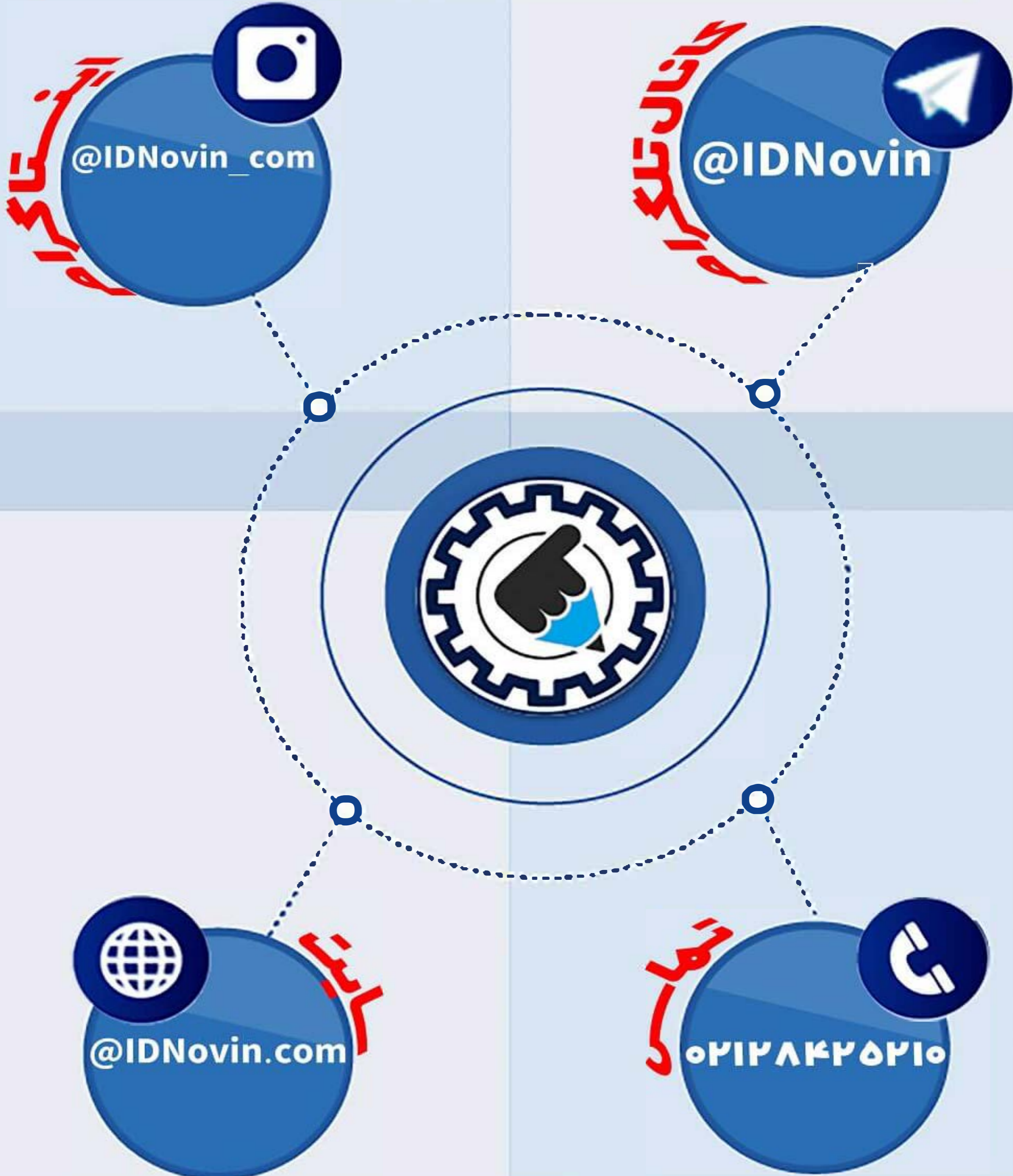


موسسه کنکور IDNovin

اولین برگزار کننده آموزشگاه آنلاین

بابتش از ۲۰ رتبه برتر در سال ۹۸



ورپراين

رتبه شوا!

چطور رتبه برتر شويم؟؟

تلگرام

@IDNovin

کلیک کنید



اینستاگرام

@IDNovin_com

کلیک کنید



برای دیدن ویدیو و جزوات رتبه های برتر



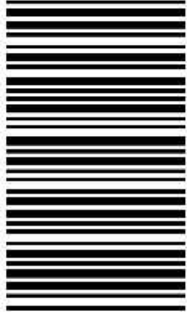
با ورود به صفحه اینستاگرام IDNovin

برنده ۵۵۵ هزار تومان شوید

کد کنترل

112

D



112D



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود...»
امام خمینی (ره)

دفترچه شماره ۱
صبح پنج‌شنبه ۱۳۹۹/۵/۳۰

ویژه نظام آموزشی قدیم

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور - ۱۳۹۹
آزمون عمومی
گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

تعداد سؤال: ۱۰۰

مدت پاسخ‌گویی: ۷۵ دقیقه

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه

سال ۱۳۹۹

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش الکترونیکی و ... پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب.....با شماره داوطلبی.....با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کدکنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات و پائین پاسخنامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضاء:

- ۱- معنی چند واژه در مقابل آن «غلط» آمده است؟
(اشتلم: لاف زدن) (حرز: تعویذ) (الماس پیکان: تبردرخشان و جلاداده شده) (خاییدن: فرو بردن)
(طومار: یادداشت مختصر) (مکیدت: خدعه) (زاغه: زمین زراعی) (پدل: مردان خدا) (بهره: حق مالک) (حازم: بلند نظر)
(۱) چهار (۲) پنج (۳) شش (۴) هفت
- ۲- در کدام گزینه، معنی بعضی واژه‌ها «غلط» است؟
(۱) (روضه: گلزار) (فایق: موفق) (متقارب: همگرا)
(۲) (جولاهه: سناج) (حبر: مرکب) (خازن: فرشته نگیبان)
(۳) (نققه: انفاق و بخشش) (مستلزم: لازم دارنده) (قبه: عمارت گنبدی شکل)
(۴) (طاسک: آویز طلا و نقره زینتی) (کهر: اسب سرخ رنگ مایل به تیرگی) (مغ: زردشتی)
- ۳- معنی هر یک از واژه‌های زیر به ترتیب، کدام است؟
«بور شدن، آوردن، عیار، مهجور»
(۱) لرزیدن، زنگوله، محک، مقلوب
(۲) ترسیدن، آویزان، سنجش، مغلوب
(۳) خجست زده شدن، زنگ، ابزار، مردود
(۴) شرمنده شدن، معلق، آزمون، متروک
- ۴- در میان گروه واژه‌های داده شده، املاي چند واژه «غلط» است؟
«صدمت و ضربت، عینک ذنگاری، هلیمی چرب و نرم، کوی و برذن، طمأنینه و وقار، خروس غالب، کز طبع جانور، عنودان بدگهر، گوش استماع، لحو و لعب، پلاسی مندرث، فصاحت و بلاغت، قرینه مؤید، هدی و شعرخوانی، ثواب ندیدن تأخیر، صلابت و سنگینی»
(۱) شش (۲) هفت (۳) هشت (۴) نه
- ۵- در متنی زیر، چند «غلط املايي» وجود دارد؟
«مستأجر بستان و ضامن مستغلات را که دخل به مشروط وفا نکرده باشد در استیقای مذمون سخت نگیرد و به آخر معامله چیزی مصادحه کند و بار دیگر املی از آن بامنفعت تر ارزانی دارد تا منطفع گردد.»
(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۶- از دیدگاه تاریخ ادبیات همه آثار «کاملاً» درست معرفی شده‌اند؛ به جز:
(۱) آدیسه: کتاب حماسی هومر، شاعر قبل از میلاد که مجموعه‌ای از آداب و اخلاق یونانیان قدیم را دربردارد.
(۲) تاریخ و صاف: تألیف «وصاف‌الحضره» که به بخشی از تاریخ سجوقیان پرداخته و نثر آن، نمونه سبک فنی است.
(۳) رامایانا: سروده المیکي، منظومه‌ای است طولانی به زبان سنسکریت درباره وقایع و جنگ‌های رام و همسر او سیتة.
(۴) تهران مخوف: از آثار مرتضی مشفق کاظمی، این کتاب نخستین رمان اجتماعی است که در آن وضع حقارت‌آمیز زنان ایرانی به تصویر کشیده می‌شود.
- ۷- در کدام گزینه، پدیدآورندگان همه آثار «غلط» معرفی شده است؟
(۱) (لوايح و لوامع: جامی) (دلستان دو شهر: تولستوی) (مکاتیب: سنایی)
(۲) (ارزیابی شتاب‌زده: آل احمد) (بوته‌زار: علی محمد افغانی) (نصایح: جامی)
(۳) (کارنامه بلخ: عراقی) (سرود سپیده: حسین ممتحنی) (شیلی در آتش: فاطمه راکعی)
(۴) (آواز گل‌سنگ: سلمان هراتی) (اشراق: قیصر امین‌پور) (با دماوند خاموش: علیرضا قزوه)
- ۸- پدیدآورنده چند اثر درست معرفی شده است؟
(سمک عیار: فرامرز بن خداداد) (هزار و یک شب: عبداللطیف طسوجی) (شرح زندگانی من: عبدالله مستوفی)
(روزها: اسلامی ندوشن) (الحیة: علامه طباطبایی) (بدايع الوقایع: سعید نفیسی) (دانشگاه‌های من: ماکسیم گورکی)
(فرار از مدرسه: محمد غزالی)

- ۹- در کدام بیت همه آرایه‌های «تشبیه، استعاره، جناس» به کار رفته است؟
- (۱) حافظ در این کمند سر سرکشان بسی است
 (۲) در چین زلفش ای دل مسکین چگونه‌ای؟
 (۳) صحن سرای دیده بشستم، ولی چه سود؟
 (۴) چون پیاله، دلم از توبه که کردم، بشکست
- ۱۰- آرایه‌های مقابل ابیات در همه گزینه‌ها تماماً درست است؛ به‌جز:
- (۱) نازنین تر می‌شوی هر روز از روز دگر
 (۲) باغبان همچو نسیم ز در خویش مران
 (۳) در غبار خاطر مجنون حصارى گشته است
 (۴) پرده‌های دیده‌اش پیراهن یوسف شود
- ۱۱- آرایه‌های «تشبیه، استعاره، حس آمیزی و ایهام تناسب» به ترتیب، در کدام ابیات آمده است؟
- (الف) چون شب‌نم است بستر و بالین من ز گل
 (ب) ناله‌ی راست صد تنگ شکر در آستین
 (ج) چرا از دست می‌رفتم چرا بیمار می‌بودم؟
 (د) کجا تاب نگاه گرم دارد سایه پروردی
- (۱) ب، الف، د، ج (۲) ب، د، ج، الف (۳) ج، الف، ب، د (۴) ج، الف، د، ب
- ۱۲- با توجه به مصراع‌های زیر، اجزای کدام مصراع‌ها از «نهاد + فعل» تشکیل شده است؟
- (الف) بسیار فرق باشد از اندیشه تا وصول
 (ب) دلیل صدق نباشد نظر به لاله و سنبل
 (ج) سعدی از این پس نه عاقل است نه هشیار
 (د) ز سر به در نرود همچنان امید وصال
 (ه) دی به چمن برگذشت سرو سخنگوی من
- (۱) الف، ب، د (۲) الف، د، ه (۳) ب، ج، ه (۴) ب، د، ه
- ۱۳- در کدام گروه واژه، رابطه معنایی واژه‌ها، با سایر گروه‌ها، متفاوت است؟
- (۱) آسمان و ماه - دریا و ماهی - شعر و قصیده
 (۲) تفوق و برتری - عقده و گره - صواب و صلاح
 (۳) حیوان و چنگال - آشپزخانه و چاقو - رمضان و تشنگی
 (۴) خانواده و همسر - مدرسه و تخته سیاه - پادگان و سرباز
- ۱۴- بیشترین «صفت مرکب» در کدام بیت یافت می‌شود؟
- (۱) دوست‌کش بیگانه‌پرور دیرجوش و زودرنج
 (۲) لفظ آتش‌بار او یأس آور و امیدسوز
 (۳) غمزه‌اش در دلبری یغماگر و مردم فریب
 (۴) لعل گوهر بیز او گاه سخن مرجان فروش
- ۱۵- در کدام ابیات، «صفت مضاف‌الیه» وجود دارد؟
- (الف) غنیمت دان در این عالم وصال سبز خطان را
 (ب) مگر دیده است چشم خویش نگاه آن سمن بر را؟
 (ج) نیچند سر ز زخم گاز شمع ما سیه‌روزان
 (د) دل خود را به صد امید کردم چاک از این غافل
 (ه) عرق رخسار آن خورشید طلعت بر نمی‌دارد
- (۱) الف، ب، ه (۲) الف، ج، د (۳) ب، ج، د (۴) ب، ج، ه
- ۱۶- با توجه به ابیات زیر، کدام مورد «غلط» است؟
- «بال لعل لبست شراب را مستی نیست
 ما را دهن تو نیست می‌پندارد»
- (۱) «مستی، پستی و هستی» همگی مسند هستند.
 (۲) در ابیات «وابسته و وابسته» و یک ترکیب وصفی وجود دارد.
 (۳) «را» هم در معنای حرف اضافه و هم در معنای حرف نشانه آمده است.
 (۴) اجزای تشکیل‌دهنده یکی از جمله‌ها «نهاد + مفعول + مسند + فعل» است.
- سودای کج می‌ز، که نباشد مجال تو
 کاشفته گفت باد صبا شرح حال تو
 کاین گوشه، نیست در خور خیل خیال تو
 همچو لاله، جگرم بی می و خم‌خانه بسوخت
- ناز چندانی که می‌ریزد ز سرتا پای تو (حسن تعلیل، واج‌رایی)
 کآب گلزار تو از لشک چو گلنار من است (ایهام، کنایه)
 دیده‌آهو ز شرم نرگس شهلائی تو (استعاره، تشبیه)
 هر که یک شب را به روز آورد در سودای تو (تلمیح، ایهام تناسب)
- در خارزار از نظر پاک‌بین خویش
 بندبندش گر پر از شکر نباشد گو مباش
 اگر می‌بود بر بالین من سیب ز نخدانش
 که گردد آفتابی چهره از گلگشت مهتابش
- سست پیمان سخت‌دل مشکل‌پسند آسان‌گسل
 نرگس بیمار او دردافکن و درمان‌گسل
 طره‌اش در کافری نقوا کش و ایمان‌گسل
 مژه خون ریز او وقت غضب شریان‌گسل
- که باغ خلد این ریحان جان پرور نمی‌دارد
 زمین خانه بردوشان عمارت بر نمی‌دارد
 گل این باغ شب‌نم از لطافت بر نمی‌دارد
 که بار شانه آن زلف معنبر بر نمی‌دارد
 که چشم از پشت پا نرگس ز خجلت بر نمی‌دارد
- باقدم تو سرو را بجز پستی نیست
 با آن که به یک ذره در او هستی نیست»

پس فعل را نکو کن اکنون که زشت گشتی (دریافتن باقی مانده عمر) بهتر از زهدفروشی که در او روی و ریاست (مذمت تزویر) پس حکایت‌های شیرین باز می‌ماند ز من (توصیه به داستان‌پردازی) از دوستان جهانی مشکل توان پریدن (تأثیر عشق)

می‌توان از گل ناچیده چه گل‌ها چیدن
به کف پوچ شد از گوهر دریا قانع
که به دیدار نگردد چو زلیخا قانع
به خاک پای قناعت ز توتیا قانع

پیچ و تاب فکر سازد غنچه را رنگین سخن
بر زبان بند گرانی از تأمل بایندش
بی‌تأمل آستین افشاندن از دنیا خوش است
نتوان کرد به هر طوطی‌ای اسناد سخن

در او شیرین بود امیّد دیدار
به گلشن آینه بی‌غبار می‌آرد
ره خوابیده را طی کردن از شبگیر می‌آید
به شکر آن که برافکند پرده روز وصال
کنار حسرتی آمده چون محراب می‌باید

جام بلا بیشترش می‌دهند
وان که او نزدیک باشد گر بسوزد دور نیست
ترسم دیگر از باران که افتادم به دریایی
که هر که دورترست از تو، بیشتر سوزد
صعب است جدایی به هم اموختگان را

آن چه نادیدنی است آن بینی
ای کم از شبنم در این گلزار چشمی باز کن
اگر از چشمه خورشید ضیا می‌طلبی
راستی را روشن و خوب است رای چشم من
کاسه دریا ز شبنم گدایی چون کتم؟

نسیم مشک در جیب صبا پنهان نمی‌ماند
تا بر آتش ننهی بوی نیاید ز عبیر
بس که آن غم زده بی‌سرویا می‌نالد
مشک را در نافه ممکن نیست پنهان داشتن

بگفت اندازم این سر زیر پایش
ناز از سرینه و سایه بر این خاک انداز
بر حذر باش که سر می‌شکند دیوارش
در آن هوس که شود آن نگار رام و نشد
برو برو ز تو این کار اگر نمی‌آید

برون‌اند زین جرگه هشیارها
چنین که حافظ ما مست باده ازل است
حال دل بیهوش را هرگز نداند هوشمند
آن چه در هشیاری از من دوش پنهان کرده بود
برو ای خواجه عاقل هنری بهتر از این

۱۷- مفهوم کدام بیت در مقابل آن «غلط» آمده است؟

- ۱) تا صورتت نکو بود افعال زشت کردی
- ۲) باده‌نوشی که در او روی و ریایی نبود
- ۳) گرچه فرهادم به تلخی جان برآید باک نیست
- ۴) از جان ضمع بریدن آسان بود ولیکن

۱۸- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات، متفاوت است؟

- ۱) گر به دیدن شوی از دست درازی قانع
- ۲) هر که گردید ز عبرت به تماشا قانع
- ۳) زود عاجز شود از دیدن یوسف چشمی
- ۴) منم به گوشه چشمی ز آشنا قانع

۱۹- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات، تفاوت دارد؟

- ۱) از تأمل می‌شود شایسته تحسین سخن
- ۲) هر که می‌خواهد که از سنجیده گفتاران شود
- ۳) هیچ کاری بی‌تأمل گرچه صائب خوب نیست
- ۴) سخن آن است که از مغز تأمل خیزد

۲۰- بیت زیر با کدام بیت، قرابت مفهومی دارد؟

- «اگر چه تلخ باشد فرقت یار
۱) وصال گل به کسی می‌رسد که چون شبنم
۲) دل بیدار می‌باید وصال زلف جانان را
۳) حکایت شب هجران فرو گذاشته به
۴) وصال قامت چون شمع او گر در نظر داری

۲۱- مفهوم بیت زیر، از کدام بیت دریافت می‌شود؟

- «هر که در این بزم مقرب‌تر است
۱) دور شو کر شمع عشق آتش به نزدیکان رسد
۲) مرا وقتی ز نزدیکان ملامت سخت می‌آمد
۳) چه آتشی تو ندانیم و این چه تأثیر است
۴) دوری ز بورت سخت بود سوختگان را

۲۲- کدام بیت با بیت زیر، قرابت مفهومی دارد؟

- «چشم دل باز کن که جان بینی
۱) در رکاب برق دارد پای فیض صبحگاه
۲) پاک کن روزنه دیده خود را ز غبار
۳) چشم من جز دیدن رویت ندارد هیچ کار
۴) دیده خود را در این بستان سرا چون آفتاب

۲۳- مفهوم کدام بیت با ابیات دیگر، تفاوت دارد؟

- ۱) تراوش می‌کند خون دل از سیمای گفتارم
- ۲) این حدیث از سردردی است که من می‌گویم
- ۳) می‌فتد هر نفسی آتشم اندر دل ریش
- ۴) می‌کند از مهر خاموشی تراوش راز عشق

۲۴- کدام بیت با بیت زیر، قرابت مفهومی دارد؟

- «بگفتا گر خرامی در سرایش
۱) به سر سبز تو ای سرو که گر خاک شوم
۲) ای که در کوچه معشوقه ما می‌گذری
۳) هزار حیل برانگیخت حافظ از سر فکر
۴) کمینه شرط وفا ترک سر بود حافظ

۲۵- مفهوم بیت زیر از کدام بیت، دریافت می‌شود؟

- «پرستش به مستی است در کیش مهر
۱) به هیچ دور نخواهند یافت هشیارش
۲) ذوق سر سرمست را هرگز نداند عاقلی
۳) وقت مستی خوش که با صد راز دیگر باز گفت
۴) ناصحم گفت که جز غم هنر دارد عشق

■ ■ عین الأنسب للجواب عن الترجمة أو التعريب أو المفهوم (۲۶ - ۳۳)

۲۶- ﴿إِنَّ الْإِنْسَانَ لَفِي خُسْرٍ إِلَّا الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ﴾:

- ۱) قطعاً انسان در زبان است، مگر کسانی که ایمان آوردند و اعمال صالح انجام دادند!
 - ۲) همانا افراد انسان زیانکارند، غیر از آنان که به ایمان بگروند و به صالحات عمل کنند!
 - ۳) قطعاً انسان خسارت می‌بیند، بجز آنان که به ایمان روی بیاورند و صالحات را انجام دهند!
 - ۴) همانا انسانها در خسران بسر می‌برند، الا کسانی که ایمان بیاورند و اعمالی نیکو انجام دهند!
- ۲۷- « كُنْ مُتَكَبِّرًا أَمَامَ مَنْ يَفْتَخِرُ بِأَصْلِهِ وَنَسَبِهِ، فَإِنَّ شَرَّ الْعَمَلِ، الْهَوْنُ وَ التَّوَاضِعُ أَمَامَ الْمُتَكَبِّرِ! »:

- ۱) در مقابل کسی که به اصل و نسب خویش می‌بالد متکبر باش، که بدترین کار نرمی و تواضع مقابل متکبر است!
- ۲) در مقابل آنان که به اصل و نسب اجدادشان می‌بالند تکبر داشته باش، که تواضع کردن برابر متکبر بد عملی است!

۳) مغرور باش در برابر کسی که افتخارش اصل و نسبش می‌باشد، زیرا بدترین کارها آرامش و تواضع در برابر متکبر است!

۴) متکبر باش در مقابل آنکه به اصل و نسب اجدادش افتخار می‌کند، زیرا نرمش و تواضع مقابل متکبر بد عملی است!

۲۸- « الشَّمْسُ كَرَّةٌ لَهَا نُورٌ وَ حَرَارَةٌ مِنْ ذَاتِهَا، أَمَّا الْقَمَرُ فَلَيْسَ هَكَذَا وَ حَرَارَتُهُ مِنَ الشَّمْسِ! »:

- ۱) کره خورشید دارای نور و حرارتی از ذات خود است، اما ماه اینگونه نیست و نور و حرارت خورشید را دارد!
- ۲) خورشید کره‌ای است که نور و حرارتی از ذات خویش دارد، اما ماه اینگونه نیست و نور و حرارتش از خورشید است!

۳) کره خورشید صاحب نور و حرارتی است که از وجود خودش برمی‌آید، ولی ماه نور و حرارت خود را از خورشید می‌گیرد!

۴) خورشید کره‌ای با نور و حرارت ذاتی است که از درون خودش برمی‌آید، برعکس ماه که نور و حرارت آن از خورشید است!

۲۹- « لَنْ يَتَسَّى الْمَسَافِرُونَ مَنَاطِقَ كَانُوا أَمْضُوا أَحْسَنَ أَوْقَاتِهِمْ فِيهَا! »: مسافران

- ۱) مناطقی را که زیباترین وقت‌هایشان را آنجا گذرانده بودند، هرگز فراموش نمی‌کنند!
- ۲) آن مناطق را که بهترین وقت‌هایشان در آنجا گذرانده می‌شود، فراموش نخواهند کرد!
- ۳) آن مناطق را که بهترین اوقات خود را آنجا می‌گذرانند، هرگز فراموش نمی‌کنند!
- ۴) مناطقی را که بهترین اوقات خود را در آنجا گذرانده بودند، فراموش نخواهند کرد!

۳۰- عَيْن الصَّحِيح:

- ۱) ما هو السرُّ في حذف حرف « يا » النداء، في كلِّ القرآن؟ راز حذف «يا» ی ندا که در همهٔ قرآن حذف می‌شود، چیست؟
- ۲) تأمَّل في الآيات قبل الدَّعاء مثل « ربِّ » و ربَّنَا: باید در آیات قرآن کریم قبل از دعا مثل «ربِّ» و «ربَّنَا» تأمل کرد.
- ۳) السرُّ البلاغي في ذلك أنَّ « يا » تُستعمل لنداء البعيد: راز بلاغی در آن این است که «یا» برای ندای بعید بکار می‌رود.
- ۴) و الله تعالى أقرب بعبده من حبل الوريد! و خدای متعال حتی از رگهای گردن به بندگانش نزدیک‌تر است!

۳۱- عَيْن الخطأ:

- ۱) نحن نعلم أنَّ نعمَ الله لا تُعدُّ: ما می‌دانیم که نعمتهای خدا قابل شمارش نیست.
- ۲) حتَّى إذا لم يكن الله قد وعدنا عذابه أيضاً: اگر خدا به ما وعدهٔ عذاب هم ندهد.
- ۳) يجب علينا أن لا نعصيه حتَّى نكون شاكرين لأنعمه: بر ما لازم است نافرمانیش نکنیم تا شاکر نعمتهایش باشیم.

۴) و نجتنب المعاصي لهذه النعم الوافرة! و بخاطر این نعمتهای فراوان از گناهان دوری کنیم!

۳۲- « هنگام انفاق اموال خود بخاطر تقرب به خدا، سعی می‌کنم فقط او از آن آگاه باشد! ». عَيْن الصَّحِيح:

- ۱) عندما أحاول أن أنفق أموالی قربةً إلى الله، لن يدركه إلا هو!
- ۲) حين إعطاء أموالی تقرّباً إلى الله، أسعى أن لا يعرفه الله فقط!
- ۳) حينما أسعى لإنفاق أموالی تقرّباً إلى الله، لا يعلمه الله فقط!
- ۴) عند إنفاق أموالی قربةً إلى الله، أحاول أن لا يعلمه إلا هو!

۳۳- « در طبیعت فقط درختان، امیدوار زنده می‌مانند تا بهار فرا برسد! »:

- ۱) في الطبيعة إنَّ الأشجار تحيي رجاء ليجيء الربيع!
- ۲) إنما الأشجار تحيي رجاء حتَّى جاء الربيع في الطبيعة!
- ۳) في الطبيعة لا تحيي إلاَّ الأشجار أمله حتَّى يأتي الربيع!
- ۴) لا يحيي إلاَّ الأشجار أملين حتَّى يأتي الربيع في الطبيعة!

■ ■ إقرأ النصَّ التَّالي ثمَّ أجب عن الأسئلة (٣٤ - ٤٢) بما يناسب النص:

يُعدُّ (يعتبر) صيدُ الأسماك من أكثر المهن التي يشتغل بها الإنسان ليدبر عيشه خاصةً في المناطق الساحلية أو المناطق المحاطة بالبحيرات و الأنهار، بحيث تُشكّل لحومُ الأسماك واحدة من أهمِّ مصادر الغذاء التي يستفيد منه الإنسان في العالم. كما كانت الأسماك مصدرًا غذائيًا مهمًّا للإنسان في العصور القديمة، و قد وُجدت الكثير من النقوش الحجرية القديمة لعصر الفراعنة التي تدلُّ على صيدهم الأسماك و طريقة قيامهم به تغذيتهم عليها، إضافةً إلى هذا لم يجد الإنسان صعوبةً في الحصول عليها!

تحوّلت مهنة صيد الأسماك إلى رياضةٍ محبوبه لدى العديد من الناس حيثُ يبلغ من ممارسوتها حوالي ملايين من الناس. فهناك بعضُ الناس حين يذهبون إلى المناطق التي توجد فيها هذه الإمكانيّة يشتغلون بالصيد لكنّه بوسائط بسيطة؛ و تحوّلت طرقُ الصيد على مرِّ الزمان و تعدّدت الطرقُ المستخدمة في صيد الأسماك!

٣٤- عَيْنُ الصَّحِيحِ: النقوشُ الحَجْرِيَّةُ القَدِيمَةُ تَدُلُّ عَلَى أَنَّ

(١) النَّاسُ كَانُوا يَتَمَنُّونَ أَنْ يَرْفَعُوا مَشْكَلَةَ جُوعِهِمْ!

(٢) صَيْدُ الْأَسْمَاكِ كَانَ مَهْنَةً حَدِيثَةً لَا نَتَعَلَّمُهَا مِنْ أَجْدَادِنَا!

(٣) مَرُورُ الزَّمَانِ قَدْ سَبَّبَ تَحَوُّلاً فِي كَيْفِيَّةِ صَيْدِ الْأَسْمَاكِ!

(٤) مَصْدَرًا غِذَائِيًّا وَحِيدًا وَ مَهْمًا مِنَ الْقَدِيمِ كَانَ لَحْمُ الْأَسْمَاكِ!

٣٥- عَيْنُ الْخَطَأِ: لِمَاذَا كَانَ صَيْدُ الْأَسْمَاكِ مِنْ أَهَمِّ الْمِهَنِّ مِنَ قَدِيمِ الزَّمَانِ لِلْإِنْسَانِ؟

(١) لِأَنَّ السَّمَكَ كَانَ ثَرَوَةً طَبِيعِيَّةً يَجِدُهَا النَّاسُ فِي الطَّبِيعَةِ!

(٢) لِأَنَّهُمْ كَانُوا يَمْلُؤُونَ سَاعَاتِ فِرَاغِهِمْ بِالِاشْتِغَالِ بِهَذَا الْعَمَلِ!

(٣) لِأَنَّهُ كَانَ سَهْلًا لِلْإِنْسَانِ أَنْ يَحْصَلَ عَلَيْهِ لِيَرْفَعَ حَوَائِجَهُ بِهِ!

(٤) لِأَنَّ صَيْدَ الْأَسْمَاكِ لَا يَسُدُّ جُوعَهُ فَقَطْ بَلْ يُسَاعِدُهُ عَلَى إِدَارَةِ حَيَاتِهِ!

٣٦- عَيْنُ الْخَطَأِ: مَضَى الزَّمَانُ وَ عِلْمُ النَّاسِ

(١) السُّئِلُ الْمُخْتَلَفَةُ لِصَيْدِ الْأَسْمَاكِ!

(٢) كَيْفِيَّةُ اسْتِخْدَامِ صَيْدِ الْأَسْمَاكِ كَرِيَاضَةً!

(٣) كَيْفَ يَشْتَغَلُونَ بِالصَّيْدِ بِالْوَسَائِطِ الْبَسِيطَةِ!

(٤) أَنَّ لَحْمَ الْأَسْمَاكِ هُوَ فِي كُلِّ مَكَانٍ أَفْضَلُ مَصْدَرٍ لِغِذَائِهِمْ!

٣٧- أَذْكَرُ مَا لَمْ يَأْتِ فِي النَّصِّ:

(١) الصَّيَّادُونَ غَيَّرُوا أَسْلُوبَ عَمَلِهِمْ عَلَى مَرِّ الزَّمَانِ!

(٢) هُنَاكَ طَرِيقٌ كَثِيرَةٌ لِلصَّيْدِ يَعْرِفُهَا النَّاسُ كُلُّهَا مِنَ الْقَدِيمِ!

(٣) بَعْضُ النَّاسِ يَمْلُؤُونَ سَاعَاتِ فِرَاغِهِمْ بِالتَّقْيَامِ بِصَيْدِ السَّمَكِ!

(٤) لَمْ يَكُنْ يَسْتَفِيدُ النَّاسُ مِنَ الْوَسَائِطِ الثَّقِيلَةِ وَ الْحَدِيثَةِ لِلصَّيْدِ!

■ عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٣٨ - ٤٠)

٣٨- « يَشْتَغَلُ »:

(١) مَضَارِعُ - لِلغَائِبِ - حُرُوفُهُ الْأَصْلِيَّةُ ثَلَاثَةٌ، وَ مَصْدَرُهُ « اشْتَغَلَ » / فِعْلٌ مَرْفُوعٌ وَ فَاعِلُهُ « الْإِنْسَانُ » وَ الْجُمْلَةُ فِعْلِيَّةٌ

(٢) فِعْلٌ مَضَارِعُ - لِلغَائِبِ - لَهُ ثَلَاثَةُ حُرُوفٍ أَصْلِيَّةٍ وَ حُرُوفَانِ زَائِدَانِ (= مَزِيدٌ ثَلَاثِيٌّ) صَحِيحٌ وَ سَالِمٌ - مَعْرَبٌ / فِعْلٌ وَ فَاعِلُهُ مَحْذُوفٌ

(٣) مَضَارِعُ - مَزِيدٌ ثَلَاثِيٌّ، مَاذَتَهُ أَوْ حُرُوفُهُ الْأَصْلِيَّةُ « ش، غ، ل »، وَ مَصْدَرُهُ عَلَى وَزْنِ « انْفَعَالٌ » - لِأَزْمٍ / فِعْلٌ وَ فَاعِلُهُ « الْإِنْسَانُ »

(٤) فِعْلٌ مَضَارِعُ - حُرُوفُهُ الْأَصْلِيَّةُ ثَلَاثَةٌ، وَ لَهُ ثَلَاثَةُ حُرُوفٍ زَائِدَةٍ - مَتَعَدٌّ - مَبْنِيٌّ لِلْمَعْلُومِ / فِعْلٌ وَ فَاعِلُهُ « الْإِنْسَانُ » وَ الْجُمْلَةُ فِعْلِيَّةٌ

۳۹- « تُشَكَّلُ »:

- ۱) فعل مضارع - للمفرد المؤنث الغائب (أي للغائبة) - مزيد ثلاثي من باب تفعيل / فعل و فاعله « لحوم » و الجملة فعلية
- ۲) مضارع - للغائبة - ماضيه « تُشَكَّلُ » و مصدره « تُشَكَّلُ » من باب تفعّل / فعل مرفوع و فاعله « لحوم »
- ۳) مضارع - للمخاطب - مزيد ثلاثي، حروفه الأصلية «ش ك ل» و مصدره «تشكيل» على وزن « تفعيل » / مع فاعله جملة فعلية
- ۴) فعل مضارع - للمؤنث - له ثلاثة حروف أصلية و حرف واحد زائد (= مزيد ثلاثي) - متعدّد - معرب / فاعله « الأسماك » و الجملة فعلية

۴۰- « مصادر »:

- ۱) اسم - جمع مكسر أو تكسير (مفردة «مصدر» مذكر) - معرف بالإضافة / مضاف إليه و مجرور، و المضاف: « أهم »
- ۲) جمع مكسر - اسم مكان (فعله « صدر » و مصدره « تصدير ») - معرب - ممنوع من الصرف / مضاف، و المضاف إليه: « الغذاء »
- ۳) جمع تكسير - اسم مكان (على وزن « مفعّل » من فعل ثلاثي) / مضاف إليه و مجرور، و المضاف: « الغذاء »
- ۴) اسم - جمع مكسر (مفردة « مصدر » مذكر) - اسم مفعول (مأخوذ من فعل « صدر ») - معرب - ممنوع من الصرف / مضاف إليه و مضاف

■ عَيْنِ الخَطَأِ فِي التَّشْكِيلِ (٤١ و ٤٢)

- ۴۱- « تُشَكَّلُ لَحُومَ الْإِسْمَاكِ وَاحِدَةً مِنْ أَهَمِّ مَصَادِرِ الْغِذَاءِ الَّتِي يَسْتَفِيدُ مِنْهَا الْإِنْسَانُ! »:
 - ۱) تُشَكَّلُ - أَهَمٌّ - مَصَادِرِ
 - ۲) مَصَادِرِ - الْغِذَاءِ - يَسْتَفِيدُ
 - ۳) الْغِذَاءِ - يَسْتَفِيدُ - الْإِنْسَانُ
 - ۴) لَحُومٌ - الْإِسْمَاكِ - وَاحِدَةً
- ۴۲- « تَحَوَّلَتْ مِهْنَةُ صَيْدِ الْإِسْمَاكِ إِلَى رِيَاضَةٍ مَحْبُوبَةٍ لَدَى الْعَدِيدِ مِنَ النَّاسِ! »:
 - ۱) مِهْنَةٌ - صَيْدِ - الْإِسْمَاكِ
 - ۲) مَحْبُوبَةٍ - الْعَدِيدِ - النَّاسِ
 - ۳) رِيَاضَةٌ - مَحْبُوبَةٍ - الْعَدِيدِ
 - ۴) تَحَوَّلَتْ - رِيَاضَةٌ - مَحْبُوبَةٍ

■ عَيْنِ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (٤٣ - ٥٠)

۴۳- عَيْنِ مَا لَيْسَ فِيهِ مِنَ الْمُوصُولَاتِ:

- ۱) مَنْ يَجَالِسُ الصَّلْحَاءَ خَيْرٌ لَهُ مِنَ الْوَحْدَةِ!
- ۲) مَا تَعْمَلُهُ يَهْدِي النَّاسَ إِلَى مَا يَكُونُ فِي قَلْبِكَ!
- ۳) مَنْ يَكُونُ خَيْرًا مِنَ الْمُعَلِّمِ فِي نَصِيحَةِ الطَّلَابِ!
- ۴) مَا تَحْصُدُهُ آخِرَ السَّنَةِ هُوَ مَا زَرَعْتَهُ فِي ابْتِدَاءِ السَّنَةِ!

٤٤ - عَيْن ما فِيهِ ثَلَاثَةُ أَفْعَالٍ مَعْتَلَّةٍ مِنْ نَوْعٍ وَاحِدٍ:

- (١) ذُقْ طَعْمَ الْحَيَاةِ وَ لَا تَتَحَنَّنْ أَبَدًا، لِأَنَّ الْحَلْوَةَ وَ الْمَرَّ فِيهَا تُقَوِّي إِرَادَتَكَ!
- (٢) لَوْ خَيْرْتُ بَيْنَ الْمَالِ الْكَثِيرِ وَ النَّفْسِ الْهَادِئَةِ، لَأَخْتَرْتُ الثَّانِيَةَ وَ أَنَا أَسْرُءُ!
- (٣) قَدْ يُضَيِّعُ الْأَمَلَ فِي الْحَيَاةِ فَيَزُولُ الْجُهْدُ وَ الْعَمَلُ عَنِ الْإِنْسَانِ الَّذِي يَسْعَى!
- (٤) الْمُؤْمِنُونَ لَا يَنْسُونَ أَنْفُسَهُمْ فِي الْأَمْرِ بِالْبِرِّ وَ يَمْشُونَ عَلَى الْأَرْضِ هَوْنًا وَ يَرْضَى اللَّهُ عَنْهُمْ!

٤٥ - عَيْنٌ عَلَامَةُ الْإِعْرَابِ فِي نَائِبِ الْفَاعِلِ لَيْسَتْ تَقْدِيرِيَّةٌ:

- (١) لَا تُكْتَسَبُ الْمَعَالِي إِلَّا بِكَدٍّ وَ تَعَبٍ!
- (٢) مَا خُلِقْتَ إِلَّا لِهَدَايَتِنَا، أَيُّهَا النَّبِيُّ!
- (٣) لَا يُنَالُ الْهُدَى إِلَّا بِالْعَمَلِ الْحَسَنِ!
- (٤) لَمْ يُدْعِ السَّاعِي إِلَى الْحَفْلِ إِلَّا بِسَبَبِ سَعْيِهِ!

٤٦ - عَيْنُ الصَّحِيحِ لِلْأَخْطَاءِ: « كَانَ الْمَشَاهِدُونَ كَثِيرُونَ فِي الْقَاعَةِ وَ يَشْجَعُونَ فَرِيْقَهُمْ وَ هُمْ فَرِحِينَ بِفَوْزِهِ! »

- (١) الْمَشَاهِدِينَ - يَشْجَعُوا - الْفَرِحِينَ
- (٢) كَثِيرِينَ - يَشْجَعُونَ - فَرِحُونَ
- (٣) الْكَثِيرُونَ - أَنْ يَشْجَعِينَ - الْفَرِحُونَ
- (٤) مَشَاهِدُونَ - أَنْ يَشْجَعُوا - فَرِحُوا

٤٧ - عَيْنٌ مَا فِيهِ تَاكِيدٌ لِلْفِعْلِ:

- (١) حَوَادِثُ الذَّهْرِ تَمَلَأُ قَلْبَنَا إِيمَانًا بِالرَّبِّ الرَّحِيمِ!
- (٢) عَلَيْنَا أَنْ نُحْسِنَ إِلَى الْمَسَاكِينِ إِحْسَانَ الْخَالِصِينَ!
- (٣) سَنَزُورُ جَدَّتَنَا صَبَاحَ الْغَدِ زِيَارَةً تَبْعَتْ السَّرُورَ فِينَا!
- (٤) يَجِبُ أَنْ لَا تُعَسِّرَ عَلَى نَفْسِكَ تَعْسِيرًا حَتَّى لَا تَحْزَنَ!

٤٨ - عَيْنُ الصَّفَةِ عَلَامَةُ الْإِعْرَابِ فِيهَا تَقْدِيرِيَّةٌ:

- (١) هَيِّبُوا لِنُقِيمِ احْتِفَالًا كَبِيرًا نَضْحَكَ فِيهِ عَلَى الدُّنْيَا وَ مَشَاكِلِهَا!
- (٢) رَاقِبُوا أَبْدَانَكُمْ لِأَنَّهَا مَكَانٌ وَحِيدٌ تَعِيشُونَ فِيهِ إِلَى آخِرِ عَمْرِكُمْ!
- (٣) كُلُّ صَبَاحٍ لَدَيْنَا فُرْصَةٌ ذَهَبِيَّةٌ لِنَكُونَ مُخْتَلِفِينَ عَنِ يَوْمِنَا الْمَاضِي!
- (٤) يَا رَبُّ! ائْتِنِي فِي هَذَا الصَّبَاحِ الْمُضِيِّ إِيمَانًا أَذْهَبَ إِلَى سَبِيلِكَ!

٤٩ - عَيْنٌ مَا لَيْسَ فِيهِ الْحَالُ:

- (١) لَيْسَ الطَّالِبُ نَاجِحًا فِي امْتِحَانِ الدُّخُولِ فِي الْجَامِعَةِ!
- (٢) أَنَا قَطَعْتُ طَرِيقِي إِلَى الْمَدْرَسَةِ مُسْتَعْجَلًا وَ مُسْرِعًا!
- (٣) ائْتَدِفِ الْمَجَاهِدُونَ إِلَى سَاحَةِ الْحَرْبِ مُتَوَكِّلِينَ عَلَى اللَّهِ!
- (٤) نَشَاهِدُ فِي أَعْمَاقِ الْبَحَارِ الظُّلْمَاتِ وَ هِيَ فِي طَبَقَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ!

٥٠ - عَيْنٌ مَا حُذِفَ فِيهِ الْمُسْتَثْنَى مِنْهُ:

- (١) لَيْسَ النَّقْدُ مُصْلِحًا إِلَّا نَقْدًا يَكُونُ لِنَبَا!
- (٢) لَا يُقَلِّلُ الدَّمْعُ شَيْءًا إِلَّا قَسَاوَةَ الْقُلُوبِ!
- (٣) إِنْ اللَّهُ لَا يُقَدِّرُ لِعِبَادِهِ شَيْئًا إِلَّا الْخَيْرَ وَ الْبِرْكَةَ!
- (٤) لَا تَصْنَعْ عَاقِبَتَكَ إِلَّا مُنْتَخِبَاتِكَ الصَّحِيحَةَ!

۵۱- توجه به آیه شریفه ﴿إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ﴾ کدام مفهوم را برای مؤمنین روشن می‌سازد؟

(۱) ﴿مِنْهَا خَلَقْنَاكُمْ وَ فِيهَا نُعِيدُكُمْ وَ مِنْهَا نُخْرِجُكُمْ تَارَةً أُخْرَى﴾

(۲) ﴿فَلَا تُظَلِّمُوا نَفْسًا شَيْئًا وَ إِن كَانَ مِثْقَالَ حَبَّةٍ مِنْ خَرْدَلٍ أَتَيْنَا بِهَا﴾

(۳) ﴿وَ أَشْرَقَتِ الْأَرْضُ بِنُورِ رَبِّهَا وَ وُضِعَ الْكِتَابُ وَ جِيءَ بِالنَّبِيِّينَ وَ الشُّهَدَاءُ﴾

(۴) ﴿مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ وَ عَمِلَ صَالِحًا فَلَا خَوْفَ عَلَيْهِمْ وَ لَا هُمْ يَحْزَنُونَ﴾

۵۲- کدام مورد، ویژگی کسی که با بهره‌مندی از نیروی عقل و خود، هدایت الهی را می‌پذیرد و در برابر آن غرور و تکبر نمی‌ورزد را بیان نموده است؟

(۱) ﴿نَعْلَمُ مَا تُوسْوِسُ بِهِ نَفْسُهُ﴾

(۲) ﴿كُلُوا مِنْهَا فِي الْأَرْضِ حَلَالًا طَيِّبًا﴾

(۳) ﴿يَسْمَعُونَ الْقَوْلَ فَيَتَّبِعُونَ أَحْسَنَهُ﴾

(۴) ﴿لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا وَ إِنَّ اللَّهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ﴾

۵۳- کسی که انکار معاد را با سؤال ﴿مَنْ يُحْيِي الْعِظَامَ وَ هِيَ رَمِيمٌ﴾ اظهار می‌کند، با توجه به همین آیه، کدام مسئله مهم و البته واضح را از یاد برده است؟

(۱) تنها مبدأ جهان خداست و جهان از اصل‌های متعدد پدید نیامده است.

(۲) خداست که جهان را اداره می‌کند و در تدبیر او هیچ کسی شریک نیست.

(۳) مالک اصلی و حقیقی جهان خداست و در این مالکیت کسی شریک او نیست.

(۴) هرگونه تصرف در جهان حق خداست و تنها کسی که شایستگی ولایت دارد اوست.

۵۴- آیه شریفه ﴿فَأُولَئِكَ مَاوَاهُمْ جَهَنَّمُ وَ سَاءَتْ مَصِيرًا﴾ مرتبط با کدام مورد می‌باشد؟

(۱) ﴿وَ مِيقَ الْيَوْمِ الْآخِرِ كَفَرُوا إِلَىٰ جَهَنَّمَ زُمَرًا﴾

(۲) ﴿وَ نَضَعُ الْمَوَازِينَ الْقِسْطَ لِيَوْمِ الْقِيَامَةِ﴾

(۳) ﴿فَصَبِّحْ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَ مَنْ فِي الْأَرْضِ﴾

(۴) ﴿كَلَّا إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا وَ مَنْ وَرَائِهِم بَرْزَخٌ﴾

۵۵- در آیه شریفه ﴿قَدْ كَانَتْ لَكُمْ أُسْوَةٌ حَسَنَةٌ فِي إِبْرَاهِيمَ وَ الَّذِينَ مَعَهُ...﴾ علت بی‌زاری حضرت ابراهیم (علیه السلام) و همراهان او از مشرکان قوم خود چه بود و این کینه همیشگی تا چه زمانی ادامه دارد؟

(۱) ﴿تَعْبُدُونَ مِنْ دُونِ اللَّهِ﴾ - ﴿تُؤْمِنُوا بِاللَّهِ وَ حُدَّهِ﴾

(۲) ﴿بَدَأَ بَيْنَنَا وَ بَيْنَكُمْ الْعَدَاوَةَ﴾ - ﴿تُؤْمِنُوا بِاللَّهِ وَ حُدَّهِ﴾

(۳) ﴿تَعْبُدُونَ مِنْ دُونِ اللَّهِ﴾ - ﴿إِنَّا بُرَاءُ مِنْكُمْ وَ الْبَعْضَاءُ أَبَدًا﴾

(۴) ﴿بَدَأَ بَيْنَنَا وَ بَيْنَكُمْ الْعَدَاوَةَ﴾ - ﴿إِنَّا بُرَاءُ مِنْكُمْ وَ الْبَعْضَاءُ أَبَدًا﴾

۵۶- به بیان امام صادق (علیه السلام) کدام عوامل موجب لعن قوم اسرائیل توسط پیامبران بزرگ الهی شده است؟

(۱) انس ورزیدن با گناهکاران و تأییدکردن زشت‌کاری آنان

(۲) انس ورزیدن با گناهکاران و همگانی بودن گناه در بین آنان

(۳) شرکت‌کردن در کارهای گناهکاران و تأییدکردن زشت‌کاری آنان

(۴) شرکت‌کردن در کارهای گناهکاران و همگانی بودن گناه در بین آنان

۵۷- اگر در آیه شریفه ﴿وَ إِذَا سَأَلْتَكَ عِبَادِي عَنِّي...﴾ دقت شود، مفهوم کدام آیه، آن را تأکید می‌کند؟

(۱) ﴿فِطْرَةَ اللَّهِ الَّتِي فَطَرَ النَّاسَ عَلَيْهَا﴾

(۲) ﴿وَ نَحْنُ أَقْرَبُ إِلَيْهِ مِنْ حَبْلِ الْوَرِيدِ﴾

(۳) ﴿وَ قَالُوا الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي صَدَقْنَا وَ عَدَّهُ﴾

(۴) ﴿وَ فَضَّلْنَاكُمْ عَلَىٰ كَثِيرٍ مِمَّنْ خَلَقْنَا تَفْضِيلًا﴾

۵۸- سخن پیامبر اکرم ﷺ: «إِنَّا مَعَاشِرَ الْأَنْبِيَاءِ أُمِرْنَا أَنْ نُكَلِّمَ النَّاسَ عَلَى قَدْرِ عَقُولِهِمْ» به کدام مورد، اشاره دارد؟

- (۱) وجود ادیان مختلف برای استمرار و پیوستگی در دعوت
- (۲) وجود ادیان مختلف به دلیل رشد تدریجی سطح فکر مردم
- (۳) فرستادن پیامبران متعدد برای استمرار و پیوستگی در دعوت
- (۴) فرستادن پیامبران متعدد به دلیل رشد تدریجی سطح فکر مردم

۵۹- کدام آیه شریفه، بیان می‌کند که خداوند معجزه جاوید خود را توسط پیامبری به مردم رساند که نزد هیچ‌کس درس نخوانده بود؟

- (۱) ﴿... وَ لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوَجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا﴾
- (۲) ﴿... إِذْ بَعَثَ فِيهِمْ رَسُولًا مِنْ أَنْفُسِهِمْ يَتْلُو عَلَيْهِمْ آيَاتِهِ﴾
- (۳) ﴿... وَ مَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُلُ﴾
- (۴) ﴿... وَ لَا تَخْطُ بِمِمينِكَ إِذَا لَارْتَابَ الْمُتَطَلِّونَ﴾

۶۰- پس از چند سال تلاش برای هدایت مردم، پیامبر اکرم ﷺ به مدینه هجرت کردند و ایستادگی ایشان در برابر نادیده گرفته شدن حقوق افراد جامعه به کدام سیره پیامبر اکرم ﷺ در رهبری جامعه اشاره دارد؟

- (۱) ده - مبارزه با فقر و محرومیت
- (۲) سیزده - مبارزه با فقر و محرومیت
- (۳) ده - تلاش برای برقراری عدالت و برابری
- (۴) سیزده - تلاش برای برقراری عدالت و برابری

۶۱- کدام عبارت، بطلان اعلام پایان مسئولیت مرجعیت دینی و ولایت ظاهری را تبیین می‌کند؟

- (۱) نیاز جامعه به حکومت و تعلیم و تبیین دین پس از رسول خدا ﷺ افزایش یافت.
- (۲) جامعیت شخصیت پیامبر ﷺ در مرجعیت دینی و ولایت ظاهری کافی بود تا خللی ایجاد نشود.
- (۳) رسول خدا ﷺ به فرمان خداوند به امر امامت دستور داد و سبب تعطیلی این دو مسئولیت شد.
- (۴) با توجه به کامل بودن دین اسلام با سکوت در مورد این دو مسئله نفی بر دین اسلام ایجاد نمی‌شود.

۶۲- کدام مورد، شرط تحقق «كَلِمَةٌ لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ حَصْنِي فَمَنْ دَخَلَ حَصْنِي آمِنَ مِنْ عَذَابِي» را بیان می‌کند؟

- (۱) ﴿بَلِّغْ مَا أُنزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ وَإِنْ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ﴾
- (۲) ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولِي الْأَمْرِ مِنْكُمْ﴾
- (۳) ﴿وَ لَقَدْ كَتَبْنَا فِي الزُّبُورِ مِنْ بَعْدِ الذِّكْرِ أَنَّ الْأَرْضَ يَرِثُهَا عِبَادِيَ الصَّالِحُونَ﴾
- (۴) ﴿وَ تُرِيدُ أَنْ نَمُنَّ عَلَى الَّذِينَ اسْتُضِعُوا فِي الْأَرْضِ وَ نَجْعَلَهُمْ أَئِمَّةً وَ نَجْعَلَهُمُ الْوَارِثِينَ﴾

۶۳- «انتظار فرج» و «آشنایی با شیوه حکومت‌داری امام عصر ﷺ» به ترتیب، از مصادیق کدام مسئولیت‌های منتظران در دوران غیبت است؟

- (۱) تقویت معرفت و محبت به امام - پیروی از فرمان‌های امام
- (۲) پیروی از فرمان‌های امام - تقویت معرفت و محبت به امام
- (۳) دعا برای ظهور امام - تقویت معرفت و محبت به امام
- (۴) دعا برای ظهور امام - پیروی از فرمان‌های امام

۶۴- کدام عبارات، به وظیفه ما در برابر پیامبر ﷺ و امامان (علیهم السلام) و همچنین رویدادهای جدید عصر غیبت، اشاره دارد؟

(۱) ﴿لَنْ يَجْعَلَ اللَّهُ لِلْكَافِرِينَ عَلَى الْمُؤْمِنِينَ سَبِيلًا﴾ - «فارجعوا فيها إلى رواية حديثنا»

(۲) ﴿لَنْ يَجْعَلَ اللَّهُ لِلْكَافِرِينَ عَلَى الْمُؤْمِنِينَ سَبِيلًا﴾ - ﴿وَ جَادِلْهُمْ بَالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ﴾

(۳) «كونوا لنا زينا و لا تكونوا علينا شيئا» - «فارجعوا فيها إلى رواية حديثنا»

(۴) «كونوا لنا زينا و لا تكونوا علينا شيئا» - ﴿وَ جَادِلْهُمْ بَالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ﴾

۶۵- آیه شریفه ﴿إِطَاعَ تَعْبُدُ وَ إِطَاكَ تَسْتَعِينُ﴾ به کدام مفهوم و کدام بعد توحید، اشاره دارد؟

(۱) حکم و فرمان الهی فقط از طریق رسول خدا ﷺ به مردم می‌رسد و تبعیت و اطاعت از او، اطاعت از خداوند می‌باشد - بعد فردی

(۲) حکم و فرمان الهی فقط از طریق رسول خدا ﷺ به مردم می‌رسد و تبعیت و اطاعت از او، اطاعت از خداوند می‌باشد - بعد اجتماعی

(۳) اطاعت از خداوند لازمه عبودیت و بندگی اوست و اطاعت از هر شخص دیگری اگر براساس اطاعت از خداوند نباشد، نابه‌جا و غلط است - بعد فردی

(۴) اطاعت از خداوند لازمه عبودیت و بندگی اوست و اطاعت از هر شخص دیگری اگر براساس اطاعت از خداوند نباشد، نابه‌جا و غلط است - بعد اجتماعی

۶۶- آیه شریفه ﴿وَ قَالُوا لَوْ كُنَّا نَسْمَعُ أَوْ نَعْقِلُ مَا كُنَّا فِي أَصْحَابِ السَّمِيرِ﴾ به کدام موضوع، اشاره دارد؟

(۱) انسان همواره بر سر دوراهی بندگی خداوند یا بندگی هوای نفس و شیطان قرار دارد و زندگی می‌کند.

(۲) به هر میزان که معرفت و ایمان ما به خداوند کمتر شود، انگیزه ما برای پرستش و بندگی خدا کاهش می‌یابد.

(۳) گروهی از انسان‌ها راه ورود به حق را بر خود بسته‌اند و به جای پیروی از عقل از هوی و هوس پیروی می‌کنند.

(۴) کسانی که در مقابل حق تسلیم و خاضع نیستند، به آسانی وارد زندگی دنیایی می‌شوند و راه موفقیت را می‌پیمایند.

۶۷- فواید و ثمرات زندگی در جهان قانون‌مند که قضا و قدر الهی بر آن حاکم می‌باشد، کدام است؟

(۱) زمینه‌سازی برای اختیار، به فعلیت رساندن استعدادها و پیمودن پله‌های کمال

(۲) برطرف کردن نیازها، مقابله با پندارهای ویرانگر و سپردن انجام امور به خدا

(۳) زمینه‌سازی برای اختیار، مقابله با پندارهای ویرانگر و پیمودن پله‌های کمال

(۴) برطرف کردن نیازها، به فعلیت رساندن استعدادها و پیمودن پله‌های کمال

۶۸- با توجه به آیات قرآن، کدام مورد، به جامعه واقعی اسلامی که بتواند در عصر خود آسوه باشد، اشاره نموده است؟

(۱) ﴿أُمَّةٌ وَسَطًا﴾

(۲) ﴿مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ﴾

(۳) ﴿اسْتَعِينُوا بِاللَّهِ وَ اصْبِرُوا﴾

(۴) ﴿لِتَكُونُوا شُهَدَاءَ عَلَى النَّاسِ﴾

۶۹- بیداری و هوشیاری مردمان چه زمانی فرا می‌رسد و در آن وقت چه چیزی را به قطعیت خواهند فهمید؟

(۱) «الناس نیام» - ﴿إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ﴾

(۲) «الناس نیام» - ﴿فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَ لَا هُمْ يَحْزَنُونَ﴾

(۳) ﴿إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ﴾ - ﴿إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ﴾

(۴) ﴿إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ﴾ - ﴿فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَ لَا هُمْ يَحْزَنُونَ﴾

۷۰- با توجه به اینکه قرآن کریم در آیه ﴿لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أُسْوَةٌ حَسَنَةٌ﴾ پیامبر اکرم ﷺ را الگوی همگان معرفی نموده است، کدام مورد به سخنی از اهل بیت ایشان در مورد مهم‌ترین زمان برای آراستگی اشاره می‌کند؟

- (۱) خداوند آراستگی و زیبایی را دوست دارد و از نپرداختن به خود و خود را ژولیده نشان دادن بدش می‌آید.
- (۲) دو رکعت نماز که با بوی خوش گزارده شود، بهتر از هفتاد رکعت نماز بدون بوی خوش است.
- (۳) خدای تعالی دوست دارد وقتی بنده‌اش به سوی دوستان خود می‌رود آماده و آراسته باشد.
- (۴) ناخن‌های خود را مقداری بند بگذارید چون برای شما زیباتر است.

۷۱- اعلم بودن در شرایط مرجع تقلید به چه معناست و راه شناخت آن چگونه است؟

- (۱) در میان فقها از همه متخصص‌تر باشد - در میان اهل علم آن چنان مشهور باشد که انسان مطمئن شود و بداند که این فقیه واجد شرایط است.
- (۲) بتواند احکام دین را از نیازهای روز به دست آورد - در میان اهل علم آن چنان مشهور باشد که انسان مطمئن شود و بداند که این فقیه واجد شرایط است.
- (۳) در میان فقها از همه متخصص‌تر باشد - با رجوع به رساله عملیه مجتهد و بررسی آن برای انسان اطمینان حاصل شود که نسبت به مجتهدین دیگر باتقواتر است.
- (۴) بتواند احکام دین را از نیازهای روز به دست آورد - با رجوع به رساله عملیه مجتهد و بررسی آن برای انسان اطمینان حاصل شود که نسبت به مجتهدین دیگر باتقواتر است.

۷۲- کدام مورد، توانمندی عاطفی بالای زنان و قدرت جسمی بیشتر مردان را توضیح می‌دهند؟

- (۱) این تفاوت‌ها ناشی از ویژگی‌های انسانی است تا یک خانواده متعادل پدید آید.
- (۲) این تفاوت‌ها به جهت برعهده گرفتن وظایف مختلف است تا یک خانواده متعادل پدید آید.
- (۳) هدف واحدی که خداوند برای زن و مرد معین کرده است، سبب تفاوت در ویژگی‌های انسانی آن‌ها می‌شود.
- (۴) هدف واحدی که خداوند برای زن و مرد معین کرده است، ناشی از ویژگی مشترک و خصوصیت جسمی آن‌ها می‌باشد.

۷۳- از آیه شریفه ﴿اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ...﴾ کدام مفهوم، دریافت می‌شود؟

- (۱) هر چیزی در این جهان، نشانگر نور خالق و پروردگار جهان است و روشنی‌بخش آسمان و زمین می‌باشد.
- (۲) شناخت ذات خداوند، معرفتی عمیق و والاست که در نگاه نخست مشکل، اما هدفی قابل دسترسی است.
- (۳) هر موجودی در حدّ خودش تجلی‌بخش خداوند و نشانگر حکمت، قدرت، رحمت و سایر صفات الهی است.
- (۴) خداوند نور هستی است و تمام موجودات تنها در مرحله پیدایش وجود خود را از او می‌گیرند و به سبب او نورانی می‌شوند.

۷۴- از آیه شریفه ﴿وَلَوْ أَنَّ أَهْلَ الْقُرَىٰ آمَنُوا وَ اتَّقَوْا لَفَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ مِّنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ وَلَٰكِن كَذَّبُوا فَأَخَذْنَاهُم بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ﴾ کدام مفهوم، دریافت می‌شود؟

- (۱) شناخت و معرفت به خداوند سبب نزول برکات الهی می‌شود و دروغ شمردن آیات الهی باعث نزول عذاب است.
- (۲) ایمان و تقوای جمعی سبب نزول برکات الهی می‌شود و عامل محرومیت‌های مردم، اعمال خود آن‌ها است.
- (۳) نداشتن ایمان و تقوای الهی سبب می‌شود که جامعه از نعمت‌های مادی مانند نزول باران بی‌بهره شود.
- (۴) صرف توجه به امور معنوی و بزرگ‌های دینی مردم باعث شکوفایی زندگی مادی و معنوی مردم می‌شود.

۷۵- با توجه به آیات قرآن کریم، خداوند به چه کسانی وعده می‌دهد که گناهانشان را به حسنات تبدیل می‌کند؟

- (۱) بندگی خدا بکنند، گناه نکنند و ذکر و یاد خداوند را بگویند.
- (۲) ایمان بیاورند، استغفار بگویند و بندگی خدا را انجام دهند.
- (۳) استغفار بگویند، گناه نکنند و عمل صالح انجام دهند.
- (۴) توبه کنند، ایمان بیاورند و عمل صالح انجام دهند.

Part A: Grammar & Vocabulary

Directions: Questions 76-87 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

- 76- The idiom "to break down", is one ----- to say that a machine has stopped working.
 1) uses it 2) that uses 3) usually used 4) is usually used
- 77- They told us that all of your responses were recorded on audiotape ----- later.
 1) they would be evaluated 2) when they will evaluate them
 3) so that they could be evaluated 4) so as to they be evaluate by them
- 78- In that institute, there is a working model of a human heart ----- visitors to walk through.
 1) too large 2) so large that 3) very large to 4) large enough for
- 79- According to the best evidence gathered by space probes and astronomers, Mars is an inhospitable planet, ----- than to Earth itself.
 1) to Earth's Moon more similar 2) more similar to Earth's Moon
 3) it is more similar to Earth's Moon 4) similar to Earth's Moon is more
- 80- This test is ----- meaningless since I have already passed the class.
 1) efficiently 2) formerly 3) recently 4) basically
- 81- I was very much ----- when I was forced to speak Spanish because I knew my accent was terrible.
 1) embarrassed 2) concentrated 3) distracted 4) trapped
- 82- The passengers listened quietly as the safety ----- were explained.
 1) instruments 2) procedures 3) probes 4) samples
- 83- You can't really ----- a monetary value to loyal and honest friends.
 1) attach 2) raise 3) restate 4) lower
- 84- The number of the swimming pools is very small; in fact, there are only 60 of them in the ----- country.
 1) complete 2) national 3) global 4) entire
- 85- Just ----- Darren and ask him no question; he's in a bad mood, and is disagreeing with everything today.
 1) realize 2) consider 3) ignore 4) involve
- 86- Jamie has been in a(n) ----- state of pain ever since the car accident where she broke her neck.
 1) active 2) constant 3) conscious 4) addictive
- 87- Since he is responsible for the car payments, Lenny makes ----- to send a check to the company on the first of each month.
 1) sure 2) aware 3) careful 4) possible

Part B: Cloze Test

Directions: Questions 88-92 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

The study also found that economics plays an important role. As income increases, the frequency at which colds are reported in the family (88) -----, Families with the lowest income (89) ----- about a third more colds than families at the highest end. Lower income in general forces people to live in more crowded places than (90) -----, and crowding increases the opportunities for the cold virus to (91) ----- person to person. Low income may also negatively influence diet. The degree to which poor nutrition affects the possibility of catching cold is not yet clearly (92) -----, but a poor diet seems to increase such a possibility in general.

- 88- 1) decreases 2) to decrease 3) are decreased 4) have decreased
 89- 1) speculate 2) generalize 3) suffer 4) annoy
 90- 1) those in which wealthier people live 2) in those which wealthier people live
 3) wealthier people in which they live 4) wealthier people live in
 91- 1) transfer to 2) travel from 3) consist of 4) pick up
 92- 1) designed 2) prevented 3) offered 4) established

Part C: Reading Comprehension

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

PASSAGE 1:

A kind of bird known as pigeons have been taught to recognize human facial expressions, weakening long-held beliefs that only humans have the sophisticated nervous systems to perform such an act. In some recent experiments, eight trained pigeons were shown photographs of people displaying emotions of happiness, anger, surprise, and hatred. The birds learned to recognize the difference between these expressions. Not only that, but they were also able to correctly identify the same expressions on photographs of unfamiliar faces. Their achievement does not suggest, of course, that the pigeons had any idea what the human expressions meant.

Some psychologists have theorized that because of the importance of facial expression to human communication, humans developed special nervous systems capable of recognizing subtle expressions. The pigeons cast doubt on that idea, however. In fact, the ability to recognize facial expressions of emotion is not necessarily inborn even in human babies, but may have to be learned in much the same way pigeons learn. In experiments conducted several years ago, it was found that pigeons organize images of things into the same logical categories that humans do.

- 93- **What is the subject of the passage?**
 1) Differences in communication between humans and pigeons
 2) Importance of body movement in human communication
 3) Recognition of facial expressions
 4) Emotions that our face can show

- 94- The passage suggests that the belief that animals may also be able to recognize facial expressions -----.
- 1) proves that they understand what each facial expression means
 - 2) holds true in relation to trained, but not untrained, birds
 - 3) was supposed to be wrong
 - 4) is a long-held one
- 95- Which of the following describes the author's attitude towards the idea that the ability to recognize facial expressions of emotion is inborn (paragraph 2)?
- 1) Uncertain
 - 2) Frightened
 - 3) Shocked
 - 4) Amused
- 96- The phrase "that idea" in paragraph 2 refers to the idea -----.
- 1) that pigeons can learn new things
 - 2) expressed by the psychologists mentioned in paragraph 2
 - 3) that recognizing facial expressions is important to human communication
 - 4) according to which to recognize facial expressions of emotion is not necessarily inborn

PASSAGE 2:

For most modern airports, the major design problem is scale—how to allow enough space on the ground for maneuvering wide-body jets while permitting convenient and rapid movement of passengers departing, arriving, or transferring from one flight to another. Most designs for airport terminals take one of four approaches.

In the linear plan, the building may be straight or curved. The passengers board aircraft parked next to the terminal. This plan works well for small airports that need to provide boarding areas for only a few aircraft at a time.

In the pier plan, narrow corridors or piers extend from a central building. This plan allows many aircraft to park next to the building. However, it creates long walking distances for passengers.

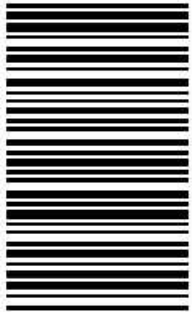
In the satellite plan, passengers board aircraft from small terminals that are separated from the main terminals. Passengers reach the satellites by way of shuttle trains or underground passageways that have moving sidewalks.

- 97- The passage would most probably continue with a discussion of -----.
- 1) the best airport design
 - 2) another approach to airport design
 - 3) the reasons why airport design is important
 - 4) the advantages and disadvantages of each airport design
- 98- According to the passage, the linear plan is more appropriate for airports -----.
- 1) with small planes
 - 2) that offer domestic flights
 - 3) the passengers of which prefer to board planes as quickly as they can
 - 4) that can provide service to a limited number of planes at the same time
- 99- Which of the following is defined in the passage?
- 1) scale (paragraph 1)
 - 2) terminals (paragraph 4)
 - 3) board (paragraph 2)
 - 4) passageways (paragraph 4)
- 100- In which of the designs described in the passage are buses used and the passengers must climb a flight of stairs to board the aircraft?
- 1) Linear
 - 2) Pier
 - 3) Satellite
 - 4) None

کد کنترل

122

D



122D



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

«اگر دانشگاه اصلاح شود عملکت اصلاح می شود.»
امام خمینی (ره)

دفترچه شماره ۲
صبح پنجشنبه ۱۳۹۹/۵/۳۰

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور - ۱۳۹۹
آزمون اختصاصی
گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

ویژه نظام آموزشی قدیم

تعداد سؤال: ۱۳۵

مدت پاسخ‌گویی: ۱۷۵ دقیقه

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	ریاضیات	۵۵	۱۰۱	۱۵۵	۸۵ دقیقه
۲	فیزیک	۴۵	۱۵۶	۲۰۰	۵۵ دقیقه
۳	شیمی	۳۵	۲۰۱	۲۳۵	۳۵ دقیقه

سال ۱۳۹۹

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش الکترونیکی و ... پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب..... با شماره داوطلبی..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره سندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کدکنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات و پائین پاسخنامه ام را تأیید می‌نمایم.

امضاء:

۱۰۱- اگر A و B دو مجموعه غیر تهی با شرط $A \subset B$ باشند، آنگاه کدام رابطه نادرست است؟

(۱) $B - A' = A$ (۲) $A - B' = A$ (۳) $A \cap B' = \phi$ (۴) $B \cap A' = \phi$

۱۰۲- مجموعه $(A - B) \cup ((B \cap C)' \cap ((B' \cup A) - B))$ ، با کدام مجموعه، برابر است؟

(۱) $A \cup B'$ (۲) $A \cap B'$ (۳) A (۴) B'

۱۰۳- در مجموعه‌های چهار عضوی $\Lambda = \{x+2, 1, 4, y\}$ و $B = \{5, 7, z, t-1\}$ ، فرض کنید $A \times B = B \times A$ باشد.

تعداد مجموعه‌ها به صورت $\{(x, y), (z, t)\}$ ، کدام است؟

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶

۱۰۴- باقی‌مانده تقسیم چند جمله‌ای $P(x)$ بر $x-1$ و $2x+1$ به ترتیب، ۸ و ۵ است. باقی‌مانده تقسیم $P(x)$

بر $2x^2 - x - 1$ ، کدام است؟

(۱) $-x+4$ (۲) $x+2$ (۳) $2x+6$ (۴) $2x-2$

۱۰۵- کدام عبارت برای معادله $f(x) = 2^x - x^2 = 0$ ، درست است؟

- (۱) معادله در بازه $[0, 1]$ دو ریشه دارد. (۲) معادله در بازه $[0, 1]$ فاقد ریشه است.
(۳) معادله در بازه $[0, 1]$ یک ریشه دارد. (۴) معادله در بازه $[0, 1]$ حداقل یک ریشه دارد.

۱۰۶- مساحت ناحیه محدود به نمودارهای دو تابع $y = \sqrt{x^2 - 4x + 4}$ و $y = \frac{1}{4}x + 2$ ، کدام است؟

(۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲

۱۰۷- اگر $f(x) = x + \sqrt{x}$ و $g(x) = \frac{9x+6}{1-x}$ باشند، مقدار $(g^{-1} \circ f^{-1})(20)$ ، کدام است؟

(۱) $\frac{2}{5}$ (۲) $\frac{3}{5}$ (۳) $\frac{4}{3}$ (۴) $\frac{3}{4}$

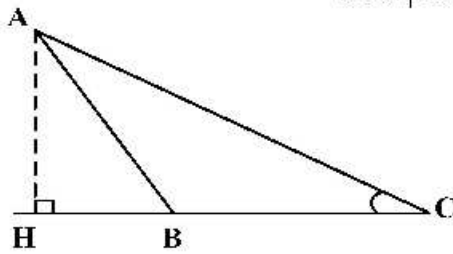
۱۰۸- قرینه نمودار تابع $f(x) = \sqrt{x}$ را نسبت به محور y ها تعیین کرده، سپس منحنی حاصل را ۴ واحد به سمت راست،

انتقال می‌دهیم. منحنی اخیر و منحنی اصلی نسبت به کدام خط، متقارن هستند؟

(۱) $x=1$ (۲) $x=1/5$ (۳) $x=2$ (۴) $x=2/5$

محل انجام محاسبات

۱۰۹- در شکل زیر، فرض کنید $\sin C = \frac{5}{13}$ و $CH = 9$. اندازه ارتفاع AH ، کدام است؟



(۱) $\frac{3}{25}$

(۲) $\frac{3}{5}$

(۳) $\frac{3}{6}$

(۴) $\frac{3}{75}$

۱۱۰- اگر انتهای کمان α در ربع دوم دایره مثلثاتی و $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{10}$ باشد، مقدار $\cos(\frac{11\pi}{4} + \alpha)$ ، کدام است؟

(۱) $-\frac{4}{5}$

(۲) $-\frac{3}{5}$

(۳) $\frac{3}{5}$

(۴) $\frac{4}{5}$

۱۱۱- فرض کنید $\sin \alpha = \frac{-3}{5}$ و انتهای کمان α در ربع سوم دایره مثلثاتی، واقع باشد. مقدار $\cos(\tan^{-1}(\sin 2\alpha))$ ، کدام است؟

(۱) $\frac{25}{\sqrt{1201}}$

(۲) $\frac{-25}{\sqrt{1201}}$

(۳) $\frac{5}{\sqrt{51}}$

(۴) $\frac{-5}{\sqrt{51}}$

۱۱۲- مجموع جواب‌های معادله مثلثاتی $\tan(3x)\tan(x) = 1$ ، در بازه $[\pi, 2\pi]$ ، کدام است؟

(۱) 5π

(۲) 6π

(۳) $\frac{9\pi}{2}$

(۴) $\frac{11\pi}{2}$

۱۱۳- اعداد طبیعی را طوری دسته‌بندی می‌کنیم که تعداد جملات هر دسته، برابر شماره آن دسته باشد. یعنی

$\dots, \{4, 5, 6\}, \{2, 3\}, \{1\}$. مجموع اعداد واقع در دسته بیستم، کدام است؟

(۱) 4120

(۲) 4020

(۳) 4010

(۴) 3980

۱۱۴- مقدار ۲۴ گرم از عنصری موجود است. اگر عنصر موردنظر در هر مدت زمان ۳۰ روزه، $\frac{1}{10}$ جرم باقی‌مانده را از دست

بدهد، پس از چند روز ۸ گرم از آن عنصر، باقی می‌ماند؟ ($\log 3 = 0.48$)

(۱) 360

(۲) 300

(۳) 270

(۴) 240

۱۱۵- دنباله $\{x_n\}$ به صورت زیر تعریف شده است. حد دنباله $\{x_n\}$ ، کدام است؟

$$x_0 = 3, \quad x_{n+1} = \frac{3x_n^2 + 64}{4x_n^2}, \quad (n = 1, 2, \dots)$$

(۱) $2\sqrt{2}$

(۲) $-2\sqrt{2}$

(۳) $2\sqrt{2}$

(۴) $-2\sqrt{2}$

۱۱۶- حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x - 7\sqrt{x} + 5}{2x - \sqrt{3x} + 1}$ ، کدام است؟

(۱) $-1/5$

(۲) $-1/2$

(۳) $-5/8$

(۴) $-5/6$

۱۱۷- فرض کنید $f(x) = \begin{cases} (x-1)|x| & ; |x-1| < 1 \\ x^2 + ax + b & ; |x-1| \geq 1 \end{cases}$ یک تابع همواره پیوسته باشد. مقدار a ، کدام است؟

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

۱۱۸- نمودار تابع $f(x) = \frac{-2x^2 + 3x}{ax^2 + bx + c}$ دارای خط‌های مجانب $y = -1$ ، $x = -2$ و $x = 1$ است. $f(-1)$ کدام است؟

- (۱) $1/25$ (۲) $1/5$ (۳) $1/75$ (۴) $-1/5$

۱۱۹- اگر f یک تابع مشتق‌پذیر، $g(x) = f\left(\sqrt{1 + \tan^2 x}\right)$ و $g\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ باشد، مقدار $f'(2)$ ، کدام است؟

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

۱۲۰- آهنگ متوسط تغییر تابع $y = \sqrt{21 - x^2} + 4x$ در بازه $[5, 6]$ ، برابر آهنگ تغییر لحظه‌ای این تابع، با کدام مقدار x است؟

- (۱) $4 + \sqrt{2}$ (۲) $3 + 2\sqrt{2}$ (۳) $2 + \frac{3}{2}\sqrt{2}$ (۴) $2 + \frac{5}{2}\sqrt{2}$

۱۲۱- خط مماس بر منحنی تابع $f(x) = \frac{\Delta x - 4}{\sqrt{x}}$ در نقطه $x = 4$ واقع بر آن، محور y ها را با کدام عرض، قطع می‌کند؟

- (۱) -4 (۲) -1 (۳) 2 (۴) 3

۱۲۲- اگر $\tan \alpha$ و $\tan \beta$ برابر ریشه‌های معادله $2x^2 + 3x - 1 = 0$ باشند، $\tan(\alpha + \beta)$ ، کدام است؟

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

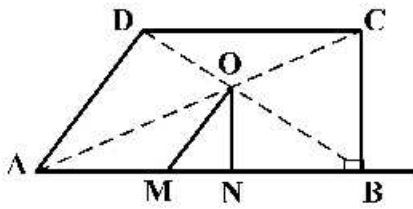
۱۲۳- یک دوزنقه متساوی‌الساقین با قاعده‌هایی به اندازه ۹ و ۱۶ واحد، بر دایره‌ای محیط شده است. فاصله نزدیک‌ترین نقاط دایره، تا یک رأس قاعده کوچک دوزنقه، کدام است؟

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

۱۲۴- پاره خط AB به اندازه ۸ واحد در صفحه مختصات، مفروض است. چهار دایره با مراکز A و B و شعاع‌های ۳ و ۷ واحد رسم می‌کنیم. نقاط تلاقی دایره‌های کوچک با دایره‌های بزرگ، دقیقاً رأس‌های کدام چهارضلعی هستند؟

- (۱) لوزی (۲) متوازی‌الاضلاع (۳) مستطیل (۴) دوزنقه متساوی‌الساقین

۱۲۵- مطابق شکل زیر، از محل تلاقی قطرهای دوزنقه قائم‌الزاویه $ABCD$ ($\hat{B} = 90^\circ$)، پاره‌خط‌های OM و ON به ترتیب



موازی با AD و BC رسم شده‌اند. نسبت $\frac{AM}{BN}$ ، کدام است؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) کوچک‌تر از ۱

(۴) بزرگ‌تر از ۱ کوچک‌تر از ۲

۱۲۶- اندازه قاعده‌های دوزنقه‌های ۵ و ۹ واحد است. پاره‌خطی موازی قاعده‌های دوزنقه چنان رسم می‌کنیم که دوزنقه را به دو

قسمت با مساحت مساوی، تقسیم کند. اندازه پاره‌خط، کدام است؟

(۴) $\sqrt{57}$

(۳) $4\sqrt{3}$

(۲) $\sqrt{53}$

(۱) ۷

۱۲۷- در شکل زیر، $DG = 3DA$ و اندازه پاره‌خط‌های DE و DC ، به ترتیب، ۲ و ۵ واحد هستند. مساحت مثلث AFG ،

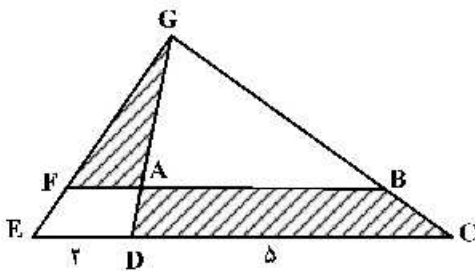
چند درصد مساحت دوزنقه $ABCD$ است؟

(۱) ۴۰

(۲) ۳۶

(۳) ۳۲

(۴) ۲۴



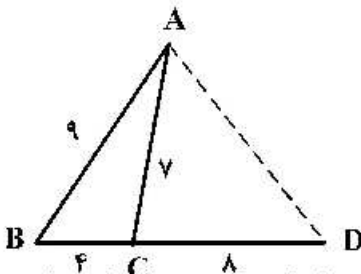
۱۲۸- در شکل روبه‌رو، اندازه پاره‌خط AD ، کدام است؟

(۱) ۹

(۲) $3\sqrt{10}$

(۳) ۱۰

(۴) $6\sqrt{3}$



۱۲۹- تابع $f(x)$ با ضابطه $f(x) = \lim_{n \rightarrow +\infty} (1 - \frac{3x}{n})^n$ به ازای هر عدد حقیقی x ، مفروض است. کدام عبارت درست است؟

(۲) $f''(x) + 3f'(x) + 2f(x) = 0$

(۱) $f''(x) + 6f'(x) + 9f(x) = 0$

(۴) $f''(x) - 2f'(x) + 2f(x) = 0$

(۳) $f''(x) - 6f'(x) + 9f(x) = 0$

۱۳۰- حجم جسم حاصل از دوران مثلث قائم‌الزاویه ABC با ضلع‌های قائم AB و AC ، به ترتیب با اندازه‌های ۵ و $2\sqrt{6}$

واحد، حول خط گذرا از رأس C و موازی ضلع AB ، کدام است؟

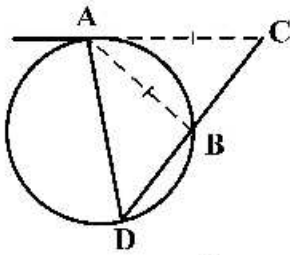
(۴) 80π

(۳) 75π

(۲) 70π

(۱) 60π

۱۳۱- در شکل زیر، اندازه قطعه مماس AC ، برابر وتر AB است. الزاماً کدام برابری درست است؟



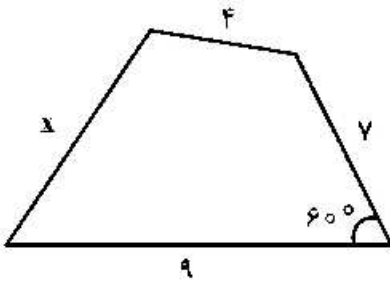
(۱) $BC = BA$

(۲) $BD = AC$

(۳) $BC = BD$

(۴) $DA = DC$

۱۳۲- چهارضلعی زیر، قابل محاط در یک دایره است. $(x+2)$ کدام است؟



(۱) $\sqrt{51}$

(۲) $\sqrt{55}$

(۳) $\sqrt{57}$

(۴) $\sqrt{59}$

۱۳۳- کوچکترین دایره گذرا بر دو نقطه $A(2, 5)$ و $B(-4, 1)$ ، محور x ها را با کدام طول، قطع می‌کند؟

(۱) $1, -3$

(۲) $0, -3$

(۳) $2, -1$

(۴) $3, -2$

۱۳۴- از بین دایره‌های گذرا از نقطه $A(1, -4)$ و مماس بر خطهای $4x + 3y = 0$ و محور y ها، بزرگترین شعاع دایره،

کدام است؟

(۱) $\frac{5}{3}$

(۲) $\frac{17}{9}$

(۳) $\frac{7}{3}$

(۴) $\frac{22}{9}$

۱۳۵- در یک بیضی به قطرهای 8 و $2\sqrt{7}$ واحد و کانون‌های F و F' ، دایره‌ای به قطر $F'F$ بیضی را در نقطه M قطع می‌کند. فاصله نقطه M تا نزدیک‌ترین کانون، کدام است؟

(۱) $4 - 2\sqrt{2}$

(۲) $2/5$

(۳) $4 - \sqrt{2}$

(۴) 3

۱۳۶- اگر نقطه $F(-2, -25)$ کانون سهمی $y^2 + ay + bx + 1 = 0$ باشد، کوچکترین مقدار b ، کدام است؟

(۱) -4

(۲) -3

(۳) -2

(۴) 2

۱۳۷- اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 5 \\ -3 & 0 & 4 \\ 1 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ باشد، درایه‌های سطر اول ماتریس A^T ، کدام است؟

(۱) $[30 \ 6 \ 64]$

(۳) $[24 \ 8 \ 86]$

(۲) $[30 \ 6 \ 78]$

(۴) $[30 \ 6 \ 86]$

۱۳۸- از رابطه ماتریسی $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix} X \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -4 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 8 \end{bmatrix}$ ، ماتریس X ، کدام است؟

$$\begin{array}{l} \begin{bmatrix} 7 & 9 \\ 2 & -2 \end{bmatrix} \quad (1) \\ \begin{bmatrix} -9 & -7 \\ -4 & 4 \end{bmatrix} \quad (2) \end{array} \qquad \begin{array}{l} \begin{bmatrix} 7 & 9 \\ 4 & 4 \end{bmatrix} \quad (1) \\ \begin{bmatrix} -9 & 7 \\ -4 & -4 \end{bmatrix} \quad (2) \end{array}$$

۱۳۹- جواب‌های معادله $\begin{vmatrix} -4 & 1 & 1 \\ 1 & 2-x & 1 \\ 3 & 2 & 3-x \end{vmatrix} = 0$ ، کدام است؟

$$\begin{array}{l} 1, -4 \quad (1) \\ 1, 4 \quad (2) \\ 1, 5 \quad (3) \\ 2, 5 \quad (4) \end{array}$$

۱۴۰- مساحت نمودار منحنی $3x^2 + \sqrt{3}xy + 2y^2 - 10 = 0$ ، کدام است؟

$$\begin{array}{l} 6\pi \quad (1) \\ 7\pi \quad (2) \\ \frac{10\pi}{3} \quad (3) \\ \frac{20\pi}{\sqrt{21}} \quad (4) \end{array}$$

۱۴۱- اندازه اضلاع مثلث قائم‌الزاویه‌ای، به صورت $(x+1)$ ، $(x+1)$ و $(2x+3)$ است. مساحت مثلث، کدام است؟

$$\begin{array}{l} 60 \quad (1) \\ 56 \quad (2) \\ 45 \quad (3) \\ 39 \quad (4) \end{array}$$

۱۴۲- تعداد اعداد طبیعی چهار رقمی بخش‌پذیر بر ۵، با ارقام غیر تکراری، کدام است؟

$$\begin{array}{l} 948 \quad (1) \\ 952 \quad (2) \\ 968 \quad (3) \\ 972 \quad (4) \end{array}$$

۱۴۳- تعداد جملات در بسط عبارت $(a+b+c)^{12}$ ، کدام است؟

$$\begin{array}{l} 72 \quad (1) \\ 78 \quad (2) \\ 84 \quad (3) \\ 91 \quad (4) \end{array}$$

۱۴۴- در جعبه‌ای ۷ کتاب ادبی، ۲ کتاب هنر و ۱۰ کتاب ریاضی موجود است. حداقل چند کتاب از این جعبه برداریم تا

مطمئن باشیم، حداقل ۴ کتاب، هم موضوع است؟

$$\begin{array}{l} 10 \quad (1) \\ 9 \quad (2) \\ 8 \quad (3) \\ 7 \quad (4) \end{array}$$

۱۴۵- به تصادف یک عدد طبیعی دو رقمی انتخاب می‌شود. با کدام احتمال، عدد انتخابی مضرب ۳ یا ۵ است؟

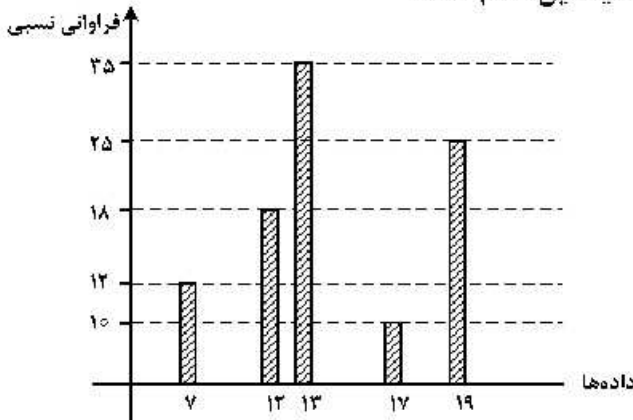
$$\begin{array}{l} \frac{2}{5} \quad (1) \\ \frac{3}{5} \quad (2) \\ \frac{7}{15} \quad (3) \\ \frac{8}{15} \quad (4) \end{array}$$

۱۴۶- سه ظرف داریم. در ظرف اول ۹ مهره سفید، در دومی ۹ مهره سیاه و در سومی ۴ مهره سفید و ۵ مهره سیاه قرار

دارند. به تصادف از یک ظرف ۲ مهره بیرون می‌آوریم. با کدام احتمال، لااقل یکی از این دو مهره سیاه است؟

$$\begin{array}{l} \frac{1}{3} \quad (1) \\ \frac{11}{18} \quad (2) \\ \frac{25}{36} \quad (3) \\ \frac{13}{18} \quad (4) \end{array}$$

۱۴۷- با توجه به نمودار میله‌ای فراوانی داده‌های کمی گسسته، میانگین کدام است؟



(۱) ۱۳

(۲) ۱۳/۸

(۳) ۱۴

(۴) ۱۴/۲

۱۴۸- در یک مسابقه ۳ راننده در سه روز متوالی با ۳ اتومبیل ۱، ۲ و ۳ در سه مسیر A، B و C شرکت می‌کنند. هر کدام از راننده‌ها فقط یک مسیر و یک اتومبیل را در روز انتخاب کرده و برنامه‌ریزی اتومبیل‌ها به صورت مربع لاتین زیر است. به چند طریق برنامه‌ریزی مسیر را می‌توان انجام داد، به شرط آن که نفر اول در روز اول، اتومبیل A را انتخاب نکند؟

۲	۳	۱
۳	۱	۲
۱	۲	۳

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۱۴۹- چند عدد طبیعی مضرب ۹ وجود دارد، که باقی‌مانده تقسیم آن اعداد بر ۴۳۰، با مجذور خارج قسمت، برابر باشد؟

(۴) ۷

(۳) ۶

(۲) ۵

(۱) ۴

۱۵۰- کوچک‌ترین مضرب مشترک دو عدد ۶۰ برابر بزرگ‌ترین مقسوم‌علیه مشترک آن‌ها است. اگر مجموع این دو عدد ۱۳۶ باشد، تفاضل آن دو عدد، کدام است؟

(۴) ۵۶

(۳) ۵۲

(۲) ۴۸

(۱) ۴۲

۱۵۱- اگر عدد $2^n - 1$ بر عدد ۲۱۷ بخش‌پذیر باشد، تعداد اعداد دو رقمی II، کدام است؟

(۴) ۷

(۳) ۶

(۲) ۵

(۱) ۴

۱۵۲- عدد چهار رقمی \overline{aabb} ، مجذور عدد دو رقمی \overline{cc} است. $a - b$ ، کدام است؟

(۴) ۵

(۳) ۴

(۲) ۳

(۱) ۲

۱۵۳- اگر درجه رأس‌های یک گراف ۴، ۴، ۲، ۲، ۲ و ۲ باشد، تعداد تمام دورهای موجود، کدام است؟

(۴) ۶

(۳) ۵

(۲) ۴

(۱) ۳

۱۵۴- فرض کنید G درختی با ۴ یال باشد. تعداد رأس‌های درخت G، کدام است؟

(۴) ۵

(۳) ۶

(۲) ۴

(۱) ۳

۱۵۵- فرض کنید M نقطه برخورد خط گذرا از نقاط $A(2, 2, 1)$ و $B(2, -1, 5)$ با صفحه به معادله $x + y + z = 1$ باشد.

فاصله نقطه M از B، کدام است؟

(۴) $5\sqrt{13}$ (۳) $10\sqrt{5}$

(۲) ۲۷

(۱) ۲۵

محل انجام محاسبات

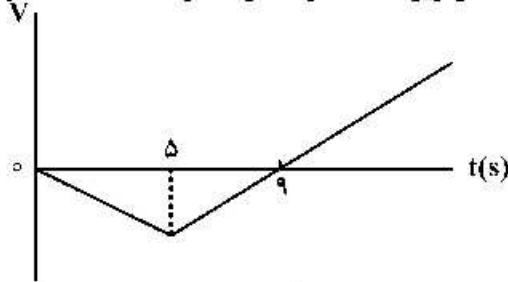
۱۵۶- مواد پارامغناطیسی در حضور میدان‌های مغناطیسی قوی چه خاصیت مغناطیسی پیدا می‌کنند؟

- (۱) قوی و موقت
(۲) قوی و دائمی
(۳) ضعیف و موقت
(۴) ضعیف و دائمی

۱۵۷- متحرکی با شتاب ثابت $\vec{a} = -4\vec{i}$ روی محور x حرکت می‌کند. اگر جابه‌جایی متحرک در ثانیه سوم حرکت برابر صفر باشد. مسافت طی شده توسط متحرک در بازه $t_1 = 2s$ تا $t_2 = 4s$ ، چند متر است؟

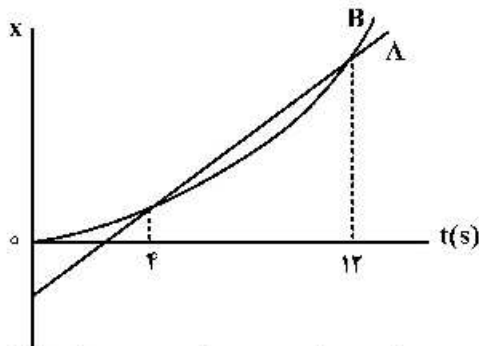
- (۱) ۳
(۲) ۴
(۳) ۵
(۴) ۱۰

۱۵۸- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر متحرک در لحظه $t = 0$ در مکان $x = 0$ باشد، پس از چند ثانیه دوباره از این نقطه عبور می‌کند؟



- (۱) ۱۵
(۲) ۱۶
(۳) ۱۸
(۴) ۲۰

۱۵۹- نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B مطابق شکل زیر است. بزرگی سرعت متحرک B در چه لحظه‌ای برابر بزرگی سرعت متحرک A است؟ (نمودار B قسمتی از یک سهمی است.)



- (۱) ۱۰
(۲) ۸
(۳) ۶
(۴) ۵

۱۶۰- متحرکی در یک مسیر مستقیم از حال سکون با شتاب ثابت $3 \frac{m}{s^2}$ شروع به حرکت می‌کند و پس از مدتی حرکتش با

شتاب ثابت $1 \frac{m}{s^2}$ کند می‌شود و در نهایت می‌ایستد، اگر مسافت طی شده در کل مسیر ۶۰۰ متر باشد، مسافت طی شده در ۳۰ ثانیه اول حرکت، چند متر است؟

- (۱) ۴۰۰
(۲) ۴۵۰
(۳) ۵۰۰
(۴) ۵۵۰

۱۶۱- گلوله‌ای به جرم $100g$ در شرایط خلاء از ارتفاع h رها می‌شود و پس از مدتی به زمین می‌رسد. اگر انرژی جنبشی گلوله در لحظه برخورد به زمین $24/2J$ باشد، سرعت متوسط گلوله در آخرین ثانیه حرکتش چند متر بر ثانیه است؟

$$(g = 10 \frac{m}{s^2})$$

- (۱) ۲۲
(۲) ۱۷
(۳) ۱۵
(۴) ۱۲

۱۶۲- گلوله‌ای در شرایط خلاء از ارتفاع ۹۰ متری زمین با سرعت اولیه V_0 تحت زاویه 37° نسبت به افق روبه بالا پرتاب می‌شود و پس از ۵ ثانیه به ارتفاع ۴۰ متری زمین می‌رسد. بردار سرعت گلوله ۳ ثانیه پس از پرتاب، زاویه چند

درجه با بردار شتاب گلوله می‌سازد؟ ($\sin 37^\circ = 0/6$ و $g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) ۳۷
(۲) ۴۵
(۳) ۵۳
(۴) ۹۰

۱۶۳- وزنه‌ای به جرم 2kg را به انتهای فنری به طول 30cm می‌بندیم و آن را بار اول با شتاب روبه بالای $2\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ در راستای قائم بالا می‌بریم و طول فنر به 42cm می‌رسد. بار دیگر این وزنه را به همین فنر بسته و آن را روی سطح افقی در راستای افق با شتاب $2\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ به حرکت درمی‌آوریم. اگر در این حالت طول فنر به 36cm برسد. ضریب

اصطکاک جنبشی جسم با سطح افقی چقدر است؟ $(g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2})$

- (۱) $0/2$ (۲) $0/3$ (۳) $0/4$ (۴) $0/5$

۱۶۴- وزنه‌ای به جرم 2kg را با طناب سبکی با شتاب $2\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ تندشونده روبه بالا می‌کشیم. اگر نیروی کشش طناب را

دو برابر کنیم، شتاب حرکت جسم چند برابر می‌شود؟ $(g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2})$

- (۱) 14 (۲) 7 (۳) 4 (۴) 2

۱۶۵- اگر جرم جسم B، $\frac{5}{8}$ جرم جسم A و تکانه جسم A، $\frac{4}{3}$ تکانه جسم B باشد، نسبت انرژی جنبشی جسم A به انرژی جنبشی جسم B، کدام است؟

- (۱) $\frac{10}{9}$ (۲) $\frac{9}{10}$ (۳) $\frac{6}{5}$ (۴) $\frac{5}{6}$

۱۶۶- خودرویی به جرم 3 تن در سطح افقی، مسیر دایره‌ای را به صورت یکنواخت طی می‌کند. اگر بزرگی نیرویی که از طرف سطح زمین بر خودرو وارد می‌شود، $10^4 \times \sqrt{10}\text{N}$ باشد، نیروی مرکزگرای وارد بر خودرو چند نیوتون است؟

$(g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2})$

- (۱) 10^3 (۲) 10^4 (۳) 3×10^3 (۴) 3×10^4

۱۶۷- دامنه نوسان وزنه‌ای به جرم 1kg که به یک فنر با ثابت $5\frac{\text{N}}{\text{cm}}$ متصل است، 4cm است و روی سطح افقی نوسان می‌کند. اگر انرژی پتانسیل کشسانی این نوسانگر در نقطه‌ای از مسیر $0/2\text{J}$ باشد، بزرگی سرعت نوسانگر در این لحظه چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟ (از نیروهای اتلافی صرف‌نظر شود.)

- (۱) $20\sqrt{10}$ (۲) $40\sqrt{10}$ (۳) $20\sqrt{5}$ (۴) $40\sqrt{5}$

۱۶۸- جسمی به جرم m به فنری به ثابت k متصل است و با دوره $0/1\pi$ ثانیه نوسان می‌کند. اگر جرم جسم 190g کاهش یابد با دوره $0/09\pi$ ثانیه نوسان می‌کند. k چند نیوتون بر سانتی‌متر است؟

- (۱) 2 (۲) 4 (۳) 20 (۴) 40

۱۶۹- آونگ ساده‌ای در مدت 72 ثانیه، 40 نوسان کامل انجام می‌دهد. طول آونگ را چگونه تغییر دهیم تا در همان مکان

و در همان مدت 45 نوسان کامل انجام دهد؟ $(g = \pi^2\frac{\text{m}}{\text{s}^2})$

- (۱) 9cm کاهش دهیم. (۲) 9cm افزایش دهیم.
(۳) 17cm کاهش دهیم. (۴) 17cm افزایش دهیم.

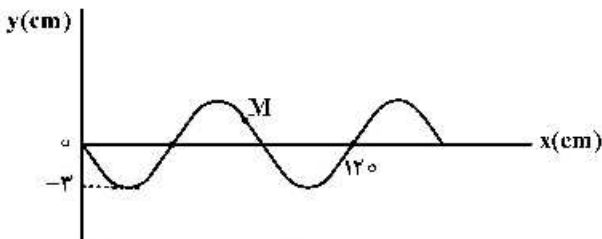
۱۷۰- دو شخص به فاصله‌های d_1 و d_2 از یک چشمه صوت قرار دارند. شخصی که در فاصله d_1 قرار دارد، صدا را

۱۸ دسی‌بل بلندتر می‌شنود. $\frac{d_2}{d_1}$ کدام است؟ ($\log 2 = 0.3$) و از جذب انرژی صوت توسط محیط صرف‌نظر شود).

- (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۶

۱۷۱- شکل زیر، نقش یک موج عرضی را در یک طناب در لحظه $t = 0$ نشان می‌دهد که با سرعت $10 \frac{m}{s}$ در حال انتشار

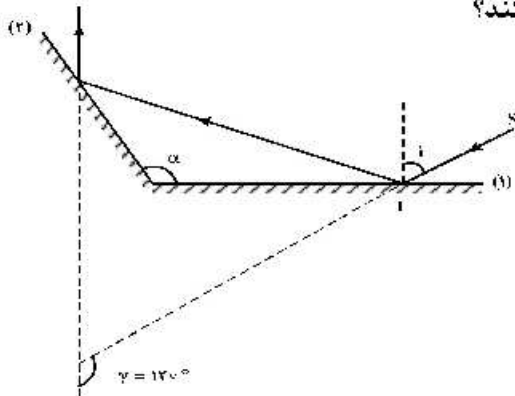
است. مسافتی که ذره M در بازه زمانی $t_1 = 0.01s$ تا $t_2 = 0.05s$ طی می‌کند، چند سانتی‌متر است؟



- (۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۹ (۴) ۱۲

۱۷۲- مطابق شکل زیر، پرتو SI تحت زاویه تابش i به آینه تخت (۱) می‌تابد. زاویه بین پرتو SI با پرتو بازتاب آینه (۲)،

$\gamma = 120^\circ$ است. اگر زاویه i ، 20° افزایش یابد، γ چه تغییری می‌کند؟



- (۱) 40° افزایش می‌یابد.
(۲) 20° افزایش می‌یابد.
(۳) 20° کاهش می‌یابد.
(۴) ثابت می‌ماند.

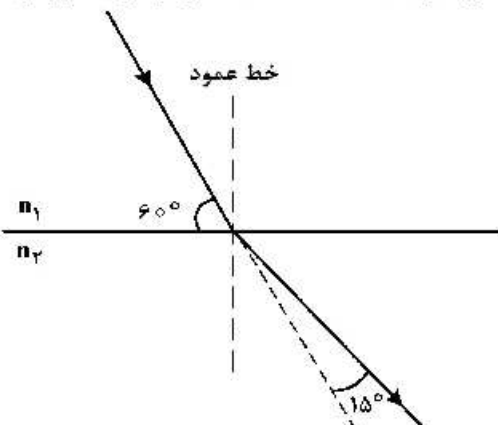
۱۷۳- جسمی در فاصله 120 سانتی‌متری یک عدسی واگرا قرار دارد و بزرگ‌نمایی عدسی 0.4 است. جسم را روی محور

اصلی چگونه جابه‌جا کنیم تا طول تصویر نصف طول جسم شود؟

- (۱) 20 سانتی‌متر از عدسی دور کنیم. (۲) 20 سانتی‌متر به عدسی نزدیک کنیم.
(۳) 40 سانتی‌متر از عدسی دور کنیم. (۴) 40 سانتی‌متر به عدسی نزدیک کنیم.

۱۷۴- مطابق شکل زیر، پرتو نوری از محیط (۱) وارد محیط (۲) می‌شود. طول موج نور در محیط (۲) چند برابر طول موج نور

در محیط (۱) است؟



- (۱) $\sqrt{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۳) ۲ (۴) $\frac{1}{2}$

۱۷۵- طول موج پنجمین خط طیف اتم هیدروژن در رشته بالمر ($n' = 2$) تقریباً چند نانومتر است و این خط در کدام

گستره طیف موج‌های الکترومغناطیسی قرار دارد؟ $(R = 0.011 \text{ (nm)}^{-1})$

- (۱) ۴۳۳، مرئی (۲) ۴۳۳، فرابنفش (۳) ۳۹۶، فرورسرخ (۴) ۳۹۶، فرابنفش

۱۷۶- تابع کار دو فلز A و B، به ترتیب ۴٫۵ eV و ۲ eV است. اگر نوری با طول موج ۱۵۰ nm به هر دو فلز بتابد، بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترون‌های فلز A چند درصد کمتر از بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترون‌های B است؟

$$(c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}, h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV}\cdot\text{s})$$

- (۱) ۳۰ (۲) ۴۰ (۳) ۶۰ (۴) ۷۰

۱۷۷- در هسته‌های سنگین، یک پروتون با نیروی الکتروستاتیکی، و با نیروی هسته‌ای

- (۱) فقط پروتون‌های نزدیک خود را دفع می‌کند - تمام نوکلئون‌های درون هسته را جذب می‌کند.
 (۲) تمام نوکلئون‌های درون هسته را دفع می‌کند - فقط نوکلئون‌های نزدیک خود را جذب می‌کند.
 (۳) فقط نوکلئون‌های مجاور خود را دفع می‌کند - تمام نوترون و پروتون‌های هسته را جذب می‌کند.
 (۴) تمام پروتون‌های درون هسته را دفع می‌کند - فقط نوکلئون‌های مجاور خود را جذب می‌کند.

۱۷۸- نیمه عمر یک ماده پرتوزا ۸ سال است. پس از گذشت چند سال ۸۷/۵ درصد از هسته‌های این ماده واپاشیده می‌شود؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۲۴ (۳) ۳۲ (۴) ۶۴

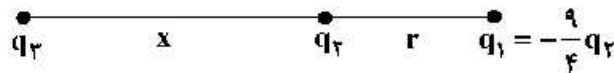
۱۷۹- اگر اندازه میدان الکتریکی حاصل از یک بار الکتریکی نقطه‌ای در ۳۰ سانتی‌متری آن، $\frac{N}{C} \times 10^4 \times 1/6$ کمتر از اندازه

میدان الکتریکی در ۱۰ سانتی‌متری آن باشد، اندازه میدان الکتریکی در فاصله یک متری آن ذره باردار چند نیوتون بر کولن است؟

- (۱) ۹۰ (۲) ۱۲۰ (۳) ۱۸۰ (۴) ۲۴۰

۱۸۰- در شکل زیر، برابری نیروهای الکتریکی وارد بر هر یک از بارهای الکتریکی صفر است. نسبت‌های $\frac{x}{r}$ و $\frac{q_2}{q_1}$

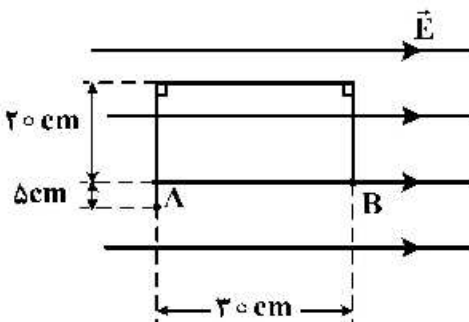
به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟



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

۱۸۱- در شکل زیر، در میدان الکتریکی یکنواخت $E = 10^5 \frac{N}{C}$ ، بار نقطه‌ای $q = -5 \mu\text{C}$ از طریق مسیر نشان داده شده از

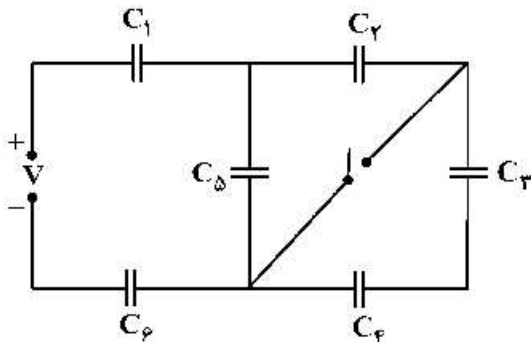
نقطه A به نقطه B منتقل شده است. در این انتقال، انرژی پتانسیل الکتریکی این ذره باردار چند ژول تغییر می‌کند؟



- (۱) +۰/۱۵
 (۲) -۰/۱۵
 (۳) +۰/۱۰
 (۴) -۰/۱۰

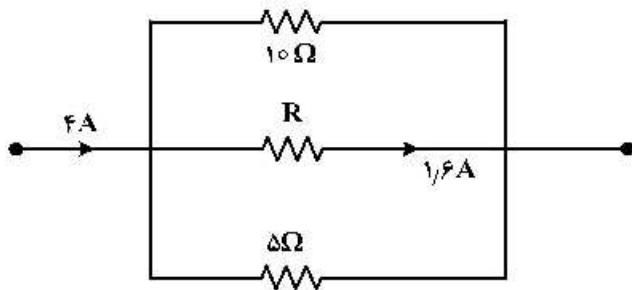
۱۸۲- ظرفیت خازنی $12\mu F$ و اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو صفحه آن V_1 است. اگر $6\mu C$ بار الکتریکی را از صفحه منفی آن به صفحه مثبت انتقال دهیم، انرژی ذخیره شده در آن $28/5$ کاهش می‌یابد. V_1 چند ولت است؟
 (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۵ (۴) ۲۰

۱۸۳- در مدار زیر، همه خازن‌ها مشابه‌اند و ابتدا کلید باز است. با بستن کلید، بار خازن C_5 چند برابر می‌شود؟



- (۱) $\frac{11}{12}$
- (۲) $\frac{11}{15}$
- (۳) $\frac{2}{5}$
- (۴) $\frac{2}{10}$

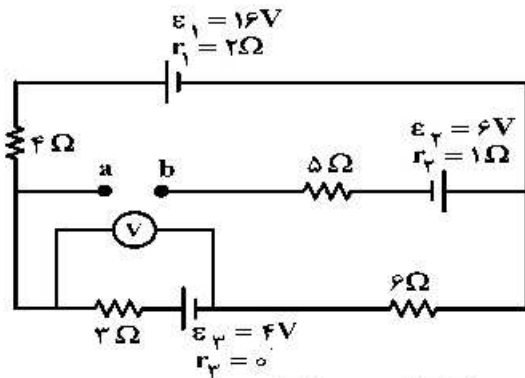
۱۸۴- شکل زیر، قسمتی از یک مدار الکتریکی است. انرژی که در مدت ۲۵ دقیقه در مقاومت R مصرف می‌شود، چند کیلو ژول است؟



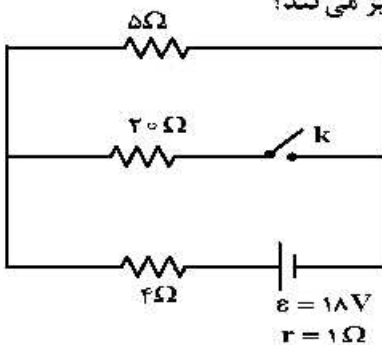
- (۱) ۴/۸
- (۲) ۹/۶
- (۳) ۱۹/۲
- (۴) ۲۷/۴

۱۸۵- در مدار روبه‌رو، ولت‌سنج آرمانی چند ولت را نشان می‌دهد؟

- (۱) ۰/۶
- (۲) ۲/۴
- (۳) ۵/۲
- (۴) ۶/۴



۱۸۶- در مدار زیر، با بستن کلید، اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت 5Ω اهمی چگونه تغییر می‌کند؟

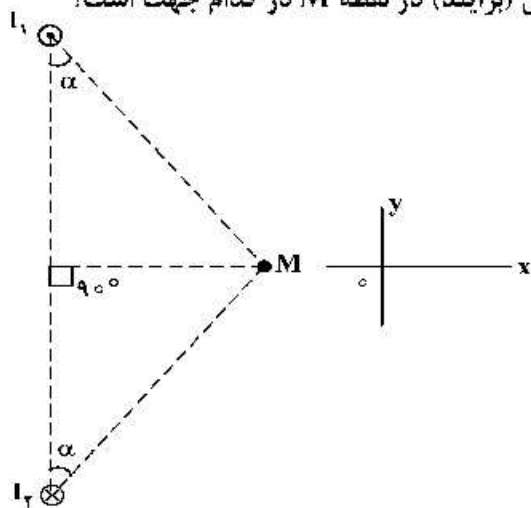


- (۱) ۸ ولت کاهش می‌یابد.
- (۲) ۸ ولت افزایش می‌یابد.
- (۳) یک ولت کاهش می‌یابد.
- (۴) یک ولت افزایش می‌یابد.

۱۸۷- مقاومت الکتریکی سیمی $6\ \Omega$ است. $\frac{3}{4}$ سیم را بریده و کنار می‌گذاریم و $\frac{1}{4}$ باقی‌مانده را از دستگاهی عبور می‌دهیم تا آن را یکنواخت نازک کرده و طولش را به طول سیم اولیه برساند. با ثابت ماندن دما، مقاومت سیم جدید چند اهم می‌شود؟

- (۱) ۹ (۲) ۱۲ (۳) ۱۸ (۴) ۲۴

۱۸۸- شکل زیر، مقطع دو سیم بلند و موازی را نشان می‌دهد که بر صفحه کاغذ عمودند و از آن‌ها جریان‌های برابر و در جهت‌های نشان داده شده عبور می‌کند. میدان مغناطیسی خالص (برایند) در نقطه M در کدام جهت است؟

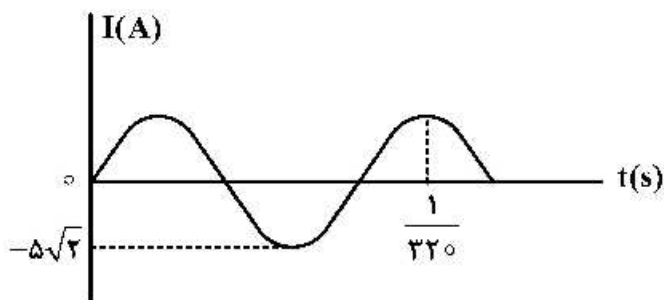


- (۱) در جهت محور X
(۲) در جهت محور Y
(۳) خلاف جهت محور X
(۴) خلاف جهت محور Y

۱۸۹- حلقه‌ای به مساحت $200\ \text{cm}^2$ درون میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی $B = 0.004\ \text{T}$ قرار دارد و خطوط میدان با سطح حلقه زاویه 60° درجه می‌سازند. شار مغناطیسی که از حلقه می‌گذرد، چند وبر است؟

- (۱) 2×10^{-3} (۲) 4×10^{-5} (۳) $4\sqrt{3} \times 10^{-3}$ (۴) $4\sqrt{3} \times 10^{-5}$

۱۹۰- نمودار تغییرات یک جریان متناوب سینوسی به صورت شکل زیر است، اندازه جریان در لحظه $\frac{1}{320}$ ثانیه چند آمپر است؟

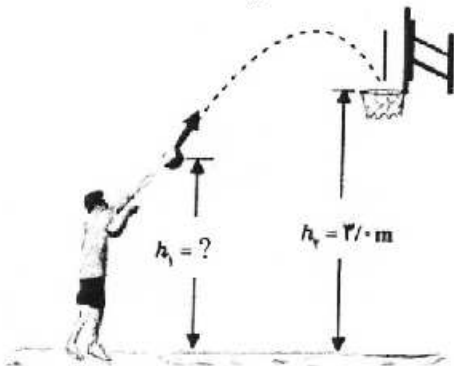


- (۱) ۲٫۵
(۲) $2.5\sqrt{2}$
(۳) ۵
(۴) $5\sqrt{2}$

محل انجام محاسبات

۱۹۱- در شکل زیر، ورزشکار توپ را با تندی (سرعت) اولیه $6 \frac{m}{s}$ پرتاب می‌کند و اندازه سرعت توپ در لحظه ورود به سبد

$5 \frac{m}{s}$ است. فاصله نقطه پرتاب توپ تا سطح زمین (h_1) چند متر است؟ (مقاومت هوا ناچیز و $g = 10 \frac{m}{s^2}$ است.)



- (۱) ۲/۴۵
- (۲) ۲/۴۶
- (۳) ۲/۵۵
- (۴) ۲/۶۴

۱۹۲- پمپ آبی در هر دقیقه ۳ متر مکعب آب رودخانه‌ای را به نقطه‌ای منتقل می‌کند که ارتفاع آن تا سطح آب رودخانه

۲۴ متر است. اگر توان ورودی پمپ ۲۰ کیلووات باشد، بازده پمپ چند درصد است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ و $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$)

- (۱) ۷۰
- (۲) ۶۰
- (۳) ۴۰
- (۴) ۳۰

۱۹۳- در یک لوله استوانه‌ای که مساحت قاعده آن $5 cm^2$ است، ۱۳۶ گرم جیوه و ۱۳۶ گرم آب می‌ریزیم. اگر چگالی جیوه

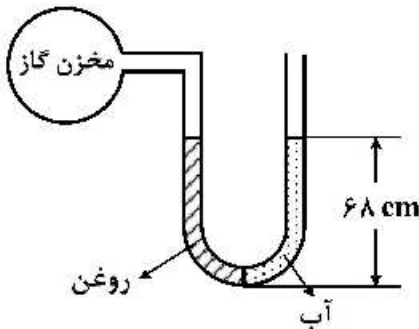
و چگالی آب به ترتیب $13.6 \frac{g}{cm^3}$ و $1 \frac{g}{cm^3}$ باشد، فشار در ته لوله چند پاسکال است؟

($P_0 = 76 cmHg$, $g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) ۵۴/۴
- (۲) ۵۴۴۰۰
- (۳) ۱۰۸/۸
- (۴) ۱۰۸۸۰۰

۱۹۴- مطابق شکل زیر، درون لوله U شکلی که به یک مخزن گاز متصل است، حجم مساوی از آب و روغن قرار دارد. فشار

پیمانه‌ای مخزن گاز چند میلی‌متر جیوه است؟



($\rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{g}{cm^3}$, $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$, $\rho_{\text{روغن}} = 0.8 \rho_{\text{آب}}$ و $g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) ۱
- (۲) ۵
- (۳) ۱۰
- (۴) صفر

۱۹۵- به دو کره فلزی توپر A و B که جرم مساوی دارند و حجم کره B، ۴ برابر حجم کره A است، گرمای مساوی می‌دهیم.

اگر گرمای ویژه A نصف گرمای ویژه B و ضریب انبساط خطی A نصف ضریب انبساط خطی B باشد، تغییر حجم کره

A چند برابر تغییر حجم کره B است؟

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

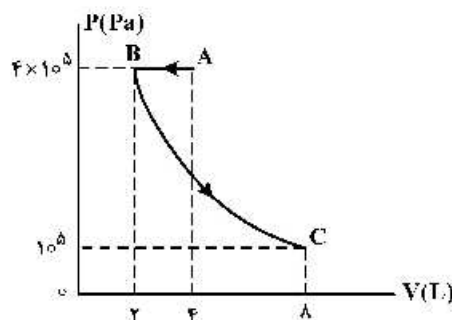
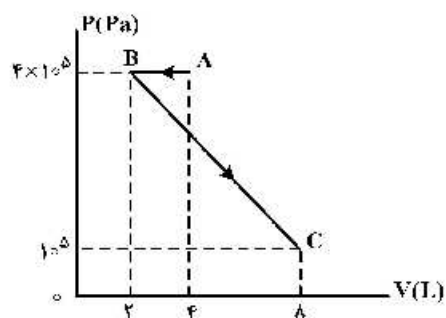
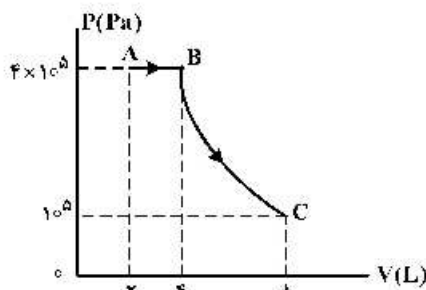
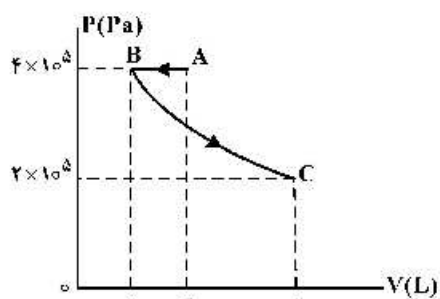
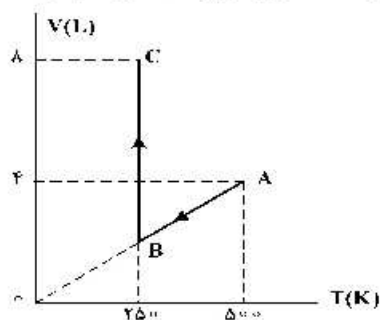
۱۹۶- چند گرم آب ۵۰ درجه سلسیوس را روی ۴۵۰ گرم یخ صفر درجه سلسیوس بریزیم تا پس از برقراری تعادل گرمایی، ۵۲۰ گرم آب صفر درجه سلسیوس در ظرف ایجاد شود؟ (اتلاف گرما ناچیز است و $L_f = ۳۳۶۰۰۰ \frac{J}{kg}$ و $C_{آب} = ۴۲۰۰ \frac{J}{kg.K}$)

- (۱) ۷۰ (۲) ۲۶۰ (۳) ۳۰۰ (۴) ۳۲۰

۱۹۷- حجم گاز آرمانی (کامل) در دمای ۴۷°C برابر ۲ لیتر و فشار آن $۲ \times 10^5 Pa$ است. ابتدا در فشار ثابت دمای گاز ۴۰°C افزایش می‌یابد و سپس در دمای ثابت حجم گاز ۲۰ درصد کاهش می‌یابد. فشار نهایی گاز چند پاسکال است؟

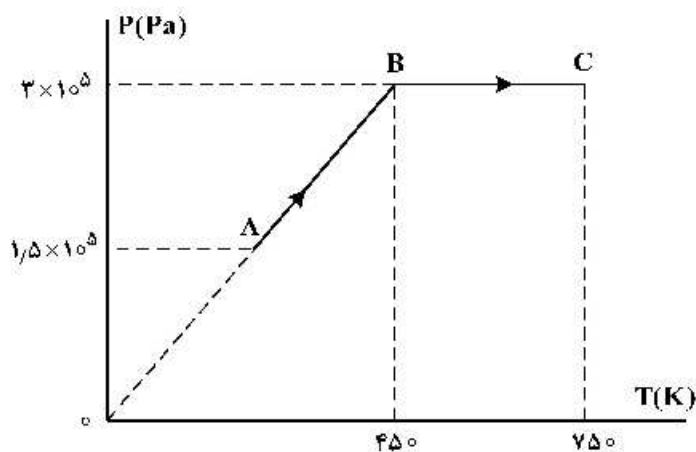
- (۱) $۲/۴ \times 10^5$ (۲) $۲/۵ \times 10^5$ (۳) ۴×10^5 (۴) ۸×10^5

۱۹۸- نمودار $(V-T)$ برای $n/۴$ مول گاز آرمانی (کامل) به صورت شکل زیر است. نمودار $(P-V)$ ی مربوط به این دو فرایند کدام است؟ $(R = ۸ \frac{J}{mol.K})$



۱۹۹- نمودار (P-T) مربوط به یک مول گاز آرمانی (کامل) تک اتمی به صورت شکل زیر است، کار انجام شده روی گاز در

فرایند AB و گرمای مبادله شده در فرایند BC، به ترتیب هر کدام چند ژول است؟ $(C_p = \frac{5}{2}R, R = 8 \frac{J}{mol.K})$



- (۱) صفر، ۲۶۰۰
- (۲) صفر، ۶۰۰۰
- (۳) ۲۷۰۰ ، ۳۶۰۰
- (۴) ۲۷۰۰ ، ۶۰۰۰

۲۰۰- یک کپسول فلزی به حجم ۳۰ لیتر محتوی گاز اکسیژن در فشار ۵ × ۱۰^۵ پاسکال و دمای ۲۷ درجه سلسیوس است،

مقداری از اکسیژن را از کپسول خارج می‌کنیم به طوری که فشار گاز باقیمانده به ۲/۹ × ۱۰^۵ پاسکال و دمای ۱۷ درجه سلسیوس می‌رسد. جرم گاز خارج شده از کپسول چند گرم است؟

$$(M_{O_2} = 32 \frac{g}{mol} \text{ و } R = 8 \frac{J}{mol.K})$$

(۴) ۱۰۰

(۳) ۸۰

(۲) ۶۰

(۱) ۴۰

۲۰۱- $n+1$ برای a الکترون ظرفیتی اتم کروم (${}_{24}\text{Cr}$) برابر m است و برای b الکترون ظرفیتی دیگر، برابر x است. a ، b و m ، به ترتیب از راست به چپ کدام عددها می‌توانند باشد؟

- (۱) ۵، ۵، ۴، ۱ (۲) ۵، ۴، ۴، ۲ (۳) ۵، ۴، ۵، ۲ (۴) ۵، ۴، ۵، ۱

۲۰۲- شمار پروتون‌های یون ${}^{22}\text{M}^{2+}$ برابر $5/8$ شمار نوترون‌های آن است. عنصر M با کدام عنصر در جدول تناوبی هم دوره است و در این یون، چند لایه از الکترون پر شده است؟

- (۱) ۳، ۳۶A (۲) ۴، ۳۶A (۳) ۳، ۱۶D (۴) ۴، ۱۶D

۲۰۳- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- جرم اتمی ${}^1\text{H}$ اندکی از 1amu بیشتر است.
- عنصر X با عنصر Z هم گروه و با عنصر Y هم دوره است.
- در تناوب سوم جدول تناوبی، پنج عنصر جای دارند که نماد شیمیایی آن‌ها، دو حرفی است.
- هر ستون جدول تناوبی، شامل عنصرهایی با خواص فیزیکی و شیمیایی یکسان است و گروه نامیده می‌شود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۴- اگر در اتم عنصر X ، ۱۲ الکترون دارای عدد کوانتومی اوربیتالی ۱ و ۱۰ الکترون دارای عدد کوانتومی اوربیتالی ۲ بوده و مجموع عددهای کوانتومی اسپینی الکترون‌ها، برابر $\frac{1}{4} +$ باشد، چند مورد از مطالب زیر، درباره آن درست است؟

- این عنصر در گروه ۱۲ جدول تناوبی جای دارد.
- عدد اتمی آن برابر ۲۸ و با عنصر D هم گروه است.
- چهار لایه الکترونی اتم آن، از الکترون اشغال شده است.
- عنصری واسطه و هم دوره با عنصر A در جدول تناوبی است.
- شمار الکترون‌های یون X^{2+} با شمار الکترون‌های اتم D برابر است.

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۲۰۵- تفاوت انرژی شبکه بلور (آنتالپی فروپاشی) کدام دو ترکیب، کمتر است؟

- (۱) KF ، LiCl (۲) LiBr ، NaF (۳) LiF ، NaCl (۴) Na_2O ، MgF_2

۲۰۶- کدام موارد از مطالب زیر، درست است؟

- (آ) بار الکتریکی -2 در یون $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ ، به اتم‌های اکسیژن تعلق دارد.
- (ب) در فرمول شیمیایی اسکاندیم کربنات، شمار آنیون‌ها $1/5$ برابر شمار کاتیون‌ها است.
- (پ) دلیل اصلی خنثی بودن جامدهای یونی، برابر بودن شمار یون‌های ناهمنام در آن‌هاست.
- (ت) انرژی شبکه بلور، مقدار انرژی آزاد شده هنگام تشکیل یک مول جامد یونی از یون‌های گازی سازنده آن است.

- (۱) آ، ب (۲) آ، پ (۳) ب، پ (۴) ب، ت

۲۰۷- اگر فرمول شیمیایی فسفات فلزی به صورت $X_3(\text{PO}_4)_2$ باشد، فرمول شیمیایی سولفید و نیتريد آن، به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند و این فلز در کدام گروه جدول تناوبی ممکن است جای داشته باشد؟

- (۱) XSO_4 ، $\text{X}(\text{NO}_2)_3$ (۲) XS ، X_3N_3 (۳) $\text{X}(\text{SO}_4)_2$ ، XNO_2 (۴) XS ، X_3N_3

۲۰۸- کدام مطلب درست است؟

(۱) زاویه پیوند بین اتم‌ها در مولکول‌های BCl_3 و SO_3 برابرند.
(۲) شکل هندسی آنیون و کاتیون در آمونیوم کلرات، یکسان است.

(۳) شمار قلمروهای الکترونی پیرامون اتم مرکزی یون ClF_4^- و مولکول SF_6 برابر است.

(۴) مولکول‌های $SOCl_2$ و $COCl_2$ ، هر دو قطبی‌اند و شکل هندسی آن‌ها، یکسان است.

۲۰۹- با توجه به شکل زیر، که ساختار مولکول P_4O_{10} را نشان می‌دهد، کدام موارد از مطالب زیر، درست است؟
(آ) همه اتم‌ها در آن، چهار قلمرو الکترونی دارند.

(ب) عدد اکسایش هر اتم فسفر در آن، برابر $+4$ و شمار پیوندها از شمار اتم‌ها بیشتر است.

(پ) شمار پیوندهای کووالانسی داتیو، $5/25$ شمار کل پیوندهای کووالانسی بین اتم‌ها در آن است.

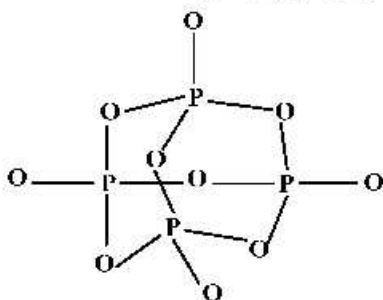
(ت) شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی روی اتم‌ها در آن، $1/5$ برابر شمار جفت الکترون‌های پیوندی است.

(۱) آ، پ

(۲) ب، ت

(۳) ب، پ، ت

(۴) آ، پ، ت



۲۱۰- کدام مطلب زیر، نادرست است؟ ($H = 1, C = 12; g.mol^{-1}$)

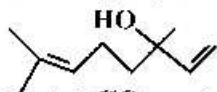
(۱) نام آلکانی با فرمول $C_{11}H_{24}$ ، $(C_4H_9)_3$ ، C_3 -اتیل پنتان و همپار هپتان است.

(۲) سیکلوپنتان همپار پنتن است و نسبت شمار اتم‌های کربن به هیدروژن در آن، ۱ به ۲ است.

(۳) بنزن یک هیدروکربن سیر نشده است و در واکنش کامل با هیدروژن، به سیکلوهگزان مبدل می‌شود.

(۴) تفاوت جرم مولی ششمین عضو خانواده آلکین‌ها با جرم مولی ششمین عضو خانواده آلکان‌ها، برابر ۱۴ گرم است.

۲۱۱- مخلوطی از بنزآلدهید و یک ترکیب با ساختار



درون یک ظرف دربسته به‌طور کامل سوزانده می‌شود. اگر میزان آب حاصل برابر $7/8$ مول و CO_2 تولید شده برابر $9/4$ مول باشد، درصد مولی

بنزآلدهید در این مخلوط کدام است؟ (از سوختن هر دو ترکیب، $CO_2(g)$ و $H_2O(l)$ ، تشکیل می‌شود.

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

(۴) ۳۰

(۳) ۲۵

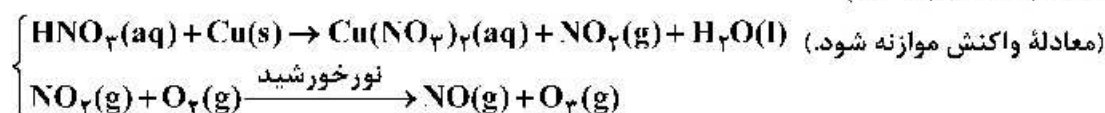
(۲) ۲۰

(۱) ۱۵

۲۱۲- بر پایه واکنش‌های زیر اگر 630 گرم نیتریک اسید با خلوص 80 درصد با فلز مس واکنش دهد، چند مول مس (H)

نیترات تشکیل می‌شود و گاز اوزونی که از واکنش گاز NO_2 تولید شده در این فرایند با گاز اکسیژن به‌دست می‌آید، در شرایط STP ، چند لیتر حجم دارد؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید،

($H = 1, N = 14, O = 16; g.mol^{-1}$)



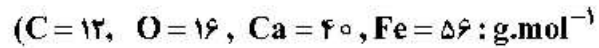
(۴) $4, 89/6$

(۳) $2, 89/6$

(۲) $4, 67/2$

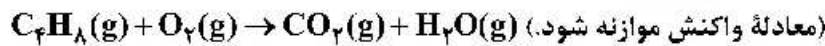
(۱) $2, 67/2$

۲۱۳- برای تولید $\frac{2}{8}$ تن آهن از سنگ معدن Fe_2O_3 با خلوص ۵۰ درصد، مطابق واکنش:
 $Fe_2O_3(s) + 3CO(g) \rightarrow 2Fe(s) + 3CO_2(g)$ ، با بازده ۸۰ درصد، چند تن از این سنگ معدن لازم است و گاز CO_2 حاصل را با چند کیلوگرم کلسیم اکسید می‌توان جذب کرد؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید،



(۱) ۱۰، ۳۲۵۰، ۸ (۲) ۳۲۵۰، ۸ (۳) ۱۰، ۴۲۰۰ (۴) ۸، ۴۲۰۰

۲۱۴- دو ظرف دربسته یکسان، با دمای برابر، یکی دارای $\frac{5}{24}$ مول گاز اکسیژن (ظرف I) و دیگری دارای $\frac{11}{2}$ گرم گاز بوتن (ظرف II) است، کدام مطلب درباره آن‌ها، نادرست است؟
 $(H = 1, C = 12, O = 16; g.mol^{-1})$



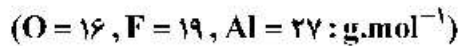
(۱) فشار گاز در ظرف I در مقایسه با ظرف II، بیشتر است.

(۲) برای واکنش کامل دو گاز با یکدیگر، مقدار کافی از اکسیژن وجود ندارد.

(۳) شمار اتم‌های سازنده مولکول‌های گاز در ظرف II، ۴ برابر شمار آن‌ها در ظرف I است.

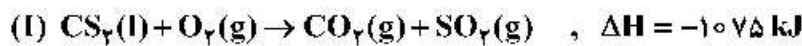
(۴) مجموع حجم دو گاز اولیه در شرایط STP، برابر حجم $\frac{12}{32}$ گرم گاز CO در همان شرایط است.

۲۱۵- اگر آلومینیم در واکنش با هر یک از گازهای اکسیژن و فلوئور، 3.01×10^{24} الکترون از دست بدهد، نسبت جرم آلومینیم فلوئورید تولید شده به جرم آلومینیم اکسید تولید شده، به تقریب کدام است؟

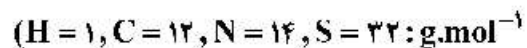


(۱) $\frac{1}{56}$ (۲) $\frac{1}{65}$ (۳) $\frac{2}{35}$ (۴) $\frac{3}{25}$

۲۱۶- با توجه به واکنش‌های گرمایشیایی زیر:



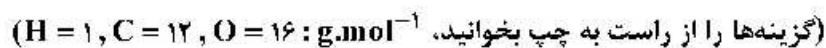
گرمای سوختن هر گرم آمونیاک با گرمای سوختن چند گرم کربن دی‌سولفید برابر است و سوختن هر مول آمونیاک در واکنش (II)، چند مول گاز تولید می‌کند؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید،



(۱) $\frac{1}{59}$ ، $\frac{5}{9}$ (۲) $\frac{2}{19}$ ، ۲

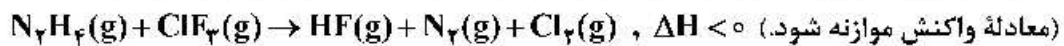
(۳) $\frac{1}{59}$ ، ۱ (۴) $\frac{2}{19}$ ، $\frac{2}{25}$

۲۱۷- در یک گرماسنج که در آن به جای آب از گلیسرین استفاده می‌شود، با انجام یک واکنش، دمای ۹۲۰ گرم گلیسرین، $5^\circ C$ بالا می‌رود. اگر در این گرماسنج با شرایط مشابه، دمای ۶۲۰ گرم اتیلن‌گلیکول، $8^\circ C$ بالا رود، نسبت ظرفیت گرمایی مولی گلیسرین به ظرفیت گرمایی مولی اتیلن‌گلیکول کدام است و اگر ظرفیت گرمایی ویژه اتیلن‌گلیکول برابر $2.5 J.g^{-1}.^\circ C^{-1}$ در نظر گرفته شود، ظرفیت گرمایی ویژه گلیسرین، به تقریب چند $J.g^{-1}.^\circ C^{-1}$ است؟



(۱) $\frac{1}{4}$ ، $\frac{2}{18}$ (۲) $\frac{1}{4}$ ، $\frac{2}{35}$ (۳) $\frac{1}{6}$ ، $\frac{2}{54}$ (۴) $\frac{1}{6}$ ، $\frac{2}{69}$

۲۱۸- اگر واکنش زیر، درون یک سیلندر روان انجام شود، چند مورد از مطالب زیر درباره آن درست است؟

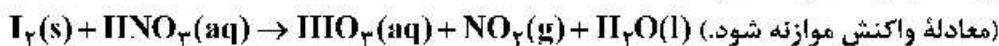
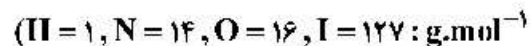


- ΔE آن برابر $q + w$ است.
- ΔH آن برابر $\Delta E - w$ است.
- علامت ΔS و ΔG آن منفی است.
- سامانه واکنش روی محیط، کار انجام می‌دهد و علامت w مثبت است.
- مجموع ضرایب‌های استوکیومتری مواد در معادله موازنه شده آن، برابر ۲۴ است.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۲۱۹- کدام مطلب، درست است؟

- (۱) ΔH° ذوب هر ماده از ΔH° تبخیر آن، بیشتر است.
 - (۲) ΔH° های ذوب و تبخیر آب از ΔH° های ذوب و تبخیر بنزن بیشتر است.
 - (۳) نیروهای بین مولکولی، نقش مهمی در تعیین مقدار ΔH° های ذوب و تبخیر مواد دارند.
 - (۴) تفاوت ΔH° ذوب با ΔH° تبخیر جیوه، در مقایسه با بسیاری از مواد مایع و گاز، کمتر است.
- ۲۲۰- با توجه به واکنش زیر، چند گرم ید لازم است تا $\frac{5}{2}$ مول گاز NO_2 تشکیل شود و نیتریک اسید مصرفی، هم ارز چند لیتر محلول 5000 ppm آن است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید،



(۱) $2/25, 5/08$ (۲) $2/52, 5/08$ (۳) $2/25, 2/54$ (۴) $2/52, 2/54$

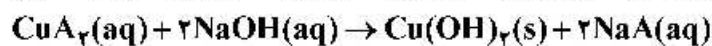
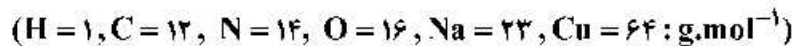
۲۲۱- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- انحلال گازها در آب، گرماده است.
- محلول برخی مواد آلی در آب، خاصیت رسانایی دارد.
- افزایش فشار و دما، روی انحلال پذیری گازها در آب، عکس یکدیگر عمل می‌کند.
- کاهش دما، انحلال پذیری لیتیم سولفات و پتاسیم نیترات را در آب، افزایش می‌دهد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

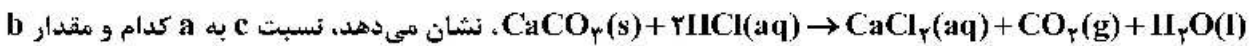
۲۲۲- اگر $4/55$ گرم از یکی از نمک‌های مس (II) با 100 میلی‌لیتر محلول $0/5$ مولار سدیم هیدروکسید واکنش کامل

دهد، آنیون این نمک مس کدام است و در این واکنش، چند گرم $\text{Cu}(\text{OH})_2(\text{s})$ تشکیل می‌شود؟



(۱) استات، $2/45$ (۲) استات، $2/37$ (۳) نیترات، $2/45$ (۴) نیترات، $2/37$

۲۲۳- با توجه به داده‌های جدول‌های زیر که تغییر مقدار و غلظت گاز CO_2 نسبت به زمان را در واکنش:



چند مول بر ثانیه است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید، $\text{CO}_2 = 44 \text{ g.mol}^{-1}$)

زمان (ثانیه)	۰	۱۰	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰
جرم مخلوط واکنش (گرم)	۶۵/۹۸	۶۵/۳۲	۶۴/۸۸	۶۴/۶۶	۶۴/۵۵	۶۴/۵۰
جرم کربن دی‌اکسید (گرم)	۰	۰/۶۶	۱/۱۰	.....	.....	.....

زمان (s)	$n(\text{CO}_2)$, (mol)	$\Delta n(\text{CO}_2)$, (mol)	$\bar{R}(\text{CO}_2) = \frac{\Delta n(\text{CO}_2)}{\Delta t}$, (mol.s^{-1})
۰	۰	$1/50 \times 10^{-2}$	$1/50 \times 10^{-3}$
۱۰	$1/50 \times 10^{-2}$	$1/00 \times 10^{-2}$	$1/00 \times 10^{-3}$
۲۰	$2/50 \times 10^{-2}$	.....a.....	.....
۳۰	.....	.....	.....b.....
۴۰	.....	.....c.....	.....
۵۰	.....	.....	.....

$$4,3 \times 10^{-3} \text{ , } 0,22 \text{ (۱) } \quad 2 \times 10^{-3} \text{ , } 0,055 \text{ (۲)}$$

$$2,5 \times 10^{-3} \text{ , } 0,22 \text{ (۳) } \quad 2 \times 10^{-4} \text{ , } 0,055 \text{ (۴)}$$

۲۲۴- انرژی فعال‌سازی واکنش: $2\text{NO}(\text{g}) \rightarrow \text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ برابر 380 کیلوژول است. اگر تفاوت سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌های آن برابر 180 کیلوژول و واکنش گرماده باشد، کدام موارد از مطالب زیر، درست است؟ (آ) به ازای مصرف $0,25$ مول گاز NO ، $0,125$ مول گاز N_2 تشکیل و 45 کیلوژول گرما آزاد می‌شود. (ب) آنتالپی واکنش برابر -180 کیلوژول است و سطح انرژی فراورده‌ها از واکنش‌دهنده‌ها پایین‌تر است. (پ) با کاربرد کاتالیزگر، شمار ذره‌هایی که در واحد زمان به فراورده تبدیل می‌شوند، افزایش یافته و سرعت واکنش بیشتر می‌شود.

(ت) اگر با کاربرد کاتالیزگر، انرژی فعال‌سازی واکنش به 190 کیلوژول برسد، تفاوت سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها، 50 درصد کاهش می‌یابد.

(۱) آ، پ (۲) ب، ت (۳) آ، پ، ت (۴) ب، پ

۲۲۵- با توجه به داده‌های جدول زیر، اگر روزانه $800/000$ خودرو در شهری رفت و آمد کنند و هر خودرو، به‌گونه میانگین، 50 کیلومتر مسافت را پیماید، با نصب مبدل کاتالیستی در آگزوز موتور خودرو، روزانه از ورود چند تن از این سه ماده آلاینده به هوا جلوگیری می‌شود و در این شرایط، چند درصد جرمی گازهای خروجی از آگزوز را گاز CO تشکیل خواهد داد؟

فرمول شیمیایی آلاینده	CO	C_xH_y	NO
مقدار آلاینده	۶/۰	۱/۶۶	۱/۰۳
در مجاورت مبدل	۰/۶	۰/۰۶	۰/۰۴
g.km^{-1}			

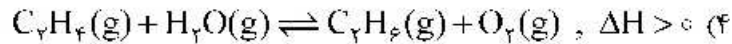
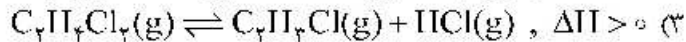
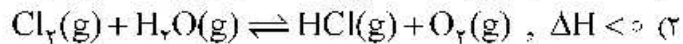
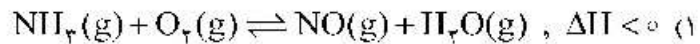
$$288,4 \text{ , } 74,14 \text{ (۱)}$$

$$288,4 \text{ , } 85,71 \text{ (۲)}$$

$$319,6 \text{ , } 74,14 \text{ (۳)}$$

$$319,6 \text{ , } 85,71 \text{ (۴)}$$

۲۲۶- در کدام واکنش تعادلی، مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در معادله موازنه شده آن بیشتر و تأثیر افزایش دما و فشار هم جهت با یکدیگر است؟



۲۲۷- مقداری $\text{Fe}_3\text{O}_4(\text{s})$ و $\text{H}_2(\text{g})$ را در ظرفی یک لیتری در بسته وارد می‌کنیم تا واکنش تعادل، غلظت مولار $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ دو برابر غلظت مولار $\text{H}_2(\text{g})$ باشد و در این صورت، اگر ۰٫۶ مول آهن در مخلوط تعادلی وجود داشته باشد، به تقریب، چند درصد جرمی مخلوط گازی در حالت تعادل، گاز هیدروژن است؟ (گزینه‌ها را

از راست به چپ بخوانید، $\text{H} = 1, \text{O} = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)

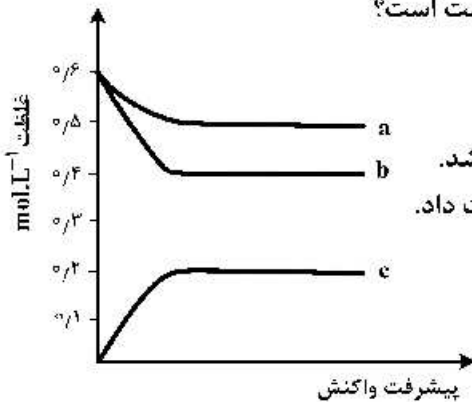
۵٫۲۶ ، ۱۶ (۴)

۱۴٫۸ ، ۱۶ (۳)

۵٫۲۶ ، ۸ (۲)

۱۴٫۸ ، ۸ (۱)

۲۲۸- با توجه به نمودار زیر، کدام موارد از مطالب زیر، دربارهٔ واکنش مربوط درست است؟



(آ) ثابت تعادل این واکنش در شرایط آزمایش برابر 0.5 L.mol^{-1} است.

(ب) a، b و c می‌توانند به ترتیب، $\text{H}_2(\text{g})$ ، $\text{I}_2(\text{g})$ و $\text{HI}(\text{g})$ باشند.

(پ) می‌تواند به واکنش: $2\text{NO}(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NOCl}(\text{g})$ مربوط باشد.

(ت) می‌توان آن را به واکنش: $\text{CO}(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{COCl}_2(\text{g})$ نسبت داد.

(۱) آ، ب

(۲) آ، ب

(۳) ب، ت

(۴) ب، ت

۲۲۹- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- یون HCO_3^- ، نمونه‌ای از ترکیب‌های آملوتر است.
- بر اثر آبکافت یون آمونیوم، pH محلول کاهش می‌یابد.
- در فرد سالم، تغییرات pH خون در حد ۰٫۱ واحد است.
- بر پایهٔ نظریهٔ اسید و باز لوری - برونستد، $\text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$ بازی قوی‌تر از $\text{CO}_3^{2-}(\text{aq})$ است.
- در واکنش: $\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow [\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}(\text{aq})$ ، آب نقش باز لوری - برونستد را دارد.

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۲۳۰- کدام مطالب زیر، درست‌اند؟

(آ) همهٔ بازهای آرنیوس در ساختار خود، یون هیدروکسید (OH^-) دارند.

(ب) تعریف آرنیوس برای اسیدها یا بازها، به محلول‌های آبی محدود می‌شود.

(پ) ۰٫۵ مول سولفوریک اسید با ۰٫۸ مول سدیم هیدروکسید، خنثی می‌شود.

(ت) معادلهٔ یونش HNO_3 یک طرفه، ولی معادلهٔ یونش HCN برگشت‌پذیر است.

(۱) آ، ب

(۲) ب، ت

(۳) آ، ت

(۴) ب، ت

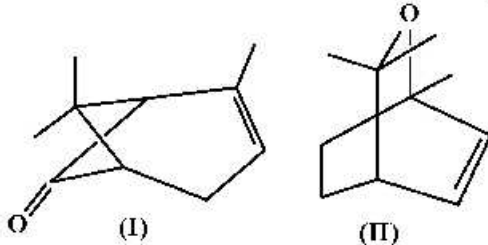
۲۳۱- pH یک نمونه محلول ۰/۲ گرم بر لیتر اسید ضعیف HA با جرم مولی ۲۰ گرم، برابر ۴/۲۲ است. ثابت یونش اسیدی آن در دمای آزمایش به تقریب کدام است و چند درصد آن یونیده شده است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ

$$\left(\frac{1}{10^{0/22}} = 0/6\right)$$

(۱) ۰/۶ ، ۳/۶ × ۱۰^{-۷} (۲) ۰/۴ ، ۳/۶ × ۱۰^{-۷} (۳) ۰/۷ ، ۴/۹ × ۱۰^{-۷} (۴) ۰/۵ ، ۴/۹ × ۱۰^{-۷}

۲۳۲- کدام مطلب، درباره ترکیب‌هایی با ساختارهای «نقطه - خط» زیر، درست است؟

$$(H = 1, C = 12, O = 16, Br = 80 : g.mol^{-1})$$



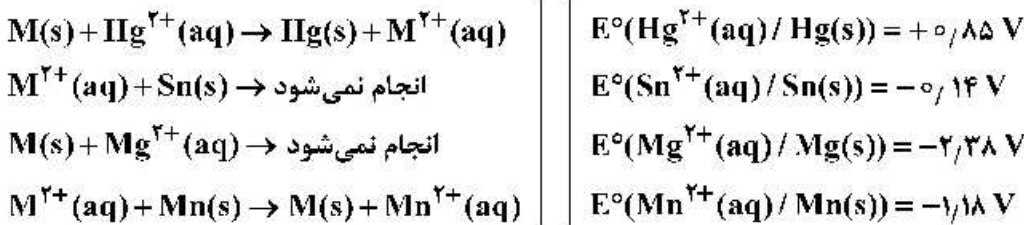
(۱) تفاوت جرم مولی دو ترکیب برابر ۴ گرم است.

(۲) ۳/۸ گرم از ترکیب (II) با ۶ گرم برم واکنش کامل می‌دهد.

(۳) دو ترکیب، همپارند و ترکیب (I)، یک عامل کتونی دارد.

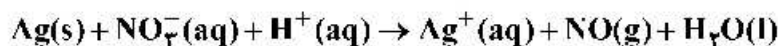
(۴) برای سوختن کامل ۷/۵ گرم ترکیب I، ۱۴/۵۶ لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP مصرف می‌شود.

۲۳۳- با توجه به موارد زیر، پتانسیل استاندارد کاهش فلز M می‌تواند کدام عدد باشد؟



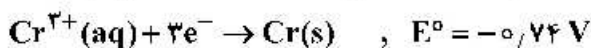
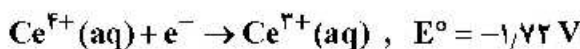
(۱) +۰/۱۱ (۲) -۰/۱۱ (۳) -۰/۴۰ (۴) +۱/۲

۲۳۴- مجموع ضریب‌های استوکیومتری مواد در واکنش اکسایش - کاهش زیر، کدام است و در نیم واکنش کاهش آن، به ازای هر مول گونه اکسند، چند مول الکترون مبادله می‌شود؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)



(۱) ۳ ، ۱۴ (۲) ۴ ، ۱۴ (۳) ۴ ، ۱۵ (۴) ۳ ، ۱۵

۲۳۵- درباره واکنش اکسایش - کاهش بین گونه‌های داده شده، کدام مطلب، نادرست است؟



(۱) کاتیون $Ce^{F+}(aq)$ در این واکنش، کاهشنده است.

(۲) قدرت کاهشدهی $Ce^{F+}(aq)$ از $Cr(s)$ بیشتر است.

(۳) E° واکنش برابر ۰/۹۸+ ولت است و به صورت طبیعی (خودبه‌خود) پیشرفت دارد.

(۴) مجموع ضریب‌های استوکیومتری مواد پس از موازنه معادله آن، برابر ۸ است و ۳ الکترون در آن مبادله شده است.