سرعت بیشتری نسبت به طبیعت آلوده می شوند و اقدام های در حال حاضر انسان نمی تواند از آن جلوگیری کند. گذشت زمان جمعیت بیشتری را به همراه می آورد و مردم بیشتر، صنعت بیشتر، ماشین های بیشتر، شهرهای بزرگ تر و استفاده بیشتر از مواد ساخته انسان را برای ما می آورند.

چه چیزی می تواند این مشکل را توضیح دهد و آن را حل کند؟ حقیقت این است که آلودگی توسط انسان و به میل او برای یک سبک مدرن زندگی ایجاد می شود. ما «افزایش صنعتی شدن» را هدف اصلی مان قرار می دهیم. پس ما اغلب آماده ایم تا همه چیز را مهیا کنیم: هوای پاک، آب خالص، غذای خوب، سلامتی مان و آینده کودکان مان. یک جریان بی وقفه ای وجود دارد که مردم از روستاها به شهرها می روند که مشتاق امکانات جامعه مدرن ما هستند، ولی با رشد دستاوردهای فناوری در ۲۰ سال اخیر، آلودگی تبدیل به یک مشکل جدی شده است.

آیا زمان آن نرسیده که دست بکشیم و از خود بیرسیم که به کجا و به چه سمتی داریم حرکت می کنیم و چرا؟ این مطلب باعث می شود که به یاد داستان خلبان هواپیمایی بیفتیم که از طریق بلندگو به مسافران هواپیما گفت: «من چند خبر خوب و چند خبر بد دارم. خبر خوب این است که داریم با سرعت ۵۳۰ مایل بر ساعت به پیش می رویم و خبر بد این است که ما گم شده ایم و نمی دانیم که به کجا می رویم.» حقیقت تلخ این است که این داستان واقعی است وقتی که درباره جامعه پیشرفته صحبت می کنیم.

۹۷- پاسخ: گزینه ۱

۹۸- پاسخ: گزینه ۴

۹۹- پاسخ: گزینه ۳

۱۰۰- پاسخ: گزینه ۱

پاسخ تشریحی درس های اختصاصی آزمون شماره ۱۳ (گروه آزمایشی علوم تجربی)

“زمین شناسی”

- ۱۰۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۰ زمین سوم
شاخه ای از زمین شناسی که در آن شیوه تشکیل، منشأ و فرایندهای دگرگونی و آذرین بررسی می شود را پترولوژی یا سنگ شناسی می گویند.
- ۱۰۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۷ زمین سوم
دمای دماسنج تر، کمتر از دماسنج خشک است زیرا تبخیر آب از اطراف پارچه، گرما را از مخزن می گیرد. پس هر چه هوا خشک تر باشد، اختلاف دمای دو دماسنج بیشتر می شود.
- ۱۰۳- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۷ زمین سوم
اگر جریان های سطحی اقیانوسی وجود نداشت، تغییرات شدیدی در اقلیم کره زمین به وجود می آمد.
- ۱۰۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳۷ زمین سوم
آب از سطح ایستابی بالاتر به سمت محلی که سطح ایستابی پایین تر است جریان می یابد و رودخانه خشک خواهد شد.
- ۱۰۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۵۹ زمین سوم
اوژیت یک کانی سیلیکاته و ماگمایی است.
- ۱۰۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۵۴ زمین سوم
جلای الماسی یعنی، نور در داخل الماس بازتابش کلی پیدا کرده و سبب درخشندگی الماس می باشد.
- ۱۰۷- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۷۷ زمین سوم
طبق جدول ۹-۶، پیروکسن با کانی کوارتز قرار نمی گیرد.
- ۱۰۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۷۴ زمین سوم
سنگ های بستر اقیانوس ها از نوع بازالت است و سنگ های تیره ایجاد می شوند مثل افیولیت، بازالت و گابرو.
- ۱۰۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۸۹ زمین سوم
شیل ها تورق پذیر هستند و به زبان می چسبند.
- ۱۱۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۸۷ زمین سوم
در فرایند تبلور دوباره، گل های ریز آهکی به بلورهای درشت کلسیت تبدیل می شوند.
- ۱۱۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۹۶ زمین سوم
دما در سنگ های دگرگونی می تواند باعث انبساط و انعطاف پذیری شده و حالتی شبیه خمیر ایجاد کند.
- ۱۱۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۰۰ زمین سوم
کانی های موجود در گرانیت، تحت فشار جهت دار در جهت خاصی ردیف می شوند و سنگ گنیس را ایجاد می کنند.
- ۱۱۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۱۶ زمین سوم
رودها طی فرایندی که فرسایش قهقراپی خوانده می شود، طول خود را رو به عقب نیز می افزایند.
- ۱۱۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۵ زمین چهارم
در حالت بدر، زمین باید در فاصله خورشید و ماه قرار بگیرد.
- ۱۱۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۲۰ زمین چهارم
برای پاسخ به این تست نیازی به حفظ اعداد جدول نیست. پوسته اقیانوسی، SiO_2 کمتری از پوسته قاره ای دارد و FeO بیشتری از پوسته قاره ای دارد و این تناسب در گزینه ۲ رعایت شده است.
- ۱۱۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳۶ زمین چهارم
سرخس قدیمی گانگاموپتریس متعلق به خشکی هایی مانند قاره قطب جنوب، آفریقا، استرالیا و ماداگاسکار است.
- ۱۱۷- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۵۱ زمین چهارم
در ساعت دوازده و یک دقیقه:

$$(3 - 4 \frac{\text{km}}{\text{s}}) \text{ سرعت امواج لرزه ای}$$

ثانیه کیلومتر

۴ ۱

۲۴۰ x

$$x = \frac{240}{4} = 60 \text{ ثانیه} = ۱ \text{ دقیقه}$$

۱۱۸- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۶۶ زمین چهارم

خاکستر و لاپیلی خروجی های جامد آتشفشان هستند.

۱۱۹- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷۵ زمین چهارم

چین ها را می توان خمیدگی های موجود در سنگ ها بر اثر واکنش های خمیری دانست.

۱۲۰- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه های ۸۱ و ۸۲ زمین چهارم

پایین ترین لایه، چینه بندی متقاطع در حالت برگشتگی را نمایش می دهد.

۱۲۱- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۸۷ زمین چهارم

طبق توضیحات تصویر و متن کتاب درسی، تطابق جانبی لایه ها از اصول زمین شناسی می باشد که در چهار منطقه A, B, C و D انجام شده است.

۱۲۲- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۹۸ زمین چهارم

اگر کریستوفر هوازده شود، می توان رسوبات دوره قدیمی تر از آن یعنی دونین را مشاهده کرد.

۱۲۳- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۰۱ زمین چهارم

فسیل اسپیریفر (بازوپایان) قدرت سازگاری بالایی داشته است.

۱۲۴- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۰۹ زمین چهارم

cm cm

۱ ۱۰۰۰

۳ x $\Rightarrow x = 3000 \text{ cm} = 30 \text{ متر}$

۱۲۵- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۳۰ زمین چهارم

در نیروگاه برق هسته ای، میله سوخت توسط نوترون بمباران می شود و یک واکنش زنجیره ای صورت گرفته و باعث داغی میله سوخت می گردد.

“ریاضیات”

۱۲۶- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۳ ریاضی ۲

می دانیم در دنباله هندسی $a_n = a_1 q^{n-1}$ ، پس ابتدا مقادیر a_1 و q را محاسبه می کنیم:

$$\begin{cases} a_1 a_3 = 4 \\ a_3 a_5 = 16 \end{cases} \xrightarrow{\text{تقسیم}} \frac{a_5}{a_1} = 4 \Rightarrow \frac{a_1 q^4}{a_1} = 4 \Rightarrow q^4 = 4$$

اکنون می توان نوشت:

$$\frac{a_{13}}{a_1} = \frac{a_1 q^{12}}{a_1} = q^{12} = (q^4)^3 = 4^3 = 64$$

۱۲۷- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه های ۳۸، ۳۹ و ۵۸ ریاضی ۲

نکته: اگر $f^{-1}(b) = a$ ، آنگاه: $f(a) = b$ ابتدا ضابطه تابع f را به صورت $f(x) = ax + b$ در نظر می گیریم و مقادیر a و b را محاسبه می کنیم:

$$\begin{cases} f(1) = 2 \Rightarrow a + b = 2 \\ f(3) = 4 \Rightarrow 3a + b = 4 \end{cases}$$

اکنون از حل دستگاه $\begin{cases} a + b = 2 \\ 3a + b = 4 \end{cases}$ نتیجه می شود: $a = 1$ و $b = 1$. پس $f(x) = x + 1$. حال با جای گذاری در گزینه ها، تنها گزینه ۳، تابع

ثابت است.

۱۲۸- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه های ۱۸۶ تا ۱۹۰ ریاضی ۲

نکته: تعداد زیرمجموعه های زوج عضوی یک مجموعه n عضوی برابر است با:

$$\binom{n}{0} + \binom{n}{2} + \binom{n}{4} + \dots = 2^{n-1}$$

نکته: تعداد زیرمجموعه های فرد عضوی یک مجموعه n عضوی برابر است با:

$$\binom{n}{1} + \binom{n}{3} + \binom{n}{5} + \dots = 2^{n-1}$$

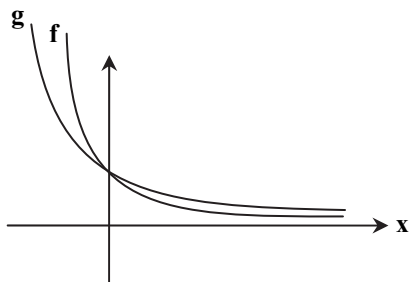
ابتدا عدد ۱۰ را از مجموعه A کنار می گذاریم و اعداد ۱ و ۲ را در زیرمجموعه موردنظر قرار می دهیم. اکنون باید تعداد حالات انتخاب تعداد زوج

عضو از مجموعه $\{3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ را محاسبه کنیم که برابر است با:

$$\binom{7}{0} + \binom{7}{2} + \binom{7}{4} + \binom{7}{6} = 2^{7-1} = 64$$

۱۲۹- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۸۹ تا ۹۶ ریاضی ۲



نکته: برای اینکه تابع $f(x) = a^x$ یک تابع نمایی باشد، باید داشته باشیم: $a > 0$ و $a \neq 1$
با توجه به نمودار می‌توان فهمید:

$$g(1) > f(1) \Rightarrow \frac{m-4}{7} > \frac{1}{3} \Rightarrow m-4 > \frac{7}{3} \Rightarrow m > \frac{19}{3}$$

همچنین $g(x)$ تابع نمایی نزولی است. پس پایه آن باید کوچک‌تر از ۱ باشد:

$$\frac{m-4}{7} < 1 \Rightarrow m-4 < 7 \Rightarrow m < 11$$

از طرفی برای اینکه $g(x)$ یک تابع نمایی باشد، باید داشته باشیم:

$$\begin{cases} \frac{m-4}{7} > 0 \Rightarrow m-4 > 0 \Rightarrow m > 4 \\ \frac{m-4}{7} \neq 1 \Rightarrow m-4 \neq 7 \Rightarrow m \neq 11 \end{cases}$$

از اشتراک این شرطها داریم: $m \in (\frac{19}{3}, 11)$

۱۳۰- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۹۶ تا ۹۸ و ۱۱۶ تا ۱۲۸ آمار و مدل‌سازی

ابتدا مقادیر میانه، چارک اول و چارک سوم را مشخص می‌کنیم:

$$\begin{array}{ccc} Q_1=10/5 & Q_2=16 & Q_3=19/5 \\ \uparrow & \uparrow & \uparrow \\ 7, 8, 8, 9, 9, & 12, 14, 14, 15, 16, & 16, 16, 18, 19, 19, & 20, 20, 20, 20, 20 \end{array}$$

اکنون با حذف داده‌های قبل از چارک اول و بعد از چارک سوم، میانگین داده‌های ۱۲, ۱۴, ۱۴, ۱۵, ۱۶, ۱۶, ۱۶, ۱۸, ۱۹, ۱۹ را می‌یابیم:

$$\bar{x} = \frac{12+14+14+15+16+16+16+18+19+19}{10} = \frac{159}{10} = 15.9$$

از طرفی میانه داده‌ها برابر ۱۶ است، پس اختلاف میانگین نمرات باقی‌مانده با میانه داده‌ها برابر است با: $16 - 15.9 = 0.1$

۱۳۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۲۷ و ۱۵۳ آمار و مدل‌سازی

نکته: مجموع انحراف از میانگین همه داده‌ها برابر صفر است.

نکته: انحراف معیار داده‌های $x_1, x_2, \dots, x_n$ با میانگین $\bar{x}$ از رابطه زیر به دست می‌آید:

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

با توجه به نکته بالا می‌توان نوشت:

$$(fa-1) + 2a + a + (-8) + (-7) + 0 + 4 + 5 = 0 \Rightarrow 7a - 7 = 0 \Rightarrow a = 1$$

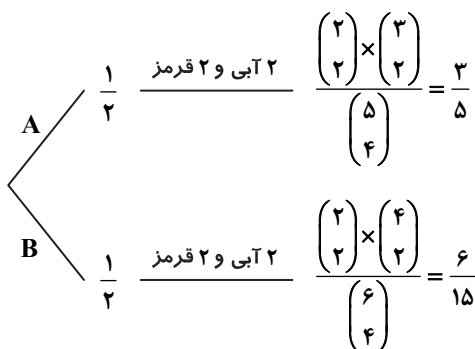
اکنون با جای‌گذاری مقدار a ، انحراف معیار داده‌های ۲، ۵ و ۸ را تعیین می‌کنیم:

$$\bar{x} = \frac{8+5+2}{3} = 5 \Rightarrow \sigma = \sqrt{\frac{(2-5)^2 + (5-5)^2 + (8-5)^2}{3}} = \sqrt{\frac{9+0+9}{3}} = \sqrt{6}$$

۱۳۲- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۶ ریاضی ۳

ابتدا نمودار درختی زیر را رسم می‌کنیم:



پس احتمال آنکه تعداد مهره‌های قرمز و آبی یکسان باشد، برابر است با:

$$\frac{1}{2} \times \frac{3}{5} + \frac{1}{2} \times \frac{2}{4} = \frac{3}{10} + \frac{1}{4} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

۱۳۳- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۶ و ۲۷ ریاضی ۳

$$\frac{2x-3}{x-2} + \frac{x+1}{x} = \frac{2x^2-3x+x^2-x-2}{x(x-2)} = \frac{3x^2-4x-2}{x(x-2)}$$

ابتدا طرف راست معادله را ساده می‌کنیم:

$$\frac{2x^2-4x+2}{x(x-2)} = \frac{3x^2-4x-2}{x(x-2)}$$

اکنون با شرط $x \neq 0$ و $x \neq 2$ از معادله می‌توان نتیجه گرفت:

$$2x^2-4x+2 = 3x^2-4x-2 \Rightarrow x^2 = 4 \Rightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=-2 \end{cases}$$

غقق $x=2$ ✓

پس معادله مورد نظر فقط یک ریشه دارد.

۱۳۴- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۵۵ تا ۶۶ ریاضی ۳

$$(f+g)(x) = f(x) + g(x) \quad \text{و} \quad (kf)(x) = kf(x)$$

نکته:

ابتدا هر کدام از توابع $f+g$ و $2f$ را مشخص می‌کنیم:

$$f+g = \{(1,3), (2,3), (0,3)\}$$

$$2f = \{(1,2), (2,4), (3,0), (0,2)\}$$

$$(f+g) \circ (2f) = \{(3,3)\}$$

اکنون ترکیب توابع $f+g$ و $2f$ را به صورت زیر می‌توان نوشت:

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۷۸ تا ۸۶ ریاضی ۳

۱۳۵- پاسخ: گزینه ۲

$$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = L, \text{ مقدار } L \text{ را از تساوی } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\Delta f(x) + x^2}{x^2 + 2x + 3} = \frac{2}{11} \text{ تعیین می‌کنیم:}$$

$$\frac{\Delta L + 4}{4 + 4 + 3} = \frac{2}{11} \Rightarrow \Delta L + 4 = 2 \Rightarrow L = -\frac{2}{5}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(2x) = \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = -\frac{2}{5}$$

اکنون می‌توان نوشت:

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۲۱ ریاضی ۳

۱۳۶- پاسخ: گزینه ۴

ابتدا توجه کنید که $g(0) = 3$. اکنون برای آنکه تابع g در $x=0$ پیوسته باشد، باید حد چپ و حد راست تابع با مقدار تابع برابر باشد، پس داریم:

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 0^+} g(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1 - \cos 2x}{ax^2} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{2 \sin^2 x}{ax^2} = \frac{2}{a} \\ \lim_{x \rightarrow 0^-} g(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{bx + (b+1)x^2}{3x^2 - 2x} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x(b + (b+1)x)}{x(3x-2)} = -\frac{b}{2} \end{cases}$$

$$\frac{2}{a} = 3 \Rightarrow a = \frac{2}{3} \quad \text{و} \quad \frac{-b}{2} = 3 \Rightarrow b = -6$$

اکنون می‌توان نتیجه گرفت:

$$a - b = \frac{2}{3} + 6 = \frac{20}{3}$$

بنابراین:

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۳۰ و ۱۳۸ تا ۱۴۰ ریاضی ۳

۱۳۷- پاسخ: گزینه ۳

$$\text{نکته: } (u^n)' = nu'u^{n-1}$$

باید مشتق تابع $f(x)$ را در نقطه $x=1$ تعیین کنیم.

$$f(x) = \left(\frac{x^3 + x - 1}{3x^5 + 5x - 7} \right)^4 \Rightarrow f'(x) = 4 \left(\frac{x^3 + x - 1}{3x^5 + 5x - 7} \right)^3 \cdot \frac{(3x^3 + 1)(3x^5 + 5x - 7) - (15x^4 + 5)(x^3 + x - 1)}{(3x^5 + 5x - 7)^2}$$

$$f'(1) = 4(1) \left(\frac{f(1) - f(0)}{1} \right) = 4 \times (-16) = -64$$

با جای گذاری $x=1$ داریم:

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۸ تا ۱۰ ریاضی عمومی

۱۳۸- پاسخ: گزینه ۴

نکته: اگر دو پیشامد A و B مستقل از یکدیگر باشند، داریم: $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$ و $P(B|A) = P(B)$ و $P(A|B) = P(A)$ نکته: اگر دو پیشامد A و B مستقل از یکدیگر باشند، متمم‌های آن‌ها نیز مستقل از یکدیگر هستند.

$$\text{نکته: } P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$P(A'|B) = P(A') \Rightarrow P(A') = \frac{1}{5} \Rightarrow P(A) = \frac{4}{5}$$

با توجه به نکات بالا از مستقل بودن دو پیشامد A و B نتیجه می‌شود:

$$P(B|A) = P(B) \Rightarrow P(B) = \frac{1}{6}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{4}{5} + \frac{1}{6} - \frac{4}{5} \times \frac{1}{6} = \frac{24 + 5 - 4}{30} = \frac{5}{6}$$

حال می‌توان نوشت:

۱۳۹- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۵ و ۲۶ ریاضی عمومی

نکته: اگر α و β دو عدد حقیقی باشند، $S = \alpha + \beta$ و $P = \alpha\beta$ ، آنگاه معادله درجه دومی که ریشه‌های آن α و β باشد، عبارت است از:

$$x^2 - Sx + P = 0$$

اگر ریشه‌های معادله $x^2 - 2x - 5 = 0$ را x_1 و x_2 بنامیم، می‌خواهیم معادله درجه دومی بنویسیم که ریشه‌های آن $2x_1^2$ و $2x_2^2$ باشد. توجه کنید که $x_1 + x_2 = 2$ و $x_1 x_2 = -5$. اکنون داریم:

$$S = 2x_1^2 + 2x_2^2 = 2(x_1^2 + x_2^2) = 2((x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2) = 2(4 + 10) = 28$$

$$P = (2x_1^2)(2x_2^2) = 4(x_1 x_2)^2 = 4(25) = 100$$

$$x^2 - 28x + 100 = 0$$

اکنون با جایگذاری مقادیر بالا در معادله $x^2 - Sx + P = 0$ خواهیم داشت:

۱۴۰- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۳۶ تا ۳۸ ریاضی عمومی

نکته: برای محاسبه ضابطه وارون تابع $y = f(x)$ ، ابتدا x را برحسب y محاسبه می‌کنیم. سپس x و y را جابه‌جا می‌کنیم.

$$g(x) = f^{-1}(\sqrt[3]{x}) = \left(\sqrt[3]{\frac{2(\sqrt[3]{x})^3 + 1}{(\sqrt[3]{x})^3 - 5}} \right)^3 = \frac{2x + 1}{x - 5}$$

ابتدا ضابطه تابع $g(x)$ را به صورت ساده‌تر می‌نویسیم:اکنون ضابطه وارون تابع $g(x)$ را تعیین می‌کنیم:

$$y = \frac{2x + 1}{x - 5} \Rightarrow yx - 5y = 2x + 1 \Rightarrow x(y - 2) = 5y + 1 \Rightarrow x = \frac{5y + 1}{y - 2} \quad (y \neq 2)$$

پس ضابطه وارون تابع $g(x)$ به صورت $g^{-1}(x) = \frac{5x + 1}{x - 2}$ با شرط $x \neq 2$ است.

۱۴۱- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۵۰ تا ۵۲ و ۵۷ ریاضی عمومی

با شرط $x > 0$ داریم: $\text{Lnx}^2 = 2\text{Lnx}$. اکنون می‌توان نوشت:

$$(2\text{Lnx})^2 - 2\text{Lnx} - 1 = 0 \Rightarrow 4(\text{Lnx})^2 - 2\text{Lnx} - 1 = 0 \Rightarrow (4\text{Lnx} + 1)(\text{Lnx} - 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} \text{Lnx} = 1 \Rightarrow x = e \\ \text{Lnx} = -\frac{1}{4} \Rightarrow x = e^{-\frac{1}{4}} \end{cases}$$

پس حاصل ضرب ریشه‌های این معادله برابر است با: $e \times e^{-\frac{1}{4}} = e^{\frac{3}{4}} = \sqrt[4]{e^3}$

۱۴۲- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۵۹ تا ۶۴ ریاضی عمومی

$$\text{نکته: } \tan(\alpha \pm \beta) = \frac{\tan \alpha \pm \tan \beta}{1 \mp \tan \alpha \tan \beta}$$

$$\text{نکته: } \frac{1}{\tan x} = \cot x = \tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$$

نکته: اگر $\tan x = \tan \alpha$ ، آنگاه: $x = k\pi + \alpha$

ابتدا طرف چپ معادله را به صورت ساده‌تر می‌نویسیم:

$$\frac{\tan^2 2x - \tan^2 x}{1 - \tan^2 2x \tan^2 x} = \frac{\tan 2x - \tan x}{1 + \tan 2x \tan x} \times \frac{\tan 2x + \tan x}{1 - \tan 2x \tan x} = \tan(2x - x) \times \tan(2x + x) = \tan x \tan 3x$$

اکنون به حل معادله می‌پردازیم:

$$\tan x \tan 3x = 1 \Rightarrow \tan 3x = \frac{1}{\tan x} \Rightarrow \tan 3x = \cot x \Rightarrow \tan 3x = \tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$$

$$\Rightarrow 3x = k\pi + \frac{\pi}{2} - x \Rightarrow 4x = k\pi + \frac{\pi}{2} \Rightarrow x = \frac{k\pi}{4} + \frac{\pi}{8}$$

پس معادله مورد نظر در بازه $[0, \pi]$ دارای جواب‌های $\frac{\pi}{8}$ ، $\frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{8}$ ، $\frac{3\pi}{8}$ ، $\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{8}$ ، $\frac{5\pi}{8}$ ، $\frac{3\pi}{4} + \frac{\pi}{8}$ ، $\frac{7\pi}{8}$ است. بنابراین گزینه ۴ پاسخ است.

۱۴۳- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۷۳ ریاضی عمومی

نکته: معادله خط قائم بر منحنی $f(x)$ در نقطه $(a, f(a))$ عبارت است از:

$$y - f(a) = \frac{-1}{f'(a)}(x - a)$$

$$f(x) = \sqrt{x-1} \Rightarrow f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x-1}} \Rightarrow f'(\Delta) = \frac{1}{4}$$

$$y - 2 = -4(x - 5) \Rightarrow 4x + y = 22$$

بنابراین معادله خط عمود بر نمودار $f(x)$ در نقطه $(5, 2)$ عبارت است از:

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۷۵ تا ۸۲ ریاضی عمومی

۱۴۴- پاسخ: گزینه ۳

نکته: مشتق تابع ضمنی $F(x, y) = 0$ ، عبارت است از:

$$\frac{dy}{dx} = -\frac{F'_x}{F'_y} = -\frac{\text{مشتق نسبت به } x \text{ با فرض ثابت بودن } y}{\text{مشتق نسبت به } y \text{ با فرض ثابت بودن } x}$$

با استفاده از نکته بالا داریم:

$$y' = -\frac{\frac{1}{x}}{4(\frac{2}{2y-1}) + 2e^{y-1}} \Rightarrow \text{شیب مماس } y'(1, 1) = -\frac{1}{8+2} = -\frac{1}{10} = -0.1$$

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۸۳، ۸۶، ۹۰ و ۹۱ ریاضی عمومی

۱۴۵- پاسخ: گزینه ۲

نکته: $(e^u)' = u'e^u$

ابتدا به کمک نقاط بحرانی، مقدار a را تعیین می‌کنیم: (توجه کنید که: $f'(0) = f'(2) = 0$)

$$f'(x) = 2xe^{ax} + ax^2e^{ax} = (2x + ax^2)e^{ax}$$

اکنون از شرط $f'(2) = 0$ می‌توان فهمید $4 + 4a = 0$ ، پس $a = -1$. حال باید اشتراک مجموعه جواب نامعادلات $f'(x) \geq 0$ و $f''(x) > 0$ را محاسبه کنیم:

$$f'(x) = (2x - x^2)e^{-x} \quad \begin{array}{c|ccc} x & & 0 & 2 & \\ f'(x) & - & 0 & + & 0 & - \end{array} \Rightarrow \text{جواب: } [0, 2]$$

$$f''(x) = (2 - 2x)e^{-x} + (-2x + x^2)e^{-x} = (x^2 - 4x + 2)e^{-x}$$

$$\begin{array}{c|ccc} x & 2-\sqrt{2} & 2+\sqrt{2} & \\ f''(x) & + & 0 & - & 0 & + \end{array} \Rightarrow \text{جواب: } (-\infty, 2-\sqrt{2}) \cup (2+\sqrt{2}, +\infty)$$

از اشتراک جواب نامعادلات $f'(x) \geq 0$ و $f''(x) > 0$ نتیجه می‌گیریم گزینه ۲ پاسخ است.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ ریاضی عمومی

۱۴۶- پاسخ: گزینه ۳

ابتدا توجه کنید که خط $x = 1$ مجانب قائم تابع $f(x)$ است، پس ریشه مخرج این تابع، $x = 1$ است:

$$1 - b = 0 \Rightarrow b = 1$$

حال مجانب مایل تابع $f(x) = \frac{x^2 + ax}{x - 1}$ را به کمک تقسیم می‌یابیم:

$$\begin{array}{r|l} x^2 + ax & x - 1 \\ -x^2 - x & x + a + 1 \\ \hline (a+1)x & \\ - (a+1)x - a - 1 & \\ \hline & a + 1 \end{array}$$

پس خط $y = x + a + 1$ مجانب مایل تابع $f(x)$ است که طبق شکل، از نقطه $(0, 4)$ می‌گذرد، پس داریم:

$$a + 1 = 4 \Rightarrow a = 3$$

بنابراین مقدار ab برابر است با: $3 \times 1 = 3$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۱۲ و ۱۱۳ ریاضی عمومی

۱۴۷- پاسخ: گزینه ۴

نکته: فاصله دو خط موازی $ax + by + c = 0$ و $ax + by + c' = 0$ ، برابر است با: $\frac{|c - c'|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$

ابتدا از توازی دو خط $3x + 4y - 1 = 0$ و $9x + by + 2 = 0$ نتیجه می‌شود:

$$\frac{9}{3} = \frac{b}{4} \Rightarrow b = 12$$

حال با جای گذاری مقدار b ، طول ضلع مربع که برابر فاصله دو خط $3x + 4y - 1 = 0$ و $3x + 4y + \frac{2}{3} = 0$ است را به دست می‌آوریم:

$$\frac{\left|\frac{2}{3} + 1\right|}{\sqrt{9 + 16}} = \frac{\frac{5}{3}}{5} = \frac{1}{3}$$

۱۴۸- پاسخ: گزینه ۲

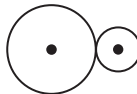
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۲۲ و ۱۲۳ ریاضی عمومی

نکته: دایره C با مرکز O و شعاع R و دایره C' با مرکز O' و شعاع R' مفروض است. این دو دایره می‌توانند نسبت به هم حالت‌های زیر را داشته باشند:

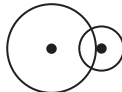
$$OO' > R + R' \Rightarrow \text{متخارج}$$



$$OO' = R + R' \Rightarrow \text{مماس خارج}$$



$$|R - R'| < OO' < R + R' \Rightarrow \text{مقاطع}$$



$$OO' = |R - R'| \Rightarrow \text{مماس داخل}$$



$$OO' < |R - R'| \Rightarrow \text{متداخل}$$



کافیست طول خط‌المرکزین دو دایره را (OO') با R + R' و R - R' مقایسه کنیم:

$$(x-3)^2 + (y+2)^2 = 5 \Rightarrow O(3, -2), R = \sqrt{5}$$

$$(x-1)^2 + (y+6)^2 = 45 \Rightarrow O'(1, -6), R' = 3\sqrt{5}$$

بنابراین $OO' = \sqrt{4+16} = 2\sqrt{5}$ ، پس $OO' = |R - R'|$ ، در نتیجه این دایره‌ها مماس داخل هستند.

۱۴۹- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۴۰ تا ۱۴۳ ریاضی عمومی

نکته: در هذلولی افقی، شیب مجانب‌های مایل برابر $\pm \frac{b}{a}$ و در هذلولی قائم، شیب مجانب‌های مایل برابر $\pm \frac{a}{b}$ است.نکته: طول وتر کانونی بیضی و هذلولی برابر $\frac{2b^2}{a}$ است.ابتدا از شیب مجانب مایل این هذلولی افقی می‌توان فهمید $\frac{b}{a} = \frac{3}{2}$. از طرفی طبق فرض سؤال طول وتر کانونی برابر ۹ است، پس:

$$\frac{2b^2}{a} = 9 \Rightarrow 2\left(\frac{b}{a}\right)(b) = 9 \xrightarrow{\frac{b}{a} = \frac{3}{2}} 2\left(\frac{3}{2}\right)(b) = 9 \Rightarrow b = 3 \text{ و } a = 2$$

اکنون از رابطه $c^2 = a^2 + b^2$ در هذلولی می‌توان نتیجه گرفت $c = \sqrt{13}$. پس فاصله دو کانون هذلولی برابر $2\sqrt{13}$ است.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۶۷ تا ۱۷۱ ریاضی عمومی

۱۵۰- پاسخ: گزینه ۲

$$\text{نکته: } \left(\int f(x) dx\right)' = f(x)$$

ابتدا طبق نکته بالا می‌توان نوشت:

$$f(x) = \int x \sin x dx \Rightarrow f'(x) = x \sin x \Rightarrow f'\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{\pi}{2}$$

اکنون می‌توان نوشت:

$$g(x) = \int \tan^2 x dx = \int ((1 + \tan^2 x) - 1) dx = \tan x - x + c$$

$$g\left(\frac{\pi}{4}\right) - g(0) = \left(1 - \frac{\pi}{4} + c\right) - (0 - 0 + c) = 1 - \frac{\pi}{4}$$

بنابراین:

$$g\left(\frac{\pi}{4}\right) - g(0) + f'\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1 - \frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{2} = 1 + \frac{\pi}{4}$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۷۲ و ۱۷۳ ریاضی عمومی

۱۵۱- پاسخ: گزینه ۳

$$\text{نکته: } \int_a^b x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} \Big|_a^b = \frac{b^{n+1} - a^{n+1}}{n+1} \quad (n \neq -1)$$

مساحت محدود به نمودار تابع $f(x) = x^2 + 1$ و محور xها در بازه $[-1, 2]$ برابر است با:

$$\int_{-1}^2 (x^2 + 1) dx = \left(\frac{x^3}{3} + x\right) \Big|_{-1}^2 = \left(\frac{8}{3} + 2\right) - \left(-\frac{1}{3} - 1\right) = \frac{14}{3} + \frac{4}{3} = 6$$

۱۵۲- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲، ۲۲ و ۲۳ هندسه ۱

ابتدا توجه کنید که نقطه E بر روی عمود منصف ME قرار دارد، پس EA = EC.

بنابراین: $\hat{EAC} = \hat{C} = 20^\circ$ به همین ترتیب $\hat{BAF} = 20^\circ$. از طرفی در مثلث متساوی الساقین ABC داریم:

$$\hat{A} = 180^\circ - \hat{B} - \hat{C} = 140^\circ$$

پس: $\hat{EAF} = 140^\circ - 40^\circ = 100^\circ$

۱۵۳- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۶۲، ۶۳ و ۷۸ تا ۸۱ هندسه ۱

نکته ۱: در شش ضلعی منتظم به ضلع a طول قطر بزرگ برابر ۲a و طول قطر کوچک برابر $\sqrt{3}a$ است.

نکته ۲: اگر در یک دوزنقه وسط دو ساق را به هم وصل کنیم، طول پاره خط حاصل، میانگین دو قاعده است.

نکته ۳: مساحت مثلث متساوی الاضلاع به ضلع a برابر $\frac{\sqrt{3}}{4}a^2$ می‌باشد.طبق نکته ۱، توجه کنید که $FC = 2 \times 6 = 12$. اکنون طبق نکته ۲ داریم:

$$NP = \frac{FC + ED}{2} = \frac{12 + 6}{2} = 9$$

اکنون می‌توان فهمید مساحت مثلث متساوی الاضلاع MNP مطابق نکته ۳ برابر است با: $\frac{\sqrt{3}}{4} \times 9^2 = \frac{81}{4} \sqrt{3}$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۸۶ تا ۹۲ هندسه ۱

۱۵۴- پاسخ: گزینه ۳

نکته: در مثلث قائم الزاویه ABC، اگر ارتفاع وارد بر وتر باشد، داریم:

$$AB^2 = BH \times BC \quad \text{و} \quad AC^2 = CH \times BC \quad \text{و} \quad AH^2 = BH \times CH$$

با توجه به شکل مقابل، می‌توان نوشت:

$$AH^2 = BH \times CH \Rightarrow \left(\frac{48}{5}\right)^2 = (16x)(9x) = (12x)^2 \Rightarrow \frac{48}{5} = 12x \Rightarrow x = \frac{4}{5}$$

با جای گذاری مقدار x اندازه وتر این مثلث برابر $BC = 25x = 20$ است. اکنون داریم:

$$AC^2 = CH \times BC = 9x \times 25x \Rightarrow AC = 3 \times 5 \times x = 12$$

$$AB^2 = BH \times BC = 16x \times 25x \Rightarrow AB = 4 \times 5 \times x = 16$$

بنابراین: $AB + AC + BC = 16 + 12 + 20 = 48$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۴ هندسه ۱

۱۵۵- پاسخ: گزینه ۱

ابتدا مطابق شکل، می‌توان فهمید $HH' = \frac{12}{2} = 6$.اکنون در مثلث قائم الزاویه OHH' ($\hat{H} = 90^\circ$) داریم:

$$OH'^2 = OH^2 + HH'^2 = 8^2 + 6^2 = 100 \Rightarrow OH' = 10$$

مساحت جانبی این هرم که ۴ برابر مساحت مثلث OBC است، برابر است با:

$$S = 4 \times \left(\frac{1}{2} \times OH' \times BC\right) = 2 \times 10 \times 12 = 240$$

زیست‌شناسی

۱۵۶- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۹۳ تا ۱۹۶ زیست‌شناسی ۲

گیاهانی که در دانه خود، اندوخته تریپلوئیدی دارند از گیاهان گل‌دار (نهان‌دانگان) هستند. در دانه اگر آلبومن وجود داشته باشد، روپان از اندوخته آن استفاده می‌کند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: گامتوفیت ماده با هفت سلول و گامتوفیت نر با دو سلول در اسپوروفیت فتوسنتزکننده قرار دارند.

گزینه ۲: در گیاهان گامت‌ها حاصل تقسیم میتوز می‌باشند. گامت‌های نر این گیاهان تاژک ندارند.

گزینه ۴: گامتوفیت ماده نهان‌دانگان قبل از لقاح تشکیل می‌شود.

۱۵۷- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۳۱، ۳۳، ۴۶ و ۲۰۱ زیست‌شناسی چهارم

اعصاب پیکری از اعصاب حرکتی می‌باشند. پیام‌های اعصاب حسی به تالاموس وارد می‌شوند. نورون‌ها، متابولیسم هوازی دارند و از متابولیسم یک مول گلوکز ۳۸ مول ATP در آن‌ها تولید می‌شود. آکسون‌های این تارهای عصبی غلاف میلین دارند. ورود و خروج یون سدیم همواره چه در حالت آرامش و چه در حالت عمل انجام می‌شود.

۱۵۸- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۲ زیست‌شناسی ۱، ۹۱ زیست‌شناسی ۲ و ۱۷۸ و ۱۹۳ زیست‌شناسی چهارم
 NAD^+ یک دی‌نوکلئوتید است. در ساختار این مولکول، قند (کربوهیدرات) وجود دارد، چون نوکلئوتیدها از بازهای آلی نیتروژن‌دار، کربوهیدرات و فسفات تشکیل شده‌اند.

علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ATP از باز آلی نیتروژن‌دار تشکیل شده است.

گزینه ۲: ATP نوکلئوتید است و پیوند فسفو دی‌استر ندارد. ADH هورمون پروتئینی است.

گزینه ۴: در تیروکسین، آمینو اسید تیروزین وجود دارد.

۱۵۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۷، ۲۹ و ۳۲ زیست‌شناسی ۱

لیزوزیم آنزیم ترشحی است و درون اندامک لیزوزوم، آنزیم‌های گوارشی درون سلولی وجود دارد.

علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: کاتالاز آنزیم پروتئینی است و توسط ریبوزوم ساخته می‌شود، نه پراکسی‌زوم.

گزینه ۳: ریبوزوم‌ها بر روی غشای شبکه آندوپلاسمی زیر وجود دارند.

گزینه ۴: باکتری‌های فتوسنتزکننده کلروپلاست ندارند.

۱۶۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۵۶ تا ۲۵۹ زیست‌شناسی چهارم

در چرخه جنسی بازیدیومیست‌ها، نخینه‌های ادغام شده دوهسته‌ای شکل می‌گیرند که کلاهی را تشکیل می‌دهند.

علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مخمرها، تک‌سلولی و آسکومیست هستند. این قارچ‌ها نخینه تشکیل نمی‌دهند.

گزینه ۲: هاگ‌های غیرجنسی در آسکومیست‌ها، درون ساختار تولیدمثلی وجود ندارند.

گزینه ۳: زیگومیست‌ها در ساختار گل‌سنگ‌ها شرکت ندارند.

۱۶۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۰۳ زیست‌شناسی ۱ و ۹۰، ۹۲ و ۲۴۱ زیست‌شناسی ۲

فقط مورد «د» نادرست است.

با افزایش فشار اسمزی پلاسما، ترشح ADH از هیپوفیز پسین افزایش می‌یابد تا سبب کاهش حجم ادرار شود.

در اواسط لوتئال به دلیل افزایش دو هورمون تخمدانی، غلظت FSH و LH کاهش می‌یابد.

افزایش ترشح H^+ بر pH خون مؤثر است و انسولین به دلیل افزایش گلوکز خون ترشح می‌شود، پس ارتباط چندانی با هم ندارند.

۱۶۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۶۱، ۷۱ و ۱۰۷ زیست‌شناسی ۱ و ۲۴۵ زیست‌شناسی ۲

در بند ناف دو سرخرگ و یک سیاهرگ وجود دارد. اگرچه در خون سیاهرگ بند ناف مقادیر زیادی آمینو اسید یافت می‌شود، اما کلمه سیاهرگ‌های بند ناف، گزینه چهارم را نادرست می‌کند.

۱۶۳- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۷۸، ۱۸۲ و ۲۱۶ زیست‌شناسی چهارم

جانداران فتوسنتزکننده مانند سیانوباکتری‌ها و گیاهان و جلبک‌ها از آب به عنوان منبع الکترون و از نور خورشید به عنوان منبع انرژی استفاده می‌کنند. گزینه‌های دوم و سوم در مورد باکتری‌ها صادق نیست و گزینه چهارم نیز در مورد گیاهان درست نمی‌باشد.

۱۶۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۸۹ زیست‌شناسی ۱ و ۱۴ زیست‌شناسی ۲

لنفوسیت‌های T کشته در غشای سلولی خود گیرنده‌های پروتئینی اختصاصی دارند.

علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ماکروفاژها دی‌پدز نمی‌کنند.

گزینه ۲: گرانولوسیت‌ها هسته چندبخشی دارند.

گزینه ۴: نوتروفیل دی‌پدزکننده و متعلق به گرانولوسیت‌ها است.

۱۶۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۴، ۵۲، ۷۴ و ۲۲۹ زیست‌شناسی ۲ و ۱۳۶ زیست‌شناسی چهارم

حشرات از جمعیت‌های جانوری فرصت‌طلب می‌باشند. این جانوران چشم مرکب و گیرنده‌های شیمیایی دارند. سخت‌پوستان دریازی مانند کشتی‌چسب، از جمعیت‌های فرصت‌طلب می‌باشند؛ این جانوران لقاح داخلی دارند و حشرات نیز طناب عصبی شکمی دارند.

۱۶۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۵۳ زیست‌شناسی ۱، ۱۸۰ زیست‌شناسی ۲ و ۱۹۶ زیست‌شناسی چهارم

بزرگ‌ترین جانور کره زمین وال و بزرگ‌ترین جاندار سکویا است. در هر دو هومئوستازی دیده می‌شود. در گیاهان تقسیم میتوز منجر به تولید گامت می‌شود. در هر دو، تولید گامت در اندام جنسی صورت می‌گیرد. در میتوکندری سلول‌های هر دو، پیرووات به استیل کوآنزیم A تبدیل می‌شود.

۱۶۷- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۰۷ زیست‌شناسی ۱

لوله سازنده ادرار، نفرون می‌باشد. آرژنین آمینو اسید است که در بخش لوله پیچ خورده نزدیک بازجذب فعال می‌شود. هیدروژن در این قسمت با صرف انرژی به نفرون ترشح می‌شود.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: هیچ‌گاه HCO_3^- به نفرون ترشح نمی‌شود.

گزینه ۳: در بخش قشری کلیه بازجذب NaCl با مصرف انرژی صورت می‌گیرد.

گزینه ۴: اوره در نفرون بازجذب نمی‌شود.

- ۱۶۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۱۹ و ۲۲۰ زیست‌شناسی ۲
از اکسین و سیتوکینین در کشت بافت استفاده می‌کنند. هر دو نوع این هورمون‌ها باعث افزایش فعالیت پروتئین‌سازی می‌شود. کوتین از سلول‌های روپوست ترشح می‌شود. سیتوکینین از برگ ترشح نمی‌شود.
- ۱۶۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۸۱ و ۸۲ زیست‌شناسی ۱
با توجه به فعالیت کتاب، سرعت متوسط خون در سرخرگ‌ها ۳۵ سانتی‌متر بر ثانیه است، اما در مویرگ‌ها ۵/۰ میلی‌متر در ثانیه است که سرعت در سرخرگ ۷۰۰ برابر می‌شود.
رد سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: بافت پیوندی در سرخرگ‌ها ضخیم‌تر از سیاهرگ‌ها است.
گزینه ۲: سرخرگ‌های کوچک مهم‌ترین نقش را در تغییر مقدار خون بافت‌ها برعهده دارند.
گزینه ۴: دیواره بطن چپ ضخیم‌تر از بطن راست است.
- ۱۷۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۶۷ و ۱۰۳ زیست‌شناسی ۱ و ۹ زیست‌شناسی چهارم
در تمام جانوران، rRNA فقط توسط RNA پلی‌مراز I ساخته می‌شود.
میوگلوبین نوعی پروتئین است که در بافت‌های ماهیچه‌ای گاز وحشی و انسان وجود دارد.
رد سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: در انسان گوارش مکانیکی از دهان آغاز می‌شود.
گزینه ۲: پرندگان اوریک اسید و پستانداران اوره دفع می‌کنند.
گزینه ۳: پرندگان فاقد دیافراگم هستند.
- ۱۷۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۵۵، ۶۸، ۷۱ و ۷۵ زیست‌شناسی ۱
خون تیره و روشن بودن به معنای این نیست که CO_2 از O_2 بیشتر شود بلکه همواره O_2 در هر رگی از CO_2 بیشتر است و فقط بالا بودن مقدار CO_2 نسبت به مقادیر CO_2 در رگ‌های دیگر، تیره و روشنی را معنا می‌کند. در کرم خاکی، چینه‌دان و سنگ‌دان و روده پشت سر هم قرار دارند.
رد سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: کرم خاکی فاقد معده است.
گزینه ۲: کرم خاکی فاقد دستگاه تنفسی است.
گزینه ۳: در کرم خاکی، رگ شکمی مسئول بردن خون از قلب‌های لوله‌ای به بافت‌ها است.
- ۱۷۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۹۶، ۱۹۷ و ۲۳۲ زیست‌شناسی چهارم
همه آغازیان میتوکندری دارند، بنابراین می‌توانند سیتریک اسید را از ترکیب اگزالو استات و استیل کوآنزیم A بسازند.
رد سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: در گام ۴ گلیکولیز، ATP تولید می‌شود.
گزینه ۲: دیاتوم‌ها می‌توانند تولیدمثل جنسی داشته باشند.
گزینه ۳: دیاتوم‌ها دیپلوئید بوده و فتوسنتز کننده هستند.
- ۱۷۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۲۳۲ تا ۲۳۶ زیست‌شناسی چهارم
تمام جلبک‌های سبز فتوسنتز کننده هستند، پس می‌توانند از NADPH در چرخه کالوین استفاده کنند. پیچیده‌ترین و غیرمعمول‌ترین آغازیان، مژک‌داران هستند که هتروتروف هستند.
رد سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: اوگلنا خود می‌تواند فتوسنتز کند.
گزینه ۲: اوگلنا فتوسنتز می‌کند، اما فاقد میوز است.
گزینه ۳: مثلاً بعضی از تازک‌داران جانورمانند می‌توانند باعث ایجاد بیماری در انسان شوند، اما تک‌سلولی هستند.
- ۱۷۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۱۹ تا ۲۲۱ زیست‌شناسی ۲
برای ریشه‌دار کردن قلمه‌ها، نسبت بالای اکسین به سیتوکینین استفاده می‌شود. اکسین باعث بازدارندگی رشد جوانه‌های جانبی روی ساقه (نه ریشه) می‌شود، پس تنها گزینه ۳ نادرست می‌باشد و به این نکته توجه شود نسبت بالای اکسین به سیتوکینین باعث ریشه‌زایی در کشت بافت می‌شود (نه در قلمه‌ها).
- ۱۷۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۹۶ زیست‌شناسی ۱ و ۱۹۵، ۲۱۰ و ۲۲۰ زیست‌شناسی ۲
برای تسریع و افزایش رسیدگی گوجه‌فرنگی از اتیلن استفاده می‌شود که این هورمون در هنگام بیماری‌های گیاهی افزایش می‌یابد، پس مورد «الف» به‌درستی بیان شده است.
نادرستی سایر موارد:
مورد ب: هویج رشد پسین دارد.
مورد ج: همواره آلبومین بیش از دو مجموعه کروموزومی دارد.
مورد د: روزنه‌های آبی همواره باز هستند که باعث تعریق می‌شوند، نه تعرق.

۱۷۶- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۵، ۳۶ و ۲۴۳ زیست‌شناسی چهارم

فقط مورد «ج» درست است. ویروس هریس تناسلی و ویروس آبله گاوی DNA دار هستند.

علت نادرستی سایر موارد:

مورد الف: اسپروزیوت روی کبد اثر می‌گذارد، نه مروزیوت.

مورد ب: ژن پروتئین کپسید، نه پروتئین کپسید.

مورد د: ژن پذیرنده آنزیماتاسین II، نه ژن آنزیماتاسین II.

۱۷۷- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۳۳، ۲۳۶ و ۲۳۸ زیست‌شناسی ۲

اووسیت ثانویه، سلول‌های هاپلوئید حاصل از میوز اووسیت اولیه در خانم‌ها می‌باشد. کروموزوم‌ها در این مرحله دوکروماتیدی هستند، بنابراین از هر ژن مخصوص که بر روی کروموزوم X است دو الل وجود دارد.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: حداقل دارای ۲ الل (نه یک الل).

گزینه ۲: در قسمت میانی میتوکندری وجود دارد، نه سر اسپرم.

گزینه ۴: تخمک‌ها تقسیم نمی‌شوند.

۱۷۸- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۶۲، ۶۳ زیست‌شناسی ۱ و ۹ و ۹۵ زیست‌شناسی ۲

اندام سازنده صفرا، کبد است. کبد در تنظیم قند خون (در نتیجه، تنظیم متابولیسم سلول) و در دفاع غیراختصاصی خط دوم با ساخت پروتئین مکمل نقش دارد. عامل دیفتری با توکسین خود می‌تواند بر کبد اثر بگذارد، اما ویتامین‌های محلول در چربی، مستقیماً از روده به کبد نمی‌روند، پس موارد «الف، ب و د» به‌درستی بیان شده‌اند.

۱۷۹- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۶ و ۲۸ زیست‌شناسی ۱

پروتئین‌های ریبوزومی از جمله پروتئین‌هایی هستند که توسط ریبوزوم‌های آزاد در سیتوسل سلول ساخته می‌شوند.

۱۸۰- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۴۶، ۱۱۶ و ۱۱۷ زیست‌شناسی ۱

فقط سلول‌های ماهیچه مخطط چند هسته‌ای می‌باشند. سلول‌های ماهیچه‌های صاف یک هسته و سلول‌های ماهیچه قلبی از یک یا دو هسته تشکیل شده‌اند. در هنگام انقباض، رشته‌های اکترین و میوزین بر روی هم می‌لغزند. درون میوفیبریل‌ها یا تارچه‌ها، میتوکندری وجود ندارد. یون کلسیم برای انقباض هر نوع ماهیچه‌ای ضروری است.

۱۸۱- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۶۷، ۷۰ و ۷۱ زیست‌شناسی ۱

دقت کنید که در انسان کیسه‌های هوادار وجود ندارند. شش‌ها از کیسه‌های هوایی تشکیل شده‌اند.

۱۸۲- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۹۵ و ۹۶ زیست‌شناسی ۱

زیاد شدن فشار اسمزی در سلول‌های تار کشنده موجب ورود آب به درون سلول تار کشنده و افزایش آب درون آوند چوب می‌شود. کاهش رطوبت هوا موجب افزایش تعرق می‌شود، نه تعریق.

۱۸۳- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۶ و ۲۱ زیست‌شناسی ۲

در هر دفعه‌ای که آلرژن وارد بدن می‌شود باید از خطوط اول دفاع عبور کند. پلاسموسیت‌ها پادتن ترشح می‌کنند، نه لنفوسیت‌ها. ماستوسیت‌ها در خون یافت نمی‌شوند. لنفوسیت‌های B نیز می‌توانند به آلرژن متصل شوند. در حالی که این سلول‌ها هیستامین ترشح نمی‌کنند.

۱۸۴- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۵۶، ۱۶۶ و ۱۶۸ زیست‌شناسی چهارم

علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ژن در بسیاری از رفتارها نقش تعیین‌کننده دارد. رفتار جوجه کوکو ناشی از یادگیری نیست.

گزینه ۲: به‌عنوان مثال رفتار جانور نر در عنکبوت‌ها یا زنبورها را نمی‌توان با انتخاب فرد تفسیر کرد.

گزینه ۳: رفتار پاسخی است که به محرک خارجی یا داخلی داده می‌شود.

۱۸۵- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۹۲ و ۹۳ زیست‌شناسی چهارم

$$4A : 1a \Rightarrow F(A) = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$F(a) = \frac{1}{5} = 0.2$$

$$\frac{F(AA) + F(Aa)}{\frac{1}{2} \times F(aa)} = \frac{0.64 + 0.32}{\frac{1}{2} \times \frac{4}{100}} = \frac{96}{2} = 48$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۵۹، ۶۰ و ۸۸ زیست‌شناسی ۱

۱۸۶- پاسخ: گزینه ۱

سلول‌های A، همان سلول‌های حاشیه‌ای و سلول‌های B سلول‌های اصلی معده هستند. سلول‌های B با ساخت پروتئین‌های مختلف (پروتئاز) باعث تجزیه پروتئین به پپتیدهای کوچک (نه مونومر) می‌شوند. سلول‌های حاشیه‌ای با ساخت فاکتور داخلی باعث جذب ویتامین B_{۱۲} (حفاظت از آن) می‌شود که این ویتامین در ساخت گلبول‌های قرمز نقش دارد. پس آسیب به سلول‌های حاشیه‌ای هماتوکریت خون را پایین می‌آورد. سلول‌های حاشیه‌ای در غده‌های بالاتر معده قرار دارند در حالی که سلول‌های ترشح‌کننده گاسترین در غده‌های نزدیک پیلور وجود دارند.

- ۱۸۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۶۰، ۶۲ و ۶۳ زیست‌شناسی ۱ و ۹۲ زیست‌شناسی ۲
ویتامین D در روده باعث جذب کلسیم می‌شود، این ویتامین محلول در چربی بوده، بنابراین خود پس از جذب به رگ لنفی (نه رگ خونی) می‌رود، پس گزینه ۴ به‌نادرستی بیان شده است.
- ۱۸۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۵۵، ۵۸ و ۶۶ زیست‌شناسی ۲ و ۱۹۶ زیست‌شناسی چهارم
در تمام سلول‌های گیرنده مکانیکی به دلیل تنفس هوای پیرووات به استیل کوآنزیم A تبدیل می‌شود.
علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: به‌عنوان مثال گیرنده حسی مژه‌دار در گوش، نورون نیست.
گزینه ۲: در بخش خارجی کره چشم ماهیچه مخطط نیز وجود دارد که باعث حرکات چشم می‌شود.
گزینه ۴: دستگاه عصبی حرکتی دو بخش پیکری و خودمختار دارد که فرامین این دستگاه، هم در پاسخ به محرک خارجی و هم در پاسخ به محرک داخلی صادر می‌شوند.
- ۱۸۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۲۸، ۱۴۱ و ۲۳۸ زیست‌شناسی ۲
در هنگام تقسیم میتوز در مرحله آنافاز تعداد کروموزوم‌ها دو برابر می‌شوند، زیرا کروماتیدها در آنافاز میتوز از یکدیگر جدا می‌شوند.
علت نادرستی بودن سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: باکتری‌ها ریزلوله ندارند.
گزینه ۲: اریتروسیت‌ها هسته و DNA ندارند.
گزینه ۴: اسپرمتوسیت ثانویه هاپلوئید است و تتراد تشکیل نمی‌دهد.
- ۱۹۰- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۱، ۹۲ و ۹۳ زیست‌شناسی ۱ و ۱۸۳ زیست‌شناسی چهارم
فقط مورد «د» به‌درستی بیان شده است. خروج پروتئین‌های ترشحی با صرف انرژی اگزوسیتوز انجام می‌شود.
نادرستی سایر موارد:
مورد الف: آب توسط اسمز وارد سلول‌های تار کشنده می‌شود.
مورد ب: یون‌ها از آندودرم به دایره محیطیه رفته و سپس به آوند چوبی می‌روند.
مورد ج: انرژی آن توسط عبور الکترون‌ها تأمین می‌شود، نه ATP.
- ۱۹۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۴۴ تا ۲۴۶ زیست‌شناسی ۲
در هفته دوم بعد از لقاح غشای کوریون با تعامل با رحم، جفت را تشکیل می‌دهند. در تشکیل جفت پرده آمنیون دخالتی ندارد. در هفته چهارم بازوها و پاها شروع به تشکیل شدن می‌کنند. در انتهای هفته چهارم ضربان قلب آغاز می‌شود.
- ۱۹۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۹۵ و ۱۹۸ زیست‌شناسی ۲
اگر در رابطه با صفت B بحث شود، هیچ‌گاه آل‌بومن BBb نخواهد بود، زیرا آن‌تروژنید قطعاً B است و انواع حالات آل‌بومن BBb و bbB خواهد بود.
- ۱۹۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۳۲، ۱۸۳، ۱۸۷ و ۱۹۴ زیست‌شناسی ۲
علت نادرستی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: گامت در گیاهان محصول تقسیم میتوز است.
گزینه ۳: اگرچه سرخس سانتیریول دارد، اما در G_۲ سانتیریول‌های خود را مضاعف می‌کند.
گزینه ۴: برای تشکیل اسپوروفیت لازم است سلول زیگوت میتوز انجام دهد، نه میوز.
- ۱۹۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۷۰ و ۱۷۳ زیست‌شناسی ۲
دودمانه مربوط به صفت وابسته به X غالب نیست و به سایر صفات می‌تواند مربوط شود. اگر آن‌توزومی مغلوب فرض شود، گروه خونی فرد شماره ۹ به احتمال $\frac{1}{4}$ AB و به احتمال $\frac{1}{4}$ منفی است لذا به احتمال $(\frac{1}{4} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{4})$ AB⁻ خواهد بود.
- ۱۹۵- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۰، ۲۱ و ۹۷ زیست‌شناسی ۲
با توجه به مطالب کتاب درسی می‌توان گفت که دیابت نوع I خودایمنی است و زمینه ژنتیکی دارد. آلرژی، فنیل‌کتونوریا و ایدز خودایمنی نیستند.
- ۱۹۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۳۹ و ۲۴۰ زیست‌شناسی چهارم
تولید سلول جنسی تازک‌دار فقط مربوط به کپک‌های مخاطی پلاسمودیومی است.
موارد «ب، ج و د» درست هستند.
- ۱۹۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۸۵ و ۱۸۸ زیست‌شناسی چهارم
واکنش مربوط به قسمتی از چرخه کالوین است (گام ۲) و قسمت الف می‌تواند ADP یا NADP⁺ باشد. از سلول‌های روپوست برگ فقط سلول‌های نگهبان روزنه می‌تواند فتوسنتز انجام دهد، NADP⁺ نوعی دی‌نوکلیئوتید است.
- ۱۹۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۹، ۱۸ و ۲۳ زیست‌شناسی چهارم
در باکتری‌ها تمامی انواع RNAها از روی اپران اختصاصی خود ساخته شده‌اند که این اپران می‌تواند تک ژنی یا چند ژنی باشد.
- ۱۹۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۶۹، ۷۱ و ۷۲ زیست‌شناسی چهارم
علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: داروین و لامارک به تغییر تدریجی گونه‌ها اعتقاد داشتند.
گزینه ۳: لامارک به نظریه انتخاب طبیعی نپرداخته بود.
گزینه ۴: هیچ‌کدام از این دو دانشمند نتوانستند توضیح قابل قبول و کاملی در رابطه با تغییر و تحول جانداران ارائه دهند.

۲۰۰- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۳ و ۲۴ زیست‌شناسی چهارم

mRNA های یوکاریوتی حاصل رونویسی هستند که به کمک عوامل رونویسی متصل به راه‌انداز انجام می‌شوند. فقط باکتری mRNA چند ژنی دارند. پروژسترون، استروئیدی است و محصول مستقیم حاصل از رونویسی نیست.

۲۰۱- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۶۴ و ۱۷۶ زیست‌شناسی ۲

$$XY I^A i Rr Zz \times XX^h I^B i Rr Zz$$

$$\frac{1}{4}XY \times \frac{3}{4} \times \left[1 - \left(\frac{1}{4} \times \frac{3}{4} + \frac{1}{4} \times \frac{3}{4} + \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \right) \right]$$

$$\frac{1}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{9}{16} = \frac{27}{256}$$

۲۰۲- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۸۵، ۱۹۵ و ۱۹۷ زیست‌شناسی چهارم

در گام ۲ کالوین قند ساخته می‌شود و در گام ۳ گلیکولیز تبدیل قند به اسید صورت می‌گیرد.

علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: واکنش گام ۱ گلیکولیز انرژی‌خواه است و در واکنش گام ۴ کربس انرژی تولید می‌شود.

گزینه ۳: در گام ۴ گلیکولیز ATP تولید می‌شود.

گزینه ۴: در گام ۲ کالوین است که ترکیب ۶ کربنه تجزیه می‌شود.

۲۰۳- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۸۳ و ۸۴ زیست‌شناسی ۱

در طول یک مویرگ، به دلیل وجود زیاد پروتئین‌ها در پلاسما، همواره در یک فرد سالم فشار اسمزی پلاسمایی از مایع میان‌بافتی بیشتر است. بنابراین تفاوت فشار اسمزی به سمت داخل رگ می‌باشد. اما این اختلاف در طول رگ تقریباً ثابت است. عاملی که مواد را از ابتدای رگ وارد مایع میان‌بافتی می‌کند فشارخون است که در ابتدای رگ از اختلاف فشار اسمزی بیشتر ولی در انتهای رگ از اختلاف فشار اسمزی کمتر است، بنابراین مواد به رگ باز می‌گردند.

۲۰۴- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۷۹ و ۸۰ زیست‌شناسی ۱ و ۹۴ زیست‌شناسی ۲

بخش قشری غدد فوق کلیه که هورمون آلدوسترون و کورتیزول را سنتز می‌کنند، می‌توانند فشارخون را افزایش داده و در نتیجه ارتفاع QRS افزایش یابد.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های ۱ و ۳: در همه مواقع به غیر از ۰/۱ ثانیه مربوط به انقباض دهلیز، خون وارد دهلیزها می‌شود.

گزینه ۴: در گرفتگی رگ‌های کرونری، ارتفاع موج QRS کاهش می‌یابد.

۲۰۵- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۹۷ زیست‌شناسی چهارم

$$0.25 AA + 0.50 Aa + 0.25 aa$$

بعد از یک بار خودلقاحی

$$F_1 : 0.37/5 AA + 0.25 Aa + 0.37/5 aa$$

بعد از دو بار خودلقاحی

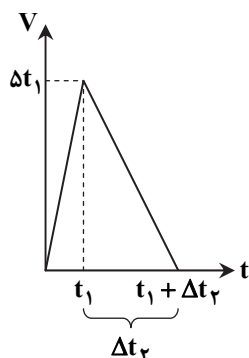
$$F_2 : 0.43/75 AA + 0.12/5 Aa + 0.43/75 aa$$

“ فیزیک ”

۲۰۶- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۴۲ تا ۴۵ فیزیک دوم

نمودار $V-t$ را برای این حرکت رسم می‌کنیم:



$$2 = \frac{\Delta t_1}{\Delta t_2} \Rightarrow 2\Delta t_2 = \Delta t_1 \Rightarrow \Delta t_2 = \frac{\Delta t_1}{2}$$

مساحت زیر نمودار برابر کل مسافت طی شده است.

$$\frac{\Delta t_1 \times (t_1 + \Delta t_2)}{2} = 140 \Rightarrow \Delta t_1 \left(t_1 + \frac{\Delta t_1}{2} \right) = 280 \Rightarrow \frac{35}{2} t_1^2 = 280$$

$$\Rightarrow t_1^2 = 16 \Rightarrow t_1 = 4s \Rightarrow \Delta t_2 = \frac{\Delta t_1}{2} \times 4 = 10s$$

۲۰۷- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۶ فیزیک چهارم

زمان کل حرکت را t می‌گیریم:

$$-h = -\frac{1}{2}gt^2 - 20t \Rightarrow h = \Delta t^2 + 20t$$

برای بخش اول حرکت زمان $t-1$ و ارتفاع $\frac{3}{4}h$ است.

$$-\frac{3}{4}h = -\frac{1}{2}g(t-1)^2 - 20(t-1) \Rightarrow \frac{3}{4}h = \Delta t^2 - 10t + 5 + 20t - 20$$

$$\Rightarrow \frac{3}{4}(\Delta t^2 + 20t) = \Delta t^2 + 10t - 15 \Rightarrow \frac{15}{4}t^2 + 15t = \Delta t^2 + 10t - 15 \Rightarrow \frac{5}{4}t^2 - \Delta t - 15 = 0 \Rightarrow \frac{1}{4}t^2 - t - 3 = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = 6 \text{ s} \\ t = -2 \text{ s} \end{cases}$$

$$h = 5 \times 6^2 + 20 \times 6 = 300 \text{ m}$$

۲۰۸- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۵، ۱۱ و ۱۵ فیزیک چهارم

$$\left. \begin{aligned} V_x &= 3 \frac{m}{s} \Rightarrow x = 3t \\ y &= 4x^2 + 2x \end{aligned} \right\} \Rightarrow y = 36t^2 + 6t \Rightarrow V_y = 72t + 6 \Rightarrow a_y = \frac{dV_y}{dt} = 72 \frac{m}{s^2}$$

$$\begin{cases} a_x = 0 \\ a_y = 72 \frac{m}{s^2} \end{cases} \Rightarrow a = a_y = 72 \frac{m}{s^2}$$

۲۰۹- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۳۵ فیزیک چهارم

با توجه به شکل که یک قرقره متحرک در آن وجود دارد، شتاب حرکت m_1 ، ۲ برابر شتاب حرکت m_2 است. پس شتاب a را به سمت بالا و شتاب m_1 را $2a$ به سمت پایین در نظر می‌گیریم:

$$\left. \begin{aligned} \text{For } m_2: T - 150 = 15a \\ \text{For } m_1: 100 - \frac{T}{2} = 10 \times 2a \end{aligned} \right\} \xrightarrow{(+)} 200 - 150 = 40a + 15a \Rightarrow 50 = 55a \Rightarrow a = \frac{10}{11} \frac{m}{s^2} \Rightarrow a_1 = 2a = \frac{20}{11} \frac{m}{s^2}$$

۲۱۰- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۶۱ فیزیک دوم

$$\left. \begin{aligned} g_1 &= G \frac{\frac{1}{2}M_e}{(2R_e)^2} = \frac{1}{8}G \frac{M_e}{R_e^2} \\ g_2 &= G \frac{M_e}{(2R_e + R_e)^2} = \frac{1}{9}G \frac{M_e}{R_e^2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{g_1}{g_2} = \frac{\frac{1}{8}}{\frac{1}{9}} = \frac{9}{8}$$

۲۱۱- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۳۶ و ۳۷ فیزیک چهارم

$$\begin{aligned} N &= mg \cos 37^\circ = 20 \times 0.8 = 16 \text{ N} \\ F - mg \sin 37^\circ - f_k &= ma \Rightarrow 20 - 20 \times 0.6 - 16 \times \mu_k = 20 \times 0.4 \\ \Rightarrow 7/2 &= 16\mu_k \Rightarrow \mu_k = 0.45 \end{aligned}$$

۲۱۲- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۱۰ و ۱۲۰ فیزیک اول

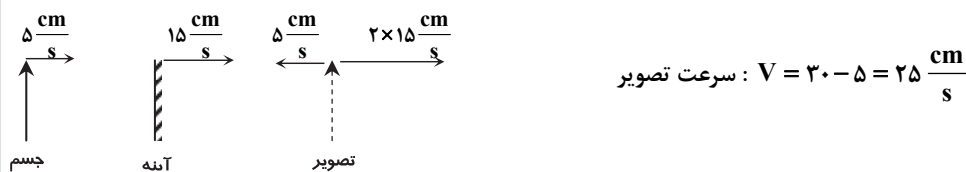
$$\begin{aligned} n_1 \sin i &= n_2 \sin r \Rightarrow 1 \times \sin 45^\circ = \sqrt{2} \times \sin r \\ \Rightarrow \sin r &= \frac{1}{2} \Rightarrow r = 30^\circ \\ r + r' &= A \Rightarrow 30^\circ + r' = 75^\circ \Rightarrow r' = 45^\circ \Rightarrow i' = 90^\circ \end{aligned}$$

زاویه حد 90° : $\alpha = \beta + \gamma = (45^\circ - 30^\circ) + 45^\circ = 60^\circ$

زاویه انحراف $\alpha = \beta + \gamma = (45^\circ - 30^\circ) + 45^\circ = 60^\circ$

۲۱۳- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۰۳ فیزیک اول (تمرین ۴)



۲۱۴- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۹۴ فیزیک اول
تصویر حقیقی و در نتیجه آینه مقعر است و کمترین فاصله تصویر حقیقی از آینه مقعر برابر f است.

$$f = 20 \text{ cm}$$

$$\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{10} + \frac{1}{q} = \frac{1}{20} \Rightarrow q = -20 \text{ cm} \Rightarrow d = |p - q| = 10 + 20 = 30 \text{ cm}$$

۲۱۵- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۹۹ فیزیک دوم

$$V = Ah = \pi(R_2^2 - R_1^2)h \Rightarrow V = \pi(4^2 - 2^2) \times 20 = 720 \text{ cm}^3$$

$$m = \rho V = 8 \times 720 = 5760 \text{ g} = 5.76 \text{ kg}$$

۲۱۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۳۱ فیزیک دوم

دمای اولیه آب و یخ با هم برابر و برابر صفر درجه سانتی گراد است. برای اینکه آبی باقی نماند، باید گرمایی که یخ با دمای -64°C را به یخ صفر درجه می‌رساند، بتواند تمام آب را نیز به یخ تبدیل کند.

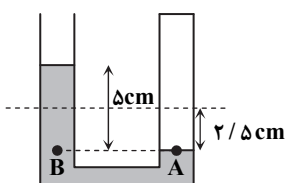
$$\text{یخ } -64^\circ\text{C} \xrightarrow{Q_1} \text{یخ } 0^\circ\text{C}$$

$$\text{آب } 0^\circ\text{C} \xrightarrow{Q_2} \text{یخ } 0^\circ\text{C}$$

$$Q_1 = |Q_2| \Rightarrow m \times \frac{4200}{2} \times 64 = 0.8 \times 336000 \Rightarrow m = 2 \text{ kg} = 2000 \text{ g}$$

۲۱۷- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۵۲ فیزیک دوم



اگر جیوه در شاخه سمت راست $2/5$ سانتی متر پایین بیاید، یعنی اختلاف ارتفاع جیوه در دو شاخه 5 سانتی متر می‌شود.

$$P_A = P_B = P_0 + \rho gh = 75 + 5 = 80 \text{ cmHg}$$

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{75 \times 5A}{273 + 27} = \frac{80 \times (\Delta + 2/5)A}{T_2} \Rightarrow T_2 = \frac{300 \times 8}{5} = 480 \text{ K} = 207^\circ\text{C}$$

۲۱۸- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۱ و ۲۲ فیزیک سوم

$$\Delta U = -W_E = -1/2 \times 10^{-6} \text{ J} = -120 \mu\text{J}$$

$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} = \frac{-12 \times 10^{-5}}{-4 \times 10^{-6}} = 3 \times 10 = 30 \text{ V}$$

۲۱۹- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۳۹ تا ۴۲ فیزیک سوم

در محل تقاطع وسط اتصالی صورت نگرفته، پس خازن‌های C_1 با C_4 و همچنین C_2 و C_3 متوالی هستند و نهایتاً دو شاخه با هم موازی هستند.

$$\left. \begin{aligned} C_{14} &= \frac{C_1 C_4}{C_1 + C_4} = \frac{12 \times 6}{12 + 6} = 4 \mu\text{F} \\ C_{23} &= \frac{C_2 C_3}{C_2 + C_3} = \frac{8 \times 8}{8 + 8} = 4 \mu\text{F} \end{aligned} \right\} \Rightarrow C_{eq} = 4 + 4 = 8 \mu\text{F}$$

$$q_{\text{کل}} = C_{eq} V = 8 \times 100 = 800 \mu\text{C}$$

۲۲۰- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۷۰ و ۷۵ فیزیک سوم (تمرین ۶)

با افزایش مقاومت R_1 مقاومت کل مدار افزایش می‌یابد؛ بنابراین جریان کل مدار کم می‌شود.

$$R_{eq} \uparrow \Rightarrow I_{\text{کل}} \uparrow$$

پس توان تولیدی مولد کاهش می‌یابد.

$$P_{\text{تولیدی}} = \mathcal{E} I \downarrow$$

ولتاژ دو سر مولد با ولتاژ مقاومت R_3 برابر است.

$$V_3 = V_{\text{مولد}} = \mathcal{E} - I r \Rightarrow V_3 \uparrow$$

پس توان مصرفی مقاومت R_3 زیاد می‌شود.

$$P_3 = \frac{V_3^2}{R_3} \uparrow$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۵۲ فیزیک سوم

۲۲۱- پاسخ: گزینه ۱

جرم و حجم ماده به کار رفته ثابت است، بنابراین:

$$V_1 = V_2 \Rightarrow A_1 \ell_1 = A_2 \ell_2 \Rightarrow A_1 \times 20 = A_2 \times 40 \Rightarrow \frac{A_1}{A_2} = 2$$

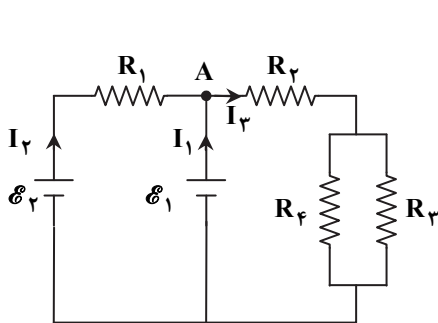
و در نتیجه داریم:

$$R = \rho \frac{\ell}{A} \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{\ell_2}{\ell_1} \times \frac{A_1}{A_2} = \frac{40}{20} \times 2 = 4$$

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۶۸ و ۶۹ فیزیک سوم

۲۲۲- پاسخ: گزینه ۱

مدار به صورت زیر ساده می‌شود:



$$R_{34} = \frac{12 \times 6}{12 + 6} = 4 \Omega$$

$$R_{234} = 4 + 2 = 6 \Omega$$

از نقطه A شروع می‌کنیم و در حلقه سمت راست در جهت ساعت گرد معادله ولتاژ را می‌نویسیم:

$$V_A - R_{234}I_2 + \mathcal{E}_1 = V_A \Rightarrow -6I_2 + 24 = 0 \Rightarrow I_2 = 4 A$$

حال از نقطه A برای کل حلقه بزرگ معادله ولتاژ می‌نویسیم:

$$V_A - R_{234}I_2 + \mathcal{E}_2 - I_1 R_1 = V_A \Rightarrow -6 \times 4 + 30 - 2I_1 = 0 \Rightarrow I_1 = 3 A$$

$$A \text{ گره: } I_1 + I_2 = I_3 \Rightarrow I_1 + 3 = 4 \Rightarrow I_1 = 1 A$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۹۵ فیزیک سوم

۲۲۳- پاسخ: گزینه ۲

$$N = \frac{L}{2\pi R} \Rightarrow N = \frac{50}{2\pi R}$$

$$B = \frac{\mu_0}{2} \times \frac{NI}{R} = 2\pi \times 10^{-7} \times \frac{50}{2\pi R} \times \frac{5}{R} = 10^{-2} \Rightarrow R^2 = 25 \times 10^{-4} \Rightarrow R = 5 \times 10^{-2} \text{ m} = 5 \text{ cm}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۱۴ فیزیک سوم

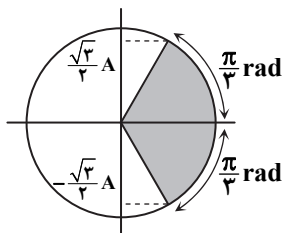
۲۲۴- پاسخ: گزینه ۴

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R} = \frac{B\ell v}{R} \Rightarrow 0.02 = \frac{0.05 \times 0.4 \times v}{20} \Rightarrow 0.2 V = 4 \Rightarrow v = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

اگر جریان ساعت گرد باشد، یعنی میدان القایی درون سو است. چون میدان اصلی هم درون سو و هم جهت با میدان القایی است، پس شار باید در حال کاهش باشد، یعنی مساحت باید کم شود. پس میله به سمت چپ باید حرکت کند.

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۶۷ و ۶۸ فیزیک چهارم

۲۲۵- پاسخ: گزینه ۱



$$A = \frac{12}{2} = 6 \text{ cm}$$

$$\frac{OQ'}{A} = \frac{3\sqrt{3}}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow OQ' = \frac{\sqrt{3}}{2} A$$

$$\Delta\phi = \frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{3} = \frac{2\pi}{3} \text{ rad} \Rightarrow \omega = \frac{\Delta\phi}{\Delta t} = \frac{\frac{2\pi}{3}}{\frac{2}{3}} = \frac{\pi}{1} \text{ rad/s}$$

$$|a| = \omega^2 x = \frac{\pi^2}{9} \times 3\sqrt{3} = \frac{\pi^2 \sqrt{3}}{3} \frac{\text{cm}}{\text{s}^2}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰ فیزیک چهارم

۲۲۶- پاسخ: گزینه ۳

$$\left. \begin{aligned} F &= -m\omega^2 x \\ F &= -\frac{2\pi^2}{45} x \end{aligned} \right\} \Rightarrow \left. \begin{aligned} m\omega^2 &= \frac{2\pi^2}{45} \\ m &= 0.1 \text{ kg} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \omega^2 = \frac{20\pi^2}{45} = \frac{4\pi^2}{9} \Rightarrow \omega = \frac{2\pi}{3} \text{ rad/s}$$

$$\frac{K}{U} = \frac{\cos^2(\omega t)}{\sin^2(\omega t)} = \frac{\cos^2(\frac{2\pi}{3} \times \frac{1}{4})}{\sin^2(\frac{2\pi}{3} \times \frac{1}{4})} = \frac{\frac{3}{4}}{\frac{1}{4}} = 3$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۶۲ فیزیک چهارم

۲۲۷- پاسخ: گزینه ۴

$$\Delta\phi = \omega\Delta t = 2\pi f \cdot \Delta t = 2\pi \times 200 \times \frac{5}{1000} = 2\pi \text{ rad}$$

۲۲۸- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۸۵ و ۱۰۷ فیزیک چهارم

$$f = \frac{v}{\lambda}, \quad f' = \frac{v'}{\lambda'}$$

$$f' = f \Rightarrow v' = \frac{v}{5} \Rightarrow f' = \left(\frac{v}{5}\right) F = \frac{16}{25} F \Rightarrow \frac{16}{25} \text{ برابر شود.}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۹۹ و ۱۳۲ فیزیک چهارم

۲۲۹- پاسخ: گزینه ۱

$$I \propto f^2 \Rightarrow \frac{I'}{I} = \left(\frac{f'}{f}\right)^2 = \left(\frac{4}{8}\right)^2 = \frac{1}{4}$$

$$\Delta\beta = 10 \log\left(\frac{I_2}{I_1}\right) = 10 \log\left(\frac{1}{64}\right) = 10 \log 64 - 10 \log 100 = 10 \log 2^6 - 20$$

$$= 10 \times 6 \log 2 - 20 = 10 \times 1.8 - 20 = 18 - 20 = -2 \text{ dB} \Rightarrow \text{پس ترازش شدت صوت ۲ دسی‌بل کاهش یافته است.}$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۲۲ و ۱۲۳ فیزیک چهارم

۲۳۰- پاسخ: گزینه ۳

$$f_1 = \frac{v}{\lambda}$$

$$f_2 = \frac{v}{\lambda} = \frac{(2n-1)v}{4L} \Rightarrow \frac{v}{\lambda} \times \frac{4L}{v} = \frac{(2n-1)v}{4L} \Rightarrow 2n-1 = 5 \Rightarrow n = 3$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۴۱ فیزیک چهارم

۲۳۱- پاسخ: گزینه ۲

$$\left. \begin{array}{l} BM = 15 \text{ km} \\ BA = 12 \text{ km} \end{array} \right\} \Rightarrow AM = \sqrt{(15)^2 - (12)^2} = 9 \text{ km}$$

$$\Delta t = \frac{\Delta x}{c} \Rightarrow \Delta t = \frac{(15-9) \times 10^3}{3 \times 10^8} = 2 \times 10^{-5} \text{ s}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۴۸ و ۱۴۹ فیزیک چهارم

۲۳۲- پاسخ: گزینه ۲

$$\text{حالت اول: } x = (2m-1)\lambda = 2\lambda \Rightarrow x = (m-0.5)\lambda = \frac{1}{2}\lambda \Rightarrow \frac{\lambda D}{a} = \frac{1}{2}\lambda \Rightarrow \frac{\lambda D}{a} = \frac{1}{2}\lambda$$

$$\text{حالت دوم: } x' = \frac{k\lambda D}{a'} = \frac{k\lambda D}{a + \frac{a}{3}} = \frac{3k\lambda D}{4a}$$

$$\text{پس باید نوار روشن دوم باشد.} \Rightarrow k = 2 \Rightarrow \frac{1}{2}\lambda \frac{D}{a} = \frac{3k\lambda D}{4a} \Rightarrow k = 2 \Rightarrow x' = x \Rightarrow \text{محل نقطه } P \text{ تغییر نکرده است}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۶۳ فیزیک چهارم

۲۳۳- پاسخ: گزینه ۳

$$f = 2f_{0A} \quad f_{0A} = 2f_{0B} \Rightarrow W_{0A} = 2W_{0B}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} K_{\max A} = hf - W_{0A} = 2hf_{0A} - hf_{0A} = hf_{0A} \\ K_{\max B} = hf - W_{0B} = 2hf_{0A} - \frac{1}{2}hf_{0A} = \frac{3}{2}hf_{0A} \end{array} \right.$$

$$\frac{V_A}{V_B} = \frac{K_{\max A}}{K_{\max B}} = \frac{hf_{0A}}{\frac{3}{2}hf_{0A}} = \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{V_A}{V_B} = \sqrt{\frac{2}{3}}$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۷۳ فیزیک چهارم

۲۳۴- پاسخ: گزینه ۳

$$\frac{1}{\lambda} = R_H \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right) = \frac{1}{100} \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{16} \right) = \frac{1}{100} \times \frac{3}{16} \Rightarrow \lambda = \frac{1600}{3} \text{ nm} = \frac{16}{3} \times 10^{-7} \text{ m}$$

$$f = \frac{c}{\lambda} = \frac{3 \times 10^8}{\frac{16}{3} \times 10^{-7}} = \frac{9}{16} \times 10^{15} \text{ Hz} = \frac{900}{16} \text{ THz} = 56.25 \text{ THz}$$

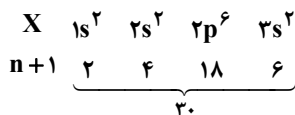
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۰۱ فیزیک چهارم

۲۳۵- پاسخ: گزینه ۴

$$\left. \begin{array}{l} N_A = \frac{N_0}{2^{n_A}} \\ N_B = \frac{N_0}{2^{n_B}} \\ N_A = 8 N_B \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{N_0}{2^{n_A}} = 8 \times \frac{N_0}{2^{n_B}} \Rightarrow 8 \times 2^{n_A} = 2^{n_B} \Rightarrow 2^{n_A+3} = 2^{n_B} \Rightarrow n_A + 3 = n_B \Rightarrow n_B - n_A = 3$$

شیمی ۶۶

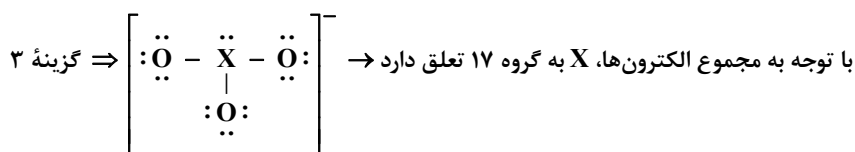
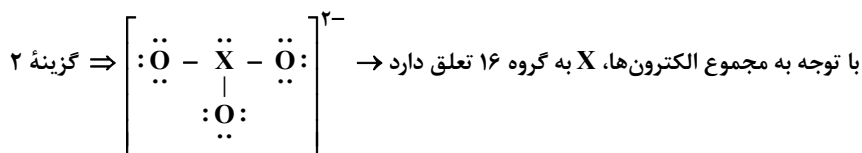
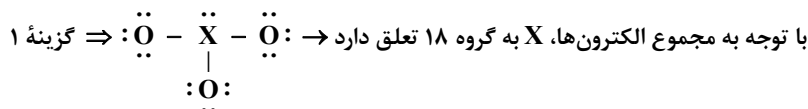
- ۲۳۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱ تا ۹ شیمی ۲
- ۲۳۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۲ تا ۱۴ شیمی ۲
- ۲۳۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۰ تا ۲۷ شیمی ۲
- ضمن نوشتن آرایش الکترونی، مجموع n و l را نیز محاسبه می‌کنیم تا به عدد موردنظر برسیم.



تناوب سوم، گروه دوم

- اوربیتال نیمه پر ندارد و مجموع اعداد کوانتومی اسپین آن صفر است.
- ۲۳۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۹ تا ۳۶ شیمی ۲
- فقط عبارت اول نادرست است. Ga در کف دست که دمایی در حدود 31°C دارد، ذوب می‌شود.
- ۲۴۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۴۳ تا ۴۷ شیمی ۲
- موارد «پ» و «ت» درست هستند.

- فسفر: نوع عنصر $\Rightarrow$ ۱۵ = گروه $\Rightarrow$ ۵ = تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت $\Rightarrow$ ۳ = تناوب $\Rightarrow$ ۲ = تعداد جهش بزرگ
- الف) عنصرهای گروه ۱۵ نسبت به عنصرهای قبل و بعد از خود، انرژی یونش بیشتری دارند.
- ب) فسفر با اکسیژن تولید P_4O_{10} و P_4O_6 می‌کند.
- پ) اسید اکسیژن دار آن با بالاترین عدد اکسایش H_3PO_4 و ضعیف است.
- ت) $\text{P}_4\text{O}_{10} + 12\text{NaOH} \rightarrow 4\text{Na}_3\text{PO}_4 + 6\text{H}_2\text{O}$
- ۲۴۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * بخش ۳ شیمی ۲
- گزینه ۱: NaH_2PO_4 (سدیم دی هیدروژن فسفات)
- گزینه ۲: $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (مس (II) سولفات ۵ آبه)
- گزینه ۳: Cu^{2+} (مس (II))
- ۲۴۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * بخش ۳ شیمی ۲
- گزینه ۱: بر اساس بار کاتیون‌ها، انرژی شبکه MgO کمتر از AlF_3 است.
- گزینه ۲: کاتیون S^{2-} متداول است.
- گزینه ۳: ترکیبات یونی در حالت مذاب و محلول رسانا هستند.
- ۲۴۳- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۷۲ تا ۸۹ شیمی ۲
- وقتی همه پیوندها یگانه هستند، X از قاعده هشتایی پیروی می‌کند. لازم است X، ۴ قلمرو داشته باشد.



- ۲۴۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۷۰، ۷۱، ۸۹ و ۹۰ شیمی ۲
- در N_2H_2 ، N_2O_4 و N_2O_3 ، پیوندهای N با N وجود دارد که این پیوندها ناطبی هستند.

۲۴۵- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * بخش ۴ از صفحه ۸۹ تا آخر و کل بخش ۵ شیمی ۲

عبارت‌های «الف»، «پ» و «ت» نادرست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) $\text{Cl}_2(\text{g})$ جرم و حجم بیشتری نسبت به $\text{O}_2(\text{g})$ دارد، بنابراین نیروی بین مولکولی قوی‌تری ایجاد می‌کند و

آسان‌تر مایع می‌شود.

پ) الماس ساختار سه‌بعدی دارد.

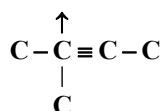
ت) در ساختار مولکولی سیانو اتن، علاوه بر پیوندهای یگانه و دوگانه، پیوند سه‌گانه نیز مشاهده می‌شود.

۲۴۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۴ شیمی ۲

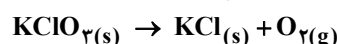
پیوند سه‌گانه نمی‌تواند شاخه فرعی آلکیل داشته باشد و وجود ساختار زیر (منطبق با گزینه ۲)، ممکن نیست.

این کربن ۵ ظرفیتی است و این ناممکن است.



۲۴۷- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۳ شیمی ۳

معادله نمادی به صورت موازنه نشده نوشته می‌شود، بنابراین بر اساس معادله تجزیه KClO_3 که در زیر آمده است، مجموع ضرایب برابر با ۳ است.

۲۴۸- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۳ تا ۱۷ شیمی ۳

$$\text{mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 = \frac{9}{180} = \frac{1}{20} \Rightarrow \text{تعداد اتم‌ها} = \frac{1}{20} \times 24 \times N_A = 1/2 N_A$$

$$\text{mol NaNO}_3 = 0.5 \times 0.2 = 0.1 \Rightarrow \text{تعداد یون‌ها} = 0.1 \times 2 \times N_A = 0.2 N_A$$

$$\frac{1/2 N_A}{0.2 N_A} = 6$$

۲۴۹- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۲ تا ۳۴ شیمی ۳

برای تولید ۰/۳ مول اتن، ۰/۳ مول اتانول مصرف می‌شود، بنابراین از ۰/۵ مول اتانول، فقط ۰/۳ مول در واکنش اول مصرف می‌شود.

$$\text{بازده درصدی واکنش اول} = \frac{0.3}{0.5} \times 100 = 60\%$$

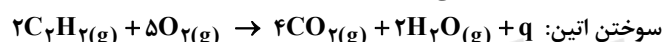
۲۵۰- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۸ تا ۲۷ شیمی ۳

بر اساس متن کتاب، فقط عبارت «پ» درست است.

۲۵۱- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۳۹ تا ۴۹ شیمی ۳

گرما ده است و $q < 0$

$$\Delta n (\text{گازی}) < 0 \Rightarrow \Delta V < 0 \Rightarrow w > 0$$

۲۵۲- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۵۷ شیمی ۳

برای تعیین انرژی پیوندی، باید کلیه پیوندهای یکسان موجود در ساختمان یک ترکیب شکسته شوند، سپس میانگین انرژی پیوندی بر اساس انرژی مصرفی کل تعیین می‌گردد.

۲۵۳- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۵۵ شیمی ۳

$$Q = mc\Delta\theta = 2\text{kg} \times 2/6 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot ^\circ\text{C}} \times 10^\circ\text{C} = 52\text{kJ}$$



$$\frac{1}{2 \times 30} = \frac{-52}{q} \Rightarrow q = -3120\text{kJ}$$

۲۵۴- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۷۰ تا ۷۲ شیمی ۳

$$\Delta G < 0 \Rightarrow \Delta H - T\Delta S < 0 \Rightarrow -400 + T \times 1 < 0 \Rightarrow T < 400\text{K} \Rightarrow \theta < 127^\circ\text{C}$$

۲۵۵- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۷۳ تا ۸۰ شیمی ۳

برای پاسخ‌گویی به این سؤال نیاز به حفظ بودن ساختار ویتامین A نیست و تنها بر اساس فرمول مولکولی و اطلاعات یک حلقه شش کربنه، می‌توان وجود ۵ پیوند دوگانه را تشخیص داد.

با توجه به تعداد اتم‌های کربن در حالت اشباع، باید ۴۲ اتم H داشته باشیم.

هر حلقه، ۲ اتم H و هر پیوند دوگانه نیز ۲ اتم H از مجموع اتم‌های H کم می‌کند، بنابراین با توجه به وجود یک حلقه، ۱۰ اتم H به‌واسطه پیوندهای دوگانه کم شده است و لازم است ۵ پیوند دوگانه داشته باشیم.

۲۵۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۸۵ و ۸۶ شیمی ۳

حالت (۱) $\left\{ \begin{array}{l} \text{نمک } 40\text{g} \\ \text{حلال } 160\text{g} \end{array} \right\} \rightarrow \text{حالت (۲)} \left\{ \begin{array}{l} \text{نمک } x\text{g} \\ \text{حلال } 160\text{g} \end{array} \right\}$ (۲۰۰ گرم محلول سیرشده در دمای ۶۰°C)

$80 = \frac{x}{160} \times 100 \Rightarrow x = 128\text{g}$, نمک اضافی لازم, $128 - 40 = 88\text{g}$

در حالت اول: $\left\{ \begin{array}{l} \frac{\text{جرم نمک}}{\text{جرم حلال}} = \frac{40}{160} = 0.25 \\ \frac{\text{جرم نمک}}{\text{جرم حلال}} = \frac{20}{80} = 0.25 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{محلول سیرنشده است}$

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۹۲ شیمی ۳

۲۵۷- پاسخ: گزینه ۳

$$2 = \frac{\left(\frac{x}{56}\right)}{11/12 - x} \times 1000 \Rightarrow \frac{112}{1000} = \frac{x}{11/12 - x} \Rightarrow \frac{112}{1112} = \frac{x}{11/12} \Rightarrow x = 1/12\text{g KOH} \Rightarrow \text{حلال} = 10\text{g}$$

$$\frac{x'}{10} = \frac{56}{1000} \times 1000 \Rightarrow x' = 2/8\text{g KOH}$$

$$\text{KOH اضافی لازم} = 2/8 - 1/12 = 1/6\text{g}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۸۹ تا ۹۲ شیمی ۳

۲۵۸- پاسخ: گزینه ۴

$$\text{g HCO}_3^- = \text{تن محلول} \times \text{ppm} = 4 \times 1/22 \times 5 = 20 \times 1/22\text{g}$$

$$\frac{\text{HCO}_3^-}{20 \times 1/22} \sim \frac{\text{KOH}}{x} \Rightarrow x = \frac{20 \times 1/22 \times 56}{61} = 22/4\text{g KOH}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۲ و ۱۳ شیمی چهارم

۲۵۹- پاسخ: گزینه ۴

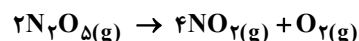
سرعت واکنش با غلظت‌های مولی یک مولار برابر ثابت سرعت واکنش است.

$$k \text{ یکای } = \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{s}^{-1} \Rightarrow \text{مرتبه واکنش} = 2$$

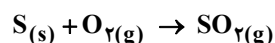
$$\left\{ \begin{array}{l} R = 0.4[A]^x[B]^y \\ x + y = 2 \end{array} \right\} \Rightarrow R = 0.4(5)^x(5)^y = 0.4(5)^2 = 10\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۸ و ۹ شیمی چهارم

۲۶۰- پاسخ: گزینه ۲



$$\bar{R} (\text{واکنش}) = \bar{R}(\text{O}_2) = \frac{\Delta n(\text{O}_2(\text{g}))}{\Delta t}$$



$$\bar{R} (\text{واکنش}) = \bar{R}(\text{SO}_2) = \frac{\Delta n(\text{SO}_2(\text{g}))}{\Delta t}$$

$$\frac{\Delta n(\text{O}_2(\text{g}))}{\Delta t} = \frac{\Delta n(\text{SO}_2(\text{g}))}{\Delta t} \Rightarrow \frac{\Delta n(\text{SO}_2)}{\Delta n(\text{O}_2)} = 1 \Rightarrow \frac{\text{g SO}_2}{\text{g O}_2} = \frac{64}{32} = 2$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۴ تا ۲۴ شیمی چهارم

۲۶۱- پاسخ: گزینه ۳

با توجه به اینکه کاتالیزگر انرژی فعال‌سازی رفت و برگشت را به یک اندازه کاهش می‌دهد و در واکنش گرماده $E_a < E_a'$ است، بنابراین درصد کاهش E_a' کمتر از E_a خواهد بود.

▲ مشخصات سؤال: * ساده * بخش ۲ شیمی چهارم

۲۶۲- پاسخ: گزینه ۳

(ت) وقتی فقط یک طرف معادله، تنها یک ماده گازی شکل داشته باشیم، افزایش یا کاهش فشار، غلظت‌های تعادلی را تغییر نمی‌دهد.

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱ شیمی چهارم

۲۶۳- پاسخ: گزینه ۱

$$\text{mol H}_2 = x \Rightarrow \text{g H}_2 = 2x$$

$$\Rightarrow \text{g HI} = 64x \Rightarrow \text{mol HI} = \frac{64x}{128} = \frac{x}{2}$$

$$\text{g I}_2 = 254/4 \times 2x \Rightarrow \text{mol I}_2 = \frac{254/4 \times 2x}{254} = 0.25x$$

$$K = \frac{(0.5x)^2}{x \times 0.25x} = \frac{0.25}{0.25} = 1/25$$

۲۶۴- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۴۱ تا ۴۶ شیمی چهارم

وقتی $Q > K$ است، واکنش در جهت برگشت پیشرفت می‌کند تا به تعادل برسد، بنابراین تا رسیدن به تعادل سرعت برگشت بیشتر از رفت خواهد بود.

۲۶۵- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۷۵ و ۸۱ شیمی چهارم

$$\text{Ba(OH)}_2 : [\text{OH}^-] = 2 \times 1 \times 0.005 = 0.01 \Rightarrow \text{pOH} = 2 \Rightarrow \text{pH} = 12$$

$$\text{pH اسید} = 2 \Rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-2} = 0.02 \times \alpha \Rightarrow \alpha = 0.05$$

۲۶۶- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۷۴، ۷۵ و ۸۱ شیمی چهارم

$$\text{HNO}_3 : \begin{cases} \text{pH} = 1 \Rightarrow \text{M} = 0.1 \\ \text{V} = 50 \text{ mL} = 0.05 \text{ L} \end{cases} \Rightarrow \text{mol HNO}_3 (\text{اولیه}) = 0.05$$

$$\text{KOH} : \begin{cases} \text{pH} = 12.7 \Rightarrow \text{pOH} = 1.3 \Rightarrow [\text{OH}^-] = \text{M} = 0.05 \\ \text{V} = 300 \text{ mL} = 0.3 \text{ L} \end{cases} \Rightarrow \text{mol KOH} = 0.15$$

$$\text{mol HNO}_3 (\text{باقی مانده}) = 0.05 - 0.15 = -0.1$$



$$\frac{0.1}{2} = \frac{x}{56} \Rightarrow x = 0.98 \text{ g CaO}$$

۲۶۷- پاسخ: گزینه ۲

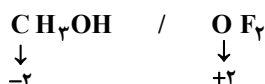
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۸۲ تا ۸۸ شیمی چهارم

KI از اسید و باز قوی تشکیل شده است و یک نمک خنثی است.

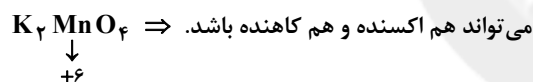
۲۶۸- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۹۵، ۹۶ و ۱۰۷ شیمی چهارم

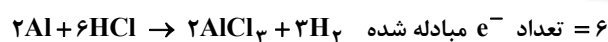
گزینه ۱:



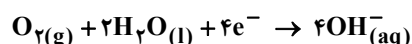
گزینه ۲:



گزینه ۳:

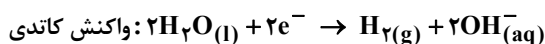
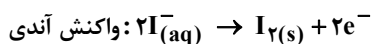


گزینه ۴:



▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۱۰ شیمی چهارم

۲۶۹- پاسخ: گزینه ۱



$$\frac{1/27}{254} = \frac{x \times 1}{2} \Rightarrow x = 0.01 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ OH}^-$$

۲۷۰- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۰۵، ۱۰۶ و ۱۱۷ شیمی چهارم

گزینه ۱: در سلول گالوانی $\text{Fe} - \text{H}_2$ ، کاتد SHE است و جرم تیغه Pt دچار تغییر نمی‌شود.

گزینه ۲: در سلول گالوانی $\text{Mg} - \text{Ag}$ ، واکنش کاتدی $\text{Ag}^+ + e^- \rightarrow \text{Ag}$ است و غلظت Ag^+ به مرور کم می‌شود.

گزینه ۴: در سلول سوختی $\text{CH}_4 - \text{O}_2$ ، در آند واکنش $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 8\text{H}^+(\text{aq}) + 8e^-$ انجام می‌شود، در نتیجه فرآورده‌ها CO_2 به همراه H^+ هستند.



انتخاب رشته دقیق براساس علایق داوطلب با سامانه مشاوره انتخاب رشته گزینه دو

مشاوره انتخاب رشته بر اساس آخرین اطلاعات پذیرش دانشگاه ها در سال ۹۷

امکان انتخاب و اولویت بندی رشته، شهر و دانشگاه

ارائه رتبه آخرین قبولی های هر رشته- محل در آزمون سراسری ۹۶

دسترسی به دفترچه های کاربردی و تفکیک شده انتخاب رشته ۹۷

آزمون رغبت سنجی تحصیلی و شغلی

و ده ها مشاوره عمومی برای داوطلبان و خانواده ها

دسترسی رایگان: gozine2.ir