

آزمون آزمایشی شماره ۱

آزمون عمومی

نظام‌مقید



داوطلب گرامی، شما می‌توانید با اسکن تصویر بالا به وسیله گوشی هوشمند و یا تبلت خود، پاسخ تشریحی درس‌های عمومی را مشاهده نمایید.

گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی و تجربی

سایت کنکور

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



۱- در گروه واژگان زیر چند واژه درست معنی شده‌اند؟
بی‌روزی (درویش) - بیگاه (دیر) - پرده (گناه) - تریاق (زهر) - مستور (نوشته‌شده) - آزمند (حسود) - ضلال (گمراه) - بیغولہ (ویرانه) - صولت (حمله) - دستور (راهنما)

۵ (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۴ (۴)

۲- توضیح زیر در مورد کدام واژه درست است؟

«میل قلب است به دیدار محبوب و در کلام مولانا کشش روح کمال طلب و خداجو در راه شناخت پروردگار و ادراک حقیقت هستی است.»
۱) راه پرخون ۲) نیستان ۳) شرحه شرحه ۴) اشتیاق

۳- کدام گزینه در مورد نی نامه مولانا نادرست است؟

- ۱) نی همان مولانا است که به‌عنوان نمونه یک انسان آگاه و آشنا با حقایق عالم معنا، خود را از این جهان مادی رهاشده می‌بیند.
- ۲) آنچه در نی آوازی پدید می‌آورد، کشش انسان آگاه به سوی عالم معنا است.
- ۳) این نی عشق را پروردگار می‌نوازد و فریاد مولانا هنگامی از نی وجودش برمی‌خیزد که جذبۀ حق بر او اثر کند.
- ۴) مثنوی مولوی را رینولد نیکلسون تصحیح کرد.

۴- توضیح همه گزینه‌ها درست است، به جز:

- ۱) دیوان حکیم سنایی غزنوی شاعر قرن چهارم به تصحیح دکتر مظاهر مصفا رسیده است.
- ۲) صحیفه سجاده مجموعه‌ای از نیایش‌های امام سجاد علیه السلام است.
- ۳) جواد فاضل صحیفه سجاده را با زیبایی به شیوه آزاد ترجمه کرده است.
- ۴) صحیفه سجاده حاوی نیایش‌های لطیف و زیبا و لبریز از معارف و آموزش‌های اخلاقی و اجتماعی است.

۵- در کدام گزینه واژه «نیستان» در معنای حقیقی خود به کار نرفته است؟

- ۱) بندان نیستان در نیایش گرفت
 - ۲) سودای تو در قلمرو خاک
 - ۳) کز نیستان تا مرا بریده‌اند
 - ۴) بر یک نفس نشاید تکلیف صد فغان بست
- چهاران آفرین را سستایش گرفت
برقی اسست میان نیستان‌ها
از نفی سرم سرد و زن نالیده‌اند
نی‌های این نیستان نالیده‌اند بر ما

۶- کدام گزینه با بیت زیر تناسب مفهومی ندارد؟

هر کسی کاو دور ماند از اصل خویش باز جوید روزگار وصل خویش

- ۱) هر نفس آواز عشق می‌رسد از چپ و راست
- ۲) بخت جوان یار ما، دادن جان کار ما
- ۳) خود ز فلک برتریم وز ملک افزون‌تریم
- ۴) خلق چو مرغابیان زاده ز دریای جان

۷- مفهوم کدام بیت با دیگر ابیات متفاوت است؟

- ۱) دل بی‌سوز کم گیرد نصیب از صحبت مردی
- ۲) می ز رطل عشق خوردن کار هر بی‌ظرف نیست
- ۳) ساقیا در قدح باده چه پیمودی دوش؟
- ۴) محرم این هوش جز بی‌هوش نیست

۸- کدام گزینه نفی «ریاکاری» است؟

- ۱) مگذار دامان وجودم به پلیدی‌های گناه بیالاید و مگذار معصیت‌ها را کوچک بشمارم.
- ۲) روا مدار که طاعت اندک خویش را بسیار بینم و به خویشتن ببالم و گردن استکبار و افتخار برافرازم.
- ۳) روا مدار که پنهان ما از پیدای ما ناستوده‌تر باشد و در ورای صورت آراسته ما سیرتی زشت و ناهموار باشد.
- ۴) روا مدار که سر به دنبال هوس بگذارم و در ظلمات جهل و ضلال از چراغ هدایت به دور افتم.

۹- مفهوم عبارت زیر با همه گزینه‌ها تناسب دارد، به جز:

«پروردگارا از خصلت طمع که دنائت آورد و آبرو برد؛ از بدخویی که دل دوستان بشکند و به دشمنان نشاط و نیرو بخشد به تو پناه می‌آورم.»

- ۱) آب رو را می‌برد از چهره اظهار طمع
 - ۲) بود به جا ز سخن آب رو طمع کن
 - ۳) گرت نباید که شوی زار و خوار
 - ۴) سبیل طمع برد تو را آب روی
- ابر آب روی مردان است گفتار طمع
اگر توان ز گل کاغذی گلاب کشید
گوش طمع سخت بگیر و بمال
پای طمع کوفت تو را فرق و یال

۱۰- کدام گزینه با مفهوم رباعی زیر قرابت معنایی ندارد؟

- حسنت به ازل نظر چو در کارم کرد
من خفته بدم به ناز در کتم عدم
- بنمود جمال و عاشق زارم کرد
حسن تو به دست خویش بیدارم کرد
- (۱) عشق از ازل است و تا ابد خواهد بود
(۲) ز عکس حب ازل عشق ما هویدا شد
(۳) جان ما را در ازل دادند با عشق امتزاج
(۴) هر که را دل به عشق اوست گرو
- ۱۱- همه گزینه‌ها جمله وابسته دارند، به جز:

- (۱) در گلستان وصالش بلبلی بودم فصیح
(۲) گر ز تاب آفتاب غم بسوزد جان من
(۳) گر به لعل درفشان سازد دوی درد دل
(۴) عارض چون یاسمین و طره چون سنبلش
- ۱۲- با توجه به بیت زیر، هسته گروه‌های اسمی در کدام گزینه نادرست عنوان شده است؟

- تا غریق بحر هجران گشته‌ام
چشمه چشمم نشد از نم جدا
- (۱) غریق (۲) هجران (۳) چشمه (۴) جدا

۱۳- جمله دوم عبارت زیر چند تکواژ دارد؟

- «الهی روا مدار که پنهان ما از پیدای ما ناستوده‌تر باشد»
- (۱) ۷ (۲) ۵ (۳) ۱۳ (۴) ۲۱

۱۴- در متن زیر چند «اشکال ویرایشی» وجود دارد؟

- «در قرن‌های پایانی اخیر کسانی که آثاری مانند گلستان سعدی نوشته باشد به ندرت دیده می‌شود و کتاب پریشان که توسط قآنی نوشته شد از بهترین نمونه‌های موجود است که باقی مانده است.»
- (۱) ۵ مورد (۲) ۳ مورد (۳) ۴ مورد (۴) ۲ مورد

۱۵- الگوی هجایی همه گزینه‌ها درست است، به جز:

- (۱) اصطلاح حماسه ← ص م ص م ص م ص م ص م ص م
(۲) جریان یافتن ← ص م ص م ص م ص م ص م ص م
(۳) شاهنامه منثور ← ص م ص م ص م ص م ص م ص م
(۴) جزئی‌ترین ویژگی ← ص م ص م ص م ص م ص م ص م

۱۶- در کدام گزینه معنی بعضی از واژگان نادرست است؟

- (۱) جز- طارمی- ذرع- کومه ← دعایی که بر کاغذ نویسند- نرده چوبی یا آهنی اطراف محوطه- گز- کپر
(۲) تفتیش- کروج- مضغ- کتل ← بازجست- انبار برنج- جویدن- تل بلند
(۳) لاور- بحبوجه- استشاره- دیلاق ← رهبر- وسط- مشورت کردن- آدم قدراز
(۴) استیصال- آزرگار- قلیه- مضاف ← درماندگی- تمام و کامل- نوعی خوراک از گوشت- میدان‌های جنگ

۱۷- همه گزینه‌ها درست است، به جز:

- (۱) عباس خلیلی در نجف متولد شد. رمان‌های خود را با نثری احساساتی و آکنده از لغات عربی درباره تیره‌روزی زنان نوشت.
(۲) مه‌بهاراتا حماسه معروف هندوان سروده‌ و المیکه شاعر باستانی هند است. این کتاب منظومه طولانی به زبان سانسکریت است.
(۳) خاوران‌نامه منظومه‌ای از ابن حسام خوسفی است که او در قرن هشتم و نهم این وقایع خیالی را نوشت.
(۴) تهران مخوف از مشفق کاظمی است. این کتاب نخستین رمان اجتماعی است که در آن، وضع حقارت‌آمیز زنان ایرانی به تصویر کشیده شده است.

۱۸- همه گزینه‌ها دارای غلط املائی هستند، به جز:

- (۱) مشغول مشو همچو این سطوران
(۲) قیمت خود به مناحی و ملاحی مشکن
(۳) سرمست می موعظتت بحر شکستن
(۴) از زیر چشم در رخ مستوری نگر
- از علم الهی بسیدین ملاحی
گرت ایمان درست است به روز موعود
بر سنگ ندامت بزند جام ملاحی
مستور را به دیده مستور می‌نگر

۱۹- در متن زیر چند غلط املائی وجود دارد؟

«و باید دل حقیقت خویش به ضرورت بشناسد و از خویشتن باخبر بود اگرچه از کالبد و از زمین و آسمان و هر چه در وی است بی خبر بود چون کسی اندر این نیک عمل کند چیزی از حقیقت و آخرت بشناسد.»

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۰- آرایه های بیت زیر در کدام گزینه وجود دارد؟

گر جام غم فرستی نوشم که غم نباشد (۱) تشبیه- جناس- تضاد (۲) استعاره- تضاد- تشبیه
 کانجا که عشق باشد این مایه کم نباشد (۳) حسن تعلیل- واج آرای- جناس (۴) جناس- تشبیه- استعاره

۲۱- آرایه های «جناس، تشبیه، مجاز، کنایه و استعاره» به ترتیب در کدام ابیات وجود دارد؟

الف) مست می عشق را نماز مفرمای (الف) تشبیه- جناس- تضاد (۲) استعاره- تضاد- تشبیه
 ب) حیف بود میل شه به خون گدایان (ب) تشبیه- جناس- تضاد (۲) استعاره- تضاد- تشبیه
 ج) پیش کسانی که صاحبان نیازند (ج) تشبیه- جناس- تضاد (۲) استعاره- تضاد- تشبیه
 د) خاطر مردم به لطف صید توان کرد (د) تشبیه- جناس- تضاد (۲) استعاره- تضاد- تشبیه
 ه) دلبر من دوش که مهمان رسید (ه) تشبیه- جناس- تضاد (۲) استعاره- تضاد- تشبیه

۲۲- آرایه مطرح شده کدام گزینه نادرست است؟

(۱) ای باد صبحگاهی، کافاق می نوردی (الف) تشبیه- جناس- تضاد (۲) استعاره- تضاد- تشبیه
 (۲) گفتمی که عشق نفتد تا خوب نبود، آری (ب) تشبیه- جناس- تضاد (۲) استعاره- تضاد- تشبیه
 (۳) سودای توست در جان، نقشست درون سینه (ج) تشبیه- جناس- تضاد (۲) استعاره- تضاد- تشبیه
 (۴) نزدیک اهل بینش کور است و کور بی شک (د) تشبیه- جناس- تضاد (۲) استعاره- تضاد- تشبیه

۲۳- کدام گزینه به مفاهیم «بخشنده‌گی، راز و نیاز، شگفت‌انگیزی، اخلاص حضرت علی (علیه السلام)» اشاره دارد؟

الف) ز نوای مرغ یا حق بشنو که در دل شب (الف) تشبیه- جناس- تضاد (۲) استعاره- تضاد- تشبیه
 ب) بروای گدای مسکین در خانه علی زن (ب) تشبیه- جناس- تضاد (۲) استعاره- تضاد- تشبیه
 ج) گفت من تیغ از پی حق می زنم (ج) تشبیه- جناس- تضاد (۲) استعاره- تضاد- تشبیه
 د) نه خدا توانمش خواند نه بشر توانمش گفت (د) تشبیه- جناس- تضاد (۲) استعاره- تضاد- تشبیه

۲۴- در کدام بیت مفهوم «تیری که از شست رفته باز نمی گردد» دیده می شود؟

(۱) تیری که ز شست حکم جانان گذرد (الف) تشبیه- جناس- تضاد (۲) استعاره- تضاد- تشبیه
 (۲) نتوان شست به هر صیدی گشادن، ورنه (ب) تشبیه- جناس- تضاد (۲) استعاره- تضاد- تشبیه
 (۳) بردار دل ز عمر چو سال تو شست شد (ج) تشبیه- جناس- تضاد (۲) استعاره- تضاد- تشبیه
 (۴) باز چون آری حدیث گفته را؟ (د) تشبیه- جناس- تضاد (۲) استعاره- تضاد- تشبیه

۲۵- مفهوم کدام گزینه با گزینه های دیگر متفاوت است؟

(۱) برگ حیاتم نمانده بود که ناگه (الف) تشبیه- جناس- تضاد (۲) استعاره- تضاد- تشبیه
 (۲) آنچه خرابی گذشت، ده به دهی گوی (ب) تشبیه- جناس- تضاد (۲) استعاره- تضاد- تشبیه
 (۳) مردن خسرو فسوس نیست درین ره (ج) تشبیه- جناس- تضاد (۲) استعاره- تضاد- تشبیه
 (۴) کلبه تاریک یافت روشنی، ای دل (د) تشبیه- جناس- تضاد (۲) استعاره- تضاد- تشبیه



زمان پیشنهادی: ۲۰

زبان عربی

عربی ۲: درس ۱ عربی ۲ و مرور قواعد کتاب عربی ۱

■ عین الأصح و الأدق في الترجمة أو التعريب أو المفهوم (۳۳-۲۶):

۲۶- «هؤلاء الممرضات يعطفن على المرضى و يتعبن أنفسهن لأجل راحتهم!»:

- (۱) اینان پرستارانی هستند که به بیماران مهربانی می کنند و خودشان را به خاطر آنها به زحمت می اندازند!
- (۲) این پرستاران به بیماران عطف می کنند و به خاطر آسایش آنها، خسته می شوند!
- (۳) این پرستارها به مریضان مهربانی می کنند و خود را به خاطر راحتی آنها، خسته می کنند!
- (۴) اینان پرستار هستند، بر مریضان عطف می کنند و خود را به خاطر راحتی آنها، به سختی می اندازند!

۲۷- «إن كان لي عقدةٌ في لساني لا يفهم الناس كلامي!»:

(۱) اگر زبان من گره‌ای داشته باشد، مردم سخنی را از من نمی‌فهمند!

(۲) چنانچه در زبان من گره‌ای وجود داشت، مردم سخن مرا نمی‌فهمیدند!

(۳) اگر زبانم گره داشت، سخن من برای مردم فهمیده نمی‌شد!

(۴) اگر در زبان من گره‌ای باشد، مردم سخن مرا نمی‌فهمند!

۲۸- «إلهي! أنا أحبُّ أن أكون محبباً لصفوة أوليائك و متزوداً التقوى ليوم جزائك!»:

(۱) خدای من! من دوست دارم که دوستدار دوستان برگزیده تو و توشه‌گیرنده تقوا برای روز پاداش تو باشم!

(۲) خدایا! می‌خواهم که دوستان برگزیده‌ات را دوست بدارم و تقوی را توشه روز قیامت خود بگیرم!

(۳) پروردگارا! من دوستان برگزیده تو را دوست می‌دارم و برای روز قیامت توشه‌گیرنده تقوا می‌باشم!

(۴) خدای من! دوست دارم که برگزیده دوستان تو باشم و برای روز پاداش توشه‌گیرنده تقوا باشم!

۲۹- «لم يكرموني مع أي لا أتكلم و لا أعزدا!»:

(۱) آن‌ها مرا گرامی نداشتند با اینکه سخن می‌گویم و آواز می‌خوانم!

(۲) آن‌ها مرا گرامی نمی‌دارند حال اینکه نه سخن می‌گویم و نه آواز می‌خوانم!

(۳) چرا آنان مرا گرامی می‌دارند با اینکه من سخن نمی‌گویم و آواز نمی‌خوانم؟

(۴) برای چه آنان مرا گرامی نمی‌دارند حال آنکه من سخنی نمی‌گویم و آواز نمی‌خوانم؟

۳۰- عَيْنِ الصَّحِيح:

(۱) هل أنت أعلم من الأفضل بينهم؟ آیا تو می‌دانی چه کسی در میان آن‌ها برتر است؟

(۲) اولئك طالباتٌ مجتهداتٌ! آن دانش‌آموزان دختر، کوشا هستند!

(۳) إلهي يَسِّر لي أُمري! خدای من کارم را برای من آسان کرد!

(۴) العاقل من يتعد عن الباطل! کسی عاقل است که از باطل دوری می‌کند!

۳۱- «كانت الضرورة تلجئهم إلى تأليف رسائل كثيرة في المجالات العلمية!»:

(۱) به ناچار آن‌ها مجبور شدند که مقالات زیادی در زمینه‌های علمی تألیف کنند!

(۲) نیاز آن‌ها را مجبور می‌کرد که مقالات بی‌شماری در مجله‌های علمی بنویسند!

(۳) تألیف مقالات زیادی در زمینه‌های علمی آن‌ها را وادار به این کار می‌کرد!

(۴) نیاز آن‌ها را وادار به تألیف مقالات زیادی در زمینه‌های علمی می‌کرد!

۳۲- عَيْنِ غَيْرِ الْمُنَاسِبِ لِلْمَفْهُوم:

(۱) السَّاعِي إِلَى الْخَيْرِ كِفَاعِلُهُ! إِيَّهَا الْأَعْمَالُ بِالنِّيَّاتِ!

(۲) العالم بلا عمل كالشجر بلا ثمرة! ﴿أَتَأْمُرُونَ النَّاسَ بِالْبِرِّ وَتَنْسَوْنَ أَنْفُسَكُمْ﴾

(۳) العذر عند كرام الناس مقبول! تکیه بر جای بزرگان نتوان زد به گزاف مگر اسباب بزرگی همه آماده کنی

(۴) الدُّنْيَا مَزْرَعَةُ الْآخِرَةِ! آنچه دی کاشته‌ای می‌کنی امروز درو طمع خوشه گندم مکن از دانه جو

۳۳- «خداوند درهای رحمت خویش را بر من گشوده و مرا به نور فهم گرامی داشته است!»:

(۱) إلهي افتح علي أبواب رحمتك و أكرمني بنور الفهم! (۲) قد نشر الله لي أبواب الرحمة و أكرمني بنور الفهم!

(۳) نشر ربِّي علي أبواب رحمته و كرمني بنور العلم! (۴) قد فتح الله علي أبواب رحمته و أكرمني بنور الفهم!

■ إقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ بما يناسب النَّصَّ (۴۲-۳۴):

«مَرَّ شَابٌ بِرَجُلٍ فَقَبَّرَ فَتَوَقَّفَ عِنْدَهُ لِيَقْدِمَ لَهُ إِحْسَانًا وَ لَكِنْ لَمَّا وَضَعَ يَدَهُ فِي جَيْبِهِ وَجَدَ أَنَّهُ قَدْ نَسِيَ الْمَحْفَظَةَ! فَاعْتَذَرَ إِلَى الْفَقِيرِ وَ قَالَ:

مَعذرةٌ يا أبا! لقد نسيْتُ نقودي في المنزل و إن شاء الله سَتَكُونُ التَّقْوَى مَعِيَ عِنْدَ عَوْدَتِي! فَأَجَابَ لَهُ الْفَقِيرُ: عَفْوًا يَا ابْنِي لَقَدْ أَعْطَيْتَنِي أَكْثَرَ مِنْ

الْجَمِيعِ! فَتَعَجَّبَ الْفَتَى وَ قَالَ: لَكُنِّي يَا أبا ما أَعْطَيْتَكَ شَيْئًا! فَقَالَ لَهُ: إِنَّكَ حِينَ اعْتَذَرْتَ لِي قُلْتَ لِي: يَا أبا، وَ هَذِهِ الْكَلِمَةُ لِمَ أَسْمَعُهَا مِنْ أَحَدٍ

وَ هِيَ أَعْلَى كَلِمَةٍ عِنْدِي!»

۳۴- ما هو العنوان المناسب للنص؟

(۱) الكلام الجميل صدقة (۲) الإحسان إلى الفقراء (۳) بذل المال (۴) الإهتمام بالفقراء

۳۵- ماذا نستنتج من النص؟

(۱) يعيش البخيل في الدنيا عيشة الفقراء! (۲) ﴿لَنْ تَنَالُوا الْبِرَّ حَتَّى تُنْفِقُوا مِمَّا تَحِبُّونَ﴾

(۳) بشاشة الوجه خيرٌ من سخاء الكف! (۴) ﴿هل جزاء الإحسان إلا الإحسان﴾

۳۶- عَيْنَ الصَّحِيحِ:

- (۱) طلب الفقير من الفتى أن يُساعده!
(۲) لمَّا رجع الشَّابُّ بالنُّقود فرح الفقير كثيراً!
(۳) أعطى الشَّابُّ الرَّجُلَ النَّقودَ أكثرَ من الآخرين!
(۴) القول الجميل من أحسن أنواع الإنفاق عند الرَّجُلِ الفقير!

۳۷- عَيْنَ الآيَةِ المناسبةِ لمفهوم النَّص:

- (۱) ﴿و أنفقوا ممَّا رزقناكم من قبل أن يأتي أحدكم الموت﴾
(۲) ﴿قول معروف و مغفرة خيرٍ من صدقة﴾
(۳) ﴿و الذين إذا أنفقوا لم يُسرفوا﴾
(۴) ﴿لا تأكلوا أموالكم بينكم بالباطل﴾

■ عَيْنَ الخَطَأِ فِي التَّشْكِيلِ (۳۸ و ۳۹):

۳۸- عَيْنَ الخَطَأِ:

- (۱) مَرَّ شَابٌّ بِرَجُلٍ فَقِيرٍ!
(۲) فَتَوَقَّفَ عنده لِيُقَدِّمَ لَهُ إِحْسَانًا!
(۳) و لكنَّ لَمَّا وُضِعَ يَدُهُ فِي جَبِيهِ!
(۴) وَجَدَ أَنَّهُ قد نَسِيَ المَحْفَظَةَ!

۳۹- «يا ابني لقد أعطيتني أكثر من الجميع فتعجب الفتى و قال لكنتي ما أعطيتك شيئاً!»:

- (۱) أُعْطِيتُنِي- أَكْثَرَ- الجَمِيعِ- لَكُنْتِي
(۲) يَا ابْنِي- أَكْثَرَ- فَتَعَجَّبَ- الْفَتَى
(۳) يَا ابْنِي- الجَمِيعِ- قَال- أُعْطِيتُكَ
(۴) أَكْثَرَ- فَتَعَجَّبَ- الْفَتَى- شَيْئاً

■ عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي الإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (۴۰-۴۲):

۴۰- «تكون»:

- (۱) فعل مضارع- للمخاطبة- معرب- مجرد ثلاثي/ فعل و فاعله «الإسم الظاهر»
(۲) للغائبة- مجرد ثلاثي- معتل- معرب/ من الأفعال الناقصة و اسمه «النُّقود»
(۳) فعل مضارع- معرب- لازم- مبني للمعلوم/ من التواسخ و اسمه «هي» المستتر
(۴) للمخاطب- مجرد ثلاثي- معرب- معتل «أجوف»/ فعل منصوب و اسمه «النُّقود»

۴۱- «أسمع»:

- (۱) فعل مضارع- للمتكلم مع الغير- مبني- متعدُّ/ فعل و فاعله «الضمير البارز»
(۲) للمتكلم وحده- معرب- مبني للمعلوم- مجرد ثلاثي/ فعل مرفوع و فاعله «أنا»
(۳) فعل مضارع- مجرد ثلاثي- متعدُّ- صحيح/ فعل مجزوم و فاعله «أنا» المستتر
(۴) للمتكلم وحده- مزيد ثلاثي من باب إفعال- معرب- صحيح/ فعل مجزوم و فاعله «الضمير المستتر»

۴۲- «أغلي»:

- (۱) اسم- مفرد مذكّر- معرب- معرفة- مشتقّ/ خبر و مرفوع و الجملة إسمية
(۲) مفرد مذكّر- معرب- ممنوع من الصّرف- مشتقّ (اسم التفضيل)/ خبر و مرفوع تقديرًا
(۳) اسم- مفرد مذكّر- معرب- جامد- نكرة/ خبر و مرفوع تقديرًا
(۴) اسم منقوص- مشتقّ- منصرف- نكرة/ خبر و مرفوع و الجملة إسمية

■ عَيْنَ المناسبِ للجوابِ عن الأسئلة التَّالِيَةِ (۴۳-۵۰):

۴۳- عَيْنَ الموصولِ مرفوعاً:

- (۱) من أخذ القربة و حملها إلى بيتي؟
(۲) إنَّ مِنَ النَّاسِ مَنْ يعتقد أنَّ العلم و الدِّين جناحان للإنسان!
(۳) هناك من يقدّم أعماله خالصةً لله!
(۴) من حفر بئراً لأخيه وقَّعَ فيها!

۴۴- عَيْنَ «ما» نكرة:

- (۱) ﴿نزل من القرآن ما هو شفاء و رحمة للمؤمنين﴾
(۲) ما مرّ في قلبك جرى على لسانك!
(۳) ما نطلب منك هو الإجتهد!
(۴) و احيائي منك فيما قصّرت في أمرك!

۴۵- عَيْنَ العبارة التي ليس فيها معرّف بالإضافة:

- (۱) تعجّب الحاضرون من هذا الأمر!
(۲) لي أطفال يتامى و ليس عندي شيء!
(۳) أنا ذلك العبد الذي حمل معك القربة!
(۴) هذا جزاء من نسي المساكين و اليتامى!

۴۶- عَيْنَ عبارةٍ ما جاءت فيها النكرة:

- (۱) ﴿إنَّ هذا القرآن يهدي للتي هي أقوم﴾
(۲) العذر عند كرام النَّاسِ مقبول!
(۳) بشاشةً الوجه خيرٌ من سخاء الكفّ!
(۴) أنا مدينة العلم و عليٌّ بأبها!

۴۷- عین الفاعل لیس اسماً ظاهراً:

(۱) ولدای یُساعدانی فی الطریق!

(۳) بیتعد عن الباطل من هو عاقل!

۴۸- عین الموصول خبراً:

(۱) الكتاب الَّذی قرأته یُساعدنی فی فهم المسئلة!

(۳) أفضل النَّاس مَنْ یساعد الآخرین!

۴۹- عین الفعل الَّذی له «مفعول به» أكثر من واحد:

(۱) شاهدتُ فی هذا السَّفر أنواعاً مختلفَةً من الحیاة!

(۳) عدَّ الإسلام العلماء من المجاهدين فی سبیل الله!

۵۰- عین الخبر لیس مقدماً:

(۱) ﴿لکم دینکم و لی دین﴾

(۳) فیهِ شفاءٌ للنَّاس!

(۲) مَنْ عذب لسأته کثر إخوانه!

(۴) ألحقک الله بعباده الصَّالحین!

(۲) أُمی ما هو سبب حزنک؟

(۴) أنا أحبُّ من یتوکل علی الله!

(۲) اللهمَّ اجعلنی من المتوکلین علیک!

(۴) عندما فتح السَّجان الباب وجدَه میتاً!

(۲) فی هذا الصَّف الطَّلابُ یستمعون إلى الدَّرس جیداً!

(۴) للمعلم شأنٌ رفیعٌ فی المجتمع!



زمان پیشنهادی: IV

دین و زندگی

دین و زندگی چهارم: درس ۱ ■ دین و زندگی ۲: درس ۱ تا انتهای درس ۴

۵۱- با تأمل در آیه کریمه ﴿الله نور السَّمَاوات و الارض﴾ چه نکته ای برداشت می شود؟

(۱) نور بودن خداوند یعنی اینکه تمام موجودات، وجود خود را از او می گیرند و به سبب او پیدا می شوند.

(۲) مفهوم آیه در مورد نور بودن خداوند این است که ما نمی توانیم به ذات خدا پی ببریم.

(۳) مفهوم آیه در مورد نور بودن خداوند می باشد و وجود خالق آیهای از آیات الهی است.

(۴) منظور از نور بودن خداوند این است که دستیابی به هستی خداوند غیرممکن است.

۵۲- از کدام آیه شریفه می توان فهمید «تنها وجود بی نیاز خداست و او در هستی خود به دیگران محتاج نیست»؟

(۱) ﴿ان یشأ یدهبکم و یأت بخلقٍ جدید﴾

(۲) ﴿انتم الفقراء الی الله و الله هو الغنی الحمید﴾

(۳) ﴿و ما ذلک علی الله بعزیز﴾

(۴) ﴿الله نور السَّمَاوات و الارض﴾

۵۳- در کدام آیه شریفه می توان به تفاوت زبان ها و رنگ ها به عنوان نشانه حکیمانه بودن خلقت پی برد؟

(۱) ﴿و من آیاته یریکم البرق خوفاً و طمعاً و ینزل من السَّماء ماءً فیحیی به الارض بعد موتها﴾

(۲) ﴿و من آیاته منامکم باللیل و النهار و ابتغواکم من فضله ان فی ذلک لآیاتٍ لقوم یرسمون﴾

(۳) ﴿و من آیاته خلق السَّمَاوات و الارض و ما بثّ فیهما من دابةٍ و هو علی جمعهم اذا یشاء قذیر﴾

(۴) ﴿و من آیاته خلق السَّمَاوات و الارض و اختلاف السننکم و الوانکم ان فی ذلک لآیاتٍ للعالمین﴾

۵۴- از آیه شریفه ﴿و لقد کرّمنا بنی آدم و حملناهم فی البرّ و البحر و رزقناهم من الطّیبات و فضلناهم علی کثیرٍ ممّن خلقنا تفضیلاً﴾ چه نکته ای

مستفاد می شود؟

(۱) پروردگار به ما قوه و نیرویی عنایت کرده تا با آن بیندیشیم و راه درست زندگی را تشخیص دهیم.

(۲) خداوند ما را صاحب اراده و اختیار آفرید و مسئول سرنوشت خویش قرار داد تا راه رستگاری را برگزینیم.

(۳) خداوند، پیامبران و پیشوایان را همراه با کتاب راهنما برای ما فرستاد و در پیمودن راه حق به ما کمک کرد.

(۴) خداوند آنچه را که در آسمان ها و زمین است برای ما آفریده و توانایی بهره مندی از آن ها را در ما قرار داده است.

۵۵- تأمل در پیام کدام آیه شریفه پاسخ مناسبی به سؤال «موجودات، هستی خود را وامدار چه کسی هستند؟» را در بر دارد؟

(۱) ﴿فبشّر عباد الَّذین یستمعون القول فیتبعون احسنه﴾

(۲) ﴿یا ایها النَّاس انتم الفقراء الی الله و الله هو الغنی الحمید﴾

(۳) ﴿و الَّذین جاهدوا فینا لنهدیتهم سبلنا و ان الله لمع المحسنین﴾

(۴) ﴿و لا تتبعوا خطوات الشّیطان انه لکم عدوٌّ مبین﴾

۵۶- از دقت نظر در آیه شریفه ﴿و من آیاته ان تقوم السَّماء و الارض بامرِه ثمّ اذا دعاکم دعوةً من الارض اذا انتم تخرجون﴾ به چه نتیجه ای می رسیم؟

(۱) تحقق امر الهی در بیرون آمدن از قبر خاکی در آستانه رستاخیز

(۲) تحقق مشیت الهی در گسردن سفره خلقت و برپایی برزخ

(۳) استراحت شبانگاهی و روزی طلبی، از نشانه های خداوند

(۴) سرسبزی زمین پس از زمستان از آیات حکمت خداوند

۵۷- از پیام کدام آیه شریفه می توان فهمید تداوم هستی موجودات به خداوند وابسته است و اگر خداوند اراده کند، دیگر موجودی در جهان باقی نخواهد ماند؟

- ۱) «یا ایها الناس انتم الفقراء الى الله و الله هو الغنی الحمید»
- ۲) «ان یشأ یدهبکم و یأت بخلق جدید»
- ۳) «و ترى الجبال تحسبها جامدة و هی تمرّ مرّ السحاب»
- ۴) «فاقم وجهک للذین حنیفاً فطرة الله الّتی فطر الناس علیها»

۵۸- با توجه به آیه شریفه «هو الذی یسیّرکم فی البرّ و البحر حتّی اذا کنتم فی الفلک و جریں بهم بریح طیّبة و فرحوا بها جاءتها ریح عاصف و جاءهم الموج من کلّ مکان و ظلّوا انهم احیط بهم دعوا الله مخلصین له الذین لئن انجیننا من هذه لنکوننّ من الشاکرین» کدام بخش، حاکی از «پناه بردن انسان در سختی ها به خداوند» می باشد؟

- ۱) «حتّی اذا کنتم فی الفلک»
- ۲) «و جریں بهم بریح طیّبة»
- ۳) «دعوا الله مخلصین له الذین»
- ۴) «و جاءهم الموج من کلّ مکان»

۵۹- از کدام کلام استنباط می شود که هر چیزی در این جهان بیانگر وجود خالق و آیه ای از آیات الهی است؟

- ۱) «تفکروا فی کلّ شیء و لا تفکروا فی ذات الله»
- ۲) «یا ایها الناس انتم الفقراء الى الله و الله هو الغنی الحمید»
- ۳) «ان یشأ یدهبکم و یأت بخلق جدید و ما ذلک علی الله بعزیز»
- ۴) «الحمد لله المتجلّی لخلقه بخلقه»

۶۰- دلیل این که پیامبران، امامان و اولیای الهی بیش از دیگران با پروردگار جهان راز و نیاز می کنند و از او کمک می خواهند و در مشکلات به او پناه می برند، چیست؟

- ۱) انسان ها هر قدر که به معنای حقیقی کامل تر شوند، فقر و نیازمندی خود به خدا را بهتر درک می کنند.
- ۲) ما و مجموعه پدیده های جهان، در پیدایش و هستی یافتن نیازمند پروردگاریم که سرچشمه هستی است.
- ۳) یک موجود فقط در صورتی برای موجود بودن به دیگری نیازمند نیست که ذات و حقیقتش مساوی با وجود باشد.
- ۴) هستی موجودات به خداوند وابسته است و رابطه وجود ما با وجود خداوند مانند رابطه پرتوهای نور با منبع آن است.

۶۱- رسول اکرم صلی الله علیه و آله در کدام سخن، ما را از تفکر در چیستی خداوند بر حذر داشت و دلیل آن چیست؟

- ۱) «تفکروا فی کلّ شیء و لا تفکروا فی ذات الله» - لازمه شناخت هر چیزی احاطه بر آن است.
- ۲) «ما رأیت شیئاً آلاً و رأیت الله قبله و بعده و معه» - لازمه شناخت هر چیزی احاطه بر آن است.
- ۳) «ما رأیت شیئاً آلاً و رأیت الله قبله و بعده و معه» - شناخت صفات و ویژگی های خداوند غیرممکن است.
- ۴) «تفکروا فی کلّ شیء و لا تفکروا فی ذات الله» - شناخت صفات و ویژگی های خداوند غیرممکن است.

۶۲- کدام بیت با مفهوم «هر پدیده ای که وجودش از خودش نباشد، برای موجود شدن نیازمند به دیگری است» هم خوانی دارد؟

- ۱) دلی کز معرفت نور و صفا دید به هر چیزی که دید اول خدا دید
- ۲) ما ز بالایم و بالا می رویم ما ز دریایم و دریای می رویم
- ۳) به هر جا بنگرم کوه و در و دشت نشان از قامت رعنا تو بی منم
- ۴) ذات نایافته از هستی بخش کی تواند که شود هستی بخش

۶۳- شرط عدم نیازمندی یک موجود، برای موجود بودن به دیگری را از کدام گزینه برداشت می کنیم؟

- ۱) در موجود شدن به خودش متکی نباشد.
- ۲) ذاتش مساوی با موجود بودن باشد.
- ۳) در بقای خود بی نیاز از علت نباشد.
- ۴) در مشکلات و سختی ها، تنها به خداوند پناه ببرد.

۶۴- در چه صورتی انسان با امداد الهی رو به رو می شود و لذت معرفت را می چشد؟

- ۱) تلاش برای اینکه انسان در پشت پرده ظاهر و در وراء هر چیزی خدا را ببیند.
- ۲) اگر انسان بداند که نیازمندی موجودات به خداوند، منحصر در مرحله پیدایش نیست.
- ۳) در صورتی که آدمی علت فقیر خوانده شدنش را بداند و درک کند که چرا خداوند غنی است.
- ۴) در صورتی که جهان به دعوت قرآن کریم در مورد معرفت عمیق تر در زمینه خداشناسی توجه نماید.

۶۵- برای تبیین استدلال «نیازمندی جهان، در پیدایش خود به خداوند» ابتدا باید چه مقدمه ای را عنوان کرد؟

- ۱) یک موجود، فقط در صورتی برای موجود بودن به دیگری نیازمند نیست که ذاتش مساوی با موجود بودن باشد.
- ۲) وجود هیچ یک از پدیده های جهان آفرینش از خودش نیست، یعنی یک زمانی نبوده اند و سپس پدید آمده اند.
- ۳) ما در هستی یافتن به آفریننده ای نیازمندیم که سرچشمه هستی است و هستی از او جدا نمی شود.
- ۴) هر پدیده ای که وجودش از خودش نباشد، برای موجود شدن نیازمند به دیگری است.

۶۶- این فرموده حضرت علی علیه السلام را می‌توان در تفسیر کدام آیه شریفه بیان کرد؟

- «خدای متعال همه مخلوقات را بر اساس مقیاس، نظم مشخص، اندازه‌های مخصوص و متناسب با هریک از آن مخلوقات آفرید.»
- (۱) «خلق الله السماوات و الارض بالحق»
 (۲) «الذین یذکرون الله قیاماً و قعوداً و علی جنوبهم»
 (۳) «الذی خلق فسوی و الذی قدر فهدی»
 (۴) «و یتفکرون فی خلق السماوات و الارض»

۶۷- شاخصه اصلی مجموعه منظم چیست و از پیام کدام آیه شریفه قابل استنباط می‌باشد؟

- (۱) مدبر بودن - «انا کلّ شیء خلقناه بقدر»
 (۲) هدف دار بودن - «انا کلّ شیء خلقناه بقدر»
 (۳) هدف دار بودن - «صوّرکم فاحسن صوّرکم»
 (۴) مدبر بودن - «صوّرکم فاحسن صوّرکم»

۶۸- کدام سخن در مورد ساختار یک مجموعه منظم درست است؟

- (۱) هر دستگاهی نظم، قانون‌مندی و هدف خاص خود را ندارد و تابع مجموعه منظم بزرگتر است.
 (۲) هرچه دایره نظام کوچک‌تر می‌شود، نظم و قانون‌مندی گسترده‌تر و پیچیده‌تری لازم است.
 (۳) اگر هر دستگاهی نظم خود را داشته باشد، مانع هماهنگی سراسری است.
 (۴) نظام‌های بزرگ از به هم پیوستن نظام‌های کوچک شکل می‌گیرند.

۶۹- شعر زیر می‌تواند پیامی برای کدام آیه شریفه باشد؟

- نفس، هر دم در درونست در کمین
 از همه مردم بت‌تر در مکر و کین
- (۱) «و نفس و ما سواها فالهمها فجورها و تقواها»
 (۲) «و ما ابرئ نفسی ان النفس لامارة بالسوء ...»
 (۳) «و لا اقسام بالنفس اللّوامة»
 (۴) «یا ایتها النفس المطمئنة ارجعی الی ربک ...»

۷۰- آخرین مرحله آفرینش مادی انسان را می‌توان در کدام عبارت قرآنی یافت؟

- (۱) «فخلقنا المضغة عظماً» (۲) «ثم خلقنا النطفة علقة» (۳) «فكسونا العظام لحماً» (۴) «فخلقنا العلقة مضغة»

۷۱- در مورد ثابت بودن «خود» انسان، کدام جمله با آموزه‌های دینی مطابقت دارد؟

- (۱) قوانین و مقررات جامعه برپایه پذیرش همین «من» ثابت بنا شده‌اند.
 (۲) هرکس درک واضحی از «خود» دارد و برای اثبات آن نیازمند استدلال است.
 (۳) هرکس می‌داند یک محور ثابت و حقیقت تغییرپذیر دارد که پشتوانه «من» اوست.
 (۴) ثابت هویت و «خود» ما ناشی از ثبات اندام‌های ما است و «من» انسان وابسته به جسم او نیست.

۷۲- پیام آیات شریفه «انی ارانی احملاً فوق رأسی خبزاً» و «انی اری ... سبع سنبلات خضرٍ و اخر یابساً» به ترتیب رؤیای چه کسانی را مطرح می‌کند؟

- (۱) زندانی منتهی به تقرب به عزیز مصر - زندانی محکوم به اعدام
 (۲) زندانی منتهی به تقرب به عزیز مصر - حضرت یوسف علیه السلام
 (۳) زندانی محکوم به اعدام - حضرت یوسف علیه السلام
 (۴) زندانی محکوم به اعدام - عزیز مصر

۷۳- مهجوریت آدمی با وجود همراهی خداوند با او را می‌توان از مفهوم کدام آیه شریفه استنباط کرد؟

- (۱) «و لا اقسام بالنفس اللّوامة»
 (۲) «انا هدیناه السبیل اما شاکراً و اما کفوراً»
 (۳) «و نفس و ما سواها فالهمها فجورها و تقواها»
 (۴) «و نحن اقرب الیه من حبل الورد»

۷۴- کدام آیه شریفه مانند عبارت «ربنا ما خلقت هذا باطلاً سبحانک فقنا عذاب النار» از نظم و هدفمندی مخلوقات جهان به‌عنوان نشانه حکمت

و تدبیر الهی سخن می‌گوید و مضاف بر آن استحکام خلقت را تبیین می‌کند؟

- (۱) «خلق الله السماوات و الارض بالحق»
 (۲) «الذی خلق فسوی و الذی قدر فهدی»
 (۳) «و تری الجبال تحسبها جامدةً و هی تمرّ مرّ السحاب صنع الله الذی اتقن کلّ شیء»
 (۴) «الذین یذکرون الله قیاماً و قعوداً و علی جنوبهم و یتفکرون فی خلق السماوات و الارض»

۷۵- تعبیر قرآن کریم از «صورت‌گری انسان‌ها» چیست و موضع‌گیری کفار در برابر «حق» چگونه است؟

- (۱) احسن - اعراض (۲) احسن - کفور (۳) تفضیل - کفور (۴) تفضیل - اعراض



زمان پیشنهادی: ۲۰'

زبان انگلیسی

زبان انگلیسی چهارم: درس ۱ ■ زبان انگلیسی ۳: درس ۱

76- A: May I speak to Mr. Alan extension 12, please?

B: Hold on. I him right now.

- 1) have called 2) call 3) will call 4) am going to call

77- Can you remember how many books ?

- 1) did they order 2) they'll order 3) do they order 4) they ordered

78- I am wondering whether to take English crash courses

- 1) or not 2) not any 3) or I don't 4) or no

79- My students have done two experiments last week.

- 1) as 2) since 3) when 4) for

80- One of the most important problems of parents is their little children away from cell phones.

- 1) making 2) putting 3) giving 4) getting

81- Genetically modified food can give you all you need to grow.

- 1) bones 2) observations 3) nutrients 4) conjunctions

82- I can't bring up anything about this project. It is still under.....

- 1) discussion 2) activation 3) function 4) regulation

83- Take this pill every other day. Definitely it will you from severe cold and infections spread in the air.

- 1) lift 2) mention 3) protect 4) allow

84- What this office needs is a(n) advisor or organizer. There is a mess-up in the timetable.

- 1) strong 2) proud 3) straight 4) effective

85- Sooner or later the government will a number of statements about road accidents.

- 1) release 2) stretch 3) join 4) rely

86- Economizing on is what all drivers should observe.

- 1) heading 2) fuel 3) focus 4) support

87- My grandpa is in good physical condition for an 82 year-old.

- 1) weakly 2) inflexibly 3) reasonably 4) unhappily

■ Cloze Test

Modern lifestyles are completely different from the way people lived in the past. Some people think the changes have been very positive, while others believe they have been ...(88)... . Obviously everything has two sides, but in this case, I think this change is worth being supported ...(89)... of three benefits that it brings to us. First, modern world makes life faster and more convenient. The growth of mobile phones and the internet helps us solve many ...(90)... which were greatly difficult in the past. Secondly, humans' lifestyles, including the way we live and act, have changed as well. People work faster and more ...(91)... . Finally, human attitudes have also changed vastly. We now have a new way of looking at relationships between men and women among family members. There is no doubt that we have lost something in modern ...(92)..., but what we get in life is noticeable and I think it is more than what we lost.

88- 1) comparative 2) negative 3) protective 4) national

89- 1) when 2) as 3) since 4) because

90- 1) problems 2) injuries 3) joints 4) partners

91- 1) jointly 2) flexibly 3) efficiently 4) repetitively

92- 1) skill 2) lifestyle 3) addition 4) statement

■ Reading Comprehension I

Although your accommodation is booked for the first few days, securing your long-term accommodation will be your own responsibility. During your orientation program, the available housing options will be discussed with you and you will be advised of the various organizations where you can go for help to find accommodation. You may find it more convenient to obtain accommodation in the institution where you are studying. Alternatively, you may prefer to rent a room in a house or flat with other students. The various types of available accommodations are listed overleaf. The cost of accommodation will vary according to the facilities provided and the locations.

For instance, boarding houses are a combination of single and shared rooms which are rented out individually. There are two types of this kind, self-cooking (you do your own cooking) and full board (meals are cooked for you). Facilities in a boarding house include: fully furnished room, shared bathroom, gas, and electricity charges.

Shared houses are available where somebody has a spare room in their house or flat which they wish to rent. The rent and costs of gas/electricity are shared equally between the people and each person is expected to clean kitchen, bathroom, living room and besides, he is expected to clean his room, to wash his dishes and to cook his meals on his own.

Residential colleges are a feature of many academic institutions in Australia. The colleges are located on campus or very close to the campus and usually provide single-study bedrooms, shared bathroom, meals, and linen.

Rented houses or flats are for a longer term. Flats are unfurnished except for a stove. Houses are more expensive than flats and rent varies in size, condition, and location. The costs of electricity and gas are additional. You will have to sign a lease or enter into a tenancy agreement with the landlord.

93- What is the best topic for this passage?

- | | |
|-------------------------------|--|
| 1) Rented houses or flats | 2) Student accommodation |
| 3) Choosing a furnished house | 4) How to rent a cheap and shared flat |

94- When choosing a boarding house, all of the following are true EXCEPT:

- | | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| 1) you can share a bathroom. | 2) you can do your own cooking. |
| 3) you have an unfurnished room. | 4) you pay for gas or electricity. |

95- When renting a shared house you

- 1) may be given a spare room.
- 2) are not allowed to use the bathroom.
- 3) must cook your meals and wash your dishes.
- 4) are forced to pay for gas individually.

96- All of the following are true EXCEPT:

- 1) Residential colleges can be seen on campus.
- 2) Residential colleges provide single bedrooms.
- 3) When renting a house or a flat a lease should be signed.
- 4) Rented houses and flats are used for a short period of time.

■ ■ Reading Comprehension II

Who can feel teenagers' anger and anxieties? Teenagers think about far-fetched dreams. They worry about their appearance all the time. They are bound to show off. They are not able to reach a kind of agreement with their parents. They try to be aggressive. How strange it is that teenagers should always think the world is against them, while in fact, it is the right time for parents to help them get free of their brainstorm.

The teenage years are full of problems from low self-esteem to lack of motivation and chronic untidiness, but parents can handle such difficulties and help their kids. Avoid making jokes about teen's appearance even if it is in a light-hearted way. They may be convinced that plastic surgery is the only solution for their nose. Continue to give admiration about your teenager's appearance and behavior.

Some teenagers sometimes fail in sport, exams, relationships or goals. They need you to help them how to deal with their emotions before helping them how to deal with their failures. Never talk to your teenagers in front of their friends about their failures.

Untidiness is the other common problem between parents and teenagers. A teen's bedroom is his own private space and you should believe that even the most untidy teenagers get sick of untidiness and will probably decide to tidy up their room.

97- What is the best topic for the passage?

- 1) Common teenager problems
- 2) Teenagers are aggressive
- 3) The world is against teenagers
- 4) Teenagers should ask their parents for their advice

98- It is stated in the passage that

- 1) teenagers somehow try to clean up their room.
- 2) teenagers themselves have a good feeling about untidiness.
- 3) parents try to get on their teenagers in terms of untidiness.
- 4) parents deny having any involvement in their teenagers' private room.

99- According to the passage,

- 1) teenagers don't care for their low self-esteem.
- 2) parents make jokes about teenagers' appearance.
- 3) having a nice appearance is very important for teenagers.
- 4) teenagers believe the only solution for their nose figure is through a good diet.

100- According to the passage:

- 1) Parents must ask someone to help their teenagers academically.
- 2) Teenagers themselves try to solve their difficulties on their own.
- 3) Parents would like to talk about their teenagers' failures in front of others.
- 4) Teenagers should be helped before they are forced to handle their failures.

گزینهدو



داوطلبان آزمون سراسری سال ۹۸

سال تحصیلی ۹۸-۹۷

نظام قدیم



داوطلب گرامی، شما می توانید با اسکن تصویر بالا به وسیله گوشی هوشمند و یا تبلت خود، پاسخ تشریحی درس های اختصاصی را مشاهده نمایید.

مهر ۹۷

دفترچه شماره ۲

آزمون آزمایشی شماره ۱

آزمون اختصاصی

گروه آزمایشی علوم ریاضی

سایت کنکور

مواد امتحانی	تعداد پرسش	از شماره	تا شماره	وقت پیشنهادی
ریاضی	۴۵	۱۰۱	۱۴۵	۶۸ دقیقه
فیزیک	۳۵	۱۴۶	۱۸۰	۴۲ دقیقه
شیمی	۳۰	۱۸۱	۲۱۰	۳۰ دقیقه
تعداد کل پرسشها: ۱۱۰		مدت پاسخگویی: ۱۴۰ دقیقه		

ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۹۸ (گروه آزمایشی علوم ریاضی)



۱۰۱- مساحت محدود به نمودار دو تابع $y = 2 - |x|$ و $y = x + |x - 1|$ چقدر است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۲- عبارت $P = \frac{2}{x} - \frac{1}{x+2}$ در بازه $(-\infty, a)$ منفی است. حداکثر مقدار a کدام است؟

- (۱) صفر (۲) -۲ (۳) ۳ (۴) -۴

۱۰۳- اگر $f(x) = 3x$ و $g(x) = 2x + 1$ ، کدام یک از موارد زیر درست است؟

- (۱) $g(a+b) = g(a) + g(b)$ (۲) $f(ab) = f(a)f(b)$ (۳) $g(ab) = g(a)g(b)$ (۴) $f(a+b) = f(a) + f(b)$

۱۰۴- برای تابع خطی f می‌دانیم که $f(2) = 5$ و $f(1) = 2$ است. اگر $f^{-1}(m) = m + 1$ باشد، مقدار m کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) ۲ (۳) -۳ (۴) ۴

۱۰۵- به ازای هر خط که از نقطه $(2, 1)$ می‌گذرد و جهت مثبت محورها را در نقاط $(a, 0)$ و $(0, b)$ قطع می‌کند، یک مثلث در ناحیه اول تشکیل می‌گردد. مساحت این مثلث به عنوان تابعی از a کدام است؟

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

۱۰۶- تابع $y = \frac{2x+1}{ax-2}$ با دامنه $\mathbb{R} - \{b\}$ یک تابع ثابت است. مقدار b کدام است؟

- (۱) -۶ (۲) ۶ (۳) $-\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{3}$

۱۰۷- تابعی خطی گذرنده از مبدأ است، به طوری که دامنه تعریف $y = \sqrt{6+f(x)}$ بازه $(-\infty, 2]$ است. مقدار $y(-4)$ چه عددی است؟

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

۱۰۸- تابع f با دامنه \mathbb{R} وارون پذیر است، به طوری که دامنه تعریف $y = \sqrt{f(x)-x}$ بازه $[0, 4]$ است. دامنه تعریف $y = \sqrt{x-f^{-1}(x)}$ کدام است؟

- (۱) $[0, 4]$ (۲) $[4, +\infty)$ (۳) $(-\infty, 0] \cup [4, +\infty)$ (۴) \mathbb{R}

۱۰۹- نمودار تابع $y = \sqrt{x+1}$ در بازه (a, b) ، از نمودار $y = |x+1| - 2$ بالاتر است. حداکثر $b-a$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۰- اگر $a + b < 0$ و $\frac{2}{a} < \frac{1}{b}$ ، آنگاه کدام گزینه همواره درست است؟

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

۱۱۱- اگر شعاع بازه متقارن $(a, 4a-2)$ برابر a باشد، نقطه میانی این بازه کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۲- جذر عدد $0.01\bar{a}$ گویا است. a کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

۱۱۳- با فرض $\frac{n}{110} = \frac{0}{23} = \frac{0}{84}$ ، مجموع ارقام n کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴) ۱۳

۱۱۴- مجموعه جواب نامعادله $x(2x-1) < 6$ یک بازه متقارن است. طول نقطه میانی این بازه کدام است؟

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

۱۱۵- با فرض منفی بودن عدد $x^2 + x$ ، کدام عدد زیر، از سایر اعداد بزرگ‌تر است؟

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

۱۱۶- کدام مجموعه زیر، عضو همانی جمع را ندارد؟

- (۱) اعداد گویا (۲) اعداد گنگ (۳) اعداد صحیح (۴) اعداد حقیقی

۱۱۷- مجموعه جواب نامعادله $|2x-3| < a$ به صورت (a, b) است. مقدار b کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۸- اگر x و $y = \frac{x\sqrt{3}-2}{(\sqrt{3}-1)^2}$ اعداد گویا باشند، مقدار $x+y$ چه عددی است؟

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

۱۱۹- اگر $x < \frac{2}{x-1}$ ، حدود x کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) $(0, 2)$ (۲) $(-1, 1)$ (۳) $(2, 3)$ (۴) $(1, 2)$

۱۲۰- اگر برای هر عدد طبیعی دلخواه مانند n داشته باشیم $\frac{1}{n} < 4a + 4 - 2ab - 2ab - b^2 + 2a^2 \leq 0$ ، مقدار $a + b$ چه عددی است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) صفر (۴) ۴

هندسه

هندسه تحلیلی و جبر خطی: فصل ۱ تا ابتدای قضیه کسینوسها (صفحه ۱۸) ■ هندسه ۱: فصل ۱ ■ هندسه ۲: فصل ۱

۱۲۱- در مثلث ABC هر زاویه خارجی دو برابر یکی از زاویه‌های داخلی غیرمجاور آن است. این مثلث

- (۱) قائم‌الزاویه است. (۲) متساوی‌الساقین است. (۳) متساوی‌الاضلاع است. (۴) غیر مشخص است.

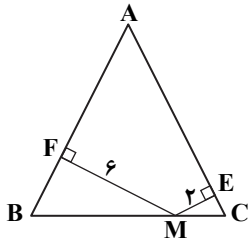
۱۲۲- مجموع زاویه‌های داخلی یک $2n$ ضلعی، ۳ برابر مجموع زاویه‌های داخلی یک n ضلعی است. n کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۳- چند n ضلعی داریم که اگر تعداد اضلاع آن را k برابر کنیم، تعداد اقطار آن نیز k برابر شود؟ ($k \neq 1$)

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) صفر (۴) بی‌شمار

۱۲۴- در مثلث متساوی‌الساقین ABC طول ساق برابر با ۱۰ و ME و MF عمودهایی از نقطه‌ای دلخواه روی قاعده هستند. طول قاعده BC کدام است؟



(۱) $4\sqrt{5}$

(۲) ۵

(۳) $3\sqrt{5}$

(۴) ۴

۱۲۵- M نقطه‌ای داخل مثلث ABC است که از وصل کردن آن به B و C مثلثی به مساحت یک سوم مساحت ABC ایجاد می‌شود. مکان هندسی نقطه M از کدام نقطه می‌گذرد؟

- (۱) محل هم‌رسی عمودمنصف‌ها (۲) محل هم‌رسی ارتفاع‌ها (۳) محل هم‌رسی میانه‌ها (۴) محل هم‌رسی نیمسازها

۱۲۶- فاصله نقطه $A(2, -3, 4)$ تا محور x ها چقدر است؟

- (۱) ۲ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۳

۱۲۷- اگر $a = (2, 2, -3)$ و $b = (-1, 1, 0)$ باشد، حاصل $\frac{a+2b}{a-2b}$ کدام است؟

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

۱۲۸- اگر $A(3, 4, k)$ و $B(0, 3, 5)$ باشد، مینیمم اندازه AB کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) $\sqrt{7}$ (۳) ۵ (۴) $\sqrt{10}$

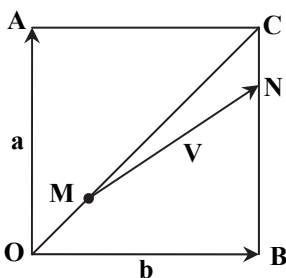
۱۲۹- اگر بردار جهت \vec{a} باشد، حاصل $e_{(2a)} \cdot e_{(-3a)}$ کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) -۶ (۳) ۱ (۴) -۱

۱۳۰- دو بردار غیرصفر هستند به طوری که $a \cdot b = 0$. زاویه بین بردار a و بردار $|b|a + |a|b$ کدام است؟

- (۱) 30° (۲) 45° (۳) 90° (۴) 135°

۱۳۱- بر روی دو بردار هم‌اندازه و عمود بر هم a و b یک مربع ساخته‌ایم. اگر $\frac{OM}{OC} = \frac{CN}{CB} = \frac{1}{4}$ باشد، بردار \vec{V} بر حسب بردارهای a و b کدام است؟



(۱) $\frac{3}{4}\vec{a} + \frac{1}{4}\vec{b}$

(۲) $\frac{3}{2}\vec{a} + \frac{1}{4}\vec{b}$

(۳) $\frac{3}{2}\vec{b} - \frac{1}{4}\vec{a}$

(۴) $\frac{3}{4}\vec{b} + \frac{1}{4}\vec{a}$

۱۳۲- در صفحه xOy ، انتهای بردارهای i و j را به هم وصل کرده ایم. فاصله نقطه $M(2, 2, 3)$ از این خط کدام است؟

$$\frac{3\sqrt{6}}{2} \quad (4)$$

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

$$\frac{\sqrt{6}}{2} \quad (2)$$

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

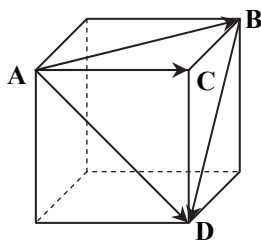
۱۳۳- در مکعبی به ضلع واحد مطابق شکل، حاصل $\overline{AB} \cdot \overline{AC} + \overline{BD} \cdot \overline{AD}$ برابر کدام است؟

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

$$2 \quad (2)$$

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

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



ریاضیات گسسته

ریاضیات گسسته: فصل‌های ۱ و ۲ تا ابتدای مسیر و دور

۱۳۴- در گراف کاملی، ۱۵ یال داریم. درجه هر رأس در این گراف کدام است؟

$$4 \quad (4)$$

$$5 \quad (3)$$

$$6 \quad (2)$$

$$7 \quad (1)$$

۱۳۵- گرافی ساده از مرتبه ۷، با ۱۸ یال داریم. تفاضل حداقل و حداکثر تعداد رأس‌های درجه ۶ در این گراف کدام است؟

$$4 \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

۱۳۶- در گراف متناظر با بازه‌های اعداد حقیقی $(0,1)$ ، $(0,2)$ ، $(0,3)$ ، $(0,4)$ ، $(2,5)$ و $(0,6)$ ، بیشترین درجه رئوس این گراف کدام است؟

$$4 \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$5 \quad (1)$$

۱۳۷- با رئوس $V = \{a, b, c, d, e\}$ چند گراف ساده می‌توان ساخت که درجه رأس a ، ۳ باشد؟

$$2^5 \quad (4)$$

$$2^6 \quad (3)$$

$$2^7 \quad (2)$$

$$2^8 \quad (1)$$

۱۳۸- در یک کلاس n نفر دانش‌آموز داریم. اگر هر دانش‌آموز بخواهد فقط با ۵ نفر دیگر دوست باشد، عدد n کدام گزینه می‌تواند باشد؟

$$13 \quad (4)$$

$$11 \quad (3)$$

$$10 \quad (2)$$

$$4 \quad (1)$$

۱۳۹- چند نوع گراف منتظم از مرتبه ۶ داریم که حداکثر ۶ یال داشته باشند؟ (رأس‌ها برجسب ندارد.)

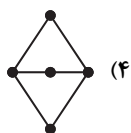
$$4 \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

۱۴۰- در کدام گزینه، گراف داده شده، بازه‌ای است؟



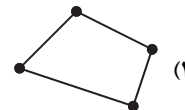
$$(4)$$



$$(3)$$



$$(2)$$



$$(1)$$

۱۴۱- گرافی داریم از مرتبه ۹ که $\Delta = 8$ و $\delta = 7$ است. اگر این گراف ۳۳ یال داشته باشد، تعداد رئوس درجه ۸ کدام است؟

$$4 \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

۱۴۲- گراف ساده با ۱۴ یال حداقل چند رأس لازم دارد؟

$$4 \quad (4)$$

$$7 \quad (3)$$

$$6 \quad (2)$$

$$5 \quad (1)$$

۱۴۳- اگر دنباله درجه گرافی به صورت $(1, Z, Y, X, 4, 5)$ باشد، چند جواب برای سه‌تایی مرتب (X, Y, Z) وجود دارد؟

$$4 \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

$$5 \quad (2)$$

$$6 \quad (1)$$

۱۴۴- کدام گزینه، دنباله درجات یک گراف است؟

$$(4, 3, 3, 2, 1) \quad (4)$$

$$(4, 4, 2, 2, 2) \quad (3)$$

$$(5, 4, 3, 1, 1, 0) \quad (2)$$

$$(5, 5, 4, 3, 2, 1) \quad (1)$$

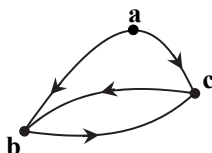
۱۴۵- کدام گزینه نمایش درست گراف روبه‌رو است؟

$$(\{a, b, c\}, \{\{a, c\}, \{a, b\}, \{b, c\}\}) \quad (1)$$

$$(\{a, b, c\}, \{\{a, c\}, \{a, b\}, \{b, c\}\}) \quad (2)$$

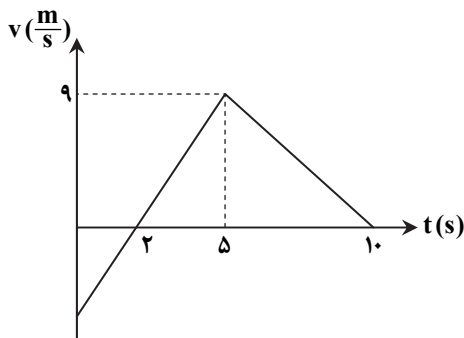
$$\{a, b, c\}, \{(a, c), (a, b), (c, b)\} \quad (3)$$

$$(\{a, b, c\}, \{(a, c), (a, b), (b, c), (c, b)\}) \quad (4)$$





۱۴۶- نمودار سرعت- زمان حرکت جسمی بر روی خط راست، مطابق شکل است. شتاب متوسط جسم در ۱۰ ثانیه نخست حرکت چند متر بر مجذور ثانیه است؟



۰/۶ (۱)

۰/۹ (۲)

۱/۸ (۳)

۳ (۴)

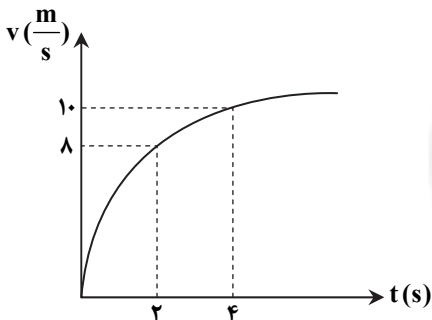
۱۴۷- متحرکی بر روی خط راست، $\frac{1}{3}$ مسیری را با سرعت ثابت $20 \frac{m}{s}$ ، $\frac{1}{4}$ از مسیر را با سرعت ثابت $15 \frac{m}{s}$ و بقیه مسیر را با سرعت ثابت $10 \frac{m}{s}$ بدون تغییر جهت طی می کند. سرعت متوسط متحرک در کل مسیر چند متر بر ثانیه است؟

۱۵ (۴)

۱۸ (۳)

 $\frac{40}{3}$ (۲) $\frac{180}{13}$ (۱)

۱۴۸- نمودار سرعت- زمان متحرکی که بر روی خط راست حرکت می کند، مطابق شکل است. سرعت متوسط جسم در دو ثانیه دوم حرکت (بازه زمانی ۲s تا ۴s) کدام است؟

 $9 \frac{m}{s}$ (۱)بیشتر از $9 \frac{m}{s}$ (۲)کمتر از $9 \frac{m}{s}$ (۳) $6 \frac{m}{s}$ (۴)

۱۴۹- گلوله ای با سرعت $8 \frac{m}{s}$ به صورت عمودی به یک سطح برخورد می کند و پس از $\frac{1}{2}$ ثانیه با نصف سرعت اولیه، در همان راستا بازمی گردد. اندازه شتاب متوسط گلوله در این برخورد چند متر بر مجذور ثانیه است؟

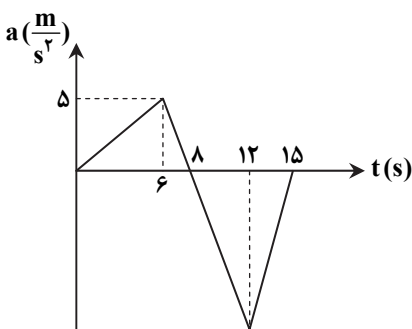
۸۰ (۴)

۶۰ (۳)

۴۰ (۲)

۲۰ (۱)

۱۵۰- نمودار شتاب- زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند، مطابق شکل است. اگر سرعت جسم در لحظه $t = 12s$ برابر با $10 \frac{m}{s}$ باشد، سرعت اولیه جسم چند متر بر ثانیه است؟



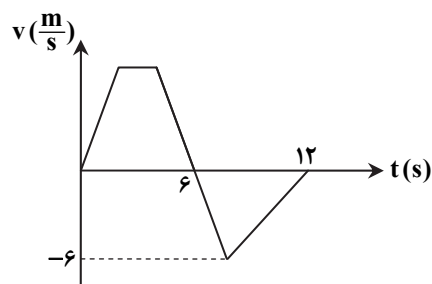
۵۰ (۱)

۳۰ (۲)

۲۰ (۳)

۱۰ (۴)

۱۵۱- نمودار سرعت- زمان حرکت جسمی بر روی خط راست، مطابق شکل است. اگر



سرعت متوسط در ۱۲ ثانیه نخست حرکت، برابر $1 \frac{m}{s}$ باشد، مسافت طی شده در این

مدت چند متر است؟

۳۰ (۲)

۴۸ (۱)

۱۲ (۴)

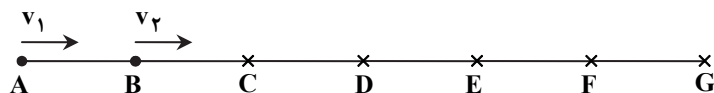
۲۴ (۳)

۱۵۲- معادله حرکت متحرکی بر روی خط راست، در SI به صورت $x = \frac{1}{6}t^3 - 2t + 4$ است. در دو ثانیه دوم حرکت (بازه زمانی $4s \geq t \geq 2s$)

نوع حرکت متحرک کدام است؟

- (۱) ابتدا تندشونده، سپس کندشونده
(۲) ابتدا کندشونده، سپس تندشونده
(۳) تندشونده
(۴) کندشونده

۱۵۳- در شکل مقابل، دو جسم با سرعت‌های ثابت v_1 و v_2 هم‌زمان در یک جهت از نقاط A و B در حال عبورند و پس از ۲ ثانیه در نقطه D به هم می‌رسند. این دو جسم با چه اختلاف زمانی به نقطه G می‌رسند؟ ($AB = BC = CD = DE = EF = FG = d$)



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

۱۵۴- متحرکی روی خط راست با شتاب ثابت در حرکت است و سرعت آن، در مدت ۶ ثانیه، بدون تغییر جهت ۴ برابر می‌شود. اگر متحرک در این مدت ۱۵۰ متر جابه‌جا شده باشد، اندازه شتاب حرکت جسم چند متر بر مجذور ثانیه است؟

- (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۱۰

۱۵۵- اگر معادله سرعت جسمی که بر روی خط راست حرکت می‌کند بر حسب مکان، در SI به صورت $v = 4x + 8$ باشد، نوع حرکت جسم کدام است؟

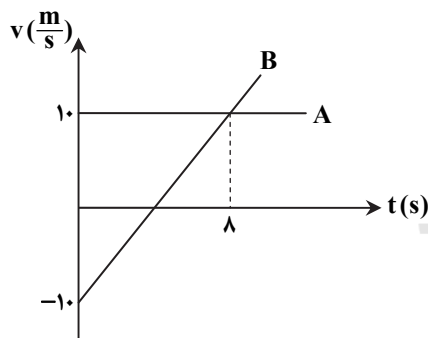
- (۱) یکنواخت (۲) شتابدار با شتاب ثابت (۳) شتابدار تندشونده (۴) شتابدار کندشونده

۱۵۶- اتومبیلی دارای حرکت تندشونده با شتاب ثابت روی خط راست است. در لحظه‌ای که سرعت آن $5 \frac{m}{s}$ است، اتومبیل دیگری با سرعت ثابت

$12 \frac{m}{s}$ در همان جهت از اتومبیل اول سبقت می‌گیرد. در لحظه‌ای که مجدداً دو اتومبیل به هم می‌رسند، سرعت اتومبیل اول چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۷ (۳) ۱۹ (۴) بستگی به اندازه شتاب اتومبیل اول دارد.

۱۵۷- نمودار سرعت-زمان حرکت دو متحرک A و B مطابق شکل است. اگر در لحظه $t = 0$ متحرک A به اندازه ۲۰ متر جلوتر از متحرک B باشد، بیشینه فاصله آن‌ها تا لحظه رسیدن به هم، چند متر است؟



- (۱) ۱۰۰
(۲) ۸۰
(۳) ۶۰
(۴) ۱۲۰

۱۵۸- متحرکی از حال سکون با شتاب ثابت a_1 شروع به حرکت می‌کند و سرعت متوسط آن پس از مدت Δt_1 ، $4 \frac{m}{s}$ می‌شود. سپس در ادامه، به مدت

Δt_2 با شتاب ثابت a_2 حرکت می‌کند و سرعت متوسط آن در این مدت $3 \frac{m}{s}$ می‌شود. نوع حرکت جسم در کل مدت حرکت کدام است؟

- (۱) تندشونده
(۲) ابتدا تندشونده، سپس کندشونده و در نهایت مجدداً تندشونده
(۳) تندشونده، سپس یکنواخت
(۴) تندشونده سپس کندشونده

۱۵۹- اگر جابه‌جایی جسمی که با سرعت اولیه $15 \frac{m}{s}$ و شتاب ثابت حرکت می‌کند، در دو ثانیه دوم حرکت صفر باشد، مسافت طی شده در

۴ ثانیه اول حرکت ($4s \geq t \geq 0$) چند متر است؟

- (۱) ۲۰ (۲) $22/5$ (۳) ۲۵ (۴) ۴۰

۱۶۰- قطار A به طول ۱۰۰ متر و سرعت $15 \frac{m}{s}$ و قطار B به طول ۱۵۰ متر با سرعت $25 \frac{m}{s}$ به دنبال هم روی دو ریل موازی در یک جهت در

حرکتند. در یک لحظه، ابتدای قطار عقبی (B) ۵۰ متر با انتهای قطار جلویی فاصله دارد. چند ثانیه بعد از این لحظه، قطار B از قطار A سبقت می‌گیرد و انتهای آن ۱۰۰ متر جلوتر از قطار A قرار می‌گیرد؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۳۵ (۳) ۴۰ (۴) $17/5$

۱۶۱- جسمی از یک بلندی رها می‌شود. مسافت سقوط این جسم در ثانیه چهارم چند برابر مسافت سقوط آن در ثانیه سوم است؟ (از مقاومت هوا صرف نظر شود.)

$$\frac{16}{9} \quad (1) \quad \frac{7}{3} \quad (2) \quad \frac{4}{3} \quad (3) \quad \frac{7}{5} \quad (4)$$

۱۶۲- از ارتفاع ۱۶/۸ متری سطح زمین، گلوله‌ای با سرعت $\frac{5m}{s}$ در راستای قائم رو به پایین پرتاب می‌شود. اندازه سرعت متوسط گلوله در ثانیه

آخر سقوط، چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ و مقاومت هوا ناچیز است.)

$$14 \quad (1) \quad 19 \quad (2) \quad 12 \quad (3) \quad 10 \quad (4)$$

۱۶۳- از یک بلندی به ارتفاع h از سطح زمین، گلوله‌ای با سرعت v_0 رو به بالا پرتاب می‌شود و پس از $5/5$ ثانیه با سرعت 30 متر بر ثانیه به

زمین برخورد می‌کند. با فرض ناچیز بودن مقاومت هوا، ارتفاع h چند متر است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

$$40 \quad (1) \quad 12/5 \quad (2) \quad 13/75 \quad (3) \quad 45 \quad (4)$$

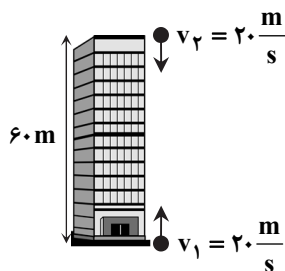
۱۶۴- گلوله‌ای از بالای یک ساختمان در راستای قائم رو به بالا پرتاب می‌شود و پس از 8 ثانیه، 40 متر پایین‌تر از محل پرتاب قرار می‌گیرد.

مسافت طی شده در این 8 ثانیه چند متر است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ و مقاومت هوا ناچیز است.)

$$110 \quad (1) \quad 122/5 \quad (2) \quad 101/25 \quad (3) \quad 162/5 \quad (4)$$

۱۶۵- مطابق شکل، دو گلوله هم‌زمان در جهت‌های نشان‌داده شده پرتاب می‌شوند. چند ثانیه پس از

پرتاب، دو گلوله به هم می‌رسند؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ و از مقاومت هوا صرف نظر می‌شود.)



$$3s \quad (1)$$

$$1/5s \quad (2)$$

$$2s \quad (3)$$

$$4s \quad (4)$$

۱۶۶- گلوله‌ای از سطح زمین در راستای قائم به سمت بالا پرتاب می‌شود. در دو لحظه به فاصله زمانی 6 ثانیه، گلوله در نصف ارتفاع اوج خود قرار

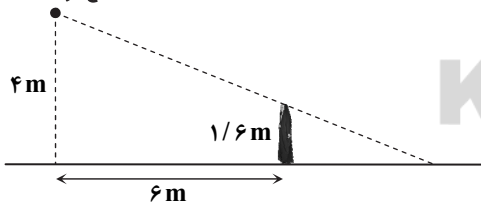
دارد. اندازه سرعت اولیه پرتاب، چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ و از مقاومت هوا صرف نظر شود.)

$$30 \quad (1) \quad 60 \quad (2) \quad 45 \quad (3) \quad 30\sqrt{2} \quad (4)$$

۱۶۷- در شکل مقابل، شخصی به قد $1/6$ متر در فاصله 6 متری از پای یک منبع نور نقطه‌ای که در ارتفاع 4 متری سطح زمین قرار دارد، ایستاده

است. شخص چقدر و به کدام سمت جابه‌جا شود تا طول سایه‌اش روی زمین نصف شود؟

منبع نور نقطه‌ای



(۱) ۱ متر به سمت راست

(۲) ۳ متر به سمت چپ

(۳) ۲ متر به سمت چپ

(۴) ۲ متر به سمت راست

۱۶۸- یک منبع نور گسترده، از جسم کدری که کوچک‌تر از منبع و موازی با آن است، سایه و نیم‌سایه بر روی پرده‌ای موازی جسم کدر تشکیل

داده است. اگر منبع را از جسم کدر دور کنیم، قطر سایه..... و پهنای نیم‌سایه..... می‌شود.

(۱) بزرگ‌تر - بزرگ‌تر (۲) بزرگ‌تر - کوچک‌تر (۳) کوچک‌تر - بزرگ‌تر (۴) کوچک‌تر - کوچک‌تر

۱۶۹- در تشکیل سایه و نیم‌سایه از جسم کدر توسط منبع گسترده، قطر جسم کدر را افزایش می‌دهیم، پهنای نیم‌سایه.....

(۱) بیشتر می‌شود. (۲) کمتر می‌شود. (۳) تغییر نمی‌کند. (۴) هر سه ممکن است.

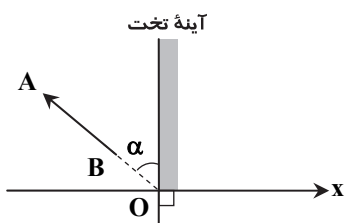
۱۷۰- مطابق شکل، اگر آینه تخت به اندازه 20 درجه حول نقطه O بچرخد، تصویر جسم AB بر محور x ها منطبق می‌شود. α چند درجه است؟

$$30 \quad (1)$$

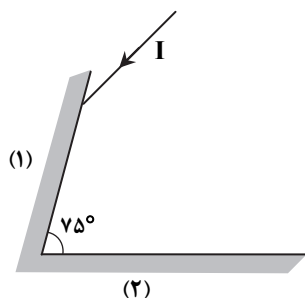
$$40 \quad (2)$$

$$45 \quad (3)$$

$$50 \quad (4)$$



۱۷۱- در شکل مقابل، زاویه تابش پرتوی I به آینه تخت (۱) چند درجه باشد تا پرتو بازتاب شده از آینه تخت (۲) موازی آینه (۱) شود؟



(۱) ۶۰

(۲) ۳۰

(۳) ۱۵

(۴) ۷۵

۱۷۲- بر روی یکی از دو دیوار موازی، آینه تختی به مساحت A نصب شده است. شخصی که درست وسط دو دیوار و رو به آینه ایستاده است، تصویر چه مساحتی از دیوار دیگر را در آینه می بیند؟

(۴) ۹A

(۳) ۴A

(۲) ۳A

(۱) ۲A

۱۷۳- یک دسته پرتوی همگرا به آینه‌ای می تابد و آینه پرتوها را در نزدیک آینه به صورت همگرا بازتاب می دهد. نوع آینه کدام است؟

(۴) هر سه گزینه ممکن است.

(۳) تخت

(۲) واگرا

(۱) همگرا

۱۷۴- آینه‌ای به فاصله کانونی f از جسمی تصویر حقیقی تشکیل می دهد که طول آن سه برابر طول جسم است. جسم را چقدر به آینه نزدیک کنیم تا تصویر، مجازی و چهار برابر طول جسم شود؟

(۴) $\frac{1}{12}f$ (۳) $\frac{7}{12}f$ (۲) $\frac{1}{3}f$ (۱) $\frac{2}{3}f$

۱۷۵- جسمی در فاصله ۳f از آینه محدب (کوژ) به فاصله کانونی f، قرار دارد. بزرگ‌نمایی آینه کدام است؟

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

۱۷۶- جسمی از فاصله ۳f از آینه مقعر (کاو) به فاصله کانونی f تا فاصله $\frac{3}{4}f$ از آن جابه‌جا می شود. اندازه سرعت متوسط تصویر در این جابه‌جایی چند برابر اندازه سرعت متوسط جسم است؟

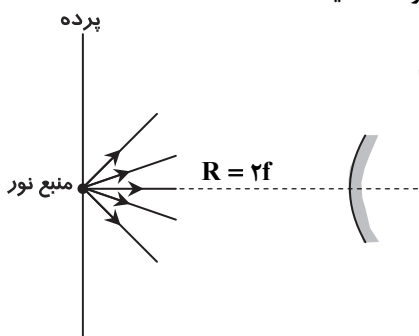
(۴) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{3}{2}$

(۲) ۲

(۱) ۱

۱۷۷- مطابق شکل، منبع نور نقطه‌ای بر روی پرده به فاصله R از آینه محدب به شعاع انحنای R قرار دارد. پرتوهای نور به آینه محدب تابیده

می شود و بازتاب آن بر روی پرده، دایره‌ای روشن ایجاد می کند. قطر دایره روشن چند برابر قطر دهانه آینه است؟



(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۵

۱۷۸- دقت اندازه‌گیری ترازویی که جرم جسمی را به صورت $g = 10^5 \times \frac{3}{210}$ اندازه‌گیری کرده، چند کیلوگرم است؟

(۴) ۱۰

(۳) ۱

(۲) ۰/۱

(۱) ۰/۰۱

۱۷۹- کدام کمیت، نرده‌ای و فرعی است؟

(۴) حجم

(۳) مقدار ماده

(۲) زمان

(۱) سرعت

۱۸۰- برایند نیروهای $F_1 = 7N$ ، $F_2 = 4N$ ، $F_3 = 9N$ و $F_4 = 3N$ صفر است. کدام گزینه درست است؟

(۲) $6N \leq |\vec{F}_1 + \vec{F}_2| \leq 12N$ (۱) $3N \leq |\vec{F}_1 + \vec{F}_2| \leq 11N$ (۴) $3N \leq |\vec{F}_1 + \vec{F}_2| \leq 12N$ (۳) $6N \leq |\vec{F}_1 + \vec{F}_2| \leq 11N$



۱۸۱- کدام دو عبارت درست هستند؟

- (الف) هر واکنش شیمیایی، توصیفی برای یک تغییر شیمیایی است.
 (ب) در هر واکنش شیمیایی، از یک یا چند واکنش دهنده، فرآورده‌هایی با خواص متفاوت تولید می‌شوند.
 (پ) اشیای آهنی در هوای مرطوب، به سرعت زنگ می‌زنند.
 (ت) زرد و پوسیده شدن ورقه‌های کاغذ، ناشی از اکسایش سریع سلولز است.
- (۱) الف و ب (۲) الف و ت (۳) ب و ت (۴) ب و ت

۱۸۲- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟ ($\text{Cu} = 64, \text{Zn} = 65 \text{ g.mol}^{-1}$)

- (الف) سینتیک شیمیایی با بررسی تغییر سطح انرژی مواد، امکان وقوع واکنش را بررسی می‌کند.
 (ب) خودبه‌خودی بودن یک واکنش از دید ترمودینامیک، نشان دهنده سریع انجام شدن آن واکنش است.
 (پ) در واکنش فلز روی با محلول مس (II) سولفات، با گذشت زمان، جرم مواد جامد موجود در ظرف کاهش می‌یابد.
 (ت) در نمودار مول-زمان فرآورده‌های واکنش کلسیم کربنات و محلول هیدروکلریک اسید، ۳ منحنی مجزا وجود دارد.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۳- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) معمولاً در یک واکنش با گذشت زمان، میزان تغییرات جرم واکنش دهنده‌ها و فرآورده‌ها کاهش می‌یابد.
 (۲) معمولاً در یک واکنش، شیب منحنی واکنش دهنده‌ها در نمودار مول-زمان، با گذشت زمان کاهش می‌یابد.
 (۳) سرعت تولید فرآورده‌ها همواره با سرعت مصرف واکنش دهنده‌ها برابر است.
 (۴) اگر واکنش درون ظرفی در بسته صورت گیرد، با انجام واکنش، مجموع جرم مواد موجود در ظرف تغییری نمی‌کند، یعنی مقدار کاهش جرم واکنش دهنده‌ها با مقدار افزایش جرم فرآورده‌ها برابر است.

۱۸۴- با توجه به داده‌های زیر که مربوط به واکنش کلسیم کربنات با محلول هیدروکلریک اسید است، نسبت سرعت متوسط تولید CO_2 در بازه زمانی ۰ تا ۱۰ ثانیه به سرعت متوسط تولید آن در بازه زمانی ۰ تا ۲۰ ثانیه کدام است؟

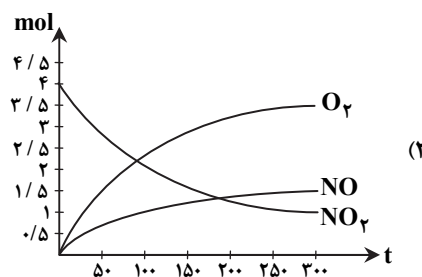
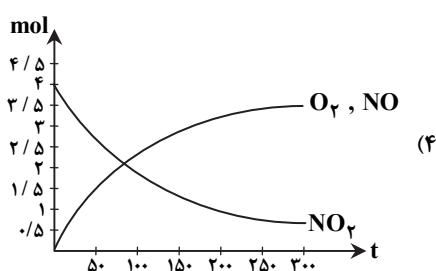
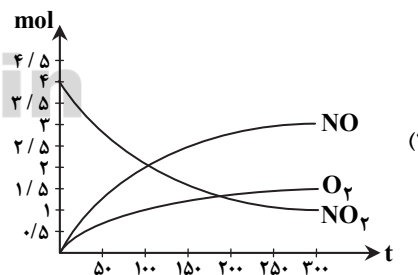
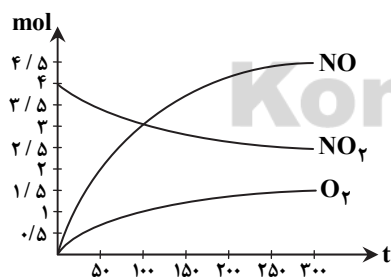
زمان (s)	۰	۱۰	۲۰
مول CO_2	۰	۰/۶۶	۱/۱۰

- (۱) ۰/۵
 (۲) ۲
 (۳) ۱/۲
 (۴) ۰/۸۳

۱۸۵- اگر سرعت متوسط تولید ماده A در یک واکنش شیمیایی در بازه زمانی ۰ تا ۲ دقیقه برابر با ۰/۱ مول بر دقیقه و در بازه زمانی ۱ تا ۲ دقیقه برابر با ۰/۰۰۵ مول بر دقیقه باشد، سرعت متوسط تولید این ماده در بازه زمانی ۰ تا ۱ دقیقه، چند مول بر دقیقه است؟

- (۱) ۰/۰۱۵ (۲) ۰/۰۰۱ (۳) ۰/۰۲ (۴) ۰/۱۵

۱۸۶- کدام نمودار، تغییر مقدار مواد مربوط به واکنش $2\text{NO}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ را به درستی نشان می‌دهد؟



۱۸۷- در واکنشی رابطه $\Delta n_A = 2\Delta n_B = -\Delta n_C = 2$ برقرار است. کدام معادله می تواند مربوط به این واکنش باشد؟



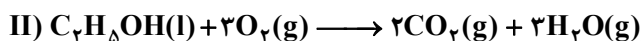
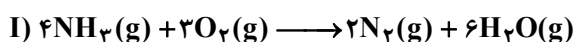
۱۸۸- رابطه $-\frac{\Delta n_A}{\Delta t} = \frac{\Delta n_B}{2\Delta t}$ برای کدام واکنش های زیر می تواند درست باشد؟



۱۸۹- اگر در واکنش $2SO_2(g) \longrightarrow 2SO_3(g) + O_2(g)$ طی ۵ ثانیه دوم واکنش، سرعت متوسط مصرف $SO_2(g)$ نصف سرعت متوسط مصرف آن در ۵ ثانیه اول باشد، سرعت متوسط تولید $O_2(g)$ و $SO_3(g)$ به ترتیب (از راست به چپ) در ۵ ثانیه دوم چند برابر سرعت متوسط تولید آن ها در ۵ ثانیه اول واکنش است؟



۱۹۰- در شرایط یکسان و در بازه زمانی معینی، سرعت تولید بخار آب در هر دو واکنش زیر یکسان است. بر این اساس، کدام گزینه درست است؟



(۱) سرعت واکنش I با سرعت واکنش II برابر است.

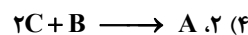
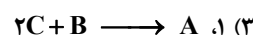
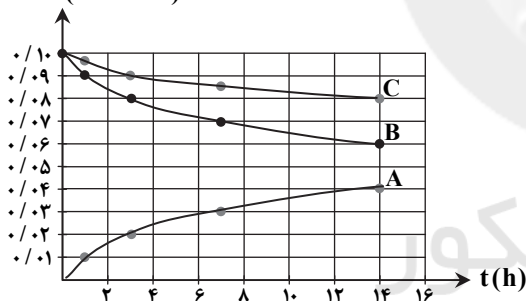
(۲) سرعت مصرف گاز اکسیژن در واکنش I دو برابر واکنش II است.

(۳) سرعت تولید گاز کربن دی اکسید در واکنش II دو برابر سرعت تولید گاز نیتروژن در واکنش I است.

(۴) برای تولید مقدار آب برابر در دو واکنش، باید مجموع تعداد مول های واکنش دهنده ها در واکنش I با II برابر باشد.

۱۹۱- بر اساس نمودار مقابل، در بازه زمانی ۱۴ ساعت، سرعت متوسط تولید ماده A چند برابر سرعت متوسط مصرف ماده C بوده و معادله واکنش انجام شده کدام است؟

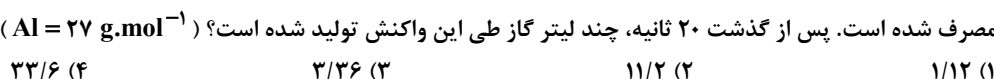
غلظت مولی ($mol \cdot L^{-1}$)



۱۹۲- واکنش $CO(g) + 2H_2(g) \longrightarrow CH_3OH(g)$ در دما و فشار معینی با سرعت متوسط $0.6 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$ در ظرف سر بسته ای انجام می شود. پس از گذشت ۲۰ ثانیه، مقدار گازهای موجود در ظرف چه تغییری می کند؟

(۱) ۰/۴ مول بیشتر می شود. (۲) ۰/۲ مول کاهش می یابد. (۳) ۰/۴ مول کاهش می یابد. (۴) ۰/۲ مول بیشتر می شود.

۱۹۳- در شرایط استاندارد، مقداری فلز آلومینیم با محلول هیدروکلریک اسید واکنش داده و فلز آلومینیم با سرعت متوسط ۰/۱ مول بر دقیقه مصرف شده است. پس از گذشت ۲۰ ثانیه، چند لیتر گاز طی این واکنش تولید شده است؟ ($Al = 27 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



۱۹۴- واکنش $AB_2 \longrightarrow A + B_2$ به گونه ای پیشرفت می کند که در هر ۳۰ ثانیه، غلظت ماده اولیه نصف می شود. اگر غلظت اولیه ماده

AB_2 ، $1 \text{ mol} \cdot L^{-1}$ باشد، برای تجزیه ۸۷/۵ درصد از مولکول های AB_2 چند دقیقه زمان لازم است؟



۱۹۵- مقدار ۱۵ مول از ماده A را در سامانه ای وارد می کنیم تا مطابق واکنش زیر تجزیه شود. چنانچه هر ۵ ثانیه، سرعت متوسط واکنش نصف شود (نسبت به ۵ ثانیه قبل)، پس از ۲۰ ثانیه، ماده A به طور کامل تجزیه و مصرف می شود. سرعت متوسط واکنش در ۵ ثانیه اول چند مول بر دقیقه است؟



۱۹۶- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(الف) دالتون با انجام آزمایشهای بسیار، توانست دیدگاه دموکریت (مبتنی بر اینکه همه مواد از ذرههای کوچک و تجزیهناپذیری به نام اتم ساخته شده اند) را تأیید کند.

(ب) اجرای آزمایشهای بسیاری با الکتروسیته، مقدمه‌ای برای شناخت ساختار درونی اتم بوده است.

(پ) رابرت بویل در کتاب شیمی‌دان شکاک، عنصر را ماده‌ای معرفی کرد که اتم‌های آن به اجزای ساده‌تری تبدیل نمی‌شوند.

(ت) اتم، کوچک‌ترین ذره یک عنصر است که خواص شیمیایی و فیزیکی عنصر به ویژگی‌های آن بستگی دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۹۷- مدل اتمی رادرفورد در توجیه کدام پدیده نارسایی دارد؟

(۱) کاهش جرم مواد پرتوزا طی پرتوزایی

(۳) عبور قسمت زیادی از تابش آلفا از ورقه نازک طلا

(۲) انجام واکنش شیمیایی در نتیجه عبور جریان برق

(۴) متفاوت بودن رنگ شعله ترکیب فلزهای مختلف

۱۹۸- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(الف) ایزوتوپ‌هایی که تعداد پروتون‌های آن‌ها بیشتر از ۸۳ باشد و یا نسبت نوترون به پروتون آن‌ها بیشتر یا برابر با ۱/۵ باشد، ناپایدار و پرتوزا هستند.

(ب) با گذشت زمان، جرم ماده پرتوزا بدلیل نشر پرتوهای گاما کاهش می‌یابد.

(پ) ایزوتوپ کلر-۳۵ نسبت به کلر-۳۷ فراوانی بیشتری دارد.

(ت) در اتم H تعداد هر یک از ذره‌های بنیادی برابر با ۱ است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۹۹- تعداد الکترون‌ها در کاتیون A^{3+} و آنیون B^{-} برابر است. اگر مجموع تعداد پروتون‌ها در این دو یون ۳۶ باشد، عدد اتمی عناصر A و B به ترتیب (از راست به چپ) کدام است؟

۱ (۱) ۱۷-۲۱ ۲ (۲) ۲۰-۱۷ ۳ (۳) ۲۰-۱۶ ۴ (۴) ۲۰-۱۶

۲۰۰- عنصر X دارای دو ایزوتوپ است که ۲ واحد جرم اتمی، اختلاف جرم دارند. عنصر Y با عنصر X ترکیبی با فرمول مولکولی X_2Y_3 تشکیل می‌دهد که جرم سنگین‌ترین مولکول آن، ۱۳ واحد جرم اتمی بیشتر از سبک‌ترین مولکول آن است. ایزوتوپ سنگین عنصر Y، چند نوترون بیشتر از ایزوتوپ سبک این عنصر دارد؟

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۹ (۴)

۲۰۱- جرم اتمی عنصری با ۲ ایزوتوپ که ۳ amu اختلاف جرم دارند، $80/75 \text{ amu}$ است. اگر تعداد نوترون‌ها در ایزوتوپ سنگین‌تر ۱۳ واحد بیشتر از تعداد پروتون‌ها و نسبت فراوانی ایزوتوپ سنگین‌تر به ایزوتوپ سبک‌تر $\frac{1}{3}$ باشد، عدد اتمی این عنصر کدام است؟

۱ (۱) ۳۵ ۲ (۲) ۴۱ ۳ (۳) ۳۸ ۴ (۴) ۳۷

۲۰۲- مطابق با مدل اتمی بور، انتقال الکترونی در اتم‌های هیدروژن، به نشر موجی می‌انجامد که رنگ دارد و در منشور با انحراف نسبت به دیگر نورهای رنگی خارج می‌شود.

(۱) $n_2 \rightarrow n_6$ ، بنفش، کمتری

(۳) $n_2 \rightarrow n_3$ ، سبز، کمتری

(۲) $n_2 \rightarrow n_6$ ، بنفش، بیشتری

(۴) $n_3 \rightarrow n_2$ ، سبز، بیشتری

۲۰۳- کدام عبارتهای درست هستند؟

(الف) مجموعه‌ای از همه اوربیتال‌ها با n یکسان، یک زیرلایه را تشکیل می‌دهند.

(ب) در هر زیرلایه به تعداد $2l+1$ اوربیتال وجود دارد.

(پ) اوربیتالی که n کوچکتری دارد، انرژی کمتری دارد.

(ت) بیرونی‌ترین الکترون، پرنرزی‌ترین الکترون اتم است.

۱ (الف) - پ ۲ (ب) - ت ۳ (پ) - ب ۴ (ت) - الف

۲۰۴- اوربیتال‌های $2p_0$ و $3p_0$ از نظر و اوربیتال‌های $3p_{-1}$ و $3p_0$ از نظر با هم متفاوتند.

۱ (اندازه - شکل) ۲ (شکل - جهت گیری در فضا) ۳ (شکل - اندازه) ۴ (اندازه - جهت گیری در فضا)

۲۰۵- در لایه ظرفیت اتم عنصری ۳ الکترون با عدد کوانتومی مغناطیسی اسپین $-\frac{1}{2}$ وجود دارد. اگر در این اتم، ۹ اوربیتال اشغال شده از

الکترون وجود داشته باشد، عدد اتمی این عنصر کدام است و این عنصر به کدام گروه جدول تناوبی تعلق دارد؟

۱ (۲۷ - گروه ۹) ۲ (۲۷ - گروه ۵) ۳ (۱۷ - گروه ۳) ۴ (۱۷ - گروه ۸)

داوطلبان آزمون سراسری ۹۸

۱۱

دفترچه شماره ۲ - آزمون شماره ۱ - فصلنامه (مفید، مورد نیاز)

۸۶ - ۷۶ - ۷۶ - ۷۶ - ۷۶

۲۰۶- در نمودار انرژی‌های یونش متوالی یک عنصر، ۳ جهش بزرگ مشاهده می‌شود که اولین آن‌ها در IE_6 رخ داده است. این عنصر در کدام

دسته قرار دارد و در لایه ظرفیت آن چند الکترون با $m_l = 0$ وجود دارد؟

- (۱) ۳-p (۲) ۳-d (۳) ۲-p (۴) ۲-d

۲۰۷- برای مشخص کردن آدرس یک الکترون و یک اوربیتال در اتم، به ترتیب به مشخص بودن و عدد کوانتومی نیاز است.

- (۱) ۴-۳ (۲) ۳-۳ (۳) ۴-۴ (۴) ۳-۴

۲۰۸- پراثری‌ترین الکترون‌های اتم عنصری، ۳ الکترون با اعداد کوانتومی $n = 5$ و $l = 1$ هستند. کدام گزینه توصیف درستی از این عنصر است؟

(۱) عنصری متعلق به دوره ۵ جدول تناوبی است و آخرین جهش بزرگ آن در IE_{51} مشاهده می‌شود.

(۲) عدد اتمی آن ۵۱ است و به گروه ۵ جدول تعلق دارد.

(۳) متعلق به دسته p و دارای ۱۲ الکترون با $l = 0$ است.

(۴) عنصری متعلق به گروه ۱۵ جدول تناوبی است که ۴ جهش بزرگ در انرژی‌های یونش متوالی آن مشاهده می‌شود.

۲۰۹- کاتیون A^{2+} دارای ۵ اوربیتال تک الکترونی است. کدام گزینه درباره آن همواره درست است؟

(۱) عنصر A در دوره ۴ و گروه ۶ قرار دارد.

(۲) عنصر A بیست و پنجمین عنصر جدول است.

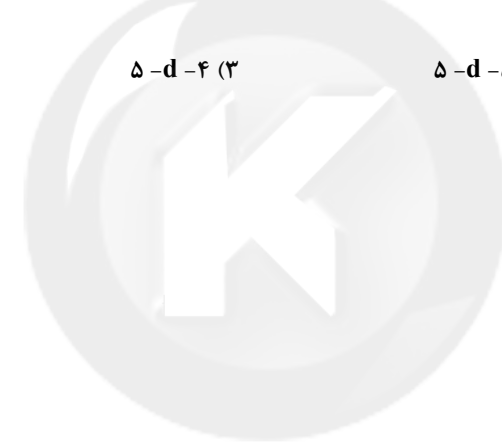
(۳) عنصر A متعلق به دسته d است و در اتم آن نیز ۵ اوربیتال تک‌الکترونی وجود دارد.

(۴) اگر عنصر A در دوره ۴ جدول باشد، تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت اتم آن ۲۵ درصد از کل الکترون‌هایش هستند.

۲۱۰- در آرایش الکترونی اتمی تنها ۳ الکترون با عدد کوانتومی $l = 2$ وجود دارد. این عنصر به ترتیب از راست به چپ در کدام دوره، کدام دسته و

کدام گروه جدول قرار دارد؟

- (۱) ۱۵-p (۲) ۵-d (۳) ۵-d (۴) ۱۵-p



سایت کنکور

Konkur.in

سال تحصیلی ۹۸-۹۷

داوطلبان آزمون سراسری ۹۸ (نظام قدیم)

پاسخ تشریحی آزمون شماره ۱

66

داوطلب گرامی! جهت استفاده از خدمات اختصاصی خود مانند کارنامه‌ها، مشاوره‌های هوشمند آزمون‌ها، بانک سؤال، تست‌های طبقه‌بندی شده، فیلم‌های کوتاه آموزشی (در قالب نکته و تست) و ... با استفاده از شماره داوطلبی (به عنوان نام کاربری) و کد ملی خود (به عنوان رمز عبور) وارد وبسایت گزیننده دو به آدرس gozine2.ir شوید.

99

۲

پاسخ تشریحی درس‌های عمومی

۷

پاسخ تشریحی درس‌های اختصاصی

تذکرات مهم ↓

۱- آزمون آزمایشی مرحله ۲ گزیننده دو روز جمعه ۱۱ آبان ۹۷ برگزار می‌گردد. کارت ورود به جلسه این آزمون برای داوطلبانی که از این مرحله به بعد ثبت نام کرده‌اند، در روز پنجشنبه ۱۰ آبان توزیع خواهد شد.

۲- آخرین مهلت ثبت نام در آزمون‌های آزمایشی مراحل ۲ تا ۱۵ گزیننده دو روز پنجشنبه ۲۶ مهر ۹۷ می‌باشد. افرادی که در این آزمون‌ها ثبت نام نکرده‌اند و علاقه دارند ثبت نام نمایند می‌توانند به بخش «معرفی آزمون‌ها- آزمون‌های آزمایشی ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۹۸» در پایگاه اینترنتی مؤسسه مراجعه نمایند.

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

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

۵- کارنامه‌های مقدماتی آزمون آزمایشی مرحله ۱ به تدریج، از بعدازظهر روز جمعه ۲۰ مهر ۹۷ بر روی پایگاه اینترنتی گزیننده دو به آدرس www.gozine2.ir قرار می‌گیرد. برای مشاهده کارنامه‌های نهایی آزمون مرحله ۱ می‌توانید از ساعت ۱۹ روز جمعه ۲۰ مهر، به پایگاه اینترنتی مؤسسه مراجعه نمایید. در صورت بروز اشکال در دریافت کارنامه، موضوع را از طریق نمایندگی شهر خود پیگیری نمایید.

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



داوطلب گرامی، شما می‌توانید با اسکن

تصویر بالا به وسیله گوشی هوشمند

ویا تبلت خود، به صفحه اینستاگرام

مؤسسه گزیننده دو وارد شوید.

[gozine2.ir](https://www.instagram.com/gozine2.ir)

پاسخ تشریحی درس‌های عمومی آزمون شماره ۱ (گروه آزمایشی علوم ریاضی)

« زبان و ادبیات فارسی »

۱- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲ تا ۸ کتاب پیش‌دانشگاهی معنای صحیح و ازگان نادرست عبارتند از:
برده ← در اصطلاح موسیقی یعنی آهنگ و نغمه‌های مرتب
ترباق ← پادزهر - ضد زهر
مستور ← پوشیده
آزمند ← حریص
ضلال ← گمراهی

۲- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۲ کتاب پیش‌دانشگاهی
۳- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۲ کتاب پیش‌دانشگاهی
مولانا (نی) خود را اسیر این جهان مادی می‌بیند.

۴- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷ کتاب پیش‌دانشگاهی
سنایی غزنوی شاعر قرن ششم است.

۵- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲ کتاب پیش‌دانشگاهی
در گزینه ۳، مقصود مولانا از نیستان عالم معناست و در گزینه‌های دیگر مفهوم حقیقی خود نیستان اراده شده است.

۶- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲ کتاب پیش‌دانشگاهی
گزینه ۳ اشاره به جایگاه والای انسان دارد و ارزشی که به دلیل خلیفه‌الاهی پیدا کرده است.

۷- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۶ کتاب پیش‌دانشگاهی
مفهوم گزینه ۳ ← مستی حریفان از اثر می‌عشق
مفهوم سایر گزینه‌ها ← تنها عاشق حال عاشق را درک می‌کند.

۸- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب پیش‌دانشگاهی
مفهوم گزینه ۱ ← زشت شمردن گناهان
مفهوم گزینه ۲ ← نفی خودخواهی و تکبر
مفهوم گزینه ۴ ← نفی گمراهی

۹- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۷ کتاب پیش‌دانشگاهی
گزینه ۲ ← از سخن آبرو حاصل نمی‌شود همان‌طور که از گل کاغذی گلاب به‌دست نمی‌آید.
سایر گزینه‌ها ← طمع آبروی انسان را از بین می‌برد.

۱۰- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۸ کتاب پیش‌دانشگاهی
در سه گزینه مفهوم عشق ازلی الهی است، اما در گزینه ۴ سلطنت عاشقان مورد نظر است.

۱۱- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * درس ۲ زبان فارسی ۳
۱۲- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * درس ۲ زبان فارسی ۳
غریق ← هسته گروه مسندی
چشمه ← هسته گروه نهادی
جدا ← هسته گروه مسندی
هجران ← مضاف‌الیه است.

۱۳- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * درس ۲ زبان فارسی ۳
جمله دوم عبارت «روا مدار» است که تک‌واژه‌هایش به این ترتیب است:

رو / ا / م / دار / Ø

۱۴- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * درس ۳ زبان فارسی ۳
اشکال‌های ویرایشی متن عبارتند از:
(۱) پایانی اخیر ← حشو
(۲) کسانی - نوشته باشد ← عدم مطابقت نهاد با فعل
(۳) توسط
(۴) نوشته شد ← فعل مجهول برای جمله‌ای که نهاد آن معلوم است نادرست به حساب می‌آید.

۱۵- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * درس ۱ زبان فارسی ۳
واژه حماسه دارای الگوی هجایی زیر است.
ص م ص م ص م

۱۶- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * درس‌های ۱ تا ۶ ادبیات فارسی ۲
کلمه نادرست در گزینه ۱ عبارت است از:
جرز: دیوار اتاق و ایوان

۱۷- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * درس‌های ۱ تا ۶ ادبیات دوم
توضیح گزینه ۲ در مورد «رامایانا» است و نویسنده «مهابهاراتا» ویاسا است.

۱۸- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * املاي جامع دوم و چهارم درس‌های تعیین شده

املاي نادرست	املاي درست
سطوران	ستوران
ملاحی	ملاهی
مناحی	مناهی
بحر	بهر

۱۹- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * املاي جامع
واژه «تعلم» نادرست است و باید به صورت تأمل نوشته شود.

۲۰- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * آرایه‌های جامع
آرایه‌های بیت عبارتند از:
جام غم ← تشبیه
غم، کم ← جناس
باشد، نباشد ← تضاد

۲۱- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * آرایه‌های ادبی
جناس بیت ج ← نیاز، ناز
تشبیه بیت الف ← می‌عشق
مجاز بیت ب ← خون (کشتن)
کنایه بیت د ← دل نبرد، خاطر صید کردن
استعاره بیت ه ← مه تابان استعاره از معشوق

۲۲- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * آرایه‌های جامع
گزینه ۱ ← ای باد صبحگاهی (تشخیص)
گزینه ۲ ← جام جم (تلمیح)
گزینه ۴ ← صنم (استعاره)

۲۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * درس‌های ۱ تا ۶ ادبیات دوم

۲۴- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * درس ۵ ادبیات دوم
مفهوم عبارت سؤال این است که کاری که شده دیگر درست نمی‌شود. در گزینه ۴ نیز این مفهوم دیده می‌شود.

۲۵- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * قرابت معنایی جامع
گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ اشاره به نیکو شدن کارها دارند.
گزینه ۳ اشاره به مردن در راه معشوق دارد.

“ زبان عربی ”

۲۶- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۶ عربی دوم
اگر پس از اسم اشاره، اسم «ال» دار باشد، اسم اشاره مفرد ترجمه می‌شود.
(رد گزینه‌های ۱ و ۴) / يُعَبَّنُ: خسته می‌کنند، به زحمت می‌اندازند (رد گزینه ۲)

۲۷- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱ عربی دوم
إِنْ كَانَ ... : اگر باشد (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / کلامی: سخن من (رد گزینه ۱)

۲۸- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱ عربی دوم
أَحَبُّ: دوست دارم / أَنْ أَكُونَ: باشم (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / محباً: دوستدار (رد سایر
گزینه‌ها) // صِفْوَةٌ أولیائک: دوستان برگزیده‌ات (رد گزینه ۴) / یوم جزائک: روز پاداش
تو (رد سایر گزینه‌ها)

۲۹- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۶ عربی دوم
لِمَ (مخفف «لماذا»): چرا (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / يُكْرَمُونِي: مرا گرامی می‌دارند (رد
سایر گزینه‌ها)

۳۰- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱ و ۶ عربی دوم
۱) آیا تو داناتری چه کسی در میان آن‌ها برتر است؟
۲) آن‌ها، دانش‌آموزانی کوشا هستند!
۴) عاقل کسی است که از باطل دوری کرد!

۳۱- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۵ عربی دوم
كانت الضَّرورة تلجئهم: ضرورت «نیاز» آن‌ها را وادار می‌کرد. (رد گزینه‌های ۱ و ۳) /
المجالات: زمینه‌ها (رد گزینه ۲)

۳۲- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۷ عربی دوم
منظور این عبارت این است که بزرگان، عذرخواهی دیگران را می‌پذیرند. به همین
دلیل با بیت فارسی تناسبی ندارد.

۳۳- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱ عربی دوم
بر من گشوده: قد فَتَحَ عَلَيَّ (رد سایر گزینه‌ها) / رحمت خویش: رحمته (رد گزینه‌های
۱ و ۲) / مرا به نور فهم گرامی داشته است: أَكْرَمَنِي بِنورِ الفَهم (رد گزینه‌های ۱ و ۳)

■ ترجمه متن:

«جوانی از کنار مرد فقیری گذشت، پس نزد او توقف کرد تا به او احسانی کند،
اما وقتی دستش را در جیبش قرار داد فهمید که کیف را فراموش کرده است! از فقیر
عذرخواهی کرد و گفت: ببخشید ای پدرم! پول‌هایم را در منزل فراموش کردم و اگر
خدا بخواد، پول‌ها هنگام بازگشتم همراه من خواهد بود! فقیر به او پاسخ داد:
خواهش می‌کنم ای فرزندم، تو بیشتر از همه به من عطا کردی! پس جوان تعجب کرد
و گفت: اما ای پدرم من چیزی به تو نبخشیدم! پس به او گفت: تو هنگامی که از من
عذرخواهی کردی، به من گفتی: «ای پدرم» و این کلمه را من از هیچ‌کس نشنیدم و
آن بارزترین کلام نزد من است!»

۳۴- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده
۱) سخن زیبا صدقه است
۳) انفاق ثروت
۲) نیکی به فقرا
۴) توجه به فقیران

۳۵- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط
۱) بخیل در دنیا هم چون فقیران زندگی می‌کند!
۲) هرگز به نیکی نخواهید رسید تا اینکه از آنچه دوست دارید انفاق کنید!
۳) گشاده‌رویی بهتر از گشاده‌دستی است!
۴) آیا پاداش نیکی جز نیکی است؟

۳۶- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط
۱) فقیر از جوان خواست که او را کمک کند!
۲) وقتی جوان با پول برگشت، فقیر بسیار خوشحال شد!
۳) جوان بیشتر از دیگران به فقیر پول بخشید!
۴) سخن زیبا نزد مرد فقیر از بهترین انواع انفاق است!

۳۷- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط
۱) از آنچه به شما روزی دادیم قبل از اینکه مرگ به یکی از شما برسد، انفاق کنید!
۲) سخن پسندیده و بخشش از صدقه بهتر است!
۳) و کسانی که وقتی انفاق می‌کنند، زیاده‌روی نمی‌کنند!
۴) اموال خود را در میان خود به باطل نخورید!

۳۸- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده
صورت درست گزینه ۳: «و لَكِنْ لَمَّا وَضَعَ يَدَهُ فِي جَيْبِهِ!»

۳۹- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط
أَعْطَيْتَنِي ← أَعْطَيْتَنِي

۴۰- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط
اشتباهات سایر گزینه‌ها:
۱) للمخاطبة ← للغائبة / فاعله «الإسم الظاهر» ← اسمهُ «الإسم الظاهر»
۳) اسمهُ «هي» المستتر ← اسمهُ «اللقود»
۴) للمخاطب ← للغائبة / فعل منصوب ← فعل مرفوع

۴۱- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط
اشتباهات سایر گزینه‌ها:
۱) للمتکلم مع الغیر ← للمتکلم وحده / مبنی ← معرب / فاعله «الضمير البارز» ←
فاعله «الضمير المستتر»

۲) فعل مرفوع ← فعل مجزوم

۴) مزيد ثلاثي ← مجرد ثلاثي

۴۲- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده
اشتباهات سایر گزینه‌ها:

۱) معرفة ← نكرة

۳) جامد ← مشتق

۴) منقوص ← مقصور / منصرف ← ممنوع من الصرف

۴۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۶ عربی دوم
گزینه ۱: اسم استفهام در محل رفع است نه اسم موصول.
گزینه ۲: «من» اسم مؤخر «إن» و منصوب محلاً
گزینه ۳: «من» مبتدا مؤخر و مرفوع محلاً
گزینه ۴: «من» اسم شرط است که در محل رفع است، نه اسم موصول.

۴۴- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴ عربی دوم
در سایر گزینه‌ها «ما» اسم موصول و معرفه است.
در گزینه ۲ «ما» اسم شرط و نكرة است.

۴۵- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۴ و ۵ عربی دوم
معرفه به اضافه در سایر گزینه‌ها به ترتیب: عند / مع / جزء

۴۶- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۳ تا ۷ عربی دوم
اسم‌های نكرة در سایر گزینه‌ها:

۱) أقوم (۲) مقبول (۳) خیر

۴۷- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۰۲ عربی اول
«يُساعدانني» فعل و فاعل آن ضمير بارز «الف» می‌باشد.
در سایر گزینه‌ها فاعل «اسم ظاهر» است و به ترتیب عبارت است از: «لسان / إخوان /
من / الله»

۴۸- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۸۷ عربی اول
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: «الذی» صفت است.
گزینه ۲: «ما» خبر است، ولی اسم استفهام است، نه موصول.
گزینه ۴: «من» مفعول به می‌باشد.

۴۹- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۰۴ عربی اول
این گزینه سه مفعول به دارد. اولین مفعول به آن «الباب» است. همچنین فعل «وجد» دوبار به سؤال «چه کسی را، چه چیزی را» پاسخ می‌دهد و لذا دارای دو مفعول به می‌باشد: یکی ضمیر «ه» و دیگری «میتا».

۵۰- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۱۰ و ۱۱۳ عربی اول
در گزینه ۲ «الطَّالِب» مبتدا و «یستمعون» خبر از نوع جمله می‌باشد.
در سایر گزینه‌ها «جار و مجرور» در اول جمله خبر مقدم محسوب می‌شود.

« دین و زندگی »

۵۱- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۸ دین و زندگی چهارم
خداوند نور هستی است یعنی تمام موجودات، وجود خود را از او می‌گیرند و به سبب او پیدا و آشکار می‌شوند و وجودشان به وجود او وابسته است. به همین جهت هر چیزی در این جهان، بیانگر وجود خالق و آیه‌ای از آیات الهی محسوب می‌شود.

۵۲- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۵ دین و زندگی چهارم
از عبارت ﴿و الله هو الغنی الحمید﴾ می‌توان به بی‌نیازی خداوند در هستی خود به دیگری پی برد.

۵۳- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۲۸ دین و زندگی ۲
آیه شریفه ﴿و من آياته خلق السموات و الارض و اختلاف السننکم ...﴾ و از نشانه‌های او آفرینش آسمان‌ها و زمین و اختلاف زبان‌ها و رنگ‌های شماسست، در آن نشانه‌هایی برای دانشمندان است. ﴿از اختلاف زبان و ناهمگونی نژادها به عنوان نشانه حکمت الهی یاد می‌کند.

۵۴- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۳ و ۳۶ دین و زندگی ۲
از آیه شریفه ﴿و لقد کرّمنا بنی آدم ...﴾ به راستی فرزندان آدم را گرامی داشتیم و آنان را در خشکی و دریا (بر مرکبها و کشتی‌ها) نشانیدیم و از چیزهای پاکیزه به آنان روزی دادیم و ایشان را بر بسیاری از موجوداتی که آفریدیم، کاملاً برتری دادیم. ﴿برمی‌آید که خداوند به ما کرامت بخشیده و بر بسیاری از مخلوقات برتری داده است. آنچه را که در آسمان‌ها و زمین است برای ما آفریده و توانایی بهره‌مندی از آن‌ها را در وجود ما قرار داده است.

۵۵- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۴ و ۵ دین و زندگی چهارم
در آیه شریفه ﴿یا ایها الناس انتم الفقراء ...﴾ ای مردم شما نیازمندان به خداوند هستید و ای بی‌نیاز ستوده است و امدار بودن و نیازمندی جهان هستی و موجودات به خداوند مشهود است.

۵۶- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۳ دین و زندگی چهارم
از دقت در پیام آیه شریفه ﴿من آياته ان تقوم السماء و الارض بامرهم ثم اذا دعاکم ...﴾ (دیگر) نشانه‌های خدا، برپایی آسمان و زمین به فرمان اوست. پس هنگامی که شما را با یک بار خواندن، از زمین فراخواند، ناگهان شما (از قبرهایتان) خارج خواهید شد.

به این نتیجه می‌رسیم که امر و مشیت الهی در بیرون آمدن از قبر خاکی در آستانه رستاخیز تحقق می‌یابد.

۵۷- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۵ و ۷ دین و زندگی چهارم
از آیه شریفه ﴿ان یسأا بذهبکم و یأت بخلق جدید﴾ اگر بخواهد شما را می‌برد و خلق جدیدی را می‌آورد. ﴿می‌توان نیازمندی مخلوقات به اراده الهی و وابستگی وجودی جهان در بقای خود به خدا را فهمید.

۵۸- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۳ دین و زندگی چهارم
در عبارت ﴿دعو الله مخلصین له الدین﴾ خدا را از روی اخلاص می‌خوانند؛ پناه بردن انسان به خداوند در سختی‌ها به خوبی عنوان شده است.

۵۹- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۸ دین و زندگی چهارم
تمام موجودات، وجود خود را از خداوند می‌گیرند و به سبب او پیدا و آشکار می‌شوند و وجودشان به وجود او وابسته است. به همین جهت هر چیزی در این جهان، بیانگر وجود خالق و آیه‌ای از آیات الهی محسوب می‌شود. امیرمؤمنان علی علیه السلام می‌فرماید: «الحمد لله المتجلی لخلقه بخلقه، سپس خدای را که با آفرینش موجودات برای آفریدگان تجلی کرد.»

۶۰- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷ دین و زندگی چهارم
انسان‌ها هر قدر که به معنای حقیقی کامل‌تر شوند، فقر و نیازمندی خود به خداوند را بهتر درک می‌کنند و بندگی و عبودیتشان در پیشگاه خداوند قوی‌تر و بیشتر می‌شود. به همین جهت پیامبران، امامان و اولیای الهی بیش از دیگران با پروردگار جهان راز و نیاز می‌کنند و از او کمک می‌خواهند و در مشکلات به او پناه می‌برند.

۶۱- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۹ دین و زندگی چهارم
خدا حقیقتی نامحدود دارد و به همین دلیل، در ظرف ذهن ما نمی‌گنجد از این رو نمی‌توانیم بگوییم که چیست. هر چیهستی که برای او فرض کنیم، او را در حد تصورات ذهنی خود پایین آورده و محدود کرده‌ایم، از این جهت است که پیامبر اکرم صلی الله علیه و آله فرموده است: «تفکروا فی کل شیء و لاتفکروا فی ذات الله، در همه چیز تفکر کنید ولی در ذات خدا تفکر نکنید.»

۶۲- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۶ دین و زندگی چهارم
پیام شعر «ذات نایافته از هستی بخش ...» عبارت است از:
مقدمه دوم: هر پدیده‌ای که وجودش از خودش نباشد، برای موجود شدن نیازمند به دیگری است.

۶۳- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۶ دین و زندگی چهارم
یک موجود فقط در صورتی برای موجود بودن به دیگری نیازمند نیست که ذات و حقیقتش مساوی با موجود بودن باشد و نیستی در او راه نداشته باشد.

۶۴- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۹ دین و زندگی چهارم
اینکه انسان در پشت پرده ظاهر و در وراء هر چیزی، خدا را ببیند، معرفتی برتر و عمیق است که در قدم نخست مشکل به نظر می‌آید. اما هدفی امکان‌پذیر و قابل دسترس است... کافی است قدم به پیش گذاریم و با عزم راه افتیم، به یقین خداوند نیز کمک خواهد کرد و لذت این معرفت را به ما خواهد چشاند.

۶۵- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۶ دین و زندگی چهارم
استدلال «نیازمندی جهان، در پیدایش خود به خداوند» به شرح زیر است:
مقدمه اول: هرگاه به خود نظر کنیم، درمی‌یابیم که پدیده‌ای هستیم که وجود ما از خود ما نیست. اشیای پیرامون نیز همین‌گونه‌اند، حیوانات، گیاهان، جمادات، زمین، ستاره‌ها و کیهکشان‌ها پدیده‌هایی هستند که وجودشان از خودشان نیست، یعنی یک زمانی نبوده‌اند و سپس پدید آمده‌اند.

۶۶- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۵ دین و زندگی چهارم
در فرمایش حضرت علی علیه السلام سخن از آفرینش براساس نظم و اندازه‌های مخصوص است که در آیات شریفه ﴿الذی خلق فسوی و الذی قدر فهدی﴾ خدایی که آفرید پس سامان‌بخشی کرد و کسی که اندازه‌گیری کرد سپس هدایت کرد. این مطالب مشاهده می‌شود.

۶۷- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۶ و ۱۲ دین و زندگی ۲
شخصه اصلی مجموعه منظم همان «هدف» و «غایت» است که ناشی از حکمت الهی می‌باشد و این هدفمندی و حکمت را در آیه ﴿... خلقناها بقدر﴾ می‌بینیم.

۶۸- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۱ دین و زندگی ۲
گزینه ۱ به واسطه کلمه «ندارد»، گزینه ۲ به واسطه کلمه «کوچک‌تر» و گزینه ۳ به واسطه اشتباه بودن جمله، گزینه‌های نادرست هستند.

۶۹- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳۸ دین و زندگی ۲
این شعر از نفس اماره سخن می گوید که در آیه شریفه ﴿وَمَا اَبْرَأُ نَفْسِي اَنْ النَّفْسِ
لِاَمَارَةِ بِالسُّوءِ اَلَّا مَا رَحِمَ رَبِّي﴾ عنوان شده است.

۷۰- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴۳ دین و زندگی ۲
قرآن کریم مراحل آفرینش مادی انسان را چنین بیان می فرماید:
﴿نَمَّ خَلْقَنَا النَّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مَضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمَضْغَةَ عِظَامًا

فكسونا العظام لحماً ثم انشأناه خلقاً آخر فتبارك الله احسن الخالقين﴾

۷۱- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴۵ دین و زندگی ۲

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲: برای اثبات «خود» نیازی به استدلال نیست.

گزینه ۳: پشتوانه «من» انسان، حقیقت تغییرناپذیر است.

گزینه ۴: ثبات هویت ناشی از ثبات اندام ما نیست.

۷۲- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴۶ دین و زندگی ۲

عبارت قرآنی اول (آئی ارانی احمِل فوق رأسی خبزاً) که تعبیرکننده آن حضرت یوسف علیه السلام بود، مربوط به یکی از زندانیان همراه حضرت بود که محکوم به اعدام شده و عبارت قرآنی دوم (آئی اری سبع بقرات سمان یا کلهن سبع عجاج و سبع سنبلات خضر و اخر یابسات) مربوط به عزیز مصر است که آن را هم حضرت یوسف علیه السلام تعبیر کرد.

۷۳- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه های ۳۵ و ۳۷ دین و زندگی ۲

پیام آیه شریفه ﴿وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْاِنْسَانَ وَنَعَلِمُ مَا تُوَسَّوَسُ بِهِ نَفْسُهُ وَنَحْنُ اقْرَبُ الْاِیْهِ مِنْ حَبْلِ الْوَرْدِ﴾، به راستی که انسان را آفریدیم و از آنچه نفسش، آهسته و پنهانی به او می گوید آگاهیم و ما از رگ گردنش به او نزدیک تریم را می توان در شعر زیر یافت.
چه کنم با که توان گفت که او

در کنار من و من مهجورم

۷۴- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه های ۵ تا ۷ دین و زندگی ۲

پیام آیات صفحه ۷: استحکام، نظم و هدفمندی مخلوقات جهان نشانه حکمت و تدبیر خداوند است.
و آیات (و تری الجبال تحسبها جامدة...) و (ربنا ما خلقت هذا باطلا...) بیانگر این مفهوم هستند.

۷۵- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۷ دین و زندگی ۲

■ تعبیر قرآن کریم از «صورت گری انسان ها»: ﴿خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْاَرْضَ بِالْحَقِّ وَ صَوَّرَهُمْ فَاَحْسَنَ صَوْرَهُمْ وَ اِلَيْهِ الْمَصِيرُ﴾
■ تعبیر قرآن کریم از موضع گیری کفار در برابر «حق»: ﴿... وَ الَّذِیْنَ كَفَرُوا عَمَّا اُنذِرُوا مَعْزُومُونَ﴾

« زبان انگلیسی »

۷۶- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۲ زبان انگلیسی ۳

توضیح: برای تصمیم های فی البداهه از will استفاده می کنیم.

ترجمه:

A: ممکن است با آقای «آلن»، داخلی ۱۲ صحبت کنم؟

B: یک لحظه. همین الان با ایشان تماس می گیرم.

۷۷- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۰ زبان انگلیسی ۳

توضیح: به این ترکیبات دقت کنید:

فعل + فاعل + کلمه پرسشی + جمله

فعل + Who + جمله

فعل remember به زمان گذشته اشاره می کند و به دنبال آن فعل گذشته ساده می آید.

ترجمه: می توانید به خاطر بیاورید آن ها چند کتاب سفارش دادند؟

۷۸- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۸ زبان انگلیسی چهارم

توضیح: ترکیب **or ... whether** به معنی «چه ... چه»، «خواه ... خواه» و «اینکه ... یا» می باشد که معمولاً با کلمه **or** یا **whether** استفاده می شود و ترکیب منفی آن نیز **or not** می باشد. در برخی جملات می توان **or** را استفاده نکرد و از واژه هایی مانند **know, wonder, discuss, find out, tell, ask, sure** استفاده کرد.

ترجمه: تو این فکر که دوره های فشرده انگلیسی را بردارم یا نه.

۷۹- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۹ زبان انگلیسی چهارم

توضیح: با زمان حال کامل یا حال کامل استمراری می توانیم از **since** در مفهوم زمان (از، از وقتی که) استفاده کنیم، یعنی:

نقطه زمانی خاص در گذشته + **since** }
have/has + pp
have/has + been + pp

ترجمه: دانش آموزان من از هفته پیش دو آزمایش انجام داده اند.

۸۰- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۶ زبان انگلیسی ۳

توضیح: ترکیب **get away from** یعنی «دور نگاه داشتن از»

ترجمه: یکی از مشکلات بفرنج والدین، دور نگاه داشتن بچه ها از تلفن های همراه است.

۸۱- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۴ زبان انگلیسی چهارم

ترجمه: غذای اصلاح شده توسط علم ژنتیک می تواند تمام مواد مغذی که برای رشدتان نیاز دارید را به شما بدهد.

(۱) استخوان ها

(۲) مشاهدات

(۳) مواد مغذی

(۴) حرف ربطها

۸۲- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲ زبان انگلیسی چهارم

ترجمه: نمی توانم چیزی درباره این پروژه مطرح کنم. هنوز تحت گفت و گو است.

(۱) بحث و گفت و گو

(۲) فعال سازی

(۳) عملکرد

(۴) تنظیم

۸۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴ زبان انگلیسی چهارم

ترجمه: این قرص را یک روز در میان بخورید. قطعاً شما را در برابر سرماخوردگی شدید و عفونت های منتشر در هوا محافظت می کند.

(۱) بلند کردن

(۲) ذکر کردن

(۳) محافظت کردن

(۴) اجازه دادن

۸۴- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳ زبان انگلیسی چهارم

ترجمه: آنچه که این شرکت به آن نیاز دارد یک مشاور یا سازمان دهنده تأثیرگذار است. جدول ساعات کار بسیار نامرتب است.

(۱) قوی

(۲) مغرور

(۳) مستقیم

(۴) تأثیرگذار - کارآمد

۸۵- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۴ زبان انگلیسی چهارم

ترجمه: دیر یا زود دولت بیابیهایی در مورد تصادفات اخیر جاده ای منتشر خواهد کرد.

(۱) انتشار دادن - رها کردن

(۲) امتداد دادن

(۳) ملحق شدن

(۴) وابسته بودن

۸۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴ زبان انگلیسی چهارم

ترجمه: صرفه جویی در سوخت چیزی است که همه رانندگان باید رعایت کنند.

(۱) تیترو

(۲) سوخت

(۳) کانون

(۴) حمایت

۸۷- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷ زبان انگلیسی چهارم

ترجمه: پدربزرگم در سن ۸۲ سالگی به طور مطلوبی از شرایط خوب جسمانی برخوردار است.

(۱) با ضعف و سستی

(۲) به طور غیرمنتظره

(۳) به طور مطلوب

(۴) به طور ناخوشایند

■ ترجمه درک مطلب ۲:

چه کسی می‌تواند عصبانیت و اضطراب نوجوانان را درک کند؟ نوجوانان به رویاهای دست‌نیافتنی فکر می‌کنند. آن‌ها همیشه نگران چهره خود هستند. تمایل دارند خودنمایی کنند، نمی‌توانند با والدین خود به توافق برسند. سعی می‌کنند پرخاشگری کنند. چقدر عجیب است که آن‌ها فکر می‌کنند جهان همیشه علیه آن‌هاست. در حالی که حقیقت این است که این لحظه درستی است تا والدین به آن‌ها کمک کنند تا از آشننگی فکری رهایی یابند.

سال‌های نوجوانی پر از مشکلاتی اعم از اعتمادبه‌نفس کم تا فقدان انگیزه و بی‌نظمی مزمن است اما والدین می‌توانند با چنین مشکلاتی کنار بیایند و به بچه‌های خود کمک کنند. حتی از روی شوخی هم که شده قیافه بچه‌های خود را به تمسخر نگیرید، ممکن است متقاعد شوند که عمل جراحی بینی تنها راه حل است. مدام باید چهره و رفتار نوجوانان را تحسین کنید.

بعضی از نوجوانان گاهی اوقات در ورزش، امتحان، روابط و اهداف موفق نیستند. شما باید به نوجوانان خود (آن‌ها) کمک کنید تا با احساسات خود روبه‌رو شوند پیش از آنکه به آن‌ها کمک کنید تا با شکست خود دست‌وپنجه نرم کنند. هیچ‌گاه در مقابل دوستانشان با آن‌ها درباره شکست‌هایشان صحبت نکنید.

ریخت‌وپاش (شلختگی) مشکل متداول بین والدین و نوجوانان است. اتاق خواب یک نوجوان اتاق خصوصی اوست و باید باور کنید حتی نامرتب‌ترین بچه‌ها از ریخت‌وپاش حالشان بهم می‌خورد و شاید در آینده تصمیم بگیرند که اتاق خود را تمیز کنند.

۹۷- پاسخ: گزینه ۱

۹۸- پاسخ: گزینه ۱

۹۹- پاسخ: گزینه ۳

۱۰۰- پاسخ: گزینه ۴

■ ترجمه Cloze Test:

سبک‌های زندگی مدرن کاملاً با روشی که مردم در گذشته زندگی می‌کردند متفاوت است. برخی از مردم تصور می‌کنند این تغییرات بسیار مثبت است در حالی که دیگران معتقدند که این تغییرات منفی بوده است. بدیهی است هر چیزی دو جنبه دارد، اما در این مورد، تصور می‌کنم به‌علت سه منفعتی که برایمان داشته، این تغییر ارزش حمایت شدن را دارد. اول اینکه، جهان مدرن زندگی را سریع‌تر و راحت‌تر می‌کند. پیشرفت تلفن همراه و اینترنت به ما کمک می‌کند تا مشکلات زیادی را که در گذشته خیلی هم سخت بود حل کنیم. دوم اینکه، سبک زندگی انسان مانند روش زندگی و برخوردی که انجام می‌دهیم نیز تغییر کرده است. آدم‌ها سریع‌تر و با کارایی بیشتری کار می‌کنند. در پایان نگرش‌های انسان نیز خیلی تغییر کرده است. در حال حاضر به ارتباط بین مردها و زن‌ها در خانواده با دید تازه‌ای نگاه می‌کنیم. شکی نیست که در سبک زندگی مدرن چیزهایی را از دست داده‌ایم، اما آنچه که در زندگی به‌دست می‌آوریم قابل توجه است و تصور می‌کنم بیش از آن چیزی است که از دست داده‌ایم.

۸۸- پاسخ: گزینه ۲

(۱) مقایسه‌ای

(۳) محافظ

۸۹- پاسخ: گزینه ۴

(۱) وقتی که

(۳) چون که - از وقتی که

۹۰- پاسخ: گزینه ۱

(۱) مشکلات

(۳) مفاصل

۹۱- پاسخ: گزینه ۳

(۱) مشترک

(۳) کارآمد

۹۲- پاسخ: گزینه ۲

(۱) مهارت

(۳) اضافه

(۲) منفی

(۴) ملی

(۲) به‌خاطر - هنگامی که

(۴) چون که

(۲) جراحات

(۴) هم‌کلاسی‌ها

(۲) به‌طور انعطاف‌پذیر

(۴) به‌طور تکراری

(۲) سبک زندگی

(۴) عبارت

■ ترجمه درک مطلب ۱:

اگرچه اقامتگاه شما برای چند روز ابتدایی رزرو می‌شود (اما) امنیت طولانی‌مدت محل سکونتتان به عهده خود شما است. در برنامه توجیهی درمورد گزینه‌های موجود برای سکونت با شما صحبت می‌شود و برای کمک در انتخاب اقامتگاه به شما سازمان‌های مختلفی توصیه می‌شود. ممکن است برایتان راحت‌تر باشد تا در مؤسسه‌ای که درس می‌خوانید اقامتگاه خود را پیدا کنید. از طرف دیگر، ممکن است ترجیح بدهید با دانشجوی دیگری اتاقی در یک خانه یا آپارتمانی شریکی اجاره کنید. شکل‌های مختلف اقامتگاه قابل‌دسترس در پشت برگه‌ای آورده شده است. هزینه‌های اقامتگاه با توجه به امکانات فراهم‌شده و موقعیت اقامتگاه تغییر خواهد کرد.

برای مثال، پانسیون‌ها تشکیل شده‌اند از اتاق‌های تک‌نفره یا اتاق‌های شریکی که هر کدام به‌تنهایی اجاره داده می‌شوند. این پانسیون‌ها دو نوع هستند، آشپزی با خود (خودتان غذا تهیه می‌کنید) و غذای آماده (غذا برایتان تهیه می‌شود). امکانات در یک پانسیون شامل اتاق کاملاً مبله، حمام مشترک، هزینه گاز و برق (مشترک) است.

اقامتگاه‌های مشترک جایی در دسترس هستند که شخص یک اتاق اضافه دارد و تمایل دارد آن را اجاره دهد. اجاره و هزینه‌های گاز و برق به‌طور مساوی بین افراد تقسیم می‌شود و از هر کس انتظار می‌رود آشپزخانه، حمام و سالن نشیمن را تمیز کند و به‌علاوه، اتاق خود را تمیز کند، ظرف‌ها را بشوید و غذای خود را بپزد.

خوابگاه‌های دانشجویی بسیاری از مؤسسات علمی نیز شکلی از اقامتگاه در استرالیا هستند. خوابگاه‌ها در محل پردیس یا بسیار نزدیک به آن قرار دارند و معمولاً شامل اتاق مطالعه فردی، اتاق خواب، حمام مشترک، غذا و رختشوی‌خانه هستند.

خانه یا آپارتمان‌های اجاره‌ای برای اقامت‌های درازمدت هستند. آپارتمان‌ها مبله نیستند و فقط بخاری دارند. این خانه‌ها نسبت به آپارتمان‌ها گران‌تر هستند و اجاره با توجه به اندازه، شرایط و محل آن‌ها تغییر می‌کند. هزینه‌های برق و گاز نیز جداگانه حساب می‌شوند. شما باید یک اجاره‌نامه امضا کنید و یا با صاحب‌خانه نسبت به اجاره‌نامه به توافق برسید.

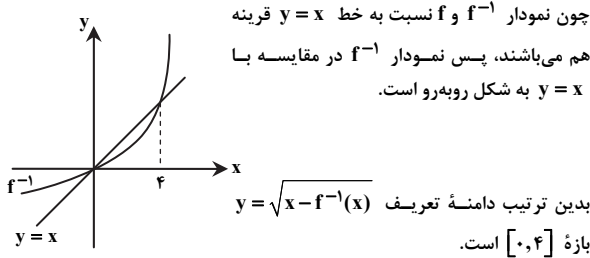
۹۳- پاسخ: گزینه ۲

۹۴- پاسخ: گزینه ۳

۹۵- پاسخ: گزینه ۳

۹۶- پاسخ: گزینه ۴

پاسخ تشریحی درس‌های اختصاصی آزمون شماره ۱ (گروه آزمایشی علوم ریاضی)



۱۰۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ دشوار * صفحه ۷۸ ریاضی ۲
با توجه به عبارت زیر رادیکال، $x+1 \geq 0$ است.

$$\sqrt{x+1} > |x+1| - 2 \Rightarrow \sqrt{x+1} > x+1-2 \Rightarrow \sqrt{x+1} > x-1$$

در بازه $(-1,1)$ نامساوی بالا بدیهی است. به ازای $x \geq 1$ داریم:

$$x+1 > (x-1)^2 \Rightarrow x^2 - 2x < 0 \xrightarrow{x \geq 1} 1 < x < 3$$

پس جواب به صورت $-1 < x < 3$ است. حداکثر $b-a$ برابر $3 - (-1) = 4$ است.

۱۱۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه ۱۲ حساب دیفرانسیل و انتگرال
 a نمی‌تواند مثبت باشد. اگر $a > 0$ ، با توجه به فرض $a+b < 0$ پس $b < 0$ است.

در این صورت نامساوی $\frac{2}{a} < \frac{1}{b}$ غلط است. پس حتماً a منفی است.

۱۱۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ ساده * صفحه ۱۴ حساب دیفرانسیل و انتگرال
شعاع بازه (a,b) برابر $\frac{b-a}{2}$ است، پس:

$$a = \frac{(fa-2)-a}{2} \Rightarrow 2a = 3a-2 \Rightarrow a=2$$

بازه به صورت $(2,6)$ است. نقطه میانی این بازه برابر $4 = \frac{2+6}{2}$ است.

۱۱۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ متوسط * صفحه ۷ حساب دیفرانسیل و انتگرال
هر عدد اعشاری متناوب با یک کسر متناظر است و داریم:

$$0.\overline{01a} = \frac{1a-1}{900} = \frac{10+a-1}{900} = \frac{9+a}{900}$$

کافی است $9+a$ مربع کامل باشد. به ازای $a=7$ این عدد، مربع کامل است.

۱۱۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه ۷ حساب دیفرانسیل و انتگرال
ابتدا کسر متناظر با عدد اعشاری متناوب را به دست می‌آوریم.

$$0.\overline{23} = \frac{n}{110} = \frac{n}{11 \cdot 10} = \frac{n}{11 \cdot 2 \cdot 5} = \frac{n}{2 \cdot 5 \cdot 11}$$

$$\Rightarrow \frac{n}{110} = \frac{22-2}{90} + \frac{84}{99} = \frac{221+840}{990} = \frac{1061}{990} = \frac{1071}{990} = \frac{119}{110}$$

پس $n=119$ و مجموع ارقام آن برابر ۱۱ است.

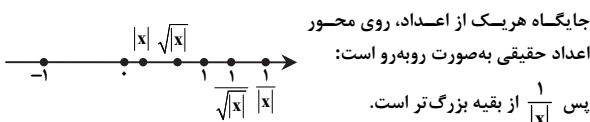
۱۱۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه ۱۴ حساب دیفرانسیل و انتگرال
نامعادله را حل می‌کنیم:

$$x(2x-1) < 6 \Rightarrow 2x^2 - x - 6 < 0 \Rightarrow (x-2)(2x+3) < 0 \Rightarrow -\frac{3}{2} < x < 2$$

$$\frac{-\frac{3}{2}+2}{2} = \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$$

نقطه میانی بازه $(-\frac{3}{2}, 2)$ نقطه‌ای است به طول: $\frac{1}{4}$

۱۱۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ دشوار * صفحه‌های ۱۲ و ۱۵ حساب دیفرانسیل و انتگرال
 $x^2+x < 0 \Rightarrow -1 < x < 0$



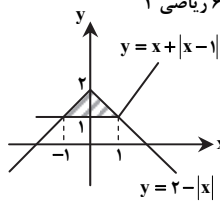
۱۱۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ ساده * صفحه ۴ حساب دیفرانسیل و انتگرال
عضو همای جمع، همان عدد صفر است. مجموعه اعداد گنگ شامل عدد صفر نیست.

۱۱۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ ساده * صفحه‌های ۱۵ و ۱۶ حساب دیفرانسیل و انتگرال
با فرض $a > 0$ داریم:

$$|2x-3| < a \Rightarrow -a < 2x-3 < a \Rightarrow \frac{3-a}{2} < x < \frac{3+a}{2} \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{3-a}{2} \Rightarrow a=1 \\ b = \frac{3+a}{2} \Rightarrow b=2 \end{cases}$$

ریاضیات

۱۰۱- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱ ریاضی ۲
نمودار این دو تابع به صورت زیر است:



مساحت برابر $S = \frac{2 \times 1}{2} = 1$ است.

۱۰۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ ساده * صفحه‌های ۷۳ تا ۸۰ ریاضی ۲
عبارت P را ساده و سپس تعیین علامت می‌کنیم.

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

x	-4	-2	0
P	$-$	$+$	$-$

در بازه $(-\infty, -4)$ عبارت P منفی است. پس: $a = -4$

۱۰۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ ساده * صفحه ۷۱ ریاضی ۲
تک‌تک گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

گزینه ۱: $\begin{cases} g(a+b) = 2(a+b) + 1 = 2a + 2b + 1 \\ g(a) + g(b) = 2a + 1 + 2b + 1 = 2a + 2b + 2 \end{cases}$ درست نیست.

گزینه ۲: $\begin{cases} f(ab) = 2ab \\ f(a)f(b) = 2a \times 2b = 4ab \end{cases}$ درست نیست.

گزینه ۳: $\begin{cases} g(ab) = 2ab + 1 \\ g(a)g(b) = (2a+1)(2b+1) \end{cases}$ درست نیست.

گزینه ۴: $\begin{cases} f(a+b) = 2(a+b) = 2a + 2b \\ f(a) + f(b) = 2a + 2b \end{cases}$ درست است.

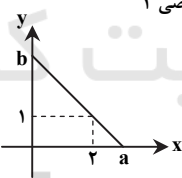
۱۰۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ ساده * صفحه‌های ۳۷ تا ۴۳ ریاضی ۲

$$f(x) = ax + b \Rightarrow \begin{cases} f(2) = 5 \Rightarrow 2a + b = 5 \\ f(1) = 2 \Rightarrow a + b = 2 \end{cases}$$

از حل دستگاه، $a=3$ و $b=-1$

$$f(x) = 3x - 1 \xrightarrow{x=m+1} f(m+1) = 3(m+1) - 1 = 3m + 2 = m \Rightarrow m = -1$$

۱۰۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ متوسط * صفحه‌های ۳۷ تا ۴۰ ریاضی ۲
طبق قضیه تالس داریم:



$$\frac{2}{a} = \frac{b-1}{b} \Rightarrow 2b = ab - a \Rightarrow b = \frac{a}{a-2}$$

$$S = \frac{1}{2}ab = \frac{1}{2}a \times \frac{a}{a-2} = \frac{a^2}{2a-4}$$

۱۰۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ متوسط * صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶، ۵۸ و ۶۵ ریاضی ۲

تابع $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ با فرض $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$ یک تابع ثابت است، پس:

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

از طرفی دامنه تابع، ریشه مخرج را شامل نمی‌شود، پس: $b = \frac{2}{a} = \frac{2}{-6} = -\frac{1}{3}$

۱۰۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ متوسط * صفحه ۶۷ ریاضی ۲

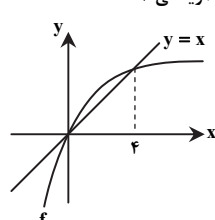
چون f تابع خطی گذرنده از مبدأ است، پس: $f(x) = ax$
دامنه $y = \sqrt{6+ax}$ بازه $[-\infty, 2]$ است. یعنی:

$$6+2a=0 \Rightarrow a=-2 \Rightarrow y = \sqrt{6-2x}$$

$$y(-4) = \sqrt{6+12} = 3\sqrt{2}$$

۱۰۸- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * صفحه‌های ۴۲ و ۶۷ ریاضی ۲

چون دامنه تعریف تابع $y = \sqrt{f(x)} - x$ بازه $[0,4]$ است، پس می‌توانیم با مقایسه نمودار f نسبت به خط $y=x$ شکل مقابل را داشته باشیم.



۱۲۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ ساده * صفحه‌های ۶ و ۷ هندسه تحلیلی و جبر خطی

نکته: فاصله نقطه $A(x, y, z)$ تا محور OX برابر است با: $\sqrt{y^2 + z^2}$

فاصله نقطه $A(2, -3, 4)$ تا محور OX برابر است با: $\sqrt{9+16} = \sqrt{25} = 5$

۱۲۷- پاسخ: گزینه ۱ ▲ ساده * صفحه‌های ۱۰ و ۱۴ هندسه تحلیلی و جبر خطی

$$\begin{cases} a+2b = (0, 4, -3) \Rightarrow |a+2b| = \sqrt{16+9} = \sqrt{25} = 5 \Rightarrow \frac{|a+2b|}{5} = 1 \\ a-2b = (4, 0, -3) \Rightarrow |a-2b| = \sqrt{16+9} = \sqrt{25} = 5 \Rightarrow \frac{|a-2b|}{5} = 1 \end{cases}$$

۱۲۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ ساده * صفحه ۷ هندسه تحلیلی و جبر خطی

$$\begin{cases} A(3, 4, k) \\ B(0, 3, 5) \end{cases} \Rightarrow |AB| = \sqrt{9+1+(k-5)^2}$$

مینیمم مقدار AB هنگامی است که $(k-5)^2$ برابر صفر باشد.

$$\min |AB| = \sqrt{9+1} = \sqrt{10}$$

۱۲۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه‌های ۱۴ تا ۱۷ هندسه تحلیلی و جبر خطی

$$\begin{cases} e(ma) = e_a & m > 0 \\ e(ma) = -e_a & m < 0 \\ e(ra) = e_a \\ e(-ra) = -e_a \end{cases}$$

$$\Rightarrow e(ra) \cdot e(-ra) = e_a \cdot (-e_a) = -|e_a|^2 = -1$$

۱۳۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه‌های ۱۷ و ۱۸ هندسه تحلیلی و جبر خطی

$$|b|a + |a|b = |a||b|\left(\frac{a}{|a|} + \frac{b}{|b|}\right) = |a||b|(e_a + e_b)$$

بردار $e_a + e_b$ برداری است در راستای نیمساز زاویه بین a و b . پس بردار $|b|a + |a|b$ نیز برداری در راستا و جهت نیمساز a و b است.

$$a \cdot b = 0 \Rightarrow a \perp b$$

بنابراین زاویه موردنظر برابر 45° است.

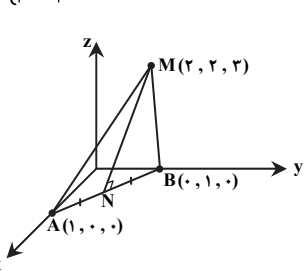
۱۳۱- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * صفحه‌های ۱۰ و ۱۴ هندسه تحلیلی و جبر خطی

$$\begin{aligned} \vec{MN} &= \vec{V} = \vec{ME} + \vec{EN} \\ \vec{ME} &= \frac{3}{4}\vec{b} \\ \vec{EN} &= \frac{1}{4}\vec{BC} = \frac{1}{4}\vec{a} \\ \vec{V} &= \frac{3}{4}\vec{b} + \frac{1}{4}\vec{a} \end{aligned}$$

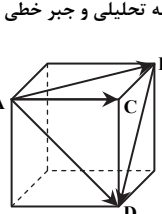
۱۳۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ دشوار * صفحه ۷ هندسه تحلیلی و جبر خطی

انتهای بردارهای \vec{a} و \vec{b} نقاط $(1, 0, 0)$ و $(0, 1, 0)$ است.

$$\begin{cases} |MA| = \sqrt{1+4+9} = \sqrt{14} \\ |MB| = \sqrt{4+1+9} = \sqrt{14} \end{cases}$$



۱۳۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ دشوار * صفحه‌های ۱۴ تا ۱۷ هندسه تحلیلی و جبر خطی



پس مثلث MAB متساوی‌الساقین است و میانه MN همان ارتفاع MN است.

$$\begin{aligned} N &= \frac{A+B}{2} = \left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 0\right) \\ |MN| &= \sqrt{\left(\frac{3}{2}\right)^2 + \left(\frac{3}{2}\right)^2 + 9} \\ &= \sqrt{\frac{9}{2} + 9} = \frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = \frac{3\sqrt{6}}{2} \end{aligned}$$

۱۳۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ ساده * صفحه ۱۲ ریاضیات گسسته

$$k p = \binom{p}{2} \Rightarrow \frac{p(p-1)}{2} = 15 \Rightarrow p(p-1) = 30 \Rightarrow p = 6$$

در گراف k_p ، درجه هر رأس $p-1$ است.

۱۱۸- پاسخ: گزینه ۱ ▲ دشوار * صفحه ۱۶ حساب دیفرانسیل و انتگرال

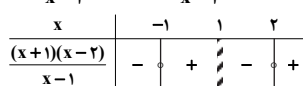
چون y عددی گویا است، پس باید در صورت و مخرج کسر عامل گنگ ساده شود، پس:

$$\begin{aligned} y &= \frac{x\sqrt{3}-2}{4-2\sqrt{3}} = \frac{x\sqrt{3}-2}{-2\sqrt{3}+4} \Rightarrow \frac{x}{-2} = \frac{-2}{4} \\ \Rightarrow x &= 1 \Rightarrow y = -\frac{1}{2} \Rightarrow x+y = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

۱۱۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه ۱۷ حساب دیفرانسیل و انتگرال

ابتدا نامعادله را حل می‌کنیم.

$$x - \frac{2}{x-1} < 0 \Rightarrow \frac{x^2 - x - 2}{x-1} < 0 \Rightarrow \frac{(x+1)(x-2)}{x-1} < 0$$



جواب نامعادله $(1, 2) \cup (-\infty, -1)$ است. با توجه به گزینه‌ها، گزینه ۴ پاسخ است.

۱۲۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ دشوار * صفحه ۱۷ حساب دیفرانسیل و انتگرال

اگر برای هر عدد طبیعی n نابرابری $0 \leq x < \frac{1}{n}$ برقرار باشد، آنگاه $x = 0$ پس:

$$0 \leq a^2 + b^2 - 2ab + a^2 - fa + f < \frac{1}{n}$$

$$\Rightarrow a^2 + b^2 - 2ab + a^2 - fa + f = 0$$

$$\Rightarrow (a-b)^2 + (a-2)^2 = 0 \Rightarrow a=b=2 \Rightarrow a+b=4$$

۱۲۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ ساده * صفحه ۱۴ هندسه

$$B_1 = \hat{A} + \hat{C} = 2\hat{A} \Rightarrow \hat{A} = \hat{C}$$

چون در صورت سؤال عنوان شده، هر زاویه خارجی دو برابر یکی از زوایای داخلی غیرمجاور است، پس به همین ترتیب $\hat{A} = \hat{B}$ و $\hat{B} = \hat{C}$ است و در نتیجه مثلث ABC متساوی‌الاضلاع خواهد بود.

۱۲۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ ساده * صفحه ۱۰ هندسه

$$(2n-2) \times 180^\circ = 3 \times (n-2) \times 180^\circ \Rightarrow 2n-2 = 3n-6 \Rightarrow n=4$$

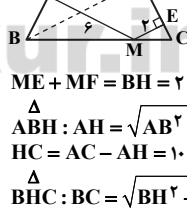
۱۲۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ متوسط * صفحه‌های ۹ و ۱۰ هندسه

$$\begin{aligned} \left. \begin{aligned} \text{تعداد اقطار } n \text{ ضلعی} &= \frac{n(n-3)}{2} \\ \text{تعداد اقطار } kn \text{ ضلعی} &= \frac{kn(kn-3)}{2} \end{aligned} \right\} \\ \Rightarrow \frac{kn(kn-3)}{2} = k \times \frac{n(n-3)}{2} \Rightarrow \frac{kn-3}{2} = \frac{n-3}{2} \Rightarrow kn-3 = n-3 \\ \Rightarrow kn-n = 0 \Rightarrow n(k-1) = 0 \end{aligned}$$

چون $k \neq 1$ است، پس $n = 0$ است که این ممکن نیست.

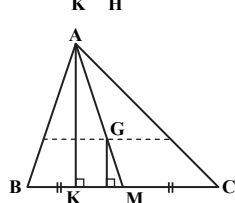
۱۲۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * صفحه ۲۱ هندسه

بر طبق تمرین کتاب درسی، مجموع فواصل هر نقطه روی قاعده یک مثلث متساوی‌الساقین از دو ساق، برابر ارتفاع وارد بر ساق است:



۱۲۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ دشوار * صفحه ۲۶ هندسه

$$\begin{aligned} ME + MF = BH = 2 + 6 = 8 \\ \Delta ABH: AH = \sqrt{AB^2 - BH^2} = \sqrt{100 - 64} = 6 \\ HC = AC - AH = 10 - 6 = 4 \\ \Delta BHC: BC = \sqrt{BH^2 + HC^2} = \sqrt{64 + 16} = \sqrt{80} = 4\sqrt{5} \end{aligned}$$



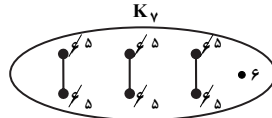
مکان نقطه M خطی است موازی BC به فاصله یک سوم ارتفاع وارد بر BC . این مکان از مرکز ثقل مثلث ABC می‌گذرد زیرا بر طبق ویژگی مرکز ثقل:

$$MG = \frac{1}{3}AM$$

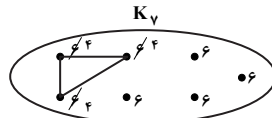
و نقطه G هم به فاصله یک سوم ارتفاع AK از BC قرار دارد.

۱۳۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ دشوار * صفحه ۱۲ ریاضیات گسسته

$$q_{k_v} = \binom{v}{k} = 21 \Rightarrow 21 - 18 = 3$$



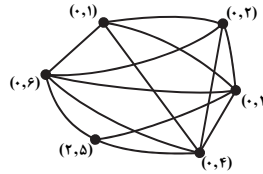
حداقل ۱ رأس درجه ۶



حداکثر ۴ رأس درجه ۶

بنابراین تفاضل این دو مقدار برابر است با: $4 - 1 = 3$

۱۳۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ ساده * صفحه ۸ ریاضیات گسسته



نکته: گراف را برای بازه‌ها این گونه رسم می‌کنیم به‌ازای هر بازه یک رأس در نظر می‌گیریم. زمانی دو رأس به هم با یک یال متصل می‌شوند که دو بازه با هم اشتراک داشته باشند.

بنابراین بیشترین درجه رأس برابر ۵ است.

۱۳۷- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * صفحه ۵ ریاضیات گسسته

$$\{\{a,b\}, \{a,c\}, \{a,d\}, \{a,e\}, \dots, \{d,e\}\}$$

کل زیرمجموعه‌های ۲ عضوی $\binom{5}{2} = 10$

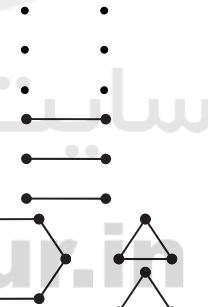
$$= 2^8 \text{ (هر کدام از ۶ یال دیگر می‌تواند در گراف باشد یا نباشد)} \times \binom{4}{3}$$

انتخاب ۳ یال برای درجه ۳ شدن a

۱۳۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ ساده * صفحه ۱۲ ریاضیات گسسته

وقتی قرار است هر فرد، با ۵ نفر دیگر دوست باشد، پس جمعیت کلاس باید حداقل ۶ نفر باشد. از نظر گراف یعنی ما n رأس داریم و می‌خواهیم درجه هر رأس ۵ باشد. می‌دانیم تعداد رئوس درجه فرد، باید زوج باشد. پس پاسخ گزینه ۲ است.

۱۳۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه ۱۲ ریاضیات گسسته



صفر منتظم (۱ گراف)

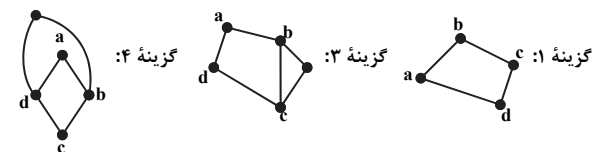
۱ منتظم (۱ گراف)

۲ منتظم (۲ گراف)

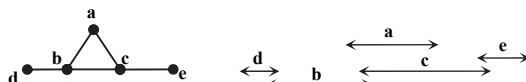
بنابراین نوع گراف منتظم از مرتبه ۶ وجود دارد.

۱۴۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ ساده * صفحه ۸ ریاضیات گسسته

می‌دانیم اگر در گراف یک n ضلعی (n ≥ 4) باشد که هیچ قطری از آن رسم نشده باشد، بازه‌ای نیست، پس گزینه‌های ۱، ۳ و ۴ رد می‌شوند؛ زیرا مطابق شکل، چهارضلعی بدون قطر دارند.



اما گزینه ۲ بازه‌ای است.



۱۴۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ ساده * صفحه ۱۱ ریاضیات گسسته

$$\begin{cases} 8x + 7y = 2 \times 23 \\ x + y = 9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 6 \end{cases}$$

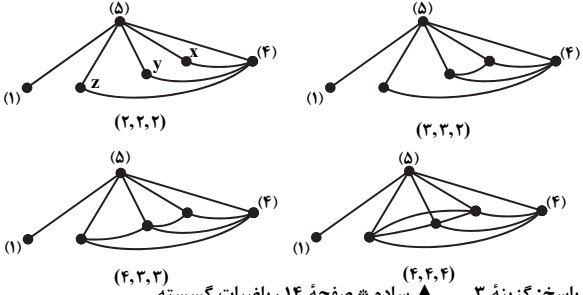
۱۴۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ ساده * صفحه ۱۲ ریاضیات گسسته

عدد ۱۴ بین دو عدد ۱۰ و ۱۵ است.

حداقل ۶ رأس لازم است $10 < 14 < 15$

q_{k_5} q_{k_6}

۱۴۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ دشوار * صفحه ۱۴ ریاضیات گسسته



۱۴۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ ساده * صفحه ۱۴ ریاضیات گسسته

گزینه ۱: در اینجا ۶ رأس داریم، ۲ رأس از درجه $p-1$ است لذا حداقل درجه $\delta = 2$ است.

گزینه ۲: در اینجا ۶ رأس داریم، یک رأس از درجه صفر داریم، پس حداکثر درجه $\Delta = 4$ می‌شود.

گزینه ۴: تعداد رئوس درجه فرد باید زوج باشد.

گزینه‌های بالا همگی مردود می‌باشند.

شکل گزینه ۳:



۱۴۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه‌های ۷ و ۸ ریاضیات گسسته

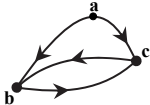
تعریف گراف جهت‌دار: زوج مرتبی به صورت (V, E) است که در آن مجموعه متناهی ناتهی است و E زیرمجموعه‌ای از عناصر $V \times V$ است.

گزینه ۱: عناصر داخل مجموعه دوم باید زوج مرتب باشد.

گزینه ۲: زوج مرتب نیست، حذف است.

گزینه ۳: E فاقد زوج مرتب (b, c) است، پس حذف می‌شود.

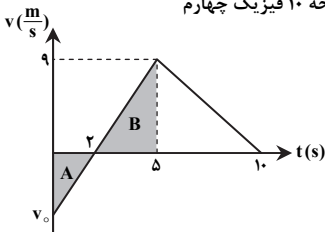
بنابراین گزینه ۴ پاسخ است.



فیزیک

۱۴۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ ساده * صفحه ۱۰ فیزیک چهارم

با نوشتن رابطه تشابه بین مثلث‌های A و B، سرعت اولیه متحرک به دست می‌آید:



$$\frac{|v_0|}{2} = \frac{9}{5-2} \Rightarrow |v_0| = 6 \frac{m}{s} \Rightarrow v_0 = -6 \frac{m}{s}$$

$$\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{0 - (-6)}{10} = 0.6 \frac{m}{s^2}$$

۱۴۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه ۹ فیزیک چهارم

$$\begin{cases} \frac{1}{3}d = 20 \Delta t_1 \Rightarrow \Delta t_1 = \frac{1}{60}d \\ \frac{1}{4}d = 15 \Delta t_2 \Rightarrow \Delta t_2 = \frac{1}{60}d \\ d(1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{4}) = \frac{5}{12}d = 10 \Delta t_3 \Rightarrow \Delta t_3 = \frac{5}{120}d \end{cases}$$

$$\Rightarrow \bar{v} = \frac{d}{\Delta t_1 + \Delta t_2 + \Delta t_3} = \frac{d}{d(\frac{1}{60} + \frac{1}{60} + \frac{5}{120})} = \frac{1}{\frac{2+2+5}{120}} = \frac{120}{9} = \frac{40}{3} \frac{m}{s}$$

۱۴۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه ۳ فیزیک چهارم

با توجه به شکل، مشخص است که مساحت محدود به نمودار و محور زمان در دو ثانیه دوم، بیشتر از مساحت دوزنقه مشخص شده است.

$$\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{S_{زیرنمودار}}{\Delta t = 2} > \frac{S_{دوزنقه}}{2} \Rightarrow \bar{v} > \frac{\frac{1+10}{2} \times 2}{2} = 9 \frac{m}{s}$$

۱۵۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ دشوار * صفحه ۱۴ فیزیک چهارم

$$a = \frac{dv}{dt} \left\{ \begin{aligned} &\Rightarrow \frac{a}{v} = \frac{dv}{dx} = \frac{dv}{dx} = f > 0 \\ &v = \frac{dx}{dt} \end{aligned} \right.$$

$$v = fx + 8 \Rightarrow \frac{dv}{dx} = f$$

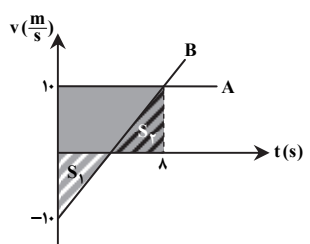
با توجه به رابطه بالا، a و v هم علامت هستند؛ بنابراین حرکت تندشونده است، ولی حرکت با شتاب ثابت نیست چون در شتاب ثابت، سرعت تابع درجه یک از مکان نیست، بلکه به صورت $v^2 - v_0^2 = 2a(x - x_0)$ است.

۱۵۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ متوسط * صفحه‌های ۱۶ و ۱۷ فیزیک چهارم

جابه‌جایی هر دو اتومبیل در بازه زمانی بین دو سبقت یکسان است. بنابراین:

$$\Delta x_1 = \Delta x_2 \Rightarrow \frac{v_0 + v}{2} t = 12t \Rightarrow \frac{5 + v}{2} = 12 \Rightarrow v = 24 - 5 = 19 \frac{m}{s}$$

۱۵۷- پاسخ: گزینه ۱ ▲ دشوار * صفحه ۹ فیزیک چهارم



بیشترین فاصله آن‌ها در لحظه‌ای است که سرعت آن‌ها برابر می‌شود، یعنی در لحظه $t = 8s$. چراکه تا قبل از $t = 8s$ سرعت متحرک A بیشتر از B است و فاصله آن‌ها در حال افزایش است. بعد از $t = 8s$ سرعت متحرک B بیشتر از متحرک A شده و به A نزدیک می‌شود.

$$0 \leq t < 8s \Rightarrow \begin{cases} \Delta x_A = 8 \times 10 = 80 \text{ m} \\ \Delta x_B = -S_1 + S_2 = 0 \end{cases}$$

بیشترین فاصله متحرک‌ها از هم $(\Delta x_A - \Delta x_B) + 20 = 80 + 20 = 100 \text{ m}$

۱۵۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه ۱۴ فیزیک چهارم

در مدت $\Delta t_1 = t_1 - 0$ داریم: $\bar{v}_1 = \frac{v_0 + v_{t_1}}{2} \Rightarrow 4 = \frac{0 + v_{t_1}}{2} \Rightarrow v_{t_1} = 8 \frac{m}{s}$

در مدت $\Delta t_2 = t_2 - t_1$ داریم:

$$\bar{v}_2 = \frac{v_{t_1} + v_{t_2}}{2} \Rightarrow 3 = \frac{8 + v_{t_2}}{2} \Rightarrow v_{t_2} = -2 \frac{m}{s}$$

بنابراین اندازه سرعت ابتدا از صفر به $8 \frac{m}{s}$ (تندشونده)، سپس از $8 \frac{m}{s}$ به صفر (کندشونده) و در انتها از صفر به 2 (تندشونده) رسیده است.

۱۵۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ متوسط * صفحه‌های ۱۶ و ۱۷ فیزیک چهارم

$$\Delta x_{(2s-4s)} = 0 \Rightarrow x_{4s} - x_{2s} = 0 \Rightarrow x_{4s} = x_{2s} \Rightarrow \frac{1}{2} a (2)^2 + 15 \times 2 + x_0 = \frac{1}{2} a (4)^2 + 15 \times 4 + x_0$$

$$\Rightarrow 2a + 30 = 2a + 60 \Rightarrow a = -10 \frac{m}{s^2}$$

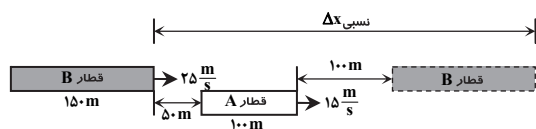
$$v = at + v_0 \Rightarrow 0 = -10t + 15 \Rightarrow t = 1.5s$$

$$x_2 = -\frac{5}{2} \times 9 + 15 \times 2 + x_0 \Rightarrow x_2 = 22.5 + x_0$$

$$x_4 = x_4 = -\frac{5}{2} \times 16 + 15 \times 4 + x_0 \Rightarrow x_4 = 20 + x_0$$

$$\Rightarrow d = |x_2 - x_0| + |x_4 - x_2| = 22.5 + 2.5 = 25 \text{ m}$$

۱۶۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ ساده * صفحه ۹ فیزیک چهارم



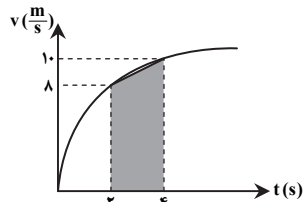
$$\Delta x_{\text{نسبی}} = 100 + 150 + 50 + 100 = 400 \text{ m}$$

$$v_{\text{نسبی}} = 25 - 15 = 10 \frac{m}{s}$$

$$\Delta x_{\text{نسبی}} = v_{\text{نسبی}} \Delta t \Rightarrow 400 = 10 \Delta t \Rightarrow \Delta t = 40s$$

۱۶۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه ۱۸ فیزیک چهارم

$$\frac{\Delta y_4}{\Delta y_2} = \frac{y_{4s} - y_{2s}}{y_{2s} - y_{0s}} = \frac{-\frac{1}{2}g(4)^2 + \frac{1}{2}g(2)^2}{-\frac{1}{2}g(2)^2 + \frac{1}{2}g(2)^2} = \frac{-16 + 9}{-9 + 4} = \frac{7}{5}$$



۱۴۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ ساده * صفحه ۱۰ فیزیک چهارم

پس از برخورد گلوله به دیوار، جهت بردار سرعت گلوله قرینه می‌شود.

$$v_1 = 8 \frac{m}{s} \quad \text{و} \quad v_2 = -4 \frac{m}{s}$$

$$\Delta t = 0.2s$$

$$\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{(-4) - (+8)}{0.2} = -60 \frac{m}{s^2} \Rightarrow |\bar{a}| = 60 \frac{m}{s^2}$$

۱۵۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه ۱۰ فیزیک چهارم

از تشابه مثلث‌های (۱) و (۲) داریم:

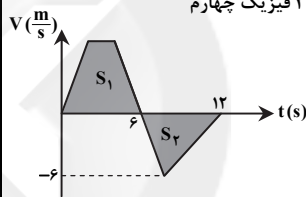
$$\frac{8-6}{12-8} = \frac{5}{|a_1|}$$

$$\Rightarrow |a_1| = 10 \frac{m}{s^2} \Rightarrow a_1 = -10 \frac{m}{s^2}$$

سطح محصور بین نمودار شتاب-زمان و محور زمان برابر تغییرات سرعت است. بنابراین:

$$S_1 - S_2 = \Delta v = v - v_0 \Rightarrow \frac{8 \times 5}{2} - \frac{4 \times 10}{2} = 10 - v_0 \Rightarrow v_0 = 10 \frac{m}{s}$$

۱۵۱- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * صفحه ۳ فیزیک چهارم



$$\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \Rightarrow 1 = \frac{\Delta x}{12} \Rightarrow \Delta x = 12 \text{ m}$$

$$S_2 = \frac{6 \times 6}{2} = -18 \text{ m}$$

$$\Delta x = S_1 - S_2 \Rightarrow 12 = S_1 - 18 \Rightarrow S_1 = 30 \text{ m}$$

$$d = S_1 + S_2 = 30 + 18 = 48 \text{ m}$$

۱۵۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ متوسط * صفحه ۱۴ فیزیک چهارم

$$x = \frac{1}{6} t^2 - 2t + 4$$

$$x = \frac{1}{6} t^2 - 2t + 4 \Rightarrow \begin{cases} v = \frac{dx}{dt} = \frac{1}{3} t^2 - 2 \\ a = \frac{dv}{dt} = t \end{cases}$$

دیده می‌شود که علامت شتاب همواره مثبت است، همچنین در بازه زمانی مورد نظر، علامت v مثبت خواهد بود (چرا؟) بنابراین در تمام این بازه زمانی، $av > 0$ و حرکت تندشونده است.

۱۵۳- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * صفحه ۹ فیزیک چهارم

ابتدا زمان طی کردن هر قسمت (d) توسط هر متحرک را به دست می‌آوریم:

$$\Delta x = v \Delta t$$

$$AD = 2d = v_1 \times 2 \Rightarrow v_1 = \frac{2}{3} d$$

$$BD = 2d = v_2 \times 2 \Rightarrow v_2 = d$$

زمان طی کردن مسیر حرکت از ابتدای حرکت تا انتهای مسیر برابر است با:

$$AG = 6d = v_1 \times \Delta t_1 \Rightarrow 6d = \frac{2}{3} d \times \Delta t_1 \Rightarrow \Delta t_1 = 9s$$

$$BG = 5d = v_2 \times \Delta t_2 \Rightarrow 5d = d \times \Delta t_2 \Rightarrow \Delta t_2 = 5s$$

$$G \text{ اختلاف زمان رسیدن دو متحرک به نقطه } G: \Delta t = \Delta t_2 - \Delta t_1 = 5 - 9 = -4s$$

۱۵۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه‌های ۱۶ و ۱۷ فیزیک چهارم

$$\Delta x = \left(\frac{v_0 + v}{2} \right) \times t \Rightarrow 150 = \frac{v_0 + 4v_0}{2} \times 6$$

$$\Rightarrow v_0 = 10 \frac{m}{s} \Rightarrow v = 4v_0 = 40 \frac{m}{s}$$

$$a = \frac{v - v_0}{t} = \frac{40 - 10}{6} = 5 \frac{m}{s^2}$$

۱۶۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ دشوار * صفحه ۱۸ فیزیک چهارم

ابتدا سرعت متحرک در لحظه برخورد با زمین (v_t) را به دست می آوریم:

$$v_t^2 - v_0^2 = -2g\Delta y \Rightarrow v_t^2 - 25 = 2 \times 10 \times (-16/8)$$

$$\Rightarrow v_t^2 = 236 + 25 = 261 \Rightarrow |v_t| = 19 \frac{m}{s} \Rightarrow v_t = -19 \frac{m}{s}$$

$$a = -g = \frac{\Delta v}{\Delta t} \Rightarrow v_{t-1} = -19 + 10 = -9 \frac{m}{s}$$

$$\bar{v} = \frac{v_t + v(t-1)}{2} = \frac{-19 - 9}{2} = -14 \frac{m}{s} \Rightarrow |\bar{v}| = 14 \frac{m}{s}$$

۱۶۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ ساده * صفحه ۱۸ فیزیک چهارم

$$v = -gt + v_0 \Rightarrow -20 = -10 \times 5 / 5 + v_0 \Rightarrow v_0 = 25 \frac{m}{s}$$

$$\Delta y = \left(\frac{v + v_0}{2}\right) \times t \Rightarrow -h = \frac{-30 + 25}{2} \times 5 / 5 \Rightarrow h = 13 / 75 m$$

۱۶۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه ۱۸ فیزیک چهارم

$$y = -\frac{1}{2}gt^2 + v_0t$$

$$\Rightarrow -40 = -5 \times 64 + 8v_0 \Rightarrow v_0 = 35 \frac{m}{s}$$

$$H_{عوج} = \frac{v_0^2}{2g} = \frac{(35)^2}{20} = 61 / 25 m$$

$$d = 2 \times 61 / 25 + 40 = 162 / 5 m$$

۱۶۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه ۱۸ فیزیک چهارم

$$y_1 = y_2 \Rightarrow -\frac{1}{2}gt^2 + 20t = -\frac{1}{2}gt^2 - 20t + 60$$

$$\Rightarrow 40t = 60 \Rightarrow t = 1 / 5 s$$

۱۶۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه ۱۸ فیزیک چهارم

$$t_{عوج} = \frac{v}{g} \Rightarrow 3 = \frac{v}{10} \Rightarrow v = 30 \frac{m}{s}$$

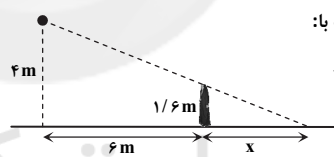
$$h = \frac{v^2}{2g} = \frac{900}{20} = 45 m$$

$$H = 2h = 90 m = \frac{v_0^2}{2g} \Rightarrow v_0 = 30\sqrt{2} \frac{m}{s}$$

۱۶۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه ۷۹ فیزیک ۱

طول سایه در حالت اول برابر است با:

$$\frac{1/6}{4} = \frac{x}{6+x} \Rightarrow x = 4 m$$



در حالت دوم فاصله شخص از پای منبع نور برابر است با:

$$\frac{1/6}{4} = \frac{2}{2+d} \Rightarrow d = 3 m$$

بنابراین جابه جایی شخص برابر است با: به سمت چپ $d = 6 - 3 = 3 m$

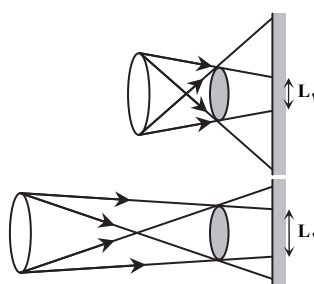
۱۶۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه ۷۹ فیزیک ۱

برای بررسی تغییرات نیم سایه از فرمول آن استفاده می کنیم:

ثابت

$$\text{کاهش پهنای نیم سایه} \Rightarrow \frac{\text{فاصله پرتو از جسم کدر}}{\text{فاصله جسم از منبع}} = \frac{\text{پهنای نیم سایه}}{\text{قطر منبع}}$$

افزایش



همان گونه که از شکل های مقابل پیدا است، اگر منبع نور بزرگ تر از جسم کدر باشد، با دور شدن منبع از جسم کدر ...

- پهنای نیم سایه کم می شود.
- قطر سایه (که کوچک تر از جسم کدر است) بزرگ تر می شود.

$$L_1 < L_2$$

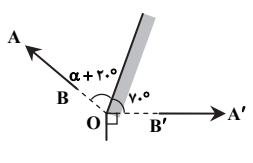
۱۶۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ ساده * صفحه ۷۹ فیزیک ۱

پهنای نیم سایه طبق رابطه زیر به قطر جسم کدر بستگی ندارد.

$$\frac{\text{فاصله پرتو از جسم کدر}}{\text{فاصله منبع از جسم کدر}} = \frac{\text{پهنای نیم سایه}}{\text{قطر منبع}}$$

۱۷۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه های ۸۳ و ۸۴ فیزیک ۱

این چرخش باید ساعتگرد باشد (چرا؟). از طرفی می دانیم آینه تخت همواره نیمساز زاویه بین جسم و تصویرش است.



$$\alpha + 20^\circ = \gamma^\circ$$

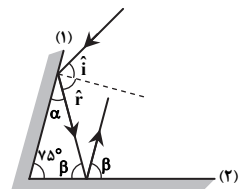
$$\Rightarrow \alpha = 50^\circ$$

۱۷۱- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * صفحه ۱۰۲ فیزیک ۱

با توجه به شکل، برای اینکه پرتو بازتاب موازی آینه تخت (۱) شود، باید، $\beta = 75^\circ$ باشد. بنابراین:

$$\alpha + \beta + 75^\circ = 180^\circ$$

$$\beta = 75^\circ \Rightarrow \alpha = 30^\circ$$

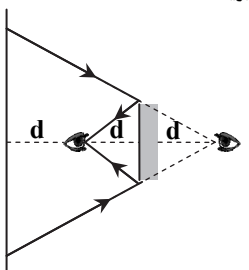


$$\left. \begin{aligned} \hat{i} = \hat{r} \\ \alpha + \gamma = 90^\circ \end{aligned} \right\} \Rightarrow i = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$$

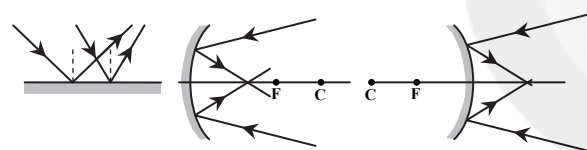
۱۷۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه ۱۰۵ فیزیک ۱

$$\frac{A = \text{مساحت آینه}}{\text{مساحت میدان دید}} = \left(\frac{d}{rd}\right)^2 = \frac{1}{9}$$

$$S_{\text{میدان دید}} = 9A$$



۱۷۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ ساده * صفحه ۹۰ فیزیک ۱



۱۷۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ متوسط * صفحه ۹۰ فیزیک ۱

$$\left. \begin{aligned} m_1 = \frac{|q_1|}{p_1} \Rightarrow q_1 = 3p_1 \\ \frac{1}{p_1} + \frac{1}{q_1} = \frac{1}{f} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{1}{p_1} + \frac{1}{3p_1} = \frac{1}{f} \Rightarrow p_1 = \frac{4}{3}f$$

$$\left. \begin{aligned} m_2 = \frac{|q_2|}{p_2} \Rightarrow q_2 = -4p_2 \\ \frac{1}{p_2} + \frac{1}{q_2} = \frac{1}{f} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{1}{p_2} - \frac{1}{4p_2} = \frac{1}{f} \Rightarrow p_2 = \frac{3}{4}f$$

$$\Rightarrow \Delta p = p_2 - p_1 = \frac{3}{4}f - \frac{4}{3}f = -\frac{7}{12}f$$

۱۷۵- پاسخ: گزینه ۱ ▲ ساده * صفحه ۹۳ فیزیک ۱

$$\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{3f} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{q} = \frac{1}{f} - \frac{1}{3f} = \frac{2}{3f} \Rightarrow q = \frac{3}{2}f$$

$$m = \frac{|q|}{p} = \frac{\frac{3}{2}f}{\frac{3}{4}f} = \frac{1}{2}$$

۱۷۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * صفحه ۹۰ فیزیک ۱

راه حل اول:

$$\left. \begin{aligned} p_1 = 3f \Rightarrow \frac{1}{f} = \frac{1}{p_1} + \frac{1}{q_1} \Rightarrow \frac{1}{f} = \frac{1}{3f} + \frac{1}{q_1} \Rightarrow q_1 = \frac{3}{2}f \\ p_2 = \frac{3}{2}f \Rightarrow \frac{1}{f} = \frac{1}{p_2} + \frac{1}{q_2} \Rightarrow \frac{1}{f} = \frac{2}{3f} + \frac{1}{q_2} \Rightarrow q_2 = 3f \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow \frac{|\bar{v}|_{\text{تصویر}}}{|\bar{v}|_{\text{جسم}}} = \frac{\frac{\Delta q}{\Delta t}}{\frac{\Delta p}{\Delta t}} = \frac{\frac{3f - \frac{3}{2}f}{\frac{3}{2}f}}{\frac{\frac{3}{2}f - 3f}{3f}} = \frac{\frac{\frac{3}{2}f}{\frac{3}{2}f}}{\frac{-\frac{3}{2}f}{3f}} = 1$$

سرعت متوسط در بازه زمانی ۰ تا ۱۰ ثانیه را \bar{R}_1 و سرعت متوسط در بازه ۰ تا ۲۰ ثانیه را \bar{R}_2 در نظر می‌گیریم:

$$\bar{R} = \frac{\Delta n}{\Delta t} \Rightarrow \frac{\bar{R}_1}{\bar{R}_2} = \frac{\frac{\Delta n_1}{\Delta t_1}}{\frac{\Delta n_2}{\Delta t_2}} \Rightarrow \frac{10}{1/10} = \frac{0/66}{1/20} = 1/2$$

۱۸۵- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * صفحه‌های ۵ تا ۷ شیمی چهارم

سرعت متوسط در بازه زمانی ۰ تا ۱ را \bar{R}_1 ، سرعت متوسط در بازه ۱ تا ۲ را \bar{R}_2 و سرعت متوسط در بازه صفر تا ۲ را \bar{R}_3 در نظر می‌گیریم.

تغییرات مول در هر بازه زمانی از حاصل ضرب زمان در سرعت متوسط محاسبه می‌شود.

$$\bar{R}_1 = \frac{\Delta n_1}{\Delta t_1}$$

$$\Delta n_3 = \Delta n_1 + \Delta n_2 \Rightarrow \Delta n_1 = \Delta n_3 - \Delta n_2$$

$$\Delta n_1 = (0/01 \times 2) - (0/05 \times 1) = 0/015 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow \bar{R}_1 = \frac{0/015}{1} = 0/015 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

۱۸۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ ساده * صفحه‌های ۶ و ۷ شیمی چهارم

دو فرآورده با ضرایب مولی متفاوت در واکنش تولید می‌شوند، پس باید دو منحنی صعودی با شیب متفاوت (NO دو برابر O₂) در نمودار وجود داشته باشد (حذف گزینه‌های ۳ و ۴) و ضریب مولی یکی از فرآورده‌ها (NO) با ضریب مولی واکنش‌دهنده برابر است. (حذف گزینه ۲)

۱۸۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه ۹ شیمی چهارم

رابطه $\Delta n_A = 2\Delta n_B = -\Delta n_C = 2$ نشان می‌دهد که تغییرات تعداد مول C منفی است و C باید واکنش‌دهنده و A و B فرآورده باشند (حذف گزینه‌های ۱ و ۳) و ضرایب مولی A و C برابر و دو برابر ضریب مولی B هستند. (حذف گزینه‌های ۱ و ۲)

۱۸۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه ۹ شیمی چهارم

رابطه $-\frac{\Delta n_A}{\Delta t} = \frac{\Delta n_B}{2\Delta t}$ نشان می‌دهد که ضریب مولی B دو برابر ضریب مولی A است و A و B هر کدام در یک طرف معادله واکنش هستند (اگر A واکنش‌دهنده باشد، B فرآورده است و بالعکس). (نادرست بودن الف)

۱۸۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ ساده * صفحه‌های ۵ تا ۹ شیمی چهارم

با کاهش سرعت واکنش، سرعت مصرف و تولید مواد به همان نسبت کاهش می‌یابد (طی یک واکنش، سرعت متوسط مصرف یا تولید هر ماده برابر با حاصل ضرب ضریب آن در سرعت واکنش است).
پس با نصف شدن سرعت مصرف SO₂، سرعت تولید هر دو فرآورده نیز نصف خواهد شد.

۱۹۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ دشوار * صفحه‌های ۸ و ۹ شیمی چهارم

گزینه ۱: از آنجایی که سرعت متوسط تولید بخار آب در دو واکنش یکسان ولی ضریب مولی آن در دو معادله متفاوت است، می‌توان نتیجه گرفت دو واکنش با سرعت متفاوتی انجام می‌شوند و سرعت واکنش II بیشتر است.

گزینه ۲: سرعت متوسط مصرف گاز اکسیژن در واکنش I، نصف سرعت تولید بخار

آب ($\bar{R}_{O_2} = \frac{3}{6} \bar{R}_{H_2O}$) و در واکنش II برابر با سرعت تولید بخار آب

($\bar{R}_{O_2} = \bar{R}_{H_2O}$) است. بنابراین در واکنش II، گاز اکسیژن با سرعت

بیشتری مصرف می‌شود.

گزینه ۳: سرعت متوسط تولید گاز کربن دی‌اکسید در واکنش II، $\frac{2}{3}$ برابر سرعت

تولید بخار آب و سرعت متوسط تولید گاز نیتروژن در واکنش I، $\frac{2}{3}$ برابر

سرعت تولید بخار آب است. پس کربن دی‌اکسید با سرعتی معادل دو برابر سرعت

تولید گاز نیتروژن، تولید می‌شود.

گزینه ۴: در واکنش I برای تولید ۶ مول بخار آب، ۷ مول واکنش‌دهنده وارد واکنش شوند ولی در واکنش II برای تولید ۶ مول بخار آب باید ۸ مول واکنش‌دهنده واکنش دهند.

۱۹۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ ساده * صفحه ۹ شیمی چهارم

چون ضریب مولی ماده A دو برابر ضریب مولی ماده C است، پس در مدت زمان یکسان، سرعت متوسط تولید A دو برابر سرعت متوسط مصرف C است. (حذف گزینه ۱)

در مدت ۱۴ ساعت، غلظت ماده C به اندازه ۰/۰۲ و غلظت ماده B به اندازه ۰/۰۴ مول بر لیتر کاهش یافته است (ضریب مولی ماده B باید دو برابر ضریب مولی ماده C باشد) و غلظت ماده A به اندازه ۰/۰۴ مول بر لیتر افزایش یافته است. (ضریب

مولی B با ضریب مولی A برابر است). (حذف گزینه‌های ۳ و ۴)

راه‌حل دوم:

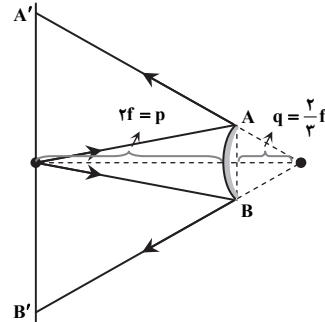
دو نقطه $\frac{2}{3}f$ و $3f$ ، «نقاط مزدوج» هستند. در نقاط مزدوج، اگر جسم روی یک

نقطه باشد، تصویر حقیقی بر روی نقطه دیگر تشکیل می‌شود. بنابراین جابه‌جایی جسم و تصویر، هم‌اندازه و در نتیجه اندازه سرعت متوسط آن‌ها برابر است.

۱۷۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ دشوار * صفحه ۹۳ فیزیک ۱

$$\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{2f} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f} \Rightarrow q = \frac{2}{3}f$$

$$\frac{\text{قطر دایره روشن } (A'B')}{\text{قطر دهانه آینه } (AB)} = \frac{q+p}{q} = \frac{\frac{2}{3}f + 2f}{\frac{2}{3}f} = \frac{\frac{8}{3}f}{\frac{2}{3}f} = 4$$



۱۷۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ ساده * صفحه ۱۲ فیزیک ۲

دقت اندازه‌گیری برابر مرتبه رقم آخر اندازه‌گیری است. بنابراین:

$$10^{-3} \times 10^5 g = 10^2 g = 0/1 kg$$

۱۷۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ ساده * صفحه ۶ فیزیک ۲

«حجم» کمیته فرعی و نرده‌ای است. «سرعت» کمیته برداری و فرعی بوده و «زمان» و «مقدار ماده» کمیته‌های نرده‌ای و اصلی هستند.

۱۸۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ دشوار * صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲ فیزیک ۲

$$\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 + \vec{F}_4 = 0$$

$$\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = -(\vec{F}_3 + \vec{F}_4)$$

$$|\vec{F}_1 + \vec{F}_2| = |\vec{F}_3 + \vec{F}_4|$$

$$\left. \begin{aligned} 7-4=3N \leq |\vec{F}_1 + \vec{F}_2| \leq 7+4=11N \\ 9-3=6N \leq |\vec{F}_3 + \vec{F}_4| \leq 9+3=12N \end{aligned} \right\} \Rightarrow 6N \leq |\vec{F}_1 + \vec{F}_2| = |\vec{F}_3 + \vec{F}_4| \leq 11N$$

« شیمی دو »

۱۸۱- پاسخ: گزینه ۱ ▲ ساده * صفحه ۲ شیمی چهارم

بررسی عبارت‌های نادرست:

(پ) اشیای آهنی در هوای مرطوب به کندی زنگ می‌زنند.

(ت) زرد و پوسیده شدن ورقه‌های کاغذ، ناشی از تجزیه بسیار کند سلولز است.

۱۸۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * صفحه‌های ۲ تا ۴ شیمی چهارم

فقط مورد «پ» درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(الف) ترمودینامیک شیمیایی با تعیین ΔG (بررسی تغییر سطح انرژی مواد)، امکان وقوع واکنش‌های شیمیایی را بررسی می‌کند.

(ب) خودبه‌خودی بودن یک واکنش از دید ترمودینامیک به این معنا نیست که واکنش یاد شده بایستی با سرعت انجام شود.

(ت) در معادله شیمیایی واکنش کلسیم کربنات و محلول هیدروکلریک اسید، ضرایب مولی فرآورده‌ها با هم یکسان است، بنابراین منحنی تغییرات مول آن‌ها

نسبت به زمان یکسان است و در نمودار مول-زمان فرآورده‌های این واکنش، تنها یک منحنی وجود خواهد داشت.

۱۸۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ متوسط * صفحه‌های ۳ تا ۹ شیمی چهارم

در واکنش‌های شیمیایی، هر ماده‌ای با سرعتی مشخص در واکنش شرکت می‌کند که با ضریب استوکیومتری آن رابطه مستقیم دارد و سرعت مصرف یا تولید مواد، ممکن است متفاوت از یکدیگر باشد.

۱۸۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ ساده * صفحه‌های ۵ تا ۷ شیمی چهارم

سرعت متوسط (\bar{R})، از نسبت تغییرات مقدار (معمولاً مول یا غلظت) به بازه زمانی (Δt) محاسبه می‌شود.

۱۹۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ ساده * صفحه‌های ۸ و ۹ شیمی چهارم

بر اساس معادله واکنش، به ازاء مصرف ۱ مول گاز CO، ۲ مول گاز هیدروژن مصرف و ۱ مول $\text{CH}_3\text{OH(g)}$ تولید می‌شود. پس مقدار گازهای موجود در ظرف، ۲ مول کمتر می‌شود.

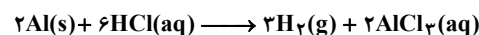
در مدت زمان ۲۰ ثانیه با سرعت متوسط $0.6 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$ ، مقدار گاز CO به اندازه 0.2 mol کاهش می‌یابد.

$$(-\Delta n_{\text{CO}} = \bar{R} \times \Delta t \Rightarrow \Delta n_{\text{CO}} = -0.6 \times \frac{1}{3} = -0.2 \text{ mol})$$

گازهای موجود در ظرف به اندازه 0.4 mol کاهش خواهد یافت.

۱۹۳- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * صفحه‌های ۵ تا ۹ شیمی چهارم

بر اساس معادله واکنش انجام‌شده، سرعت متوسط تولید گاز هیدروژن، $\frac{3}{2}$ برابر سرعت متوسط مصرف فلز آلومینیم است:



پس گاز هیدروژن با سرعت متوسط $0.15 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$ تولید شده است.

$$\begin{aligned} \text{حجم گاز هیدروژن تولید شده} &= 20 \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} \times \frac{0.15 \text{ mol H}_2}{1 \text{ min}} \times \frac{22.4 \text{ L H}_2}{1 \text{ mol H}_2} \\ &= 1.12 \text{ L H}_2 \end{aligned}$$

۱۹۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه‌های ۵ تا ۹ شیمی چهارم

اگر $87/5$ درصد از ماده اولیه تجزیه شود یعنی $12/5$ درصد از آن باقی مانده است که معادل $\frac{1}{8}$ مقدار اولیه است. پس از گذشت ۳۰ ثانیه مقدار ماده $\frac{1}{4}$ ، پس از

گذشت ۶۰ ثانیه مقدار ماده $\frac{1}{4}$ و پس از گذشت ۹۰ ثانیه (۱/۵ دقیقه) مقدار ماده $\frac{1}{8}$ مقدار اولیه‌اش خواهد بود.

۱۹۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ دشوار * صفحه‌های ۵ تا ۹ شیمی چهارم

در مدت ۲۰ ثانیه، ۱۵ مول از ماده A مصرف شده است. می‌توان گفت در بازه‌های ۵ ثانیه‌ای، مقدار تغییرات مول ماده A نصف شده است. (چون سرعت واکنش در بازه‌های ۵ ثانیه‌ای نصف شده است):

$$\begin{aligned} \Delta n_1 &= (0 - 5 \text{ s}) \\ \Delta n_2 &= \frac{1}{2} \Delta n_1 \\ \Delta n_3 &= \frac{1}{2} \Delta n_2 = \frac{1}{4} \Delta n_1 \\ \Delta n_4 &= \frac{1}{2} \Delta n_3 = \frac{1}{8} \Delta n_1 \\ \Delta n_1 + \Delta n_2 + \Delta n_3 + \Delta n_4 &= 15 \\ \Delta n_1 \times \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8}\right) &= 15 \Rightarrow \Delta n_1 = 8 \text{ mol} \end{aligned}$$

پس در ۵ ثانیه اول واکنش، سرعت مصرف ماده A برابر است با:

$$\bar{R}_A = -\frac{\Delta n_A}{\Delta t} \Rightarrow -\frac{-8}{5 \times \frac{1}{60}} = 96 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

و سرعت متوسط واکنش نصف سرعت متوسط مصرف ماده A (چون ضریب مولی ماده A برابر ۲ است) و برابر با $48 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$ است.

۱۹۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ ساده * صفحه‌های ۲ و ۳ شیمی ۲

رابط بویل در کتاب شیمی‌دان شکاک، عنصر را ماده‌ای معرفی کرد که نمی‌توان آن را به مواد ساده‌تری تبدیل کرد.

۱۹۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه‌های ۷ تا ۹ و ۱۸ شیمی ۲

بر اساس مدل اتمی رادرفورد، ویژگی‌ها و خواصی که مربوط به وجود ترازهای انرژی برای الکترون‌ها باشد را نمی‌توان توجیه کرد.

۱۹۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه‌های ۶ تا ۱۴ شیمی ۲

بررسی عبارت‌های نادرست:

(ب) پرتوی گاما از جنس امواج الکترومغناطیس است و به‌واسطه نشر این پرتو، جرم ماده پرتوزا کاهش نمی‌یابد.

(ت) در اتم هیدروژن (^1H)، یک پروتون و یک الکترون وجود دارد و نوترونی در هسته این اتم وجود ندارد.

۱۹۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ ساده * صفحه ۱۲ شیمی ۲

اگر تعداد الکترون‌های دو یون با هم برابر باشد، اختلاف عدد اتمی آن‌ها برابر با اختلاف بار آن‌ها است و همیشه عدد اتمی کاتیون از آنیون هم بزرگتر است.

$$\begin{cases} Z_A - Z_B = 4 \\ Z_A + Z_B = 36 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} Z_A = 20 \\ Z_B = 16 \end{cases}$$

۲۰۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه‌های ۱۱ و ۱۲ شیمی ۲

سنگین‌ترین مولکول X_2Y_3 از سبک‌ترین مولکولش به‌واسطه عنصر X، ۴ واحد جرم اتمی، اختلاف جرم دارند و بنابراین ۳ اتم Y، ۹ واحد جرم اتمی اختلاف جرم ایجاد کرده‌اند. پس سنگین‌ترین و سبک‌ترین اتم عنصر Y به اندازه 3 amu اختلاف جرم دارند و در ایزوتوپ سنگین، ۳ نوترون بیشتر از ایزوتوپ سبک وجود دارد.

۲۰۱- پاسخ: گزینه ۱ ▲ دشوار * صفحه‌های ۱۲ تا ۱۴ شیمی ۲

فراوانی نسبی ایزوتوپ سنگین (F_2) $\frac{1}{4}$ و فراوانی نسبی ایزوتوپ سبک (F_1) $\frac{3}{4}$ است. عدد جرمی ایزوتوپ سنگین (A_2) ۳ واحد بیشتر از عدد جرمی ایزوتوپ سبک تر (A_1) است:

$$A_2 = A_1 + 3$$

$$F_1 \cdot A_1 + F_2 \cdot A_2 = F_1 \cdot A_1 + F_2 \cdot (A_1 + 3)$$

$$80 \cdot 75 = \left(\frac{3}{4} \times A_1\right) + \left(\frac{1}{4} \times (A_1 + 3)\right)$$

$$\Rightarrow 80 \cdot 75 = A_1 + \frac{3}{4} \Rightarrow A_1 = 80, A_2 = 83$$

عدد جرمی ایزوتوپ سنگین‌تر با عدد اتمی، رابطه مقابل را دارد:

$$A_2 = 2Z + 13$$

$$83 = 2Z + 13 \Rightarrow Z = \frac{70}{2} = 35$$

۲۰۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹ شیمی ۲

انتقال الکترون در اتم‌های برانگیخته هیدروژن از تراز ۶ به تراز ۲، نوری را نشر می‌کند که در ناحیه مرئی طیف الکترومغناطیس قرار داشته و رنگی‌اند.

موج مربوط به انتقال $n_2 \rightarrow n_1$ به‌نسبت، $n_2 \rightarrow n_1$ آبی،

$n_4 \rightarrow n_3$ سبز و $n_3 \rightarrow n_2$ نارنجی (یا قرمز) است.

هر چه موجی انرژی بیشتری داشته باشد (طول موج کوتاه‌تری داشته باشد)، هنگام عبور از منشور با انحراف بیشتری از آن خارج می‌شود.

۲۰۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ متوسط * صفحه‌های ۲۰ تا ۲۶ شیمی ۲

بررسی عبارت‌های نادرست:

(الف) مجموعه‌ای از اوربیتال‌ها با n (عدد کوانتومی اصلی) یکسان، یک لایه الکترونی را تشکیل می‌دهند.

(پ) انرژی اوربیتال‌ها (زیرایش) به n وابسته است و طبق قاعده آفبا، اوربیتال‌های $n+1$ کوچکتر، انرژی کمتری دارد و زودتر الکترون می‌گیرد. پس نمی‌توان گفت اوربیتال‌های n کمتر انرژی کمتری دارد (به‌طور مثال اوربیتال زیرلایه $4s$ انرژی کمتری از اوربیتال‌های زیرلایه $3d$ دارد و زودتر الکترون می‌گیرد).

۲۰۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ متوسط * صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳ شیمی ۲

عدد کوانتومی اصلی (n)، اندازه اوربیتال‌ها، عدد کوانتومی فرعی یا اوربیتال‌های (l)، شکل اوربیتال‌ها و عدد کوانتومی مغناطیسی (m_l)، جهت‌گیری اوربیتال‌ها را تعیین می‌کند.

۲۰۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ متوسط * صفحه ۲۷ شیمی ۲

با وجود ۹ اوربیتال اشغال‌شده از الکترون، تا زیرلایه $3p$ از الکترون اشغال شده است و چون اتم دارای ۳ الکترون ظرفیتی با اسپین $-\frac{1}{2}$ است، آرایش الکترونی

به‌صورت $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ خواهد بود که مربوط به عنصری با عدد اتمی ۱۷ در گروه ۱۷ جدول است.

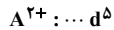
۲۰۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ متوسط * صفحه‌های ۲۱ و ۲۷ شیمی ۲

۱- تعداد لایه‌های الکترونی = تعداد جهش‌های بزرگ پس عنصر مورد نظر در دوره چهارم جدول قرار دارد.

۲+ تعداد الکترون‌های لایه آخر = شماره اولین جهش بزرگ پس در لایه آخر اتم عنصر موردنظر، ۵ الکترون وجود دارد و آرایش الکترونی لایه ظرفیت آن، $4s^2 4p^3$ است که ۳ الکترون با $m_l = 0$ دارد.

۲۰۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ دشوار * صفحه‌های ۲۰ تا ۲۷ شیمی ۲

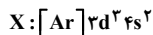
زیرلایه d با ۵ الکترون دارای ۵ اوربیتال تک‌الکترونی است. پس آرایش الکترونی کاتیون دو بار مثبت عنصر A، به زیرلایه d^۵ ختم می‌شود.



پس آرایش الکترونی عنصر A به صورت $(n-1)d^5 / ns^2 \dots$ است که نشان می‌دهد عنصر A دارای ۷ الکترون ظرفیتی و متعلق به دسته d و گروه ۷ جدول است که در آرایش الکترونی اتم آن، ۵ تک‌الکترون وجود دارد.

۲۱۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ متوسط * صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷ شیمی ۲

$l=2$ نشان دهنده زیرلایه d است و در اتم عنصر مورد نظر ۳ الکترون در زیرلایه d وجود دارد و اولین زیرلایه d در لایه سوم اتم قرار دارد که پس از زیر لایه ۴s الکترون می‌گیرد. پس آرایش الکترونی اتم عنصر مورد نظر به صورت زیر است:



بنابراین، این عنصر متعلق به دسته d، دوره ۴ و گروه ۵ جدول است.

۲۰۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ ساده * صفحه‌های ۲۰ تا ۲۴ شیمی ۲

به منظور تعیین آدرس یک اوربیتال، به مشخص بودن ۳ عدد کوانتومی (l, n, m_l) و برای تعیین آدرس یک الکترون در اتم، به مشخص بودن ۴ عدد کوانتومی (l, n, m_l و m_s) نیاز است.

۲۰۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ دشوار * صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷ شیمی ۲

پرانرژی‌ترین (بیرونی‌ترین) الکترون‌های اتم این عنصر، ۳ الکترون در زیرلایه 5p هستند. پس آرایش الکترونی اتم این عنصر به صورت $3d^1 4s^2 5p^3 [Kr]$ است.

این عنصر با عدد اتمی ۵۱ در دوره ۵ و گروه ۱۵ جدول قرار دارد.

۱- تعداد لایه‌های الکترونی = تعداد جهش‌های بزرگ

پس در نمودار یونش‌های متوالی این عنصر، ۴ جهش بزرگ مشاهده می‌شود.

۱- عدد اتمی = شماره آخرین جهش بزرگ

پس آخرین جهش بزرگ در یونش پنجاهم مشاهده می‌شود.

