

دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۹

جمعه ۹۷/۰۸/۰۴



سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷

آزمون عمومی

پایه دوازدهم ریاضی و تجربی

دوره دوم متوسطه

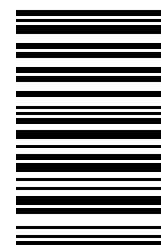
نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سؤالاتی که باید پاسخ دهید: ۱۰۰	مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

عناوین مواد امتحانی آزمون عمومی گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی و علوم تجربی، تعداد سؤالات و مدت پاسخگویی

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

حق چاپ و تکثیر سؤالات آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع می‌باشد و پیگرد قانونی دارد.

501 | A



501A

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





- ۱- در همی گزینه‌ها به معنی درست واژه‌های «تزویر - غنا - منت - مدام» اشاره شده است، به جز
 (۱) ریاکاری - دستگاه موسیقی - سپاس - همیشه
 (۲) دورویی - نغمه - شکر - می
 (۳) نفاق - آوازخوانی - تحقیر شده - شراب
 (۴) نیرنگ - سرود - نیکویی - پیوسته
- ۲- معنی چند واژه روبه‌روی آن نادرست نوشته شده است؟
 «وجه: وجود / اکراه: ناخوشایند بودن / وسیم: دارای نشان پیامبری / مُطاع: فرمانبر / قدوم: گام‌ها / کایدان: حیل‌گر / عداوت: دشمنی / اعتبار: پند گرفتن / وَقَب: عذاب / مَخْمَصَه: تنگنا / تَسْلًا: آرامش یافتن / کَلَه: برآمدگی پشت پای اسب»
 (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک
- ۳- در معنی واژه‌های کدام گزینه اشتباه وجود دارد؟
 (۱) حقارت: خواری / رندانه: زیرکانه / غارب: میان دو کتف / خُلد: بهشت
 (۲) انبساط: خودمانی شدن / بَنان: سرانگشت / صفوت: برگزیده / ممد: یاری‌رساننده
 (۳) وظیفه: وجه معاش / غرامت: تاوان / والی: فرمانروا / ذوالجلال: صاحب بزرگی
 (۴) مکاشفت: پی بردن به حقایق / منکر: ناپسند / کابینه: روحانی / فاحش: واضح
- ۴- در متن زیر چند غلط املائی وجود دارد؟
 «و نمی‌دانم در این بی‌قولی میان من و شیر چه رفته است در صواب و خطای اعمال خویش به تأمل نگریم و آثاری از نغز عهد در احوال خویش ندیدم، اما دانم که هیچ‌کس از سهو و ذلت خالی و معصوم نتواند بود، و هرگاه که به قصد و عمد منسوب نباشد، مجال تجاوز و اغماض اندر آن هرچه فراخ‌تر است.»
 (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک
- ۵- در کدام بیت غلط املائی وجود دارد؟
 (۱) تا چند به غم‌خانه‌ی حسرت بنشینم
 (۲) به خود می‌بال لیک از غصه خوردن
 (۳) شبی خفته بودم به عزم سفر
 (۴) در هقه جان بردم غم تا بنداند کس
- ۶- آرایه‌های درج‌شده در برابر همی گزینه‌ها درست است، به جز
 (۱) بی موی میان تن من در شب هجران
 (۲) مویی ز میان سر مویی نکند فرق
 (۳) مویی است دهان تو و از موی شکافی
 (۴) بیرون ز میان تو که مانده‌ی مویی است
- ۷- اگر بخواهیم ابیات زیر را به لحاظ دارا بودن آرایه‌های «پارادوکس - اغراق - مجاز - تلمیح - واج‌آرایی» مرتب کنیم، کدام ترتیب درست است؟
 الف) خاموش نشاید شدن از ناله‌ی شبگیر
 ب) دریاب که سیلاب سرشکم بشد از سر
 ج) بی رایحه‌ی زلف تو در فصل بهاران
 د) تا خرقه به خون دل پیمان‌نشویی
 ه) ور در سر آن زلف پریشان رودم دل
 و) «خواجو» چه نشینی که گر ایوب صبوری
 (۱) د - ب - ه - و - الف (۲) و - ب - ج - الف - د (۳) ه - ب - و - د - الف (۴) و - ج - ب - ه - د



۸- در همهی بیت‌ها «ردیف» وجود دارد، به جز

- ۱) نندانم خال او عکس دل ماست
- ۲) گزر رود ابلیس از بازارها
- ۳) زنگ زدود آینه‌ی باغ را
- ۴) بهشت روح شد گلزار رویت

۹- در کدام گزینه آرایه‌ی «ایهام» وجود دارد؟

- ۱) ای باغ نیکویی گل روی تو را چمن
- ۲) گل رنگ نگار ما ندارد
- ۳) بیا که دیدن رویت مبارک است صباح
- ۴) بی‌وفا آن است کاو برگردد از پیمان و عهد

۱۰- معنی و کاربرد فعل «است» در کدام گزینه با بیت «هر تیر که در کیش است گر بر دل ریش آید / ما نیز یکی باشیم از جمله‌ی قربان‌ها» یکسان است؟

- ۱) نگویم قامتت زیباست یا چشم
- ۲) سرگشتگی ذره ز خورشید عیان است
- ۳) کجاست آن‌که به انگشت می‌نمود هلال
- ۴) چند گویی که مست و بی‌خبری

۱۱- معنی و تلفظ واژه‌ی «خنک» در کدام گزینه متفاوت است؟

- ۱) گردد خنک از شکوه خونین جگر گرم
- ۲) به آخر ندیدی که بر باد رفت؟
- ۳) وای آن کاو به دام عشق آویخت
- ۴) بدین‌سان بود گردش روزگار

۱۲- در همهی گزینه‌ها «واژه‌ی مرکب» وجود دارد، به جز

- ۱) ما را به رندی افسانه کردند
- ۲) از تنگی دهان توام دست کی دهد
- ۳) خوبرو را چه حاجت زیور؟
- ۴) اگر که شبرو عشقی چراغ ماهت بس

۱۳- در کدام گزینه نوع «واو» متفاوت است؟

- ۱) نباشی و نبینی دید نقّاش
- ۲) چرا ما با تو ای معشوق طّناز
- ۳) باز مستوران جان و دل پدیدار آمدند
- ۴) ای که هم دردی و هم درمان من

۱۴- قافیه‌ی کدام بیت «مشتق» است؟

- ۱) مژه مانع نشود اشک سبک‌جولان را
- ۲) سرکشی لازم حسن است در ایّام وصال
- ۳) رخنه‌ی برق، هم از ابر به هم می‌آید
- ۴) چین به پیشانی چون آینه‌ی خویش مزین

و یا دل عکس خال روی زیباست
کمی رود بازارها را کارها
خال سیه گشت رخ راغ را
امید عاشقان دیدار رویت

گل در چمن دریده ز شوق تو پیرهن
بوی خوش یار ما ندارد
بیا که زنده به بوی تو می‌شوند ارواح
ما بر آن عهدیم و پیمان، بی‌وفا پیداست کیست

همه لطفی و سرتاسر جمالی
ای غافل عالم نظری کن به جمالش
کز ابروان تو انگشت بر دهان مانند
هر که او مست نیست بی‌خبر است

از عهده‌ی تب عقده‌ی تبخال برآید
خنک آن‌که با دانش و داد رفت
خنک آن کاو ز دام عشق رهاست
خنک مرد با شرم و پرهیزگار

بیران جاهل شیخان گمراه
روزی من چو تنگ‌تر است از دهان تو
وصف خود خویش‌تن کند گوهر
ستاره چشم و چراغ شب سیاهت بس

مکن اسرار اکنون بیش از این فاش
به صلحیم و تو با ما در نبردی
باز مهجوران آب و گل تماشایی شدند
وی که هم جانی و هم جانان من

دامن بحر به فرمان نبود مرجان را
کعبه در موسم حج جمع کند دامان را
گریه هموار کند زخم لب خندان را
تنگ بر طوطی خوش‌حرف مکن میدان را



۱۵- در کدام گزینه «جهش ضمیر متصل» وجود دارد؟

- (۱) فرسستی مگر رحمتی در پییم
(۲) من اینهم که می‌نمایم او را
(۳) مخوان جز درس عرفان تا که از رفتار و گفتارت
(۴) از شوق توام هست بر آتش خاطر

۱۶- کدام گزینه با بیت «گفتم ز مهرورزان رسم وفا بیاموز / گفتا ز خوب رویان این کار کم تر آید» تناسب معنایی دارد؟

- (۱) ای بی‌وفا، ز عشق منت‌گر خبر شود
(۲) من شرح حال خویش ندانم که چیست خود
(۳) آن را که هست طالع از این کار گو بکوش
(۴) جدّ تو را اگر ز جمالت خبر شود

۱۷- کدام گزینه با عبارت «تدبیر برادران برخلاف تقدیر رحمان آمد.» تناسب معنایی ندارد؟

- (۱) تدبیر کند بنده و تقدیر ندانند
(۲) تقدیر قطع رشته تدبیر می‌کند
(۳) هیچ تقدیری خلاف رأی و تدبیر تو نیست
(۴) می‌کنم تدبیر گوناگون ولیک

۱۸- مفهوم بیت «تا خار غم عشقت آویخته در دامن / کونه نظری باشد رفتن به گلستان‌ها» با کدام بیت تناسب دارد؟

- (۱) آن چنان کز رفتن گل خار می‌ماند به جا
(۲) از ورق‌گردانی وضع جهان غافل مباش
(۳) آن را که آرزوی گلستان وصل توست
(۴) بی تو رضوانم به سیر گلشن فردوس برد

۱۹- همی گزینه‌ها با بیت «غم و شادی جهان را نبود هیچ ثبات / هر زمان حال وی از شکل دگر خواهد شد» تناسب معنایی دارند، به جز

- (۱) پار گذشت آن چه دیدی از غم و شادی
(۲) هم بدهد دور روزگار مراد
(۳) شیوهی عشق اختیار اهل ادب نیست
(۴) سعدی شوریده بی‌قرار چرایمی

۲۰- کدام گزینه با بیت «گفتم که نوش لعلت ما را به آرزو کشت / گفتا تو بندگی کن کاو بنده پرور آید» تناسب معنایی دارد؟

- (۱) روزی که عشق داغ مرا بر جگر گذاشت
(۲) عاقل ز دست دامن فرصت نمی‌دهد
(۳) از ساحل نجات به بحر خطر فتاد
(۴) صائب مکش سر از خط تسلیم زینهار

۲۱- کدام گزینه با بیت «گفتم که بر خیالت راه نظر بیندم / گفتا که شبرو است او از راه دیگر آید» تناسب معنایی دارد؟

- (۱) هر سلطنت که خواهی می‌کن که دل‌پذیری
(۲) جان باختن به کوییت در آرزوی رویت
(۳) گفتم مگر ز رفتن غایب شوی ز چشمم
(۴) گر من سخن نگویم در وصف روی و مویت

- که بر کرده‌ی خویش واثق (= مطمئن) نییم
او خالق من که او مرا می‌سازد
بداند دیو کز شاگردهای این دبستان است
بی وصل تو خود نمی‌شود خاطر خوش
دانم که شرمسار شوی از فعال خویش
زیرا که یک دم نگذارد به حال خویش
ما را نبود بخت و گرفتیم فال خویش
ای بس درودها که فرستد به آل خویش

- تدبیر به تقدیر خداوند چه ماند
تدبیر ساده‌لوح چه تقدیر می‌کند
راست گویی جنبش تقدیر در تدبیر توست
بسسته‌ی تقدیر نگشایم همی

- از جوانی حسرت بسیار می‌ماند به جا
صبح و شام این گلستان انقلاب رنگ‌هاست
از خار خار هجر بیاید تحمّلی
طرّهی حوران به چشمم دود ماتم‌خانه بود

- بگذرد امسال و هم‌چو پار نماند
ور ندهد دور روزگار نمانند
چون‌که قضا آید اختیار نماند
در پی چیزی که برقرار نماند

- از شرم، لاله پای به کوه و کمر گذاشت
نتوان جنون خود به بهار دگر گذاشت
از حدّ خود کسی که قدم پیش‌تر گذاشت
کان کس که پاکشید از این راه سر گذاشت

- در دست خوب‌رویان دولت بود اسیری
دانسته‌ام ولیکن خون‌خوار ناگزیری
آن نیستی که رفتی آنی که در ضمیری
آینه‌ات بگوید پنهان که بی‌نظیری



۲۲- همهی گزینه‌ها با بیت «بگفتا دل ز مهرش کی کنی پاک؟ / بگفت آن‌گه که باشم خفته در خاک» تناسب معنایی دارند، به جز

- (۱) نه من آنم که برگیرم سر از خاک درت هرگز
(۲) شور شراب عشق تو آن نفسم رود ز سر
(۳) هلالی، گر بینم آسمان را زیر پای خود
(۴) تا دامن کفن نکشم زیر پای خاک

۲۳- ابیات کدام گزینه به مفهوم مشترکی اشاره دارند؟

- (الف) ز اکسیر فناعت ذّره‌ی من گنج‌ها دارد
(ب) از آن زمان که بر این آستان نهادم روی
(ج) دامن افتادگی از کف مده کاین کیمیا
(د) هر ذّره‌ای که از پی خورشید روی او
(ه) کم‌تر از ذّره‌ نه‌ای پست مشو مهر بورز

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

۲۴- همهی گزینه‌ها با بیت «زاهد ظاهرپرست از حال ما آگاه نیست / در حق ما هرچه گوید جای هیچ اکراه نیست» تناسب معنایی دارند، به جز

- (۱) زآتش عشق تو آن سوز که در باطن ماست
(۲) مرا از حال عشق و صبر پرسید
(۳) صبر ایوبی نکرده درد را درمان چه خواهی
(۴) زآشفته‌گی حال من آگاه کی شود

۲۵- مفهوم کدام گزینه با بیت زیر متناسب است؟

- «بنیاد هستی تو چو زیر و زبر شود
(۱) ای مه که چرخ زیر و زبر از برای توست
(۲) این قصرهای خرم و گلزارهای خوش
(۳) خانه بر دوشان که دارند از توکل پشتیبان
(۴) اجزای حسن زیر و زبر می‌شود ز خط
- در دل مدار هیچ که زیر و زبر شوی»
ما را خراب و زیر و زبر می‌کنی مکن
در موج‌خیز حادثه زیر و زبر شود
هر دو عالم گر شود زیر و زبر در مأم‌اند
جز پیشگاه جبهه و دولت‌سرای چشم



■ عین الأصحّ و الأدقّ في الجواب للترجمة أو المفردات أو المفهوم أو المحاورات (۳۹ - ۲۶):

۲۶- عین الخطأ حسب التوضيحات:

(۱) «الفأس» وعاء تشرب فيه أنواع الأشربة!

(۳) «بُني» لفظ يطلق على ولد صغير حبّاً له!

۲۷- عین الصحيح لتكميل الفراغات:

(۱) أبي لي مصحفاً قديماً قيماً؛ ورث

(۲) ربنا علينا صبراً لتحتمل المشاكل الدنيوية؛ البث

(۳) النملة تقدر على حمل شيء وزنها خمسين مرة؛ يُفرعُ

(۴) من علامات العاقل هو عند الغضب؛ الجلم

۲۸- ﴿قل من أنزل الكتاب الذي جاء به موسى﴾:

(۱) بگو چه کسی کتابی را که موسی آورده، نازل نموده است؟

(۲) گفتند چه کسی آن کتابی را که موسی آورده، نازل کرده است؟

(۳) بگو کیست آن که کتابی را که موسی با آن آمده، نازل نموده است؟

(۴) بگو چه کسی نازل کننده کتابی است که موسی با آن آمده است؟

۲۹- ﴿إن الله يحبّ الذين يقاتلون في سبيله صفاً كأنهم بنيان مرصوص﴾:

(۱) همانا الله دوستدار کسانی است که در راهش صف در صف می جنگند؛ زیرا آن‌ها همانند بنایی استوارند!

(۲) بی شک خداوند کسانی را که در صف او می جنگند، دوست دارد؛ زیرا شبیه ساختمانی مستحکم‌اند!

(۳) قطعاً الله کسانی را که در راهش صف در صف می جنگند، دوست دارد؛ گویی آن‌ها بنایی استوارند!

(۴) بی تردید خداوند کسانی را که در راهش به سختی می جنگند، دوست دارد؛ آن‌ها همانند ساختمانی محکم‌اند!

۳۰- ﴿تلك أعمال حسنة يجري أجرها حتى بعد الموت لعبد فعلها﴾:

(۱) آن‌ها کارهایی نیکو هستند که اجرشان برای بنده‌ای که آن‌ها را انجام داده است، جاری می شود حتی بعد از مرگ!

(۲) آن کارهای نیکو، اجرشان حتی بعد از مرگ برای بنده جاری خواهد شد!

(۳) آن‌ها کارهایی حسنه هستند که بنده‌ای که آن‌ها را انجام دهد، اجرشان بعد از مرگ برایش جاری می‌گردد!

(۴) اجر آن کارهای حسنه را برای بنده‌ای که آن‌ها را انجام دهد، حتی بعد از مرگش جاری می‌کنند!

۳۱- ﴿اصبروا على ما يقول الناس خلفكم و اهجروهم و استغفروا لهم﴾:

(۱) باید بر آن چه مردمان پشت سرتان می‌گویند، بردباری نمایید و آن‌ها را نصیحت کنید و برایشان طلب آمرزش نمایید!

(۲) صبر کنید بر آن چه مردم پشت سرتان می‌گویند و آن‌ها را ترک کنید و برایشان آمرزش بخواهید!

(۳) بر آن چه مردم پشت سرتان گفته‌اند، صبور باشید و آن‌ها را ترک نمایید و برایشان آمرزش بخواهید!

(۴) مردمانی را که پشت سرتان حرف می‌زنند، ترک کنید و صبور باشید و برای آن‌ها طلب آمرزش نمایید!

۳۲- ﴿قام المدير بإعطاء الجوائز الذهبية بين خمسة و ثلاثين من الطلاب﴾:

(۱) مدیر برخاست و جوایز طلائی به پنجاه و سه نفر از دانش‌آموزان داد!

(۲) مدیر به دادن جوایزی طلائی بین پنجاه و سه دانش‌آموز اقدام کرد!

(۳) مدیر برخاست و جوایزی طلائی را به سی و پنج دانش‌آموز داد!

(۴) مدیر به دادن جوایز طلائی بین سی و پنج نفر از دانش‌آموزان پرداخت!

۳۳- ﴿كشر نبيّ الله الحنيف الأصنام التي كان الناس يعبدونها جهلاً﴾:

(۱) پیامبر خداوند یکتا، بت‌هایی را که مردم از روی نادانی آن‌ها را می‌پرستند، شکاند!

(۲) پیامبر یکتاپرست الله، مراسمی را که مردم از روی جهالت انجام می‌دادند، درهم شکست!

(۳) پیامبر یکتاپرست خداوند، بت‌هایی را که مردم از روی جهالت آن‌ها را می‌پرستیدند، شکاند!

(۴) پیامبر خدا که یکتاپرست بود، بت‌هایی را که مردم نادان آن‌ها را می‌پرستیدند، شکاند!



۳۴- «ليت البشر يخترع جهازاً يميّز أحاسيسنا عند الحزن أو الفرح!»:

- (۱) شاید انسان دستگاهی را اختراع نماید که احساساتمان را وقتی که ناراحت یا خوشحال می‌شویم، تشخیص دهد!
- (۲) کاش بشر دستگاهی را اختراع کند که احساساتمان را هنگام ناراحتی یا شادی تشخیص دهد!
- (۳) کاش انسان دستگاهی را اختراع کند تا احساسمان را هنگام ناراحتی و شادی تشخیص دهد!
- (۴) احتمالاً انسان دستگاهی را اختراع کند که قادر به تشخیص احساساتمان زمان ناراحتی و شادی باشد!

۳۵- عین الصحیح:

- (۱) ما أجمل هذه البيوت في قريتمكم! این خانه‌ها در روستای شما زیبا نیستند!
- (۲) لا تكوننّ ممّن یمتّون علی الآخرين بعد المساعدة! از کسانی مباش که بعد از کمک کردن به دیگران، بر آنها متّ می‌گذارند!
- (۳) نقدّم قراييننا للالهة لنکتسب رضاها! قربانی‌هایمان را تقدیم خدایانمان می‌کنیم تا از ما راضی شوند!
- (۴) شعائر بعض الأديان القديمة كانت خرافية! مراسم برخی ادیان قدیمی، خرافی بوده است!

۳۶- عین الخطأ:

- (۱) هل تصدّق أنّ الأسماك تساقطت على الأرض بسرعة؟! آیا راست می‌گویی که ماهی‌ها به سرعت روی زمین افتادند؟! (۲) نسّمی هذا اليوم في بلادنا مهرجان الأزهار! این روز را در کشورمان، جشنواره گل‌ها می‌نامیم!
- (۳) سبعة عشر طالباً شاركوا في المسابقات الرياضية! هفده دانش‌آموز در مسابقات ورزشی شرکت کردند!
- (۴) الصراع بين الحقّ و الباطل ليس شيئاً جديداً! کشمکش بین حق و باطل، چیز جدیدی نیست!

۳۷- «إذا كان اثنان يتناجيان فلا تدخل بينهما!» تمنعنا العبارة عن:

- (۱) الغيبة (۲) التكلّم بصوت هادئ (۳) التجسّس في أمور الآخرين (۴) التفرقة

۳۸- عین الخطأ في المفهوم:

- (۱) «و من يغفر الذنوب إلّا الله» مشو نومید از ظلمی که کردی / که دریای کرم توبه‌پذیرست
- (۲) «التّاس نیام فإذا ماتوا انتبهوا!» لا ینتبه الناس ماداموا نائمین!
- (۳) «لها ما کسبت و علیها ما اکتسبت» هر چه کنی به خود کنی / اگر همه نیک و بد کنی
- (۴) «رَبَّنَا و لا تحمِلنا ما لا طاقة لنا به» «لا یکلّف الله نفساً إلّا وسعها»

۳۹- عین الخطأ في الحوارات:

- (۱) هل تقدر على التكلّم باللغة العربيّة؟! نعم؛ بالتأكيد!
- (۲) من المراقفون؟! هم زملائي!
- (۳) كيف وجدت إيران؟! إيران بلاد جميلة جداً!
- (۴) ماذا في أيديكم يا زوّار؟! نحن جاهزون!

■ ■ ■ اقرأ النّصّ التالي بدقّة ثمّ أجب عن الأسئلة بما يناسب النّصّ (۴۰ و ۴۱):

تتقسم سور القرآن على أساس مكان النزول إلى قسمين: المكيّة والمدنيّة. الأولى هي التي نزلت على النبيّ (ص) قبل الهجرة فمن ميزاتهما يمكن الإشارة إلى آياتها القصيرة و سورها القصيرة أيضاً و الخطاب فيها إلى المشركين غالباً و موضوعها الدعوة إلى الإسلام غالباً فمن ميزات الثانية هي آياتها الطويلة و سورها الطويلة و الخطاب فيها إلى المؤمنين غالباً و موضوعها هو الأحكام غالباً. عدد سور القرآن كلّها مئة و أربع عشرة فثمانية و عشرون منها هي السور المدنيّة.

۴۰- عین الصحیح عن السور المدنيّة:

- (۱) هي نزلت على النبيّ (ص) قبل الهجرة!
- (۲) عدد سورها أقلّ من نظيرتها المكيّة!
- (۳) المشركون هم المخاطبون فيها غالباً!
- (۴) قد دعا الله التّاس إلى الإسلام فيها غالباً!

۴۱- عین الصحیح:

- (۱) عدد سور القرآن كلّها ثمانية و عشرون!
- (۲) موضوع السور المكيّة هو الأحكام غالباً!
- (۳) إذا كانت سورة مكيّة فلها آيات قصيرة غالباً!
- (۴) الزمان هو المعيار الرئيسيّ لتقسيم السور إلى المكيّة والمدنيّة!

■ ■ ■ عین المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (۵۰ - ۴۲):

۴۲- عین الصحیح لتكميل الفراغات:

- (۱) سبعة و خمسون أربعين يساوي سبعة عشر! زائد
- (۲) تقسيم على خمسة يساوي ثلاثة عشر! خمسة و ثمانون
- (۳) تسعة و ثلاثون اثنين يساوي ثمانية و سبعين! في
- (۴) مئة ناقص يساوي واحد و عشرين! سبعة و تسعين



٤٣- «أنا و والداي و أخواي و أخواتي نذهب إلى أصفهان في العطلات الصيفيّة!» كم عدد المسافرين حسب العبارة؟

- (١) ثمانية (٢) سبعة (٣) خمسة (٤) أربعة

٤٤- عيّن الصحيح:

- (١) ربع عدد يساوي عشرين في المئة منه!
(٢) ثلاثون في المئة من عدد أكبر من خمسه!
(٣) ستّة و تسعون أصغر من ستّين و ستّين!
(٤) خمسة عشر في أربعة يساوي سبعين!

٤٥- «في صفّ مئة تلميذ. عشرون في المئة منهم شاركوا في مسابقة علميّة. فنجح خمسون في المئة من المشاركين في المسابقة!» عيّن الخطأ

حسب العبارة:

- (١) عدد المشاركين كلّهم عشرون!
(٢) ما نجح في المسابقة عشرة من المشاركين!
(٣) عدد الناجحين عشرة في المئة من تلاميذ الصفّ كلّهم!
(٤) ما شارك في المسابقة ثمانية من التلاميذ!

٤٦- عيّن العدد صفة:

- (١) تفكّر ساعة خير من عبادة سبعين سنة!
(٢) شاهدت ثلاثة من الطلّاب يذهبون إلى المكتبة!
(٣) مرقد الإمام الثامن في مدينة مشهد المقدّسة!
(٤) في مدرستنا سبعة صفوف و لكلّ صفّ عشرة تلاميذ!

٤٧- عيّن فعلاً له ثلاثة أحرف زائدة:

- (١) استمعوا إلى القرآن يغفر الله ذنوبكم!
(٢) أنتنّ تخرّجتنّ من الجامعة قبل سنتين!
(٣) الغوّاصون استخرجوا دُرراً جميلة من البحر!
(٤) نحن ننتظر ظهور منقذ العالم من الشّوروا!

٤٨- عيّن الخطأ عن حركات الأفعال:

- (١) هم يَشْتَعْلُونَ في مؤسّسة تعليميّة هامّة!
(٢) باب الصّالة انْفَتَحَ على الحاضرين في الساعة التاسعة!
(٣) تَعَلَّمُوا علوماً تَنْفَعُكُمْ في الدنيا!
(٤) يا أعزّائي، اِمْتَنِعُوا عن الكسالة!

٤٩- عيّن ما ليس فيه من الحروف المشبّهة بالفعل:

- (١) علينا أن نجتنب مجالسة الأشرار!
(٢) «قال إني أعلم ما لا تعلمون»
(٣) هذا الامتحان بسيط ولكنكم ما قرأتم دروسكم!
(٤) نحن نتوب إلى الخالق توبة نصوحاً لعلنا نرحم!

٥٠- عيّن الخطأ عن قراءة «ان» في العبارات التالية:

- (١) عاهدت ان لا أكذب مرّة أخرى! أن
(٢) ان صبرت على الشدائد نجحت في النهاية! إن
(٣) اعلموا ان الكذب أمّ الكباثر! أن
(٤) لا تعجلوا في أداء الأمور فان العجلة من الشيطان! إن



دین و زندگی

501A

- ۵۱- علت گام نهادن انسان در راهی که روز به روز بر سرگردانی و یأس او می‌افزاید، چیست و کدام آیهی شریفه بیانگر دیدگاه کسانی است که وجود دنیای پس از مرگ را انکار می‌کنند؟
- ۱) تلاش برای فراموشی و غفلت از مرگ - «ما هی إِلَّا حَیَاتُنَا الدُّنْیَا ...»
 - ۲) تلاش برای تسکین خود و فرار از ناراحتی - «و ما هذه الحیة الدُّنْیَا ...»
 - ۳) تلاش برای فراموشی و غفلت از مرگ - «و ما هذه الحیة الدُّنْیَا ...»
 - ۴) تلاش برای تسکین خود و فرار از ناراحتی - «ما هی إِلَّا حَیَاتُنَا الدُّنْیَا ...»
- ۵۲- پیش‌بینی پاسخ مناسب به تمایلات موجودات مانند احساس تشنگی و آب، مؤید کدام استدلال قرآنی است و این موضوع در کدام آیه متجلی است؟
- ۱) ضرورت معاد در پرتوی حکمت الهی - «... و أَنْکُم إِلَیْنَا لَا تُرْجَعُونَ»
 - ۲) ضرورت معاد در پرتوی عدل الهی - «... و أَنْکُم إِلَیْنَا لَا تُرْجَعُونَ»
 - ۳) ضرورت معاد در پرتوی حکمت الهی - «... أَمْ نَجْعَلُ الْمُتَّقِینَ کَالْفُجَّارِ»
 - ۴) ضرورت معاد در پرتوی عدل الهی - «... أَمْ نَجْعَلُ الْمُتَّقِینَ کَالْفُجَّارِ»
- ۵۳- مفهوم مقابل عبارت شریفه «أَنْتُمْ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ» در کدام گزینه مذکور است و مخاطب آن چه کسانی‌اند؟
- ۱) «يَسْأَلُهُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ» - «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا»
 - ۲) «يَسْأَلُهُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ» - «يَا أَيُّهَا النَّاسُ»
 - ۳) «و اللَّهُ هُوَ الْعَنِيُّ الْحَمِيدُ» - «يَا أَيُّهَا النَّاسُ»
 - ۴) «و اللَّهُ هُوَ الْعَنِيُّ الْحَمِيدُ» - «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا»
- ۵۴- گرایش همه‌جانبه به زیبایی‌ها و محدود نبودن این خواسته، یادآور کدام تمایل آدمی است و کدام استدلال قرآنی را درباره‌ی معاد به ذهن متبادر می‌کند؟
- ۱) گرایش به بقا و جاودانگی - ضرورت معاد در پرتوی حکمت الهی
 - ۲) میل به کمالات بی‌نهایت - ضرورت معاد در پرتوی حکمت الهی
 - ۳) گرایش به بقا و جاودانگی - ضرورت معاد در پرتوی عدل الهی
 - ۴) میل به کمالات بی‌نهایت - ضرورت معاد در پرتوی عدل الهی
- ۵۵- یکی از پیامدهای انکار معاد، بی‌ارزش شدن زندگی چندروزه است؛ کدام گروه از انسان‌ها به این پیامد دچار می‌شوند و نتیجه‌ی آن چیست؟
- ۱) انسان‌هایی که گرایش به جاودانگی دارند - از دست دادن نشاط و شادابی
 - ۲) انسان‌هایی که حقیقتی جز جسم و تن برای انسان قائل نیستند - در پیش گرفتن راه غفلت
 - ۳) انسان‌هایی که با کوله‌باری از گناه به استقبال مرگ می‌روند - از دست دادن نشاط و شادابی
 - ۴) انسان‌هایی که راه غفلت از مرگ را در پیش گرفته‌اند - سرگرم شدن به کارهای گوناگون
- ۵۶- این بیت عبدالرحمان جامی: «ذات نایافته از هستی، بخش / چون تواند که بود هستی‌بخش» مؤید کدام مقدمه‌ی استدلال نیازمندی جهان در پیدایش به خداست و در بردارنده‌ی چه پیامی می‌باشد؟
- ۱) مقدمه‌ی اول - اگر در مخلوقات تأمل کنیم، همه را، پدیده‌هایی می‌یابیم که وجودشان از خودشان نبوده و نیست.
 - ۲) مقدمه‌ی دوم - اگر در مخلوقات تأمل کنیم، همه را، پدیده‌هایی می‌یابیم که وجودشان از خودشان نبوده و نیست.
 - ۳) مقدمه‌ی اول - پدیده‌ها، برای موجود شدن نیازمند به پدیدآورنده‌ای هستند که خودش پدیده نباشد.
 - ۴) مقدمه‌ی دوم - پدیده‌ها، برای موجود شدن نیازمند به پدیدآورنده‌ای هستند که خودش پدیده نباشد.
- ۵۷- کدام عامل سبب می‌شود که دفاع از حق مظلوم و فداکاری در راه خدا آسان‌تر شود و امام حسین (ع) درباره‌ی مرگ چه فرموده‌اند؟
- ۱) نهراسیدن از مرگ - «مردم [در این دنیا] در خوابند، هنگامی که بмирند، بیدار می‌شوند.»
 - ۲) نهراسیدن از مرگ - «مرگ چیزی نیست مگر پلی که شما را از ساحل سختی‌ها به ساحل سعادت و کرامت و بهشت‌های پهناور و نعمت‌های جاوید عبور می‌دهد...»
 - ۳) استقبال از شهادت - «مرگ چیزی نیست مگر پلی که شما را از ساحل سختی‌ها به ساحل سعادت و کرامت و بهشت‌های پهناور و نعمت‌های جاوید عبور می‌دهد...»
 - ۴) استقبال از شهادت - «مردم [در این دنیا] در خوابند، هنگامی که بмирند، بیدار می‌شوند.»



- ۵۸- باز کردن حسابی جداگانه برای مخلوقات در تدبیر امور، منجر به کدام یک از مراتب شرک می‌گردد و مقصود از ربوبیت الهی در کشت و زرع، چیست؟
 (۱) خالقیت - کشاورز، قدرت تدبیر ندارد و تنها خدا تدبیر می‌کند. (۲) ربوبیت - کشاورز، قدرت تدبیر ندارد و تنها خدا تدبیر می‌کند.
 (۳) خالقیت - باغبان و تدبیرش همه از آن خدا و تحت تدبیر اوست. (۴) ربوبیت - باغبان و تدبیرش همه از آن خدا و تحت تدبیر اوست.
- ۵۹- دقت و تأمل در جهان خلقت و در هر چیزی خدا را دیدن، کدام صفات الهی را به انسان می‌نمایاند و کدام بیت مؤید آن است؟
 (۱) رحمت و حکمت - ما نبودیم و تقاضامان نبود / لطف تو ناگفته‌ی ما می‌شنود
 (۲) علم و قدرت - ما نبودیم و تقاضامان نبود / لطف تو ناگفته‌ی ما می‌شنود
 (۳) رحمت و حکمت - به هر جا بنگرم کوه و در و دشت / نشان از قامت رعنا تو بینم
 (۴) علم و قدرت - به هر جا بنگرم کوه و در و دشت / نشان از قامت رعنا تو بینم
- ۶۰- ترجمه‌ی آیه‌ی شریفه‌ی «خداست که بادها را می‌فرستد تا ابر را برانگیزند. سپس آن ابر را به سوی سرزمینی مرده برانیم و آن زمین مرده را بدان [وسیله] پس از مرگش زندگی بخشیدیم.» اشاره به کدام استدلال قرآنی درباره‌ی معاد دارد؟
 (۱) امکان معاد در پرتوی نظام مرگ و زندگی در طبیعت (۲) امکان معاد در پرتوی قدرت نامحدود الهی
 (۳) ضرورت معاد در پرتوی قدرت نامحدود الهی (۴) ضرورت معاد در پرتوی نظام مرگ و زندگی در طبیعت
- ۶۱- کدام گزینه بیانگر مفهوم نیازمندی جهان به خداوند در بقا است و کدام مثال، این موضوع را به درستی به ذهن انسان فکور متبادر می‌کند؟
 (۱) خداوند نور هستی است و همه‌ی موجودات، وجود خود را از او می‌گیرند و به سبب او آشکار می‌شوند - مسجد و معمار و طراح آن
 (۲) همه‌ی مخلوقات وابسته به خداوند هستند و خداوند هر لحظه اراده کند، آن‌ها را از بین می‌برد - بنا و بنای ساختمان
 (۳) همه‌ی مخلوقات وابسته به خداوند هستند و خداوند هر لحظه اراده کند، آن‌ها را از بین می‌برد - جریان برق و مولد آن
 (۴) خداوند نور هستی است و همه‌ی موجودات، وجود خود را از او می‌گیرند و به سبب او آشکار می‌شوند - ساعت و ساعت‌ساز
- ۶۲- پیامبران الهی چه رابطه‌ای را بین توحید و معاد ترسیم کرده‌اند و در قرآن کریم بیش‌ترین سخن درباره‌ی چه موضوعی گفته شده است؟
 (۱) ایمان به خدا را لازمه‌ی ایمان به آخرت دانسته‌اند - معاد (۲) ایمان به آخرت را لازمه‌ی ایمان به خدا دانسته‌اند - توحید
 (۳) ایمان به خدا را لازمه‌ی ایمان به آخرت دانسته‌اند - توحید (۴) ایمان به آخرت را لازمه‌ی ایمان به خدا دانسته‌اند - معاد
- ۶۳- بر مبنای تعالیم پیامبر اسلام (ص) به رسمیت شناخته شدن احکام و حقوق فرد در جامعه‌ی اسلامی، مشروط به چه بود و تأیید کردن حق تصرف موجودات در جهان در عرض خداوند به عنوان شناخته نمی‌شود.
 (۱) ایمان به نبوت پیامبر زمان - شرک در ولایت
 (۲) گفتن جمله‌ی «لا اله الا الله» - شرک در ولایت
 (۳) ایمان به نبوت پیامبر زمان - توحید در ولایت
 (۴) گفتن جمله‌ی «لا اله الا الله» - توحید در ولایت
- ۶۴- خداوند در قرآن کریم با بیان داستان عزیز نبی (ع) به کدام یک از موارد زیر اشاره می‌فرماید؟
 (۱) امکان معاد براساس حکمت و علم الهی (۲) ضرورت معاد براساس قدرت بی‌پایان الهی
 (۳) امکان معاد با اشاره به نمونه‌ای از زنده شدن مردگان (۴) ضرورت معاد با اشاره به نظام مرگ و زندگی در طبیعت
- ۶۵- در ذهن انسان آگاه چه تصویری از عمل شخصی که برای درمان نزد پزشک می‌رود، نقش می‌بندد و عبارت قرآنی «لَا يُشْرِكُ فِي حُكْمِهِ أَحَدًا» کدام مورد را مردود می‌سازد؟
 (۱) عمل به قانون علیت - در کنار خداوند دیگرانی هستند که حق تصرف در جهان را دارا هستند.
 (۲) عمل به قانون علیت - علاوه بر خداوند دیگرانی هستند که تدبیر امور موجودات را بر عهده دارند.
 (۳) توحید در ربوبیت - علاوه بر خداوند دیگرانی هستند که تدبیر امور موجودات را بر عهده دارند.
 (۴) توحید در ربوبیت - در کنار خداوند دیگرانی هستند که حق تصرف در جهان را دارا هستند.
- ۶۶- عبارت «قُلِ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ وَهُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ» بیانگر بعدی از توحید است که را نتیجه‌ی آن می‌دانیم و معرفی پیامبر (ص) به عنوان ولیّ انسان‌ها توسط خداوند به چه معناست؟
 (۱) توحید در خالقیت - پیامبر در طول ولایت خداوند ولایتی بر انسان‌ها ندارد.
 (۲) توحید در مالکیت - پیامبر در مسیر و مجرای ولایت خداوند است.
 (۳) توحید در مالکیت - پیامبر در طول ولایت خداوند ولایتی بر انسان‌ها ندارد.
 (۴) توحید در خالقیت - پیامبر در مسیر و مجرای ولایت خداوند است.



۶۷- کم ارزش بودن زندگی دنیوی و حقیقی بودن زندگی اخروی، به ترتیب با چه تعبیری در آیات الهی آمده و بازتاب نگرش الهی نسبت به مرگ در کدام عبارت قرآنی متجلی است؟

- (۱) لَعِبٌ - الْحَيَاوُ - «ما هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَ نَحْيَا»
 (۲) لَهْوٌ - الْحَيَاوُ - «لَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَ لَا هُمْ يَحْزَنُونَ»
 (۳) لَهْوٌ - الدَّارُ الْآخِرَةُ - «لَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَ لَا هُمْ يَحْزَنُونَ»
 (۴) لَعِبٌ - الدَّارُ الْآخِرَةُ - «ما هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَ نَحْيَا»

۶۸- علت مالکیت مطلق الهی در کدام عبارت قرآنی ترسیم یافته است؟

- (۱) «مَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ وَلِيٍّ» (۲) «قُلِ اللَّهُمَّ مَالِكِ الْمُلْكِ»
 (۳) «اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ» (۴) «قُلْ مَنْ رَبُّ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ»

۶۹- سؤال اساسی و سرنوشت ساز انسان کدام است و ویژگی آن چیست؟

- (۱) باهوش ترین مؤمنان چه کسانی هستند؟ - کلی بودن
 (۲) چه سرانجامی در انتظار انسان است؟ - جزئی بودن
 (۳) مرگ چیست و آینده‌ی انسان پس از آن چگونه است؟ - کلی بودن
 (۴) آیا پس از امروز فردایی در کار است؟ - جزئی بودن

۷۰- اولیای دین و پزشک، به ترتیب به واسطه‌ی کدام اسباب، شفابخشی یا درمان بیماری را انجام می‌دهند و درخواست از هر یک از آن‌ها چه رابطه‌ای با توحید دارد؟

- (۱) غیرمادی - مادی - منافات ندارد - منافات دارد
 (۲) غیرمادی - مادی - منافات ندارد - منافات ندارد
 (۳) مادی و غیرمادی - مادی و غیرمادی - منافات دارد - منافات ندارد
 (۴) مادی و غیرمادی - مادی و غیرمادی - منافات دارد - منافات دارد

۷۱- کدام دسته از مسلمانان طلب دعا و شفیع قرار دادن دیگران را برای درخواست عفو از خداوند، شرک می‌شمارند و یکی از ضربه‌های آنان به اسلام، کدام است؟

- (۱) اهل سنت - سبب بی‌اعتقادی مردم جهان شده‌اند.
 (۲) تکفیری‌ها - سبب بی‌اعتقادی مردم جهان شده‌اند.
 (۳) اهل سنت - سبب تنفر برخی از مردم جهان از اسلام شده‌اند.
 (۴) تکفیری‌ها - سبب تنفر برخی از مردم جهان از اسلام شده‌اند.

۷۲- اگر بخواهیم با استناد به آیات شریفه‌ی قرآن، به پرسش‌های «چرا نباید غیر خدا را به عنوان پروردگار طلبید؟» و «چه کسانی شایستگی سرپرستی را ندارند؟» به ترتیب پاسخ دهیم، کدام عبارات نورانی مدرسان ما خواهند بود؟

- (۱) «وَ هُوَ رَبُّ كُلِّ شَيْءٍ» - «لَا يَمْلِكُونَ لِأَنْفُسِهِمْ نَفْعًا وَ لَا ضَرًّا»
 (۲) «أَعْيَزَ اللَّهُ أَبْعَى رِبًّا» - «لَا يَمْلِكُونَ لِأَنْفُسِهِمْ نَفْعًا وَ لَا ضَرًّا»
 (۳) «أَعْيَزَ اللَّهُ أَبْعَى رِبًّا» - «تَوَتَّى الْمَلِكُ مَنْ تَشَاءُ»
 (۴) «وَ هُوَ رَبُّ كُلِّ شَيْءٍ» - «تَوَتَّى الْمَلِكُ مَنْ تَشَاءُ»

۷۳- تصور چند خدا که با همکاری یک‌دیگر جهان را خلق کرده‌اند، مستلزم چیست و در چه صورت این خدایان، عین هم می‌شوند؟

- (۱) عجز و ناتوانی در آفرینش کل جهان توسط هر یک - اشتراک داشتن در کمالات
 (۲) عجز و ناتوانی در آفرینش کل جهان توسط هر یک - وجود کمالات متمایز در آن‌ها
 (۳) محدود نمودن هریک به قلمروی خلق شده توسط آن‌ها - اشتراک داشتن کمالات
 (۴) محدود نمودن هریک به قلمروی خلق شده توسط آن‌ها - وجود کمالات متمایز در آن‌ها

۷۴- کدام مستند وحیانی، مدلول ما در اثبات شرک‌آلود نبودن طلب دعا، شفاعت و توسل از اولیای دین است و تأثیر استغفار پیامبر (ص) در حق چه کسانی مستثنی شده است؟

- (۱) درخواست دعای مسلمانان از پیامبر اکرم (ص) - مستکبران
 (۲) درخواست دعای مسلمانان از پیامبر اکرم (ص) - منافقان
 (۳) طلب آموزش فرزندان حضرت یعقوب (ع) از او - منافقان
 (۴) طلب آموزش فرزندان حضرت یعقوب (ع) از او - مستکبران

۷۵- تعبیر «پُل» و «انتقال از جهانی به جهان دیگر» را به ترتیب، چه کسانی و برای چه موضوعی به کار برده‌اند؟

- (۱) پیامبر اکرم (ص) - امام حسین (ع) - مرگ
 (۲) امام حسین (ع) - پیامبر اکرم (ص) - معاد
 (۳) امام حسین (ع) - پیامبر اکرم (ص) - مرگ
 (۴) پیامبر اکرم (ص) - امام حسین (ع) - معاد

**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.

Without light, life on Earth would be impossible. Sunlight ...88... . Light itself is a form of energy that travels as tiny packets of electromagnetic energy called photons. ...89... photons enter our eyes, they stimulate special light-sensitive cells so that we can see. Other forms of energy that travel as electromagnetic waves ...90... radio waves, x-rays, and microwaves in microwave ovens. Just as there is a spectrum of colors in light, there is also an electromagnetic spectrum. In fact, light waves are also a ...91... of electromagnetic wave, and the colors in light form a small part of the electromagnetic spectrum. Light waves and all other electromagnetic waves travel at 186,000 miles (300,000 km) ...92..., which is so fast that they could circle the Earth almost eight times in a second. Nothing in the universe can travel faster than light.

- 88- 1) has provided the energy making plants grow and keeping all living things lively.
 2) providing the energy to make plants grow and keep all living things alive.
 3) provided the energy make plants grow and keep all living things lively.
 4) provides the energy to make plants grow and keep all living things alive.
- 89- 1) However 2) During 3) When 4) Unless
- 90- 1) include 2) burst 3) regard 4) found
- 91- 1) depth 2) point 3) chart 4) type
- 92- 1) pers second 2) pers seconds 3) per second 4) per seconds

**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.

501A

Passage 1:

Children live in a world in which science has tremendous importance. During their lifetime, it will affect them more and more. In time, many of them will work at jobs that depend heavily on science - for example, concerning energy sources, pollution control, highway safety, wilderness conservation, and population growth. As taxpayers they will pay for scientific research and exploration. And, as consumers, they will be bombarded by advertising, much of which is said to be based on science.

Therefore, it is important that children, the citizens of the future, become functionally acquainted with science - with the process and spirit of science, as well as with its facts and principles. Fortunately, science has a natural appeal for youngsters. They can relate it to in so many things that they encounter - flashlights, tools, echoes, and rainbows. Besides, science is an excellent medium for teaching far more than content. It can help pupils learn to think logically, to organize and analyze ideas. It can provide practice in communication skills and mathematics. In fact, there is no area of the curriculum to which science cannot contribute, whether it is geography, history, language arts, music, or art!

Above all, good science teaching leads to what might be called a "scientific attitude." Those who possess it seek answers through observing, experimenting, and reasoning, rather than blindly accepting the pronouncements of others. They weigh evidence carefully and reach conclusions with caution. While respecting the opinions of others, they expect honesty, accuracy, and objectivity and are on guard against hasty judgments and sweeping generalizations. All children should be developing this approach to solve problems, but it cannot be expected to appear automatically with the mere acquisition of information. Continual practice, through guided participation, is needed.

93- There is no doubt that children like learning science because

- 1) science is linked with many of the people they meet
- 2) science is a very easy subject for them to learn
- 3) they encounter the facts and principles of science daily
- 4) they are familiar with the process and spirit of science

94- According to the passage, pupils can learn logical thinking while

- 1) practicing communication skills
- 2) studying geography
- 3) taking art courses
- 4) learning science

95- The word "medium" in the second paragraph is closest in meaning to

- 1) state
- 2) belief
- 3) function
- 4) means

96- According to the passage, people with a scientific attitude

- 1) are ready to accept the pronouncements of others
- 2) tend to reach conclusions with certainty
- 3) are aware that others are likely to make hasty judgments
- 4) seek truth through observation, experimentation and reasoning



Passage 2:

Your body is constantly under attack. Dirt and germs surround your body. Only one thing stands between dirt and the organs inside your body – skin.

Skin may not seem very important, but it is. It protects your body from burns, dirt, germs, and dangerous rays from the sun. It keeps fluids inside your body. And it contains all the nerves that allow you to feel things. Skin is the largest organ in your body. If you stretched out an adult's skin into a flat sheet, it would cover an area of about 21 square feet. Skin may cover a large area, but it is very thin. It is only about 1/8 inch thick. Despite being so thin, skin is made of three layers. The outermost layer is the epidermis. Just below the outermost layer is the dermis. Beneath those two layers is the subcutaneous tissue.

The epidermis contains a chemical called keratin. Keratin makes skin tough and waterproof. Keratin keeps germs out of your body. The dermis is mainly made of blood vessels and nerve endings. The dermis provides the epidermis with food and oxygen. The lowest layer, the subcutaneous tissue protects the body from blows. It also regulates the body's temperature. All three layers of your skin protect you. Because your skin protects you, you should protect it by keeping it clean and eating a healthful diet. You should use sunblock when you are in the sun. If you take care of your skin, it will last a lifetime.

97- What does the subcutaneous tissue do to help the human body?

- 1) The subcutaneous tissue helps keep the body from getting sunburn.
- 2) The subcutaneous tissue helps to keep the body's temperature stable.
- 3) The subcutaneous tissue helps the body process food and oxygen.
- 4) The subcutaneous tissue helps keep germs out of the body.

98- Which of the following does the author describe last in the passage?

- 1) The author describes three ways that skin is helpful.
- 2) The author describes the size of skin.
- 3) The author describes the epidermis.
- 4) The author describes the three layers of skin.

99- It can be inferred from the passage that

- 1) skin is especially helpful when it is sunny outside
- 2) there are many important organs in the body, including skin
- 3) epidermis is the most important layer of skin
- 4) the dermis is the lowest layer of skin after epidermis

100- Which of the following could be a good title for the passage?

- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| 1) Skin: The Great Protector | 2) The Three Layers of Skin |
| 3) Germs and the Human Body | 4) New Discoveries about Skin |

دفترچه شماره ۲

آزمون شماره ۹

جمعه ۹۷/۰۸/۰۴



سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷

آزمون اختصاصی

پایه دوازدهم ریاضی

دوره دوم متوسطه

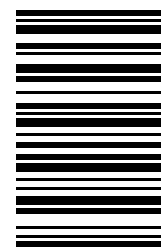
نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سؤالاتی که باید پاسخ دهید: ۱۱۵	مدت پاسخگویی: ۱۵۵ دقیقه

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

مدت پاسخگویی	شماره سوال		وضعیت پاسخگویی	تعداد سوال	مواد امتحانی	ردیف
	تا	از				
۸۰ دقیقه	۱۱۰	۱۰۱	اجباری	۱۰	حسابان ۲	۱
	۱۲۰	۱۱۱		۱۰	ریاضیات گسسته	
	۱۳۰	۱۲۱		۱۰	هندسه ۳	
	۱۳۵	۱۳۱		۵	ریاضی ۱	
	۱۴۰	۱۳۶		۵	حسابان ۱	
	۱۴۵	۱۴۱		۵	هندسه ۱	
	۱۵۵	۱۴۶		۱۰	آمار و احتمال	
۵۰ دقیقه	۱۸۰	۱۵۶	اجباری	۲۵	فیزیک ۳	۲
	۱۹۰	۱۸۱	زوج کتاب	۱۰	فیزیک ۱	
	۲۰۰	۱۹۱		۱۰	فیزیک ۲	
۲۵ دقیقه	۲۱۵	۲۰۱	اجباری	۱۵	شیمی ۳	۳
	۲۲۵	۲۱۶	زوج کتاب	۱۰	شیمی ۱	
	۲۳۵	۲۲۶		۱۰	شیمی ۲	

حق چاپ و تکثیر سؤالات آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع می‌باشد و پیگرد قانونی دارد.

504D



504D

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





حسابان (۲)

504D

۱۰۱- نمودار تابع $f(x) = x^2 - 4x + 1$ طی کدام فرایند به نمودار تابع $g(x) = x^2$ تبدیل می‌شود؟

(۱) دو واحد انتقال طولی به چپ - سه واحد انتقال عرضی به پایین

(۲) دو واحد انتقال طولی به چپ - سه واحد انتقال عرضی به بالا

(۳) دو واحد انتقال طولی به راست - سه واحد انتقال عرضی به بالا

(۴) دو واحد انتقال طولی به راست - سه واحد انتقال عرضی به پایین

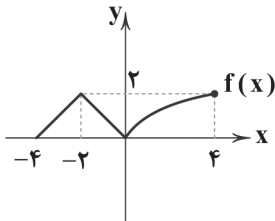
۱۰۲- اگر دامنه و برد تابع $f(x)$ به ترتیب $[-1, 4]$ و $[0, 6]$ باشد، دامنه و برد تابع $g(x) = 2f(x-1) - 1$ به ترتیب $[a, b]$ و $[c, d]$ خواهد بود، مقدار $\frac{c+d}{a+b}$ کدام است؟

(۱) -1 (۲) 3 (۳) 4 (۴) 2

۱۰۳- نقطه‌ی $A(a, b)$ از نمودار تابع $y = f(x)$ ، متناظر با کدام نقطه از نمودار تابع $y = 1 - f(3x - 1)$ می‌باشد؟

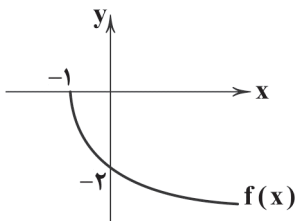
(۱) $(3a - 1, b + 1)$ (۲) $(3a - 1, 1 - b)$ (۳) $(\frac{a}{3} + 1, 1 - b)$ (۴) $(\frac{a+1}{3}, 1 - b)$

۱۰۴- اگر نمودار $f(x)$ به صورت زیر باشد، نمودار دو تابع $y = 2f(2x)$ و $y = -\frac{4}{3}(x-2)$ در چند نقطه متقاطع‌اند؟



- (۱) صفر
- (۲) یک
- (۳) دو
- (۴) سه

۱۰۵- نمودار زیر تبدیل‌یافته‌ی نمودار تابع $g(x) = \sqrt{x}$ است. مقدار $f(8)$ کدام است؟



- (۱) -6
- (۲) -5
- (۳) -4
- (۴) -7

۱۰۶- درجه‌ی چندجمله‌ای $y = (x+2)^4 - a(x-1)^4 + 4x^2$ برابر ۳ است. ضریب جمله‌ی درجه دوم کدام است؟

(۱) 10 (۲) 20 (۳) 22 (۴) 30

۱۰۷- نمودار تابع $y = -\frac{1}{4}x^3 + 3x^2 - 6x$ از کدام ناحیه نمی‌گذرد؟

(۱) دوم و چهارم (۲) سوم و اول (۳) فقط دوم (۴) فقط چهارم

۱۰۸- تابع $f(x) = |x+1| + |x-a|$ در فاصله‌ی $[-1, 4]$ ثابت است. بزرگ‌ترین بازه‌ای که تابع در آن صعودی است، کدام است؟

(۱) $[4, +\infty)$ (۲) $[-2, 4]$ (۳) $[-2, +\infty)$ (۴) $[-1, +\infty)$

۱۰۹- تابع $y = 2^{(a-1)x}$ نزولی‌اکید است. حدود a کدام است؟

(۱) $a > 1$ (۲) $0 < a < 2$ (۳) $a < 2$ (۴) $a < 1$

۱۱۰- تابع f صعودی‌اکید با دامنه‌ی \mathbb{R} می‌باشد. جواب نامعادله‌ی $f(\frac{x-1}{x^2+1}) \leq f(\frac{x-1}{2})$ کدام است؟

(۱) $x \geq -1$ (۲) $x \geq -2$ (۳) $x \geq -3$ (۴) $x \geq -4$

ریاضیات گسسته

۱۱۱- کدام عدد کلیت حکم «هر عدد طبیعی را می‌توان به صورت مجموع سه عدد متوالی نوشت.» را نقض می‌کند؟

(۱) 78 (۲) 96 (۳) 33 (۴) 64



۱۱۲- تعداد نقاط با مختصات صحیح در نمودار مربوط به تابع به معادله $y = 2 + \frac{3}{2x+1}$ ، کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۱۳- اگر $d = (a-5, a^2 - 6a + 3)$ و $a \in \mathbb{Z}$ باشد، آن‌گاه d کدام است؟ (d بزرگ‌ترین مقسوم‌علیه است.)

- (۱) ۱ یا ۳ (۲) ۱ یا ۲ (۳) ۳ (۴) ۲

۱۱۴- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در هر تقسیم، مقسوم از دو برابر باقی‌مانده بزرگ‌تر است.

(۲) مربع هر عدد صحیح، به یکی از دو صورت $(8q+1)$ یا $4k^2$ است (k و q اعداد صحیح هستند).

(۳) اگر در یک عمل تقسیم، مقسوم و خارج قسمت هر دو بر عدد صحیح n بخش‌پذیر باشند، آن‌گاه باقی‌مانده‌ی تقسیم نیز همواره بر n بخش‌پذیر است.

(۴) حاصل ضرب چهار عدد صحیح متوالی همواره بر ۱۶ بخش‌پذیر است.

۱۱۵- اگر $p > 3$ عددی اول باشد، آن‌گاه عبارت $A = (p^2 + 3)(p^2 + 5)$ بر کدام عدد زیر همواره بخش‌پذیر است؟

- (۱) ۲۴ (۲) ۱۰ (۳) ۱۶ (۴) ۵

۱۱۶- باقی‌مانده‌ی تقسیم عدد صحیح a بر ۴ و ۶ به ترتیب ۲ و ۷ است. باقی‌مانده‌ی تقسیم عدد $(2a+5)$ بر ۱۲ کدام است؟

- (۱) -۸ (۲) ۱۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۱۷- اگر a عددی صحیح و فرد باشد و $b|a$ ، در این صورت باقی‌مانده‌ی تقسیم عدد $(a^6 + b^6 + 7)$ بر ۱۶ کدام است؟

- (۱) ۹ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۱

۱۱۸- رقم یکان بزرگ‌ترین عدد طبیعی که در تقسیم بر ۱۳۷، باقی‌مانده دو برابر مربع خارج قسمت شود کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۱۹- اگر $(a, b) = 1$ ، حاصل $[(a^3, a^2b), (ab^3, a^2)]$ کدام است؟

- (۱) $|a|$ (۲) a^2 (۳) ab (۴) $|ab|$

۱۲۰- اگر $m > 1$ باشد، آن‌گاه حاصل $[2m+2, m^3 - m]$ کدام است؟

- (۱) $m+1$ (۲) $m^2 - m$ (۳) $m^3 - m$ (۴) $2(m^2 - m)$

هندسه (۲)

۱۲۱- در ماتریس $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ که در آن $a_{ij} = \begin{cases} 0 & i \neq j \\ ai + bj & i = j \end{cases}$ می‌باشد، مجموع درایه‌ها برابر ۱۲ است. حاصل ضرب قطر اصلی ماتریس

$$B = \begin{bmatrix} a+b & 0 \\ 1 & a+b \end{bmatrix}$$

چقدر است؟

- (۱) -۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۳

۱۲۲- اگر یکی از ریشه‌های معادله $\begin{bmatrix} x & \\ x & \\ 1-x & \end{bmatrix} = 0$ برابر $[x+1 \quad 2 \quad m]$ باشد، مجموع معکوسات هر دو ریشه چقدر است؟

- (۱) $0/7$ (۲) $0/8$ (۳) $0/9$ (۴) $0/6$

۱۲۳- اگر A, B و C سه ماتریس مربعی از مرتبه‌ی n باشند، چه تعداد از روابط زیر صحیح است؟

- (الف) $A(BC) = (AB)C$ (ب) $A(B+C) = AB + AC$ (ج) $AI_n B = BI_n A$ (د) $A^2 CA = A^3 C$
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۴- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 6 & -5 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} -10 & 2 \\ -12 & 2 \end{bmatrix}$ باشد، حاصل $(AB)^{-1}$ کدام است؟

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



۱۲۵- اگر حاصل $\begin{bmatrix} 2 & -4 \\ 6 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 8 & x+1 \\ y & -2 \end{bmatrix}$ ، یک ماتریس قطری باشد، دوتایی (y, x) کدام است؟

- (۴) $(-5, -12)$ (۳) $(12, 5)$ (۲) $(12, -5)$ (۱) $(-12, -5)$

۱۲۶- اگر $A = [a_{ij}]_{3 \times 3}$ به طوری که $a_{ij} = \begin{cases} 0 & i > j \\ ix & i = j \\ 0 & i < j \end{cases}$ ، $B = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & y & 0 \\ 0 & 0 & x+y \end{bmatrix}$ و $AB = \begin{bmatrix} 6 & 0 & 0 \\ 0 & 8 & 0 \\ 0 & 0 & t \end{bmatrix}$ باشند، مقدار t کدام است؟

- (۴) ۲۸ (۳) ۲۴ (۲) ۲۲ (۱) ۲۰

۱۲۷- اگر A و B دو ماتریس مربعی هم مرتبه و تعویض پذیر باشند، آنگاه حاصل $(A+B)^T - (A-B)^T + BA$ برابر کدام ماتریس است؟

- (۴) $-5AB$ (۳) $5AB$ (۲) $4AB$ (۱) $3AB$

۱۲۸- اگر A یک ماتریس قطری و $A^3 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 8 & 0 \\ 0 & 0 & -8 \end{bmatrix}$ باشد، مجموع درایه‌های ماتریس $A + A^2$ کدام است؟

- (۴) ۸ (۳) -9 (۲) ۱۰ (۱) -10

۱۲۹- اگر $\begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} = I$ ، مقدار $a+b+c+d$ کدام است؟

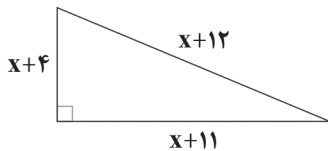
- (۴) ۳ (۳) صفر (۲) -1 (۱) ۱

۱۳۰- اگر $A = [a_{ij}]_{2 \times 2}$ به طوری که $a_{jj} = i^2 - j$ باشد، مجموع درایه‌های ماتریس $3A^{-1} + A + I_2$ کدام است؟

- (۴) ۵ (۳) ۶ (۲) ۴ (۱) ۳

ریاضی (۱)

۱۳۱- محیط مثلث قائم‌الزاویه‌ی زیر چند واحد است؟



(۱) ۳۰

(۲) ۲۰

(۳) ۲۵

(۴) ۲۸

۱۳۲- اگر تابع $y = 2x^2 + 4x + 1$ را به صورت $y = a(x-x_0)^2 + y_0$ بنویسیم، $a + x_0 + y_0$ کدام است؟

- (۴) -1 (۳) ۱ (۲) صفر (۱) ۲

۱۳۳- اگر خط $\frac{x}{4} + 3 = 0$ از رأس سهمی به معادله‌ی $y = \frac{x^2}{a} + \frac{x}{4} - 4a$ عبور کند، سهمی محور عرض‌ها را در چه نقطه‌ای قطع می‌کند؟

- (۴) -96 (۳) -24 (۲) ۲۴ (۱) ۹۶

۱۳۴- تفاضل مکعبات دو عدد طبیعی متوالی ۶۱ است. مجموع مربعات دو عدد چقدر است؟

- (۴) ۶۳ (۳) ۳۹ (۲) ۲۵ (۱) ۴۱

۱۳۵- اگر سهمی به معادله‌ی $y = -x^2 + 3x - m$ بر خط $y = \frac{1}{4}$ مماس باشد، مقدار m کدام است؟

- (۴) ۱ (۳) ۳ (۲) ۲ (۱) ۴

حسابان (۱)

۱۳۶- مساحت یک مستطیل طلائی $(1+\sqrt{5})$ است. محیط مستطیل چقدر است؟

- (۴) $3+\sqrt{30}$ (۳) $3+\sqrt{5}$ (۲) $6+\sqrt{30}$ (۱) $6-\sqrt{30}$

۱۳۷- ریشه‌های معادله‌ی $x^2 - 3x - 2 = 0$ برابر $2\alpha + 1$ و $2\beta + 1$ است، ریشه‌های کدام معادله‌ی زیر α و β است؟

- (۴) $2x^2 - x = 2$ (۳) $2x^2 + x = 1$ (۲) $2x^2 - x = 1$ (۱) $2x^2 + x = 2$

۱۳۸- اگر یکی از صفرهای تابع $f(x) = x^3 + 3x^2 - 4x + m$ برابر ۲ باشد، کوچک‌ترین صفر تابع $f(x)$ کدام است؟

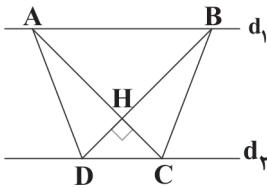
- (۴) -4 (۳) -3 (۲) -1 (۱) -2

۱۳۹- محل برخورد نمودار دو تابع $|x-2|$ و $\sqrt{x-1}$ به کدام عدد صحیح نزدیک تر است؟

- ۳ (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۵ (۴)

۱۴۰- برد تابع $f(x) = \begin{cases} -\frac{x}{2} & x \leq -2 \\ \sqrt{x+2} & -2 < x < 2 \end{cases}$ کدام است؟

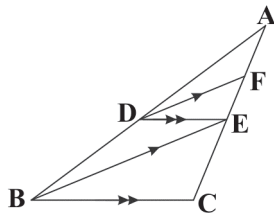
- (۱, +∞) (۱) [-۲, +∞) (۲) [-۲, ۲) (۳) (۰, ∞) (۴)

هندسه (۱)۱۴۱- در شکل زیر، $d_1 \parallel d_2$ است. اگر فاصله‌ی نقطه‌ی B از خط d_2 برابر ۴، ۳ = DC و اندازه‌ی BD سه برابر CH باشد، اندازه‌ی CH چقدر است؟

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

۱۴۲- اندازه‌ی ساق‌های یک دوزنقه ۴ و ۲ و اندازه‌ی قاعده‌های آن $\frac{8}{3}$ و ۸ واحد است. ساق‌ها را امتداد می‌دهیم تا یک‌دیگر را قطع کنند. نسبت محیط‌های دو مثلث ایجاد شده چقدر است؟

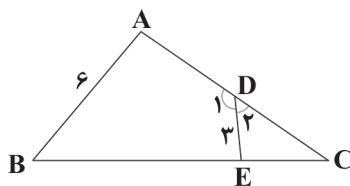
- ۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴)

۱۴۳- در شکل زیر، $DE \parallel BC$ ، $DF \parallel BE$ و $AF = \frac{9}{AC}$ است. اندازه‌ی AE چقدر است؟

- ۴ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴)

۱۴۴- در یک مثلث قائم‌الزاویه، ارتفاع وارد بر وتر سه برابر جذر یکی از پاره‌خط‌های ایجاد شده بر وتر است. پاره‌خط ایجاد شده‌ی دیگر چقدر است؟

- ۱ (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۹ (۴)

۱۴۵- در شکل زیر، \hat{D}_1 و \hat{B} مکمل‌اند. AC چند برابر EC است؟

- ۱ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴)

آمار و احتمال۱۴۶- چه تعداد از اعضای مجموعه $B = \{2^n \mid n \in \{1, \dots, 10\}\}$ گویا می‌باشند؟

- ۰ (۱) ۵ (۲) ۱ (۳) ۱۰ (۴)

۱۴۷- مجموعه $X = \{1, \{1\}, \{1, \{1\}\}, \{1, \{1, \{1\}\}\}$ چند زیرمجموعه‌ی سره‌ی ناتهی دارد؟

- ۷ (۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۴ (۴)

۱۴۸- اگر $A = \{a, \{a\}, \{b\}, b, \{a, b\}, \{a, \{b\}\}\}$ باشد، آن‌گاه کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- $\{a\} \subseteq A$ (۱) $\{a, \{b\}\} \in A$ (۲) $\{a, \{a\}\} \in A$ (۳) $\{b, \{b\}\} \subseteq A$ (۴)

۱۴۹- اگر تعداد اعضای مجموعه‌ی A را دو برابر کنیم و ۱ واحد از آن کم نماییم، تعداد زیرمجموعه‌هایش ۲۴ واحد افزایش می‌یابد.

مجموعه‌ی P(A) چند عضو دارد؟

- ۸ (۱) ۱۶ (۲) ۶۴ (۳) ۲۵۶ (۴)



۱۵۰- اگر $A = \{x | x \in \mathbb{Z}, x^2 = x\}$ ، $B = \{\cos \frac{\pi x}{4} | x \in \mathbb{N}\}$ و $C = \{\sin \frac{\pi x}{4} | x \in \mathbb{N}\}$ سه مجموعه باشند، آن‌گاه کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) $A = B = C$ (۲) $A \neq B \neq C$ (۳) $A \subseteq B, B = C$ (۴) $B \subseteq A, B = C$

۱۵۱- به چند طریق می‌توان مجموعه‌ی شش‌عضوی A را به دو زیرمجموعه‌ی افراز نمود، به طوری که یکی از آن‌ها چهارعضوی باشد؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۳۰ (۳) ۴۵ (۴) ۶۰

۱۵۲- اگر A, B, C, D ، چهار مجموعه، $A \subseteq B$ و $C \subseteq D$ باشند، آن‌گاه کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) $(A \cap C) \subseteq (B \cap D)$ (۲) $(A \cup C) \subseteq (B \cup D)$ (۳) $(A \cap C) \subseteq (B \cup D)$ (۴) $(A \cup C) \subseteq (B \cap D)$

۱۵۳- اگر $A' \subseteq B'$ باشد، آن‌گاه کدام گزینه درست است؟

- (۱) $B - A = \emptyset$ (۲) $A - B = A$ (۳) $A \cap B = A$ (۴) $A \cup B = B$

۱۵۴- کدام یک از گزینه‌های زیر درست می‌باشد؟

- (۱) $A \not\subseteq B \Leftrightarrow \exists x; (x \in A \wedge x \notin B)$ (۲) $x \in A - B \Leftrightarrow x \in A \vee x \notin B$

- (۳) $x \notin A \cup B \Leftrightarrow x \notin A \vee x \notin B$ (۴) $x \notin A \cap B \Leftrightarrow x \notin A \wedge x \notin B$

۱۵۵- اگر دو مجموعه‌ی $A = \{1, x-2, 4\}$ و $B = \{4, 3, y-3\}$ با هم برابر باشند، آن‌گاه $\sqrt{x^2 - y^2}$ کدام است؟

- (۱) $\sqrt{5}$ (۲) ۳ (۳) $\sqrt{6}$ (۴) ۹

504D



۱۵۶- شخصی درون یک قطار که با سرعت $20 \frac{m}{s}$ در حال حرکت است از روی صندلی خود بلند شده و با سرعت $2 \frac{m}{s}$ خلاف جهت حرکت قطار شروع به حرکت می‌کند. اگر مدت‌زمان عبور قطار از روی یک پل از دید شخص ۱۵s طول بکشد، طول پل چند متر است؟ (مسیر پل مستقیم است.)

- (۱) ۳۰۰ (۲) ۳۳۰ (۳) ۲۷۰ (۴) ۱۸۰

۱۵۷- متحرکی که با سرعت ثابت بر روی خط راست و در جهت مثبت محور x حرکت می‌کند، در لحظه‌ی $t = 5s$ از مکان $x = +13m$ و در

لحظه‌ی $t = 7s$ از مکان $x = +21m$ عبور می‌کند. این متحرک در لحظه‌ی $t = 10s$ از چه مکانی برحسب متر عبور می‌کند؟

- (۱) ۳۳ (۲) ۲۷ (۳) ۳۱ (۴) ۳۲

۱۵۸- یک قطار به طول $280m$ با سرعت ثابت $72 \frac{km}{h}$ در حال حرکت است و از روی پلی به طول $320m$ عبور می‌کند. اگر زمان عبور کامل قطار

از روی پل t_1 و مدت زمانی که کل طول قطار روی پل بوده t_2 باشد، $t_1 - t_2$ چند ثانیه است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳۰ (۳) ۲۸ (۴) ۳۲

۱۵۹- معادله‌ی حرکت متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند در SI به صورت $x = 2t^2 - 16t + 8$ است. بیش‌ترین فاصله‌ی این متحرک از مبدأ و

در سمت منفی محور x چند متر است؟

- (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۲ (۴) ۲۴

۱۶۰- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی مسیر مستقیم در حال حرکت است، به صورت زیر می‌باشد. معادله‌ی حرکت متحرک در SI در کدام

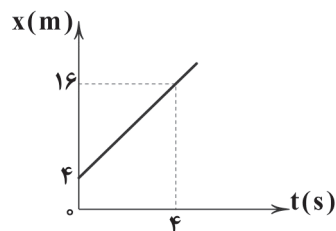
گزینه به صورت صحیح بیان شده است؟

(۱) $x = -3t - 4$

(۲) $x = 3t - 4$

(۳) $x = 3t + 4$

(۴) $x = -3t + 4$



۱۶۱- یک قطار با سرعت ثابت در حال حرکت است. برای توقف در ایستگاه ۱۵ ثانیه قبل از رسیدن به ایستگاه با شتاب ثابت شروع به ترمز کردن

می‌کند. اگر جابه‌جایی ۵ ثانیه‌ی اول Δx_1 و جابه‌جایی ۵ ثانیه‌ی سوم Δx_3 باشد، نسبت $\frac{\Delta x_1}{\Delta x_3}$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۵ (۴) ۷



۱۶۲- یک متحرک با شتاب ثابت و سرعت اولیه‌ی $5 \frac{m}{s}$ روی خط راست شروع به حرکت کرده و در مدت 10 ثانیه سرعت خود را به $45 \frac{m}{s}$ می‌رساند. مسافت طی شده توسط این متحرک در دو ثانیه‌ی چهارم حرکت، چند متر است؟

۱۲۸ (۴)

۸۴ (۳)

۱۳۲ (۲)

۶۶ (۱)

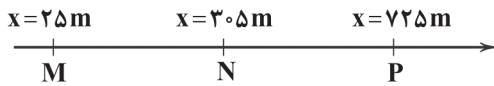
۱۶۳- اتومبیلی که با شتاب ثابت حرکت می‌کند در لحظه‌ی $t=0$ از نقطه‌ی M، در لحظه‌ی $t=8s$ از نقطه‌ی N و در لحظه‌ی $t=14s$ از نقطه‌ی P می‌گذرد. اندازه‌ی سرعت اولیه‌ی آن چند متر بر ثانیه است؟

۵ (۱)

۱۰ (۲)

۱۵ (۳)

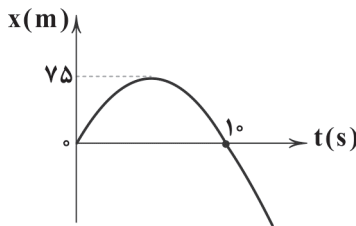
۲۰ (۴)



۱۶۴- جسمی از حال سکون حرکت خود را با شتاب ثابت a_1 در یک مسیر مستقیم آغاز کرده و پس از t ثانیه سرعت آن به v می‌رسد. اگر جسم در ادامه‌ی مسیر حرکت خود با شتاب ثابت a_2 حرکت کند و پس از $3t$ ثانیه‌ی دیگر سرعت آن از v به $-\frac{v}{4}$ برسد، تندی متوسط جسم در طول این حرکت چند v است؟

 $\frac{v}{4}$ (۴) $\frac{v}{16}$ (۳) $\frac{5}{4}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۱)

۱۶۵- سهمی شکل زیر نمودار مکان - زمان متحرکی است که بر خط راست حرکت می‌کند. تندی متوسط متحرک در مدت $t=0$ تا $t=15s$ چند متر بر ثانیه است؟



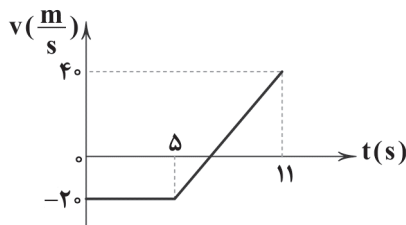
۱۵ (۱)

۲۵ (۲)

۳۵ (۳)

۲۰ (۴)

۱۶۶- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور X حرکت می‌کند، مطابق شکل است. این متحرک در لحظه‌ی $t=0$ در نقطه‌ی A قرار دارد. چند ثانیه پس از تغییر جهت حرکت، متحرک مجدداً از نقطه‌ی A می‌گذرد؟

 $6\sqrt{2}$ (۱) $2\sqrt{2}$ (۲) $5\sqrt{2}$ (۳) $2\sqrt{6}$ (۴)

۱۶۷- اتومبیلی از حال سکون و از نقطه‌ی A شروع به حرکت کرده و 5 ثانیه با شتاب ثابت حرکت می‌کند. سپس 25 ثانیه با سرعت ثابت حرکت خود را ادامه می‌دهد تا به نقطه‌ی B برسد. اگر فاصله‌ی AB برابر 1100 متر باشد، اندازه‌ی شتاب اتومبیل در قسمت اول حرکت چند متر بر مجذور ثانیه است؟ (مسیر حرکت، خط راست است.)

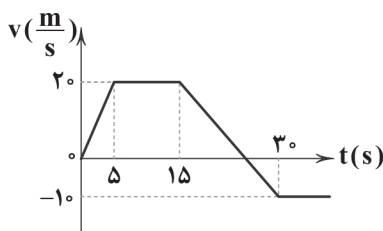
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۸ (۱)

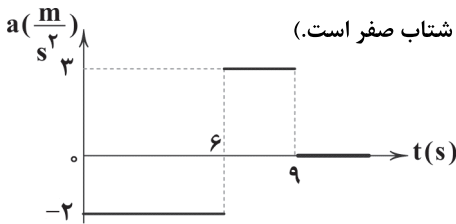
۱۶۸- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. در مدتی که جهت شتاب متحرک مخالف محور است، تندی متوسط متحرک چند متر بر ثانیه است؟

 $\frac{100}{3}$ (۱) $\frac{12}{5}$ (۲) $\frac{25}{3}$ (۳) $\frac{50}{3}$ (۴)



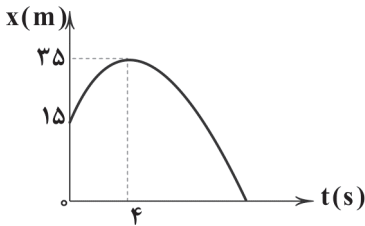
۱۶۹- متحرکی روی خط راست حرکت می‌کند و نمودار شتاب - زمان آن به شکل زیر است. اگر سرعت اولیه‌ی متحرک $4 \frac{m}{s}$ باشد، در کدام یک از

بازه‌های زمانی زیر تندی متوسط با اندازه‌ی سرعت متوسط، برابر است؟ (از $t = 9s$ به بعد شتاب صفر است.)



- (۱) ۳ ثانیه‌ی اول
(۲) ۳ ثانیه‌ی دوم
(۳) ۳ ثانیه‌ی سوم
(۴) ۵ ثانیه‌ی دوم

۱۷۰- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور X با شتاب ثابت حرکت می‌کند، به شکل زیر است. سرعت اولیه‌ی متحرک چند متر بر ثانیه است؟



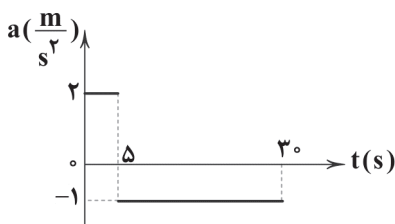
- (۱) ۴۰
(۲) ۲۰
(۳) ۱۰
(۴) معلومات کافی نیست.

۱۷۱- اتومبیلی که با شتاب ثابت $2 \frac{m}{s^2}$ روی خط راست حرکت می‌کند، مسافت ۴۴ متر را بدون تغییر جهت در مدت ۲ ثانیه می‌پیماید. سرعت

اتومبیل در پایان این مدت چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴) ۲۴

۱۷۲- متحرکی در لحظه‌ی $t = 0$ از حال سکون از نقطه‌ی $x = 0$ روی خط راست به حرکت در می‌آید و نمودار شتاب - زمان آن به شکل زیر است.



از لحظه‌ی $t = 0$ تا $t = 15s$ سرعت متوسط آن چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۵
(۲) ۱۰
(۳) ۱۵
(۴) ۲۰

۱۷۳- متحرک A در لحظه‌ی $t = 0$ از حال سکون با شتاب ثابت $4 \frac{m}{s^2}$ از $x = 0$ شروع به حرکت می‌کند. متحرک B در لحظه‌ی $t = 3s$ با سرعت

اولیه‌ی $15 \frac{m}{s}$ از نقطه‌ی $x = 0$ شروع به حرکت کرده و با شتاب ثابت $4 \frac{m}{s^2}$ به حرکت ادامه می‌دهد. از لحظه‌ی شروع حرکت متحرک B، کدام

گزینه در مورد فاصله‌ی دو متحرک صحیح است؟

- (۱) ابتدا کم می‌شود و سپس زیاد می‌شود.
(۲) ابتدا کم می‌شود و سپس زیاد می‌شود و دوباره کم می‌شود.
(۳) ابتدا زیاد می‌شود و سپس ثابت می‌ماند.
(۴) ابتدا کم می‌شود سپس ثابت می‌ماند.

۱۷۴- دو اتومبیل A و B با سرعت‌های اولیه‌ی $6 \frac{m}{s}$ و $18 \frac{m}{s}$ به طور همزمان از یک نقطه و در یک جهت شروع به حرکت می‌کنند و نوع حرکت هر

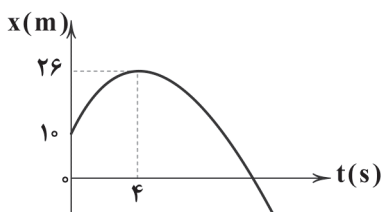
دو تندشونده با شتاب ثابت است. اگر در لحظه‌ی $t = 10s$ سرعت دو متحرک با هم برابر شود، چند بار فاصله‌ی دو متحرک از یکدیگر 30 متر خواهد شد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۱۷۵- اتومبیلی که در یک مسیر مستقیم حرکت می‌کند با شتاب ثابت a ترمز می‌کند و در مدت ۸ ثانیه با طی کردن مسافت ۱۲۰ متر متوقف می‌شود. یک ثانیه قبل از آن که اتومبیل متوقف شود، اندازه‌ی سرعت آن چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۵ (۲) $3/75$ (۳) $15/2$ (۴) ۱۵

۱۷۶- سهمی زیر نمودار مکان - زمان متحرکی است که بر خط راست حرکت می‌کند. اندازه‌ی سرعت این متحرک در لحظه‌ی عبور از مبدأ چند متر



بر ثانیه است؟

- (۱) $\sqrt{26}$ (۲) $2\sqrt{26}$
(۳) $\sqrt{13}$ (۴) $2\sqrt{13}$



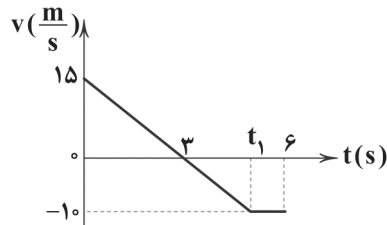
۱۷۷- اتومبیلی از حال سکون با شتاب ثابت $\frac{2}{3} \frac{m}{s^2}$ به حرکت در می‌آید و پس از 20 ثانیه حرکت با این شتاب، با شتاب ثابت ترمز می‌کند و در مدت

4 ثانیه متوقف می‌شود. سرعت متوسط اتومبیل در کل این مدت چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) 20 (۲) 30 (۳) 40 (۴) 10

۱۷۸- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند به شکل زیر است. اختلاف تندی متوسط و اندازه‌ی سرعت متوسط متحرک

در 6 ثانیه‌ی اول چند متر بر ثانیه است؟



(۱) $\frac{20}{3}$

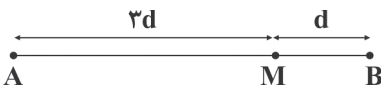
(۲) $\frac{3}{20}$

(۳) $\frac{10}{3}$

(۴) $\frac{3}{10}$

۱۷۹- مطابق شکل، متحرکی از حال سکون با شتاب ثابت از نقطه‌ی A شروع به حرکت می‌کند، و با سرعت $80 \frac{m}{s}$ از نقطه‌ی B می‌گذرد. اندازه‌ی

سرعت متحرک هنگام عبور از نقطه‌ی M چند متر بر ثانیه است؟



(۱) $40\sqrt{2}$

(۲) $40\sqrt{3}$

(۳) $40\sqrt{6}$

(۴) 40

۱۸۰- در یک حرکت شتابدار با شتاب ثابت روی مسیر مستقیم، در 5 ثانیه‌ی اول حرکت 75 متر و در 5 ثانیه‌ی دوم حرکت 125 متر توسط متحرک

طی می‌شود. سرعت اولیه‌ی متحرک چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) 5 (۲) $7/5$ (۳) 10 (۴) 15

توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سؤالات زوج درس ۱ (فیزیک ۱)، شماره‌ی ۱۸۱ تا ۱۹۰ و زوج درس ۲ (فیزیک ۲)، شماره‌ی ۱۹۱ تا ۲۰۰، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

زوج درس ۱

فیزیک (۱) (سؤالات ۱۸۱ تا ۱۹۰)

۱۸۱- لوله‌ی موئین با سطح مقطع 5 mm^2 را در ظرف محتوی آب قرار می‌دهیم. اگر برابند نیروهای دگرچسبی بین مولکول‌های آب و

شیشه $2/5 \times 10^{-4} \text{ N}$ باشد، ارتفاع آب بالاآمده در لوله چند سانتی‌متر است؟ $(\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$

- (۱) $2/5$ (۲) 5 (۳) $7/5$ (۴) 10

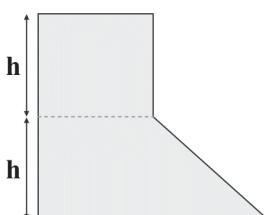
۱۸۲- مایعی درون ظرف در باز قرار دارد. در عمق‌های 10 cm و 30 cm از مایع نسبت به سطح آزاد آن، فشار مایع به ترتیب $80/8 \text{ kPa}$

و $82/4 \text{ kPa}$ است. در این صورت فشار هوای محیط چند کیلوپاسکال است؟ $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$

- (۱) 80 (۲) 85 (۳) 90 (۴) 100

۱۸۳- در شکل زیر، اندازه‌ی نیروی متوسط وارد بر دیواره‌ی مورب از طرف مایع 4 برابر اندازه‌ی نیروی وارد بر کف ظرف است. اگر سطح مقطع کف

ظرف 60 cm^2 باشد، مساحت دیواره‌ی مورب چند سانتی‌متر مربع است؟



(۱) 320

(۲) 360

(۳) 400

(۴) بستگی به h دارد.



۱۸۴- در شکل زیر، یک غشا مانع از پخش شدن جیوه در ظرف می‌شود. اختلاف فشار بین دو نقطه‌ی A و B چند کیلوپاسکال است؟

($g = 10 \frac{m}{s^2}$ ، چگالی آب و جیوه به ترتیب $1000 \frac{kg}{m^3}$ و $14000 \frac{kg}{m^3}$ و فشار هوای محیط 1 atm است.)

(۱) صفر
(۲) ۲۰۰
(۳) ۲۳۰
(۴) ۲۶۰

۱۸۵- مطابق شکل زیر، دو مخزن آب A و B به وسیله‌ی مانومتر جیوه‌ای با لوله‌های شیبدار به هم متصل شده‌اند. اگر اختلاف فشار بین دو

مخزن 28 kPa باشد، زاویه‌ی θ چند درجه است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ و چگالی آب و جیوه به ترتیب ۱ و 14 گرم بر سانتی‌متر مکعب است.)

(۱) ۳۰
(۲) ۳۷
(۳) ۵۳
(۴) ۶۰

۱۸۶- در شکل زیر، اگر شیر ارتباط بین دو ظرف را باز کنیم، پس از رسیدن به حالت تعادل باید چند سانتی‌متر به ارتفاع نفت اضافه کنیم تا سطح

آب 2 cm بالا رود؟ (چگالی نفت و آب به ترتیب 800 و 1000 کیلوگرم بر متر مکعب و $g = 10 \frac{m}{s^2}$ است.)

(۱) ۱
(۲) ۱/۵
(۳) ۲
(۴) ۲/۵

۱۸۷- در شکل زیر، سطح مقطع لوله‌ی سمت راست 2 cm^2 و لوله‌ی سمت چپ 8 cm^2 است. اگر مقداری آب داخل لوله‌ی سمت راست اضافه شود، سطح آب در لوله‌ی سمت چپ 2 cm بالاتر از حالت اولیه‌ی خود قرار می‌گیرد. جرم آب اضافه شده چند گرم است؟ (چگالی

آب $1000 \frac{kg}{m^3}$ و $g = 10 \frac{m}{s^2}$ است.)

(۱) ۵
(۲) ۱۰
(۳) ۴۰
(۴) ۲۰

۱۸۸- مطابق شکل زیر، با کمک یک ریسمان، جسمی به جرم 2 kg را در ظرف آب ثابت نگه داشته‌ایم. نیروی کشش ریسمان 5 N است. اگر

ناگهان ریسمان قطع شود، جسم با چه شتابی به حرکت درمی‌آید؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

(۱) ۲
(۲) ۲/۵
(۳) ۳/۵
(۴) ۴

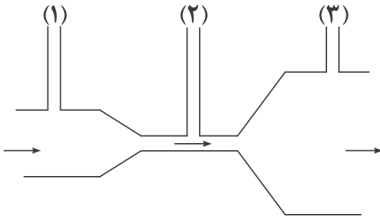
۱۸۹- مطابق شکل زیر، هوا با آهنگ عبور $600 \frac{lit}{s}$ و با تندی $1 \frac{m}{s}$ به ترتیب وارد لوله‌ی (۱) و (۲) می‌شود. اگر قطر لوله‌ی (۲) و لوله‌ی (۳)

برابر 4 cm باشد، تندی خروج هوا از لوله‌ی (۳) چند متر بر ثانیه است؟ ($\pi \approx 3$ و هوا در لوله‌ها متراکم نمی‌شود.)

(۱) لوله‌ی (۲) 0.75
(۲) ۱
(۳) ۱/۲۵
(۴) ۶



۱۹۰- در شکل زیر یک جریان پایا از یک لوله‌ی بدون اصطکاک عبور می‌کند. در مقایسه‌ی ارتفاع مایع بالاآمده از ستون‌های (۱)، (۲) و (۳) کدام



گزینه صحیح است؟

$$h_1 < h_2 < h_3 \quad (۱)$$

$$h_2 < h_1 < h_3 \quad (۲)$$

$$h_2 < h_3 < h_1 \quad (۳)$$

$$h_3 < h_1 < h_2 \quad (۴)$$

504D

زوج درس ۲

فیزیک (۲) (سؤالات ۱۹۱ تا ۲۰۰)

۱۹۱- فاصله‌ی بین صفحات یک خازن تخت به طور کامل با یک دی‌الکتریک به ضخامت $2/4 \text{ mm}$ پر شده است. حداکثر ولتاژی که به دو سر این خازن می‌توان اعمال کرد تا پدیده‌ی فروریزش رخ ندهد برابر 7200 V می‌باشد. بیشینه‌ی بار الکتریکی ذخیره‌شده در خازن تختی به ظرفیت $10 \mu\text{F}$ که فاصله‌ی بین صفحات آن از همان دی‌الکتریک با ضخامت $5/6 \text{ mm}$ پر شده است، چند کولن باشد تا دی‌الکتریک نسوزد؟

$$0/168 \times 10^{-6} \quad (۴)$$

$$1/68 \times 10^{-6} \quad (۳)$$

$$1/68 \quad (۲)$$

$$0/168 \quad (۱)$$

۱۹۲- در یک خازن تخت با میدان الکتریکی یکنواخت $5000 \frac{\text{V}}{\text{m}}$ ، الکترونی از حالت سکون و از مجاور صفحه‌ی منفی شتاب می‌گیرد و با

سرعت $2 \times 10^7 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به صفحه‌ی مقابل می‌رسد. فاصله‌ی دو صفحه از هم چند سانتی‌متر است؟ (جرم الکترون $9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$ و بار

الکترون $1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ ، از نیروی وزن صرف‌نظر شود.)

$$12/5 \quad (۴)$$

$$125 \quad (۳)$$

$$25 \quad (۲)$$

$$2/5 \quad (۱)$$

۱۹۳- خازن تختی را با اختلاف پتانسیل ثابت پر می‌کنیم. اگر اندازه‌ی میدان الکتریکی بین صفحه‌های خازن $4 \times 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ و حجم فضای بین

صفحه‌ها 2 cm^3 باشد، انرژی ذخیره شده در خازن چند میکروژول است؟ ($\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{\text{F}}{\text{m}}$ و فضای بین دو صفحه خلأ می‌باشد.)

$$1/44 \quad (۴)$$

$$14/4 \quad (۳)$$

$$0/36 \quad (۲)$$

$$3/6 \quad (۱)$$

۱۹۴- یک خازن تخت با ظرفیت C و دی‌الکتریک هوا را به یک مولد با اختلاف پتانسیل V متصل می‌کنیم. پس از پر شدن خازن آن را از مولد جدا کرده و بین صفحه‌های خازن یک دی‌الکتریک با ثابت K قرار می‌دهیم. کدام یک از گزینه‌ها صحیح می‌باشد؟

(۱) بار الکتریکی روی صفحات خازن و اختلاف پتانسیل بین دو صفحه‌ی خازن کاهش می‌یابند.

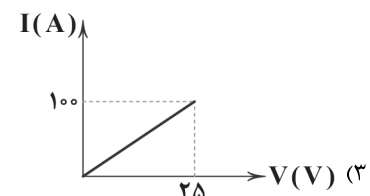
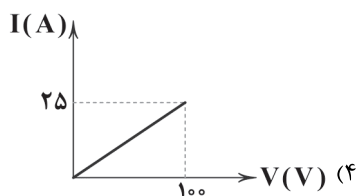
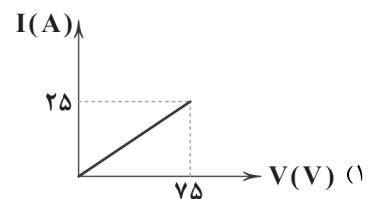
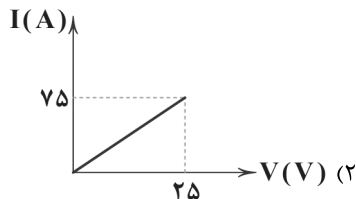
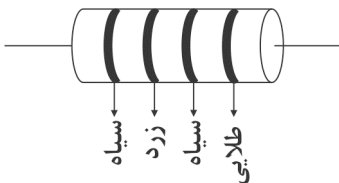
(۲) ظرفیت خازن و میدان الکتریکی بین صفحات خازن افزایش می‌یابند.

(۳) ظرفیت خازن و انرژی ذخیره شده در خازن افزایش می‌یابند.

(۴) میدان الکتریکی بین صفحات خازن و انرژی ذخیره شده در خازن کاهش می‌یابند.

۱۹۵- با فرض ثابت بودن دما، کدام یک از نمودارهای جریان الکتریکی بر حسب اختلاف پتانسیل زیر مربوط به مقاومت کربنی زیر می‌باشد؟

(۰ = سیاه و ۴ = زرد)

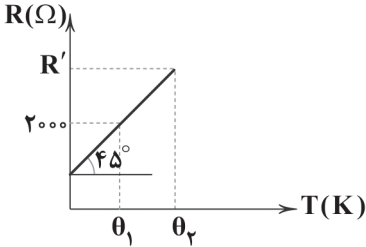




۱۹۶- از یک سیم رسانا جریان الکتریکی I می‌گذرد. اگر سیم را گرم کرده و آن را آن قدر بکشیم تا بدون تغییر جرم، سطح مقطع آن 60% درصد کاهش یابد و از سیم حاصل، جریان $2I$ را عبور دهیم، اختلاف پتانسیل دو سر آن با فرض ثابت ماندن مقاومت ویژه سیم، چند برابر می‌شود؟

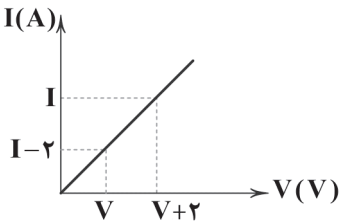
- (۱) $\frac{4}{5}$ (۲) $\frac{25}{2}$ (۳) $\frac{5}{8}$ (۴) $\frac{8}{5}$

۱۹۷- نمودار مقاومت الکتریکی برحسب دمای یک رسانای اهمی به شکل زیر است. ضریب دمایی مقاومت ویژه این رسانا در SI کدام است؟



- (۱) 5×10^{-5}
(۲) 5×10^{-3}
(۳) 5×10^{-6}
(۴) 5×10^{-4}

۱۹۸- نمودار جریان برحسب اختلاف پتانسیل الکتریکی در دمای ثابت برای یک رسانای اهمی به شکل زیر است. مقاومت الکتریکی این رسانا چند اهم است؟



- (۱) ۲
(۲) ۱
(۳) ۴
(۴) ۳

۱۹۹- مقاومت الکتریکی سیمی به طول 20 متر برابر 0.8Ω است. اگر چگالی سیم $8 \frac{g}{cm^3}$ و مقاومت ویژه آن $10^{-7} \Omega m$ باشد، جرم این سیم چند کیلوگرم است؟

- (۱) $1/6$ (۲) $6/4$ (۳) $3/2$ (۴) $5/8$

۲۰۰- یک مکعب فلزی رسانا به ابعاد $3 \times 5 \times 11$ سانتی‌متر را از وجه‌های مختلف می‌توان به اختلاف پتانسیل ثابتی وصل کرد اگر اختلاف حداکثر و حداقل جریان عبوری از این مکعب $224 A$ باشد حداکثر جریان عبوری از مکعب چند آمپر است؟

- (۱) ۲۴۲ (۲) ۲۸۳ (۳) ۴۸۲ (۴) ۵۲۶



۲۰۱- اگر بدانیم در ساختار روغن زیتون، فقط یک نوع گروه عاملی (استری) وجود دارد، هر مولکول از آن شامل چند گروه عاملی است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶

۲۰۲- ذره‌های موجود در کدام یک از مخلوط‌های زیر، درشت‌تر است؟

- (۱) شیر (۲) ژله (۳) شربت معده (۴) سس مایونز

۲۰۳- در واکنش مخلوط آلومینیم و سود با آب، گاز تولید می‌شود و سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها، از سطح انرژی فرآورده‌هاست.

- (۱) هیدروژن - بالاتر (۲) هیدروژن - پایین‌تر (۳) اکسیژن - بالاتر (۴) اکسیژن - پایین‌تر

۲۰۴- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

(۱) ویا در طول تاریخ تنها یک‌بار در جهان همه‌گیر شد و در همان یک‌بار، جان میلیون‌ها انسان را گرفت.

(۲) عسل حاوی مولکول‌های قطبی است که در ساختار خود، همانند اتیلن گلیکول، بیش از یک گروه هیدروکسیل دارند.

(۳) صابون‌های مایع، نمک پتاسیم یا آلومینیم اسیدهای چرب هستند.

(۴) صابون فسفردار برای از بین بردن جوش صورت و هم‌چنین قارچ‌های پوستی استفاده می‌شود.

۲۰۵- ثابت یونش اسیدی چه تعداد از محلول‌های آبی زیر در دمای $25^\circ C$ ، کوچک‌تر از یک است؟

• استیک اسید • هیدروفلوئوریک اسید

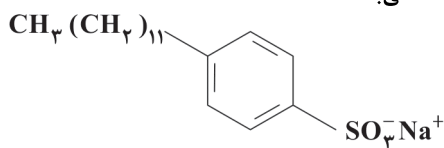
• هیدروکلریک اسید • نیتریک اسید

• هیدروسیانیک اسید

- (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲



۲۰۶- چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد پاک‌کننده‌ای که ساختار آن به صورت مقابل است، درست می‌باشد؟



(آ) هر واحد فرمولی از آن شامل ۵۲ اتم است.

(ب) یک پاک‌کننده‌ی صابونی بدون شاخه‌ی فرعی است.

(پ) از چربی و بنزن طی واکنش‌های پیچیده در صنعت تولید می‌شود.

(ت) اگر کاتیون Na^+ در این پاک‌کننده را با Mg^{2+} جایگزین کنیم، ترکیب حاصل در آب حل نمی‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۷- برای یک واکنش تعادلی، مقدار K به کدام عوامل زیر بستگی دارد؟

(آ) دما

(ب) مقدار اولیه‌ی واکنش‌دهنده‌ها

(پ) حجم سامانه‌ی واکنش

(۱) فقط «آ» (۲) «آ» و «پ» (۳) «آ» و «ب» (۴) «ب» و «پ»

۲۰۸- براساس مفاهیم مدل آرنیوس، چه تعداد از گونه‌های زیر، خاصیت بازی دارند؟

• آمونیاک

• آهک

• فلز پتاسیم

• باریم اکسید

• متانول

• گوگرد تری‌اکسید

(۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲

۲۰۹- اگر در محلول ۰/۲ مولار اسید HA در دمای اتاق، درصد یونش اسید برابر با ۱۲/۵ باشد، ثابت یونش اسید در همان دما کدام است؟

(۱) $3/37 \times 10^{-3}$ (۲) $2/73 \times 10^{-3}$ (۳) $3/125 \times 10^{-3}$ (۴) $3/57 \times 10^{-3}$

۲۱۰- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

(۱) منظور از جوهرنمک، همان هیدروکلریک اسید است.

(۲) شماری از پاک‌کننده‌ها خاصیت اسیدی و برخی از آن‌ها خاصیت بازی دارند.

(۳) یاخته‌های دیواره‌ی معده با ورود مواد غذایی به آن، هیدروکلریک اسید ترشح می‌کنند.

(۴) بازها در سطح پوست همانند صابون، احساس لیزی ایجاد می‌کنند اما به آن آسیب نمی‌رسانند.

۲۱۱- باران اسیدی شامل است، در حالی که باران معمولی شامل است. (گزینه‌ها را به ترتیب از راست به چپ بخوانید.)

(۱) دو اسید قوی - یک اسید قوی و یک اسید ضعیف

(۲) یک اسید قوی و یک اسید ضعیف - یک اسید ضعیف

(۳) دو اسید قوی - یک اسید ضعیف

(۴) یک اسید قوی و یک اسید ضعیف - دو اسید ضعیف

۲۱۲- شکل‌های زیر واکنش دو قطعه نوار منیزیم یکسان را با محلول دو اسید متفاوت (HA و HX) در دما و غلظت یکسان نشان می‌دهد. با توجه

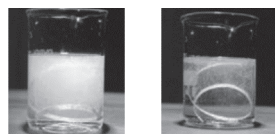
به آن، چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

(آ) در هر دو واکنش گاز اکسیژن آزاد می‌شود.

(ب) اگر به جای منیزیم از هر فلز دیگری استفاده شود، باز هم واکنش مورد نظر انجام می‌شود.

(پ) غلظت یون هیدرونیوم در محلول ظرف (a) بیش تر است.

(ت) حجم گاز تولیدشده در محلول ظرف (b) کم تر است.



(a) (b)

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

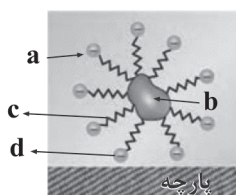
۲۱۳- با توجه به شکل زیر، بخش‌های a, b, c, d به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟

(۱) آب، چربی، بخش بردار صابون، بخش ناقطبی صابون

(۲) چربی، آب، بخش بردار صابون، بخش ناقطبی صابون

(۳) آب، چربی، بخش ناقطبی صابون، بخش بردار صابون

(۴) چربی، آب، بخش ناقطبی صابون، بخش بردار صابون



۲۱۴- اگر در محلول ۰/۲ مولار اسید HA، شمار مولکول‌های یونیده‌نشده‌ی HA، ۱۴ برابر شمار یون‌های آب پوشیده باشد، درصد یونش این اسید

به تقریب کدام است؟

(۱) ۶/۶۶ (۲) ۷/۶۹ (۳) ۳/۴۴ (۴) ۳/۷۰



۲۱۵- چه تعداد از عبارتهای زیر در مورد سامانه‌ی تعادلی شامل محلول استیک‌اسید در آب درست است؟

- (آ) سرعت تولید هرگونه با سرعت مصرف آن برابر است.
 (ب) غلظت یون‌های موجود در محلول ثابت است.
 (پ) غلظت گونه‌های موجود در محلول با هم برابر است.
 (ت) به دلیل یونش ناچیز استیک‌اسید در آب، محلول آن رسانایی الکتریکی کمی دارد.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سؤالات زوج درس ۱ (شیمی ۱)، شماره‌ی ۲۱۶ تا ۲۲۵ و زوج درس ۲ (شیمی ۲)، شماره‌ی ۲۲۶ تا ۲۳۵، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

زوج درس ۱

شیمی (۱) (سؤالات ۲۱۶ تا ۲۲۵)

۲۱۶- شمار الکترون‌ها با $I=1$ در اتم عنصرهای A و X به ترتیب برابر با ۵ و ۷ الکترون است. کدام یک از عبارتهای زیر درباره‌ی آن‌ها نادرست است؟

- (۱) یون پایدار هر دو عنصر A و X به آرایش الکترونی یک گاز نجیب می‌رسند.
 (۲) فرمول ترکیب دوتایی حاصل از آن‌ها به صورت AX_3 است.
 (۳) هیچ کدام از آن‌ها در طبیعت به حالت آزاد یافت نمی‌شوند.
 (۴) حالت فیزیکی عنصر A با عنصر بعد از آن و حالت فیزیکی عنصر X با عنصر قبل از آن در جدول، یکسان است.

۲۱۷- شمار الکترون‌های با عددهای کوانتومی $n=4$ و $I=1$ اتم عنصر ، برابر با شمار الکترون‌های با عددهای کوانتومی $n=3$ و $I=2$ اتم عنصر است. (گزینه‌ها را به ترتیب از راست به چپ بخوانید.)

- (۱) $^{25}_{53}I$ ، $^{24}_{35}Cr$ (۲) $^{31}_{31}Ga$ ، $^{23}_{31}V$ (۳) $^{48}_{21}Sc$ ، $^{33}_{33}As$ (۴)

۲۱۸- ترتیب مراحل در فرایند تقطیر جزء به جزء هوای مایع در کدام گزینه درست آمده است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

- (I) تغییر فشار (II) عبور دادن هوا از صافی‌ها
 (III) جدا کردن CO_2 به حالت جامد (IV) جدا کردن رطوبت هوا
- (۱) I, II, IV, III (۲) I, II, III, IV (۳) I, II, III, IV (۴) I, II, IV, III

۲۱۹- کدام یک از عبارتهای زیر درست‌اند؟

- (آ) هر چه چگالی یک گاز کم‌تر باشد، زودتر از برج تقطیر جدا می‌شود.
 (ب) اتمسفر مخلوطی از گازهای گوناگون است که تا فاصله‌ی حداکثر ۲۰۰ کیلومتری از سطح زمین امتداد یافته است.
 (پ) فراوان‌ترین گاز تک‌اتمی موجود در هواکره در دوره‌ی سوم جدول تناوبی جای دارد.
 (ت) نقطه‌ی جوش هلیوم، پایین‌تر از نقطه‌ی جوش سایر اجزای سازنده‌ی هواکره است.

- (۱) «آ» و «ب» (۲) «پ» و «ت» (۳) «آ» و «ت» (۴) «ب» و «پ»

۲۲۰- در ترکیب یونی دوتایی از عنصرهای سدیم و نیتروژن، درصد جرمی سدیم به تقریب برابر با $35/4$ است. نسبت شمار کاتیون به آنیون در

این ترکیب با نسبت شمار آنیون به کاتیون در کدام ترکیب زیر برابر است؟ ($N=14$ ، $Na=23$)

- (۱) آلومینیم فلئورید (۲) پتاسیم فسفید (۳) منیزیم اکسید (۴) کلسیم کلرید

۲۲۱- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- (آ) شمار عنصرهایی که آرایش الکترونی اتم آن‌ها به زیرلایه‌ی ۶s ختم می‌شود، برابر با شمار عنصرهای ساختگی جدول تناوبی است.
 (ب) در آرایش الکترونی چهارمین فلز گروه اول جدول، شمار الکترون‌های با $n=3$ برابر با شمار الکترون‌های با $I=1$ است.
 (پ) در یک لایه‌ی الکترونی، همواره مجموع $n+1$ برای دو زیرلایه، متفاوت است.
 (ت) شمار الکترون‌های ظرفیتی اتم $^{31}_{31}Ga$ برابر با شمار الکترون‌های ظرفیتی نخستین عنصر دسته‌ی d است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۲- مدل اتمی بور، طیف نشری خطی کدام عنصر یا عنصرها را با موفقیت توانست توجیه کند؟

- (۱) عنصرهای گازی شکل (۲) فقط عنصر هیدروژن (۳) فقط عنصرهای دارای یک لایه‌ی الکترونی (۴) ایزوتوپ‌های پایدار عنصرهای جدول



۲۲۳- تفاوت شمار الکترون‌ها و شمار نوترون‌های یون X^{2+} برابر با ۱۴ است. در این صورت عنصر X در دوره‌ی جدول جای دارد و دارای الکترون ظرفیتی است.

(۱) چهارم - ۶ (۲) چهارم - ۲ (۳) پنجم - ۶ (۴) پنجم - ۲

۲۲۴- برای نگهداری نمونه‌های بیولوژیک در پزشکی و رنگ‌بری به ترتیب از گازهای و استفاده می‌شود. (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

(۱) هیدروژن - فلئور (۲) نیتروژن - فلئور (۳) هیدروژن - کلر (۴) نیتروژن - کلر

۲۲۵- درصد فراوانی کدام یک از گازهای نجیب زیر در هوای پاک و خشک بیش‌تر است؟

(۱) هلیم (۲) نئون (۳) کریپتون (۴) زنون

زوج درس ۲

شیمی (۲) (سؤالات ۲۲۶ تا ۲۳۵)

۲۲۶- کدام یک از عبارتهای زیر نادرست‌اند؟

(آ) تمایل سوخت هواپیما برای تبدیل شدن به گاز در مقایسه با گازوئیل بیش‌تر است.

(ب) جایگزینی زغال‌سنگ با نفت، سبب ورود مقدار بیش‌تری از انواع آلاینده‌ها به هواکره و تشدید اثر گلخانه‌ای می‌شود.

(پ) درصد گازوئیل و نفت کوره در نفت برنت دریای شمال کم‌تر از نفت سنگین ایران است.

(ت) از واکنش ترمیت و نیز واکنش سوختن سبک‌ترین هیدروکربن سیرنشده برای جوشکاری استفاده می‌شود.

(۱) «آ» و «ب» (۲) «ب» و «پ» (۳) «آ» و «پ» (۴) «ب» و «ت»

۲۲۷- در ساختار نقطه - خط یک آلکان، ۸ خط دیده می‌شود. چه تعداد از عبارتهای زیر در مورد این آلکان درست است؟

(آ) در دمای اتاق به حالت مایع است.

(ب) در هر مولکول از آن، ۲۸ جفت الکترون پیوندی وجود دارد.

(پ) شمار اتم‌های هیدروژن مولکول این آلکان، دو برابر شمار اتم‌های کربن مولکول نفتالن است.

(ت) برای این آلکان می‌توان چهار ساختار شاخه‌دار با چهار شاخه‌ی فرعی متیل در نظر گرفت.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۸- در اثر سوختن کامل کدام یک از هیدروکربن‌های زیر، درصد جرمی بخار آب در فراورده‌های حاصل بیش‌تر

است؟ ($C=12, H=1, O=16: g.mol^{-1}$)

(۱) بنزن (۲) سیکلوهگزان (۳) نفتالن (۴) اتیل اوکتان

۲۲۹- بیش‌ترین درصد فراورده‌ی حاصل از تقطیر نفت سبک کشورهای عربی کدام است؟

(۱) بنزین و خوراک پتروشیمی (۲) نفت سفید (۳) گازوئیل (۴) نفت کوره

۲۳۰- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(آ) کوچک‌ترین هیدروکربن حلقوی که می‌تواند وجود داشته باشد، دارای ۶ اتم هیدروژن است.

(ب) شمار پیوندهای کووالانسی تشکیل‌شده میان اتم‌ها در مدل فضاپرکن برخلاف مدل گلوله و میله، مشخص نیست.

(پ) چربی‌ها برخلاف کربوهیدرات‌ها، جزو هیدروکربن‌ها دسته‌بندی می‌شوند.

(ت) با وارد کردن گاز اتن در مخلوط آب و اسید، ماده‌ای تولید می‌شود که در بیمارستان‌ها به عنوان ضد عفونی‌کننده استفاده می‌شود.

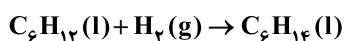
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳۱- در حدود درصد نفتی که از چاه‌های نفت بیرون کشیده می‌شود، منبع تأمین انرژی بوده و از این مقدار، بیش‌تر آن به کار می‌رود.

(۱) ۹۰ - به عنوان سوخت در وسایل نقلیه (۲) ۹۰ - برای تأمین گرما و انرژی الکتریکی مورد نیاز ما

(۳) ۵۰ - به عنوان سوخت در وسایل نقلیه (۴) ۵۰ - برای تأمین گرما و انرژی الکتریکی مورد نیاز ما

۲۳۲- برای انجام واکنش داده‌شده از کدام یک از مواد زیر به عنوان کاتالیزگر استفاده می‌شود؟



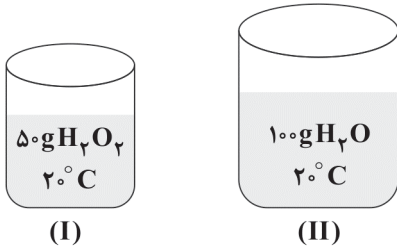
(۱) NiO (۲) Ni (۳) FeCl_۳ (۴) Fe



۲۳۳- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) یکی از راه‌های آزاد شدن انرژی مواد، سوزاندن آن‌هاست.
- (۲) ذره‌های سازنده‌ی یک ماده در هر سه حالت فیزیکی، پیوسته در جنب‌وجوش هستند.
- (۳) ظرفیت گرمایی ویژه‌ی آب از اتانول بیش‌تر است.
- (۴) مولکول‌های چربی در مقایسه با روغن، دارای پیوندهای دوگانه‌ی بیش‌تری بوده و واکنش‌پذیری آن‌ها نیز بیش‌تر است.

۲۳۴- با توجه به شکل‌های داده‌شده، کدام یک از عبارات‌های زیر درست‌اند؟



آ) برای افزایش دمای محتوای دو ظرف به میزان 10°C ، گرمای لازم برای ظرف (II)، بیش‌تر از دو برابر ظرف (I) است.

ب) ظرفیت گرمایی مایع درون ظرف (II)، دو برابر ظرفیت گرمایی مایع درون ظرف (I) است.

پ) میزان گرمی محتوای دو ظرف یکسان است.

ت) مجموع انرژی جنبشی محتوای ظرف (II)، دو برابر محتوای ظرف (I) است.

- (۱) «آ» و «ب» (۲) «آ» و «پ» (۳) «ب» و «ت» (۴) «پ» و «ت»

۲۳۵- اگر بدانیم ظرفیت گرمایی یک مول آب، ۳ برابر ظرفیت گرمایی یک مول نقره است، با ریختن 200g آب 60°C در یک ظرف نقره‌ای بهجرم 400g و دمای 20°C ، در چه دمایی برحسب سانتی‌گراد این دو هم‌دم می‌شوند؟ ($H=1, O=16, Ag=108\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)

- (۱) ۴۴ (۲) ۵۲ (۳) ۲۸ (۴) ۵۶

504D

نظرسنجی آزمون‌های سراسری گاج

دانش‌آموز گرامی؛

لطفاً بعد از پایان آزمون به سوالات ۱ تا ۶ در قسمت نظرسنجی با دقت پاسخ دهید.

- ۱- آیا آزمون در حوزه‌ی شما به موقع شروع می‌شود؟
 - (۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سر وقت آغاز می‌شود.
 - (۲) پاسخ‌گویی به نظرخواهی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.
 - (۳) پاسخ‌گویی به سؤال‌های علمی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.
 - (۴) در هر دو مورد بی‌نظمی وجود دارد.
- ۲- آیا دانش‌آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می‌شوند؟
 - (۱) خیر، متأسفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متأخر در حال رفت‌وآمد در سالن آزمون هستند.
 - (۲) این موضوع تا حدودی رعایت می‌شود اما نه به طور کامل.
 - (۳) بله، افراد متأخر ابتدا متوقف می‌شوند و بعداً وارد حوزه می‌شوند، اما در هنگام ورود، سروصدا و همهمه ایجاد می‌شود.
 - (۴) بله، افراد متأخر بعداً وارد حوزه می‌شوند، ضمناً برای آنان محل جداگانه‌ای در نظر گرفته شده و بی‌نظمی و سروصدا ایجاد نمی‌شود.
- ۳- عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟
 - (۱) خیلی خوب
 - (۲) خوب
 - (۳) متوسط
 - (۴) ضعیف
- ۴- طبق مقررات آزمون‌های گاج، باید دفترچه‌ی پاسخ تشریحی فقط پس از پایان آزمون توزیع شود. در حوزه‌ی شما توزیع دفترچه‌ی پاسخ تشریحی چگونه است؟
 - (۱) در اواخر آزمون، دفترچه‌ی پاسخ تشریحی در کنار صندلی‌ها گذاشته می‌شود.
 - (۲) به افرادی که حوزه را زودتر ترک می‌کنند، دفترچه‌ی پاسخ تشریحی داده می‌شود.
 - (۳) در هنگام جمع‌آوری پاسخ‌برگ، دفترچه‌ی پاسخ تشریحی توزیع می‌شود.
 - (۴) پس از اتمام جمع‌آوری پاسخ‌برگ، دفترچه‌ی پاسخ تشریحی توزیع می‌شود.
- ۵- آیا در حوزه‌ی شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه‌ی ترک حوزه داده می‌شود؟
 - (۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه‌ی ترک حوزه داده می‌شود.
 - (۲) گاهی اوقات
 - (۳) به ندرت
 - (۴) خیر، هیچ‌گاه
- ۶- به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟
 - (۱) خیلی خوب
 - (۲) خوب
 - (۳) متوسط
 - (۴) ضعیف