

آزمون «۱» تابستان ۹۵

ساعت شروع آزمون: ۸/۱۵

ساعت پایان آزمون: ۱۱/۳۰



تعداد کل سؤالات قابل پاسخ گویی: ۱۸۰ سؤال

نام درس عمومی	تعداد سؤال	زمان پاسخ گویی	شماره ی صفحه
ادبیات فارسی ۳	۱۰	۲۰ دقیقه	۳
زبان فارسی ۳	۱۰		۴
ادبیات و زبان فارسی ۳ (کتاب زرد عمومی)	۱۰		۵
عربی ۳	۱۰	۲۰ دقیقه	۶-۹
عربی ۳ (کتاب زرد عمومی)	۱۰		
دین و زندگی ۳	۱۰	۱۰ دقیقه	۱۰
دین و زندگی ۳ (کتاب زرد عمومی)	۱۰		۱۱
زبان انگلیسی ۳	۱۰	۱۰ دقیقه	۱۲
زبان انگلیسی ۳ (کتاب زرد عمومی)	۱۰		۱۳
جمع کل	۹۰	۶۰ دقیقه	-

نحوه‌ی پاسخ‌گویی	نام درس اختصاصی	تعداد سؤال	زمان پاسخ‌گویی	شماره صفحه
اجباری	ریاضی ۲ و آمار و مدل‌سازی	۱۰	۲۰ دقیقه	۱۴
انتخابی	ریاضی عمومی	۱۰	۲۰ دقیقه	۱۵
	ریاضی ۲ و هندسه ۱			۱۶
اجباری	زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲	۱۰	۱۰ دقیقه	۱۷
انتخابی	زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی	۱۰	۱۰ دقیقه	۱۸
	زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱			۱۹
اجباری	فیزیک ۳	۱۰	۲۰ دقیقه	۲۰-۲۱
انتخابی	فیزیک پیش‌دانشگاهی	۱۰	۲۰ دقیقه	۲۲-۲۳
	فیزیک ۲			۲۴-۲۵
اجباری	شیمی ۳	۱۰	۱۵ دقیقه	۲۶
انتخابی	شیمی پیش‌دانشگاهی	۲۰	۲۰ دقیقه	۲۷
	آزمون گواه			۲۸
	شیمی ۲			۲۹
	آزمون گواه			۳۰
نظر سنجی حوزه				
		-	-	۳۱
جمع کل		۹۰	۱۳۵	-

گروه آزمون
بنیاد علمی آموزشی قلمچی «وقف عام»

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب، بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳

تلفن: ۰۲۱۸۴۵۱

www.3gaam.com

۲۰ دقیقه

(ما هم چنان در اول وصف تو
مانده‌ایم و افلاک، حریم
بارگشت)
انواع ادبی
ادبیات داستانی
(عناصر داستان و گاه)
صفحه‌های ۱ تا ۳۹

ادبیات فارسی ۳

۱- معنای واژگان «شیشک، کسوت، دوال، مفاک، مجمر» در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) گوشت گوسفند، جایگاه، فتراک، گور، آتش
- (۲) گوسفند یک ساله، لباس، چرم و پوست، گودال، آتش‌دان
- (۳) گوساله‌ی یک‌ساله، لباس، تسمه، جای فرو رفته، صندوقچه
- (۴) گوشت گوساله، مقام، بندی که به زین اسب بسته می‌شود، چاه، آتش

۲- معنی چند واژه در کدامک مقابل آن درست است؟

اعراض (روی آوردن)، باسق (بلند)، انابت (قبول کردن)، تضرع (التماس کردن)، بادافره (کیفر)، مطاع (اطاعت‌کننده)، خبط (گز رفتن)، صیانت (نگهداری)، رواق (سایبان)، فرهی (شکوه)

- (۱) پنج (۲) شش (۳) هفت (۴) هشت

۳- چند اثر در کدامک مقابل آن درست آمده است؟

(جهان پهلوان تختی: علی حاتمی) (عزاداران تیل: غلامحسین یوسفی) (کلیدر: یحیی دولت‌آبادی) (شوهر آهوخانم: علی محمد افغانی) (چشم‌هایش: بزرگ علوی) (برادران کارامازوف: ماکسیم گورکی) (دیوید کاپرفیلد: لئو تولستوی) (دون کیشوت: سروانتس) (الهی‌نامه: ابوسعید ابی‌الخیر)

- (۱) پنج (۲) چهار (۳) شش (۴) سه

۴- «زاویه‌ی دید» در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) برای مادرم که سراسر عمرش را در چادر باز و پر هوای عشایری به سر برده بود، تنفس در اتاقکی محصور، دشوار و جان‌فرسا بود.
- (۲) چون او را در بند بلا بسته دید، زه آب دیدگان یگشاد و بر رخسار جوی‌ها براند.
- (۳) مگه یک کوه تاریخی دارد و این کوه یک آشنای صمیمی. این کوه را از مگه و این آشنا را از آن بگیرند، دیگر چیزی باقی نمی‌ماند.
- (۴) هوا که روشن شد، مشدی حسن عرق‌ریزان و نعره‌کشان، در حالی که می‌دوید به طرف خانه‌اش آمد و یک راست دوید طرف طویله و کاهدان.

۵- آرایه‌های مقابل کدام بیت نادرست ذکر شده است؟

- (۱) خون شد دلم از حسرت آن لعل روان‌بخش / ای درج محبت به همان مهر و نشان باش (کنایه - استعاره)
- (۲) هر شبنمی در این ره، صد بحر آتشین است / دردا که این معما شرح و بیان ندارد (اغراق - تشبیه)
- (۳) دلدار که گفتا به توام دل نگران است / گو می‌رسم اینک به سلامت، نگران باش (واج‌آرایی - جناس ناقص)
- (۴) تا بر دلش از غصه غباری ننشیند / ای سیل سرشک از عقب نامه روان باش (تشبیه - تشخیص)

۶- بیت «گر کسی وصف او ز من پرسد / بی‌دل از بی‌نشان چه گوید باز؟» با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟

- (۱) از بی‌نشان نشان ندهد غیر بی‌نشان / خود بی‌نشان شویم بی‌جست‌وجوی دوست
- (۲) وصف معشوق را ز عاشق پرس / حسن عذرا ز چشم و املق پرس
- (۳) هین خمش باش که گنجی است غم یار ولیک / وصف آن گنج جز این روی زرانندود نکرد
- (۴) نشاید وصف او گفتن که چون است / که از تشبیه و از وصف او برون است

۷- مفهوم جمله‌ی دوم عبارت «پرده‌ی ناموس‌بندگان به گناه فاحش ندرد و وظیفه‌ی روزی به خطای منکر نثرد.» با کدام بیت تناسب مفهومی بیش‌تری دارد؟

- (۱) چنان پهن خوان کرم گسترد / که سیمرخ در قاف روزی خورد
- (۲) نعوذبالله اگر خلق غیب‌دان بودی / کس به حال خود از دست کس نیاسودی
- (۳) عزیزی و خواری تو بخشی و بس / عزیز تو خواری نبیند ز کس
- (۴) خدای راست مسلم برزگواری و حلم / که جرم بیند و نان برقرار می‌دارد

۸- مفهوم مقابل بیت «نهادند پیمان دو جنگی که کس / نیاشد بر آن جنگ فریادرس» کدام است؟

- (۱) نخواهم در این کار یاری ز کس / امیدم به یزدان فریادرس
- (۲) نهادند پیمان که از هر دو روی / به یاری نیاید کسی کینه‌جوی
- (۳) سران را به یاری برون آوریم / به جوی اندرون آب و خون آوریم
- (۴) به مردی نیاید کسی هم‌رم / اگر جان ستانم و گر جان دهم

۹- مفهوم متن «از این نسق هر چیز می‌گفتند تا شکی در دل زاهد افتاد و خود را در آن متهم گردانید.» با کدام گزینه قرابت دارد؟

- (۱) آمد برون ز پرده‌ی شک، شاهد یقین / وز جان کفر، جلوه‌ی ایمان پدید شد
- (۲) تا به کی خیل شیاطین دم به دم صد وسوسه / در دل آشفته‌ام پنهان و پیدا می‌کنند
- (۳) گمان و شبهه و تردید از تو دورستند / که فکرت تو سزاوار اشتباه نبود
- (۴) عقیدت از بی تردید و شک عیان کردید / عزیمت از پس بوک و مگر پدید آمد

۱۰- مفهوم چند بیت از ابیات زیر درست است؟

- (الف) به بادافره این گناه‌مگیر / تویی آفریننده‌ی ماه و تیر = (پشیمانی رستم از ارتکاب گناه)
- (ب) من امروز، ز بهر جنگ آمدم / پی پوزش و نام و ننگ آمدم = (جنگ برای حفظ آبرو)
- (ج) نهاد آن بن نیزه را بر زمین / از خاک سیاه اندر آمد به زین = (آمادگی جسمی و روحی رستم)
- (د) فراموش کردی تو سگزی مگر / کمان و بر مرد پرخاشختر = (تحقیر رستم، تفاخر اسفندیار)
- (ه) تهمت‌ن گز اندر کمان راند زود / بر آن سان که سیمرخ فرموده بود = (تهدید اسفندیار طبق دستور سیمرخ)

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

زبان فارسی ۳

زبان‌شناسی (تولید ترکیب)
دستور زبان فارسی
(جمله، مطابقت نهاد و فعل)
نگارشی (ویرایش)
املا (املای همزه در فارسی)
صفحه‌های ۹ تا ۳۸

۱۱- در کدام گزینه الگوی هجایی همه‌ی واژه‌ها، با یک‌دیگر برابر است؟

- (۱) خندان، ایهام، اقلیم
(۲) بنفشه، غلبه، علاقه
(۳) خورشید، شدت، اورنگ
(۴) شیدا، آخته، جرعه

۱۲- در همه‌ی گزینه‌ها به جز گزینه‌ی ... همه‌ی مثال‌های نوشته شده، مربوط به ویرایش زبانی است.

- (۱) اعلم‌تر ← اعلم / اخلاق‌ها ← اخلاق / زیاناً ← زبانی
(۲) خانم مدیری محترمه ← خانم مدیر محترم / میون بیابون ← میان بیابان / از جای بشد ← عصبانی شد
(۳) آیا چگونه ← چگونه / برعلیه ← علیه / هم من رفتم هم او ← هم من رفتم هم او رفت
(۴) بازرسین ← بازرسان / به‌وسیله‌ی پست ← با پست / سپو آب ← سبوی آب

۱۳- در متن زیر چند گروه وجود دارد؟

«پدر وی دعوت داعیان مصری اسماعیلیان را پذیرفته بود و از پیروان ایشان به شمار می‌رفت. او رسائل اخوان‌الصف را مطالعه می‌کرد و پسر نیز به مطالعه‌ی آن‌ها می‌پرداخت.»

- (۱) یازده (۲) دوازده (۳) سیزده (۴) چهارده

۱۴- عبارت زیر از چند تکواژ درست شده است؟

«مطالعه‌ی آثار ادبی ما را در بازشناخت فرهنگ ایرانی در قرن اخیر یاری خواهد کرد.»

- (۱) بیست و پنج (۲) بیست و شش (۳) بیست و دو (۴) بیست و چهار

۱۵- تعداد واج‌های میانجی در کدام گزینه کم‌تر است؟

- (۱) به کجا برم شکایت به که گویم این حکایت / که لب‌ت حیات ما بود و نداشتی دوامی
(۲) گریه‌ی حافظ چه سنجید پیش استغنا‌ی عشق / کاندرین دریا نماید هفت دریا شبنمی
(۳) چشم آسایش که دارد از سپهر تیزرو / ساقیا جامی به من ده تا بیاسایم دمی
(۴) نمی‌کنم گله‌ای لیک ابر رحمت دوست / به کشته‌زار جگر‌تشنگان نداده نمی

۱۶- در کدام گزینه نوع حذف نادرست آمده است؟

- (۱) حذف تمام اجزای جمله به جز نقطه‌ی اطلاع در جمله‌های پاسخی و پرسشی به قرینه‌ی لفظی صورت می‌گیرد.
(۲) حذف فعل در جمله‌های پرکاربرد به قرینه‌ی معنوی صورت می‌گیرد.
(۳) حذف فعل اسنادی در جمله‌های مرکب به قرینه‌ی معنوی صورت می‌گیرد.
(۴) نهاد جمله‌های هم پایه و ناهم پایه‌ی اول شخص و دوم شخص را اگر با وابسته یا بدل همراه باشد یا تأکیدی در کار باشد می‌توان به قرینه‌ی لفظی حذف نمود.

۱۷- در کدام ابیات کاربرد واژه‌ی هم‌آوای مشخص شده نادرست است؟

- (الف) آسمان تا دامن محشر نبود پایدار / گر به قدر تو نبود آسمان را (انتصاب / انتساب)
(ب) قطره‌ای کز بحر وحدت شد (سفیر / صغیر) / هفت بحر آن قطره را باشد اسیر
(ج) جهان به دست تو دادند تا ثواب کنی / خطا ز سر بنهی، روی در (صواب / ثواب) کنی
(د) (نفر / نقض) گفت آن بت ترسلیچه‌ی پاده‌پرست / شادی روی کسی خور که صفایی دارد
(هـ) آب حیوان شده از خجلت نظم پنهان / شرمسار از سعت دامن دریاست (قدیر / غدیر)

- (۱) ب، د (۲) ج، هـ (۳) الف، هـ (۴) الف، د

۱۸- در متن زیر، املای کدام واژه درست به کار نرفته است؟

«نتیجه‌ی زهد و اثر صلاح روزه‌دار، چون دخلی خبیث و تبع مکار، بر این جمله ظاهر گشت و کار جند و نفاق و غدر او را همین مزاج است و معایب او بی‌نهایت و این قدر که تقریر افتاد از دریایی جرعه‌ای و از دوزخ، شعله‌ای باید پنداشت.»

- (۱) غدر (۲) تبع (۳) صلاح (۴) نفاق

۱۹- واج‌های «ا»، «ی» و «و» در کدام گزینه تماماً به صورت مصوت به کار رفته‌اند؟

- (۱) کاربرد، مورچه، فرهنگی
(۲) تولد، ادب، سیل
(۳) مجاز، میکده، دوره
(۴) اردک، ستیزه، وصل

۲۰- کدام گزینه از نظر «مطابقت نهاد و فعل» درست به کار رفته است؟

- (۱) بر دوش زمانه لحظه‌ها سنگین بود / خورشید و زمین و آسمان غمگین بود
(۲) میان موج می‌رقصید در آب / به رقص مرگ اخترهای انبوه
(۳) از خون و گل و شکوفه تابوت شهید / بر موج بلند دست‌ها رنگین بود
(۴) رود شاخ گل در بر نیلوفر / برقصد به صد ناز گلنارها

مباحث کل کتاب
پراکنده از سؤالات کنکور
رشته های هنر
(کتاب زرد عمومی)

زبان و ادبیات فارسی ۳

۲۱- در کدام گزینه معانی مقابل واژه ها، تماماً درست است؟

(۱) کش: بغل، آغوش، خوش، خرم

(۲) عتاب: خشم گرفتن، غضب، ملامت، دشوار

(۳) متمادی: طولانی، مدت دارنده، پی در پی، اطاعت کننده

(۴) محاق: پوشیده شده، به حقیقت رسیده، احاطه شده، حالت ماه در سه شب آخر ماه قمری

۲۲- در متن «این طایفه، سالکان طریقت و طالبان حقیقت اند که در انوار الهی افتادند، گاه در سرپردهی الله هست، گاه از هلاوت حی رحمان سرمست، گاه از منت رحیم پست، گاه هست جمال احدیت و گاه نیست کمال صمدیت گشتند. و گاه در روزهی الفت از شراب قربت سرمست شدند.» چند غلط املایی یافت می شود؟

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۳- پدید آورندگان «فجر اسلام»، «تنفس صبح»، «سر نی» و «رستاخیز» به ترتیب، صاحب آثار ... نیز می باشند.

(۱) دو قدم تا قاف - بوته زار - مکاتیب - آناکارینا

(۲) هیوط - به قول پرستو - بامداد اسلام - خانه ی اموات

(۳) ذن چیست؟ - در کوچه ی آفتاب - بحر در کوزه - پیامبر

(۴) اشراق - ظهر روز دهم - جستجو در تصوف - جنگ و صلح

۲۴- آرایه های بیت زیر، کدام است؟

«کَلک حافظ شکرین میوه نباتی است بچین / که در این باغ نبینی ثمری بهتر از این»

(۱) تشبیه، کنایه، مجاز، استعاره

(۲) مجاز، حسن آمیزی، تشبیه، جناس

(۳) کنایه، مراعات نظیر، جناس، تشخیص

(۴) استعاره، مراعات نظیر، حسن آمیزی، تشخیص

۲۵- با فعل های ساخته شده از کدام گروه مصدرها، حرف نشانه ی «را» همراه با حرف اضافه ی اختصاصی «به» می آید؟

(۱) بخشیدن، پیوستن، ترسیدن، بالیدن

(۲) آلودن، بخشیدن، چسباندن، افزودن

(۳) اندیشیدن، آلودن، پرداختن، نازیدن

(۴) افزودن، ساختن، درآمیختن، چسباندن

۲۶- در میان گروه های اسمی «دو سیر زعفران، لباس خواهر بزرگتر، بهترین دانش آموز کلاس، نخستین روز مدرسه، یک فروند هواپیمای جنگی، لباس نسبتاً نفیس، برجستہ ترین شرکت کننده ی المپیا دبی، کتاب جغرافیای منطقه، آن داور بین المللی، چندمین روز پاییزی، رنگ در ساختمان، رنگ قرمز تند» چند گروه، وابسته ی وابسته دارد؟

(۱) شش (۲) هفت (۳) هشت (۴) نه

۲۷- در همه ی ابیات به جز بیت ... «نهادی» محذوف است.

(۱) می با جوانان خوردنم باری تمنّا می کند / تا کودکان در پی قنند این پیر درد آشام را

(۲) گداخت جان که شود کار دل تمام و نشد / یسوختیم در این آرزوی خام و نشد

(۳) چندان کز این دو دیده ی من رفت روز و شب / هرگز نرفت خون شهیدان کربلا

(۴) بخت باز آید از آن در که یکی چون تو در آید / روی میمون تو دیدن در دولت بگشاید

۲۸- مفهوم بیت «بی سر و پا گدای آن چار را / سر ز ملک جهان گران بینی» از کدام بیت دریافت می شود؟

(۱) به گدایی بگفتم ای نادان / دین به دنیا مده تو از پی نان

(۲) گدا را چو حاصل شود نان شام / چنان خوش بخسبد که سلطان شام

(۳) گدایی در جانان به سلطنت مفروش / کسی ز سایه ی این در به آفتاب رود؟

(۴) گر گدا پیش رو لشکر اسلام بود / کافر از بیم توقع برود تا در چین

۲۹- مفهوم عبارت «گفت: به خاطر داشتم که چون به درخت گل رسم، دامنی پر کتم هدیه ی اصحاب را، چون برسیدم بوی گلم چنان مست کرد که دامنم از دست برفت.» از کدام بیت دریافت می شود؟

(۱) قناری بسته ام با می فروشان / که روز غم به جز ساغر نگیرم

(۲) چنان پر شد فضای سینه از دوست / که یاد خویش گم شد از ضمیرم

(۳) من آن مرغم که هر شام و سحرگاه / ز بام عرش می آید صفیرم

(۴) قدح پر کن که من در دولت عشق / جوان بخت جهانم گر چه پیرم

۳۰- بیت «یار بی پرده از در و دیوار / در تجلی است یا اولی الایصار» با کدام بیت، قرابت مفهومی دارد؟

(۱) ای خدا ای هم تو پیدا هم نهان / هم مکان ها از تو پر هم لامکان

(۲) تو نقشی نقش بندان را چه دانی؟ / تو شکلی، پیکری، جان را چه دانی؟

(۳) دی تماشا رفته بودم جانب صحرای دل / آن نگنجد در نظر چه جای پیدا کردن است؟

(۴) به جستجوی وصالش چو آب می پیویم / تو را که غصه ی آن نیست کاو کجاست، بخسب

■ عَيْنِ الْأَصَحِّ وَالْأَذَقِ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۳۱-۳۵):

۳۱- «فَلَا تَكُنْ مِنَ الَّذِينَ يُحَاوِلُونَ أَنْ يَحْصُلُوا عَلَى مَنْصَبٍ وَيَكْذِبُونَ مِنْ أَجْلِ كَسْبِ رِضَى النَّاسِ!»: پس از کسانی مباش که ...

(۱) تلاش می‌کنند تا منصبی را به‌دست آورند و برای حصول خشنودی مردم دروغ بگویند!

(۲) برای کسب مقام و جایگاه می‌کوشند و برای دستیابی به رضایت دیگران دروغ هم می‌گویند!

(۳) می‌کوشند تا به جایگاهی دست یابند و به‌خاطر کسب خشنودی مردم دروغ می‌گویند!

(۴) تلاششان برای دست پیدا کردن به جایگاهی است و دروغ می‌گویند تا رضایت مردم حاصل شود!

۳۲- «لَا تَتَسَنَّ مَسْئُولِيَّتَكَ أَمَامَ النَّاسِ وَلَا تَقُلْ الْكَذِبَ لَهُمْ أَبَدًا حَتَّى يَرْضَى اللَّهُ عَنْكَ!»: (۱) مسئولیت را در مقابل مردم فراموش نکن و هرگز به آن‌ها دروغ نگو تا خداوند از تو راضی باشد!

(۲) نباید مسئولیت را در برابر مردم فراموش کنی و هرگز نباید به آن‌ها دروغ بگویی تا خداوند از تو خشنود گردد!

(۳) نباید مسئولیت در مقابل مردم فراموش شود و هرگز نباید به آن‌ها دروغ بگویی تا خداوند را از خودت راضی کنی!

(۴) مسئولیت را در برابر مردم از یاد نبر و به ایشان دروغ نگو تا خداوند را از خودت خشنود کنی!

۳۳- عَيْنِ الْخَطَأِ:

(۱) لم يُشَفِّ صَدِيقِي مِنْ مَرَضِهِ فَوَصَفَ الطَّبِيبُ لَهُ دَوَاءً آخِرًا! دوستم از بیماری‌اش بهبودی نیافت، پس پزشک داروی دیگری برای او تجویز کرد!

(۲) كُنْتُ أَخْشَى مِنْ عَاقِبَةِ أَمْرِ وَلَدِي فَهَدَيْتُهُ! از سرانجام کار فرزندم ترسیده بودم، پس او را هدایت کردم!

(۳) قَدْ تَعَوَّدْنَا أَنْ نَشُقَّ عَلَى أَنْفُسِنَا عَيْثًا! عَادَتِ كُودَهُائِمُ كَهَ بِيَهُودِهِ بِرِ خُودِمَانِ سَخْتِ بَغِيرِمِ! عادت کرده‌ایم که بیهوده بر خودمان سخت بگیریم!

(۴) رُحْتُ نَحْوَ أُمِّي وَسَلَّمْتُ عَلَيْهَا وَقَبَّلْتُ يَدَيْهَا! بِهَ سَمْتِ مَادَرَمِ رَفْتَمِ وَبِهَ أَوْ سَلَامِ كَرْدَمِ وَدَسْتَانِش رَا بُوَسِيدَمِ! رُحْتُ نَحْوِ أُمِّي وَسَلَّمْتُ عَلَيْهَا وَقَبَّلْتُ يَدَيْهَا! بِهَ سَمْتِ مَادَرَمِ رَفْتَمِ وَبِهَ أَوْ سَلَامِ كَرْدَمِ وَدَسْتَانِش رَا بُوَسِيدَمِ!

۳۴- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي مَفْهُومِ الْآيَةِ الشَّرِيفَةِ الثَّالِيَةِ: «يَوْمَ تَجِدُ كُلَّ نَفْسٍ مَا عَمِلَتْ مِنْ خَيْرٍ مُحْضَرًا»

(۱) «لَمْ يَقُولُوا مَا لَا تَفْعَلُونَ» (۲) «كُلَّ نَفْسٍ بِمَا كَسَبَتْ رَهِينَةً»

(۳) «تَأْمُرُونَ النَّاسَ بِالْبِرِّ وَتَنْسَوْنَ أَنْفُسَكُمْ» (۴) «بَلِ الْإِنْسَانُ عَلَى نَفْسِهِ بَصِيرَةٌ»

۳۵- «مَعْلَمُ زَبَانِ عَرَبِيٍّ دِيروز قَوَاعِدَ فَعْلٍ مَعْتَلٍّ رَا كِه در دروس قبل بارها به آن اشاره کرده بود به ما یاد داد!»:

(۱) مَعْلَمُ الْعَرَبِيَّةِ عَلَّمَنَا يَوْمَ الْمَاضِي قَوَاعِدَ فَعْلٍ الْمَعْتَلِّ أَتَى أَشَارَ إِلَيْهِ كَرَارًا فِي الدَّرُوسِ الْمَاضِيَةِ قَبْلَ ذَلِكَ!

(۲) قَدْ أَشَارَ مَدْرَسُ اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ إِلَى قَوَاعِدِ الْفَعْلِ الْمَعْتَلِّ مَرَارًا فِي الدَّرُوسِ الْمَاضِيَةِ وَهُوَ عَلَّمَهُ لَنَا فِي الْيَوْمِ الْمَاضِي!

(۳) مَدْرَسُ اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ عَلَّمَنَا أَمْسَ قَوَاعِدَ الْفَعْلِ الْمَعْتَلِّ الَّذِي أَشَارَ إِلَيْهِ مَرَّاتٍ فِي الدَّرُوسِ السَّابِقَةِ!

(۴) مَعْلَمُنَا فِي الْعَرَبِيَّةِ عَلَّمَنَا لَنَا قَوَاعِدَ فَعْلٍ مَعْتَلٍّ الَّذِي أَشَارَ إِلَيْهَا مَرَّتَيْنِ فِي الدَّرُوسِ السَّابِقَةِ!

۳۶- عَيْنُ الصَّحِيحِ (حسبِ أَحْكَامِ الْمُعْتَلَّاتِ):

(۱) المسلمات تسعين في الحصولِ على الرشدِ في الحياة!

(۲) المؤمنون يَدْعُونَ اللهَ في لحظاتِ الحياةِ كُلِّها!

(۳) لَقِيتُ أُمِّي أَنْتِي لَمْ تُشْفِيْ مِنْ مَرَضِها في المِستشفى!

(۴) إِنْ تُطَلِّبِ النِّجَاحَ في الحياةِ تُسَعِ في أَعْمَالِكَ أَيْتُها الصَّدِيقَةُ!

۳۷- عَيْنُ العبارةِ الَّتِي ما جاءَ فيها فعلُ أَجوفٌ:

(۱) إِنْ تُعُدْ إلى المنزلِ فَاقْرَأْ آيَاتاً من كتابِ السَّنَةِ الثَّانِيَةِ!

(۲) دَعِ التَّكَاثُلَ في أَعْمَالِكَ وَجُدْ على إِخْوَتِكَ!

(۳) مَنْ يَنْلِ الأَهْدَافَ يَذُقْ لَذَّةَ الفَرَحِ!

(۴) التَّلْمِيذَاتُ يَعِدْنَ أَنْ لَا يَكْذِبْنَ في الحياةِ!

۳۸- عَيْنُ المضارعِ المجزومِ بحذفِ حرفِ العِلَّةِ:

(۱) «إِنَّ الأَرْضَ يرثُها عِبَادِي الصَّالِحُونَ»

(۲) لَا تَبِعْ دِينَكَ بِدِينِيكَ!

(۳) نَحْنُ لَمْ نُعُدْ إلى القَرْيَةِ!

(۴) أَتُها المِسلمُ لَا تَمْشِ على الأَرْضِ مَرَحاً!

۳۹- ما هو الصَّحِيحُ في الأفعالِ التاليةِ على التَّرتيبِ؟ «عادٌ - ودعٌ -»

(۱) أَنْتِ لَا تَعُدْ، لَا تَدَعِ

(۲) أَنْتِ عُدْنَ، دَعْنَ

(۳) أَنَا، أَعُوذُ، أَدْعُو

(۴) هُنَّ، عُدْنَ، دَعْنَ

۴۰- عَيْنُ ما لَيْسَ فيه فعلٌ معتلٌّ:

(۱) فَهَبْ لِي لِفَاكٍ وَهَبْ لِي رِضَاكَ!

(۲) الْإِنْسَانُ يَكْتُبُ وَيَتَعَلَّمُ وَيَصِلُ إلى أَهْدَافِهِ!

(۳) يَتَذَكَّرُ الْمُؤْمِنُ ذُنُوبَهُ بِالتَّوْبَةِ وَيُسَارِعُ إلى الْغَيْرَاتِ!

(۴) حَمَلَ الْوَلَدُ وَالِدَهُ على ظَهْرِهِ لِيَدْعَهُ خَارِجَ الْمَدِينَةِ!

■ عَيْنِ الْأَصْحَاحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلترجمة أو التعريب أو المفهوم (۴۱ - ۴۵):

۴۱- «عِبَادَ الرَّحْمَنِ الَّذِينَ يَمْشُونَ عَلَى الْأَرْضِ هَوْنًا»:

- (۱) بندگانِ رحمن کسانی هستند که روی زمین به آرامی راه می‌روند!
- (۲) عبادت‌کنندگانِ رحمن آنانی هستند که بر زمینِ هموار راه می‌روند!
- (۳) عبادت‌کنندگانِ خداوند کسانی هستند که آرام بر کروی زمین ره می‌سپارند!
- (۴) بندگانِ خداوندِ رحمان آنانی هستند که بر کروی زمین به سادگی راه می‌سپارند!

۴۲- «إِنَّ الْأَيَّامَ تُشْغَلْنَ بِأَعْمَالٍ عَدِيدَةٍ، بَعْضُهَا لَا تُفِيدُنَا بَلْ تُتْلَفُ عُمْرُنَا»:

- (۱) روزگاران باعث می‌شوند که ما به اعمال مختلفی مشغول شویم که برخی از آن‌ها به سود ما نبوده بلکه عمرها را به‌هدر می‌دهند!
 - (۲) مسلماً گذر روزها ما را به کارهای عدیده‌ای مشغول می‌دارد که برخی از آن‌ها سودی نداشته بلکه باعث اتلاف عمرمان می‌گردند!
 - (۳) قطعاً ایام ما را به کارهای متعددی مشغول می‌کند که بعضی از آن‌ها برای ما سودمند نیستند بلکه عمرمان را تلف می‌کنند!
 - (۴) روزگار ما را به امور گوناگونی مشغول کرده است که بعضی از آن‌ها مفید نیستند و فقط باعث می‌شوند عمر ما تلف شود!
- ۴۳- «إِنْ كَسَرْتَ مِنْهُ أَسْفَلَ مِنْكَ بِدَرَجَاتٍ وَ حَمَلْتَ عَلَيْهِ مَا لَا يُطِيقُ فَقَدْ كَسَرْتَ نَفْسَكَ حَقًّا»:

- (۱) هر زمان شخصی را که از تو مراتبی پایین‌تر است بخواهی بشکنی و چیزی را که توانایی آن را ندارد بر او تحمیل کنی، حقیقتاً خود را می‌شکنی!
- (۲) وقتی فردی از تو چند درجه‌ای پایین‌تر باشد و تو او را شکستی و آنچه را تحمل آن را ندارد بر او بار کنی، به حق که فقط خود را می‌شکنی!
- (۳) زمانی که کسی از تو مراتبی پایین‌تر بود و او را شکستی و بر او چیزهایی بار کردی که تحمل ندارد، در واقع خودت را شکسته‌ای!
- (۴) اگر کسی را که درجاتی از تو پایین‌تر است بشکنی و آنچه را که توانایی آن را ندارد بر او تحمیل کنی، حَقّاً خود را شکسته‌ای!

۴۴- «طِيبْ يَدَاوِي النَّاسِ وَ هُوَ مَرِيضٌ» عَيْنِ غَيْرِ الْمُنَاسِبِ لِلْمَفْهُومِ:

- (۱) پنجم چه دهی نخست خود را / محکم کمری ز پند در بند!
- (۲) درد در عالم ارفراوان است / هر یکی را هزار درمان است!
- (۳) پزشکی که باشد به تن دردمند / ز بیمار چون بازدارد گزند!
- (۴) پزشکی که خود باشد زردروی / از او داروی سرخ روئی مجوی!

۴۵- عَيْنِ الْخَطَأِ:

- (۱) خدا به وعده‌اش کریمانه عمل می‌کند نه برای سود بردن!؛ الله یفی بوعده کریماً لا لانتفاع!
- (۲) اگر به عهد خدا وفا کنی او نیز به عهد خود وفا می‌کند!؛ إِنْ تَفَرَ بِعَهْدِ اللَّهِ فَهُوَ يَفِي بِعَهْدِهِ أَيْضاً!
- (۳) با خدای کریم عهد بستن به نفع انسان است!؛ المعاهدة مع الله الكريم تنفع الإنسان!
- (۴) هرگاه به یاد خدا باشی او نیز به یاد تو خواهد بود!؛ إِذَا يَذْكُرَكَ اللَّهُ فَأَنْتَ تَذْكُرُهُ كَذَلِكَ!

۴۶- عین حرف العلة «الاء» محذوفاً:

(۲) هم يهبون أموالهم للفقراء و المساكين حباً لمساعدتهم!

(۱) لا تخن في أموال إخوانك المسلمين أبداً أيها المسلم!

(۴) لم يدُر الكلام بين الحاضرين لأنّ الضوواء في الجلسة كانت كثيرة!

(۳) لم ينسني صديقي الكريم عند الشدائد و المصاعب في الحياة!

۴۷- عین ما ليس فيه المفعول فيه:

(۲) انهزم العدو للغاصب بعد ضربنا النهائي!

(۱) حقاً إنّ هذه الزيارة اليومية كانت رائعة لنا!

(۴) لقد انتظرنا ساعة و لم يأتِ أصدقائنا إلينا!

(۳) عند الصباح سمعت صوتاً يدعوني إليه للتجدة!

۴۸- عین ما لا يمكن أن يكون متادى:

(۲) فاطمة لماذا لم تشتركي في هذه الحفلة العلمية!

(۱) إلهي إنّما أخاف من نتيجة عملي السيئ!

(۴) زميلاتنا استطعن أن يتقدّمن في المجالات العلمية!

(۳) ربّنا نسألك أن ترزقنا طاعتك في كلّ الأوقات!

۴۹- عین ما ليس فيه التمييز:

(۲) كان رسول الله (ص) خير الناس خلقاً و كرمًا!

(۱) شاهدت تلميذاً أقوى من زملائه فهماً و دركاً!

(۴) ساعدني زميلي في فهم الدّروس و كان هذا تفضلاً و تكرمًا منه!

(۳) ليس للمؤمنين مثقال ذرة بخلًا و حسداً بالنسبة للآخرين!

۵۰- عین المستثنى مختلفاً في الإعراب:

(۲) لم يتعجب من أعمالي و أقوالی في المدرسة إنّ المدير!

(۱) يعيش الناس في البلاد الكبيرة بصعوبة إنّ بعضهم!

(۴) طالعت جميع الكتب المؤلفة في علم النجوم إنّ كتاباً واحداً!

(۳) لم تفهم الحقائق حول الحياة إنّ حقيقة واحدة عن الكائنات!

دین و زندگی ۲

دانش آموزان اقلیت‌های مذهبی، شما می‌توانید سؤال‌های معارف مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

۱۰ دقیقه

الدیقه و قلب

(هدایت الهی، هدایت مستمر و

معجزه‌ای از نوع کتاب)

صفحه‌های ۵ تا ۴۷

۵۱- در کدام آیه قدرت کشف راه درست زندگی از انسان سلب شده و به خداوند نسبت داده شده است؟

۱) «و قالوا الحمد لله الذی هدانا لهذا و ما کنا لنهتدی لو لا ان هدانا الله»

۲) «ربنا الذی اعطى کل شیء خلقه ثم هدی»

۳) «الذی خلق فسوی و الذی قدر فهدی»

۴) «و ما ارسلنا من رسول الا بلسان قومه لیبین لهم»

۵۲- از آیه‌ی شریفه‌ی «رسلاً مبشّرين و منذرین لئلا یکون للناس علی الله حجة بعد الرسل و کان الله عزیزاً حکیماً» کدام موضوع دریافت نمی‌شود؟

۱) این آیه بیانگر هدایت ویژه‌ی انسان است.

۲) عزت و حکمت الهی، اتمام حجت بر انسان را با ارسال رسولان الهی رقم می‌زند.

۳) بشارت و انذار پیامبران الهی برای آن است که مردم در قیامت در مقابل خداوند بهانه و دستاویزی نداشته باشند.

۴) هر کس با استفاده از عقل و اختیار خود می‌تواند پیرو کتاب الهی باشد و از گمراهی نجات پیدا کند.

۵۳- طبق سخن امام کاظم (ع)، آن کس که رتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر است.

۱) در تعقل و تفکر برتر است

۲) از معرفت برتری برخوردار است

۳) نسبت به پیام الهی داناتر است

۴) عقلش کامل‌تر است

۵۴- خاستگاه اصلی اختلاف و چند دینی ... و آیه‌ی شریفه‌ی ... به آن اشاره دارد.

۱) رهبران دینی می‌باشند که برای حفظ مقام خود در برابر دعوت پیامبر جدید ایستادند- «و ما اختلف الذین اوتوا الکتاب ...»

۲) رهبران دینی می‌باشند که برای حفظ مقام خود در برابر دعوت پیامبر جدید ایستادند- «لا نفرق بین احد منهم و نحن له مسلمون»

۳) تجاوز همراه با آگاهی است که موجب نافرمانی از امر خدا و پیامبران شد- «لا تنفرقوا فیه کبر علی المشرکین ...»

۴) تجاوز همراه با آگاهی است که موجب نافرمانی از امر خدا و پیامبران شد- «لا نفرق بین احد منهم و نحن له مسلمون»

۵۵- وجود امام معصوم پس از پیامبر اکرم (صلوات الله علیه و آله اجمعین)، از یکی از دلایلی بود که زمینه‌ساز ... شد و در جایی که از قاعده‌ی «ما جعل علیکم

فی الذین من حرج» صحبت می‌شود منظور استفاده از ... به‌عنوان یکی از ویژگی‌های دین اسلام است که سبب انطباق دین با نیازهای متغیر می‌شود.

۱) رشد عقلی- وجود قوانین تنظیم‌کننده

۲) ختم نبوت- وجود قوانین تنظیم‌کننده

۳) رشد عقلی- اختیارات حاکم و نظام اسلامی

۴) ختم نبوت- اختیارات حاکم و نظام اسلامی

۵۶- وحی در قرآن کریم ... و به بیان پیامبر اکرم (ص)، ما انبیا مأمور شده‌ایم تا با مردم به اندازه‌ی ... سخن بگوییم.

۱) اختصاص به پیامبران دارد- فهم و درکشان

۲) در عالی‌ترین درجه‌اش مخصوص پیامبران است- فهم و درکشان

۳) اختصاص به پیامبران دارد- تقوایشان

۴) در عالی‌ترین درجه‌اش مخصوص پیامبران است- تقوایشان

۵۷- آن‌جا که بگوییم «خداوند کتابی را بر پیامبر اکرم (ص) نازل کرد که نیازهای هدایتی بشر را در طول زمان‌ها پاسخ گوید و مؤمنان با تفکر در این کتاب

بتوانند در هر دوره‌ای به دروازه‌های جدیدی از معرفت دست یابند»، مفهوم ... را به عنوان یکی از عوامل ختم نبوت بیان نموده‌ایم.

۱) پیش‌بینی راه‌های پاسخ‌گویی به نیازهای زمانه

۲) حفظ قرآن کریم از تحریف

۳) لزوم استمداد دعوت و ترویج پیوسته‌ی آن

۴) آمادگی جامعه‌ی بشری برای دریافت برنامه‌ی کامل زندگی

۵۸- به‌ترتیب کدام آیات به سؤالات «گر کسی بدون دلیل منکر الهی بودن قرآن باشد، چه سرنوشتی در انتظار اوست؟» و «یکی از دلایل الهی بودن قرآن

چیست؟» را پاسخ می‌دهد؟

۱) «و ان کنتم فی ریب مما نزلنا علی عبدنا فاتوا بسورة من مثله»- «و ان کنتم فی ریب مما نزلنا علی عبدنا فاتوا بسورة من مثله»

۲) «فان لم تفعلوا و لن تفعلوا فاتقوا النار الّتی وقودها الناس و الحجارة ...»- «و ان کنتم فی ریب مما نزلنا علی عبدنا فاتوا بسورة من مثله»

۳) «و ان کنتم فی ریب مما نزلنا علی عبدنا فاتوا بسورة من مثله»- «افلا يتدبّرون القرآن و لو کان من عند غیر الله لوجدوا فیه اختلافاً کثیراً»

۴) «فان لم تفعلوا و لن تفعلوا فاتقوا النار الّتی وقودها الناس و الحجارة ...»- «افلا يتدبّرون القرآن و لو کان من عند غیر الله لوجدوا فیه اختلافاً کثیراً»

۵۹- مفهوم عدم تعارض و سازگاری در قرآن را که از ویژگی‌های اعجاز ... است از آیه‌ی ... می‌توان دریافت کرد.

۱) لفظی- «و لو کان من عند غیر الله لوجدوا فیه اختلافاً کثیراً»

۲) محتوایی- «و لو کان من عند غیر الله لوجدوا فیه اختلافاً کثیراً»

۳) محتوایی- «قل ان کنتم فی ریب مما نزلنا فاتوا بسورة من مثله»

۴) لفظی- «قل ان کنتم فی ریب مما نزلنا فاتوا بسورة من مثله»

۶۰- «اصلاح جامعه»، «عامل نفوذ خارق‌العاده در افکار و نفوس» و «ویژگی‌های هنرمندانه‌ی قرآن»، به‌ترتیب مربوط به ویژگی‌های ... و ... و ... قرآن کریم

می‌باشد.

۱) لفظی- لفظی- محتوایی

۲) محتوایی- لفظی- لفظی

۳) لفظی- لفظی- لفظی

۴) محتوایی- لفظی- محتوایی

مباحث کلی کتاب
برگزیده از سؤالات کنکور
دشتمی هنر
(کتاب زرد عمومی)

دین و زندگی ۲

۶۱- کدام مورد به تنهایی توسط چراغ هدایت درونی انسان، قابل دریافت است؟

- (۱) راه‌های درست تقرب به خداوند و رسیدن به هدف نهایی خلقت
 - (۲) لزوم ارسال پیامبران و شیوه‌های عبادت و بندگی خداوند
 - (۳) جهان، مبدأ و آفریدگاری دارد و آینده‌ای روشن در انتظار اوست.
 - (۴) نحوه‌ی زندگی انسان پس از مرگ و این‌که مرگ پایان زندگی نیست.
- ۶۲- هرگاه از امام باقر علیه السلام سؤال شود: «در اسلام، به چه چیزی دعوت اکید شده است؟» پاسخ آن حضرت این است که به ... و این پاسخ، مبتنی بر پیام آیه‌ی شریفه‌ی ... می‌باشد.

(۱) ولایت - «یا ایها الذین آمنوا استعینوا بالصبر و الصلوة ان الله مع الصابرين»

(۲) صبر و صلا - «یا ایها الذین آمنوا استعینوا بالصبر و الصلوة ان الله مع الصابرين»

(۳) ولایت - «لقد ارسلنا رسلنا بالبینات و انزلنا معهم الکتاب و المیزان ليقوم الناس بالقسط»

(۴) صبر و صلا - «لقد ارسلنا رسلنا بالبینات و انزلنا معهم الکتاب و المیزان ليقوم الناس بالقسط»

۶۳- اگر از ما بپرسند: «چرا کلمه‌ی «مولى» در حدیث غدیر به معنای سرپرست است، نه دوست؟» می‌گوییم: به این دلیل که ...

- (۱) این کلمه، فقط برای همین معنی وضع شده است و عنوان حقیقت به خود گرفته است.
 - (۲) امامت و ولایت، استمرار راه نبوت است و قبول آن دو، ایجاب می‌کند دریافت چنین معنایی را.
 - (۳) مستمسک پیامبر گرامی اسلام (ص) در کاربرد این کلمه، جمله‌ی: «من اولی الناس بالمؤمنین من انفسهم» بوده است.
 - (۴) پیامبر گرامی اسلام (ص) با توجه دادن حاضران به آیه‌ی «انما ولیکم الله و رسوله و الذین آمنوا...» فرمود: «من کنت مولاه...»
- ۶۴- آینده‌نگری پردغدغه‌ی مولای متقیان، علی(ع)، نسبت به قرآن درخصوص «کم‌بهای و رواج آن» به ترتیب آن‌گاه نمود پیدا می‌کند که ... و ...

- (۱) هدف، به درستی خواندن آن باشد - بخوانند وارونه و به نفع دنیا طلبان، معنایش کنند.
 - (۲) بخوانند وارونه و به نفع دنیا طلبان، معنایش کنند - هدف، به درستی خواندن آن باشد.
 - (۳) هدف، به درستی خواندن آن باشد - به زیباترین خط، مکتوبش کنند و زینت منزل دل باشد.
 - (۴) به زیباترین خط، مکتوبش کنند و زینت منزل دل باشد - بخوانند وارونه و به نفع دنیا طلبان، معنایش کنند.
- ۶۵- گردآوری مجموعه‌های «التهدیب و الاستبصار» و «آگاهی بخشی به مردم» و «اصل تقیه»، به ترتیب ناظر بر کدام یک از مسئولیت‌های مقام امامت است؟
- (۱) مرجعیت علمی (دینی) - ولایت ظاهری - ولایت ظاهری
 - (۲) ولایت ظاهری - مرجعیت علمی (دینی) - مرجعیت علمی (دینی)
 - (۳) مرجعیت علمی (دینی) - مرجعیت علمی (دینی) - ولایت ظاهری
 - (۴) ولایت ظاهری - ولایت ظاهری - مرجعیت علمی (دینی)
- ۶۶- از دقت در این کلام امیرمؤمنان، علی علیه السلام که می‌فرماید: «منتظر فرج الهی باشید و از لطف الهی مأیوس نشوید و بدانید که محبوب‌ترین کارها نزد خداوند، انتظار فرج است.» مفهوم می‌گردد که ...

- (۱) لازمه‌ی انتظار، دعا برای ظهور امام عصر(عج) و حضور در پیشگاه او است.
 - (۲) در انتظار ظهور بودن، از برترین اعمال امت پیامبر(ص) در عصر غیبت است.
 - (۳) منتظران حقیقی، خود و محیط زندگی خود را برای آمدن میهمان عزیز الهی، آماده می‌کنند.
 - (۴) احساس تعهد درونی در عمل به اوامر و خودداری از نواهی از لوازم انتظار است.
- ۶۷- «چراغ هدایتی که در پرتو آن می‌توان راه را از بی‌راهه شناخت»، «قلعه و حصار متین و محکمی که به تشکل منتظران می‌انجامد» به ترتیب، ... و ... است.

- (۱) ولایت و حکومت اسلامی - مرجعیت و ولایت فقیه
 - (۲) مرجعیت و ولایت فقیه - ولایت و حکومت اسلامی
 - (۳) انتظار و آماده‌سازی منتظران - ولایت و حکومت اسلامی
 - (۴) مرجعیت و ولایت فقیه - انتظار و آماده‌سازی منتظران
- ۶۸- پیام آیه‌ی شریفه‌ی «ادع الی سبیل ربک بالحکمة و الموعظة الحسنة و جادلهم بالتي هی احسن»، نمودن راه به ...

- (۱) موخدان هر زمان است که معیارهای دعوت به راه حق را منتظر خود قرار دهند.
- (۲) هر انسان معتقد به یکتایی خداوند و رستاخیز است که اساس دعوت خود را بر «عقلانیت» قرار دهد.
- (۳) رهبر الهی است که با روش‌های درست و منطقی به روشنگری مردم بپردازد تا به بصیرت برسند و در دام دشمنان نیفتند.
- (۴) پیام‌آوران توحیدی است که بر توجیه و تفهیم اساس و پایه‌های دعوت خود، با جدال احسن انجام وظیفه کنند.

۶۹- کدام مورد بیانگر برخی از دلایل ضروری بودن اجازه‌ی پدران برای ازدواج دختران است؟

- (۱) پیچیدگی‌های روحی در پسران که موجب دشواری شناخت آنان توسط زنان شده است.
- (۲) پیش‌قدم نشدن دختران در ازدواج و محدودیت‌های عرفی که در پی آن ایجاد شده است.
- (۳) لطافت‌های روحی و ظرافت‌های عاطفی دختران در فضای محبت و علاقه به جنس مخالف
- (۴) ممکن نبودن شناخت همسر مناسب و ویژگی‌های لازم برای او در معاشرت‌های قبل از ازدواج

۷۰- از دقت در پیام آیه‌ی شریفه‌ی «رتبنا افقرلی و لوالدی و للمؤمنین یوم یقوم الحساب» مفهوم ... دریافت می‌گردد.

- (۱) رشد اخلاقی و معنوی اعضای خانواده
- (۲) اولویت داشتن «ایمان» در شکل‌گیری خانواده
- (۳) حاکمیت دوستی و محبت شکل گرفته بر محور «ایمان»
- (۴) محبت همواری فرزندان با ایمان، نسبت به پدر و مادر

زبان انگلیسی ۳

Grammar and Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the answer on your answer sheet.

۱۰ دقیقه

Review 1
TV or no TV?

دوره‌ی مباحث زبان انگلیسی ۲
جملات پر و اسمیه، ساختار
be going to
صفحه‌های ۱ تا ۲۲

71- I can't remember what time ... on Monday.

- | | |
|-------------------------|--------------------------------|
| 1) does the class start | 2) the class starts |
| 3) will the class start | 4) is the class going to start |

72- The doctor advised the patient to stop working hard and ... a little more.

- | | | | |
|-----------|---------|----------|-----------|
| 1) depend | 2) earn | 3) relax | 4) expect |
|-----------|---------|----------|-----------|

73- It was a real ... to stay awake during the movie because I was too tired.

- | | | | |
|------------|---------------|-------------|------------|
| 1) opinion | 2) expression | 3) struggle | 4) history |
|------------|---------------|-------------|------------|

74- The car's engine is ... enough to take you to the top of the mountain.

- | | | | |
|------------|--------------|-------------|-------------|
| 1) harmful | 2) colorless | 3) careless | 4) powerful |
|------------|--------------|-------------|-------------|

75- Animals help us in many ways from food production to scientific

- | | | | |
|-------------|-----------|-------------|-------------|
| 1) research | 2) period | 3) behavior | 4) pressure |
|-------------|-----------|-------------|-------------|

76- The reserchers have ... done the tests and hope they'll be able to cure the disease.

- | | | | |
|-------------|-------------|-------------|-----------------|
| 1) possibly | 2) honestly | 3) brightly | 4) successfully |
|-------------|-------------|-------------|-----------------|

Cloze Test

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

If you wish to train yourself to be a good observer, you just do more than just seeing things. You must (77)... to look for interesting details that make one plant, object or building (78)... from others. You must look deeply; that is, you must see with your (79)... as well as with your eyes. Most things when observed carefully, are either attractive or beautiful or both. All you need to do to become a good observer is to remind yourself (80)... to see in such way.

- | | | | |
|----------------|--------------|------------|-----------------|
| 77- 1) learn | 2) teach | 3) find | 4) spend |
| 78- 1) certain | 2) different | 3) unusual | 4) recent |
| 79- 1) body | 2) case | 3) mind | 4) skill |
| 80- 1) weakly | 2) probably | 3) singly | 4) continuously |



زبان انگلیسی ۳

Grammar and Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the answer on your answer sheet.

مباحث کل کتاب
برگزیده از سوالات تکتور
دشمنی هنر
(کتاب زرد عمومی)

- 81- As the movie went on, it became more and more
1) bored 2) boring 3) boredom 4) boringly
- 82- I was surprised that she left without ... goodbye to anyone.
1) say 2) to say 3) saying 4) being said
- 83- This is a very difficult question, so it cannot ... so easily within a short time.
1) answer 2) be answered 3) to be answered 4) have answered
- 84- Scientists are ... research into the effects of smoking on brain damage.
1) making 2) acting 3) taking 4) doing
- 85- She suffered from an ... problem after her husband's death, and unfortunately none of her friends was ready to help her.
1) emotional 2) effective 3) excited 4) available
- 86- Reza is not happy with his income, so he is ... a new job in a larger city.
1) turning on 2) turning up 3) looking for 4) looking after

Reading Comprehension

Directions: Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

It's hard to make friends if you stay home alone all the time. You need to get out of the house and do things that will help you meet other people. Join a club, play a sport, do volunteer work. You'll find that it's easier to make friends with people who have similar interests.

Learn from people at school or work who seem to make friends easily. Observe their behavior. How do they make other people feel comfortable? Notice what they say and how they act. Don't copy everything they do, but try some of their techniques. It will help you develop your own social style.

Think of some topics that would make good conversation. Find out the latest news, listen to the most popular types of music, or watch an interesting movie or TV show. The more you have to say, the more people will want to talk with you.

Be a good listener, and let people talk about themselves. Don't try to dominate the conversation with "me, me, me." Ask lots of questions. Show an interest in the answers. This will make people feel special, and they will want to be your friend.

When you start to get to know someone, don't be friendly and talkative one day and too shy to have a conversation the next day. Be consistent. Consistency is a quality that people look for in friends.

Have confidence in yourself. Don't be self-critical all the time. It's hard to get other people to like you if you don't like yourself. Think of your good qualities and all the reasons people would want your friendship.

Pursue the friendships you really want, with people that you like, respect, and admire. Try to meet a lot of people, too. That way, you'll have a bigger group to choose from and a better chance to make friends.

- 87- What does the passage mainly discuss?
1) What to do to make your life more interesting 2) Problems of people who prefer to live alone
3) How to overcome old habits of friendship 4) What to do to make friends
- 88- The word "It" in paragraph 2 refers to
1) copying everything they do 2) trying some of their techniques
3) developing your own social style 4) making as many friends as you like
- 89- Why does the author mention "me, me, me" in paragraph 4?
1) To warn against your becoming the only side speaking in a conversation
2) To stress the fact that you actually need to realize what your personal qualities are
3) To instruct you to reveal as much information about yourself to your friends as you can
4) To show the role of ignoring all your personal interests to be able to make friends successfully
- 90- According to the passage, none of the following positively contribute to your making friends EXCEPT being
1) talkative 2) with a very small number of people
3) inconsistent at all times 4) able to let others express themselves

پروژه تابستان - آزمون ۱ مرداد

پدیده‌های تصادفی و احتمال

ریاضی ۳: صفحه‌های ۱ تا ۱۹

+

فصل ۴ تا ۱

آمار و مدل‌سازی:

صفحه‌های ۳ تا ۷۵

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

محل انجام محاسبات

سوالات ۵۹۱ تا ۱۰۰ درس ریاضی ۳ و آمار و مدل‌سازی - نگاه به گذشته (بخش اجباری)
پاسخ‌گویی به سوال‌های ریاضی ۳ و آمار و مدل‌سازی برای تمامی دانش‌آموزان اجباری است.

ریاضی ۳ و آمار و مدل‌سازی

۹۱- کدام یک از عبارات‌های زیر نادرست است؟

(۱) تحلیل داده‌ها مهم‌ترین بخش علم آمار است.

(۲) خطای اندازه‌گیری، ممکن است منفی باشد.

(۳) یکی از مشکلات سرشماری، از بین رفتن جامعه در برخی از مطالعات است.

(۴) رنگ چشم افراد یک متغیر کیفی اسمی است.

۹۲- در یک لیست ۳۰ نفری، می‌خواهیم از شماری ۲۰ تا ۳۰، یک نفر را انتخاب کنیم، اگر ماشین حساب، عدد

تصادفی ۰/۲۹۷ را تولید کند، کدام شماره انتخاب می‌شود؟

(۱) ۲۱ (۲) ۲۲ (۳) ۲۳ (۴) ۲۴

۹۳- در جدول فراوانی زیر، اگر فراوانی تجمعی دسته‌ی پنجم، دو برابر فراوانی تجمعی دسته‌ی سوم باشد،

آن‌گاه درصد فراوانی نسبی دسته‌ی چهارم کدام است؟

مرکز دسته	۱۰	۱۴	۱۸	۲۲	۲۶	۳۰	۲۵ (۲)	۲۰ (۱)
فراوانی مطلق	۴	x	۱۰	۳x	۶	۴	۴۰ (۴)	۳۰ (۳)

۹۴- در پرتاب دو تاس، احتمال این‌که مجموع دو تاس، مضرب ۴ بوده و حداقل یکی از تاس‌ها زوج ظاهر شود،

کدام است؟

(۱) $\frac{5}{36}$ (۲) $\frac{1}{9}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴) $\frac{1}{4}$

۹۵- شخصی با برادرش و ۴ نفر دیگر وارد یک اتاق می‌شوند. اگر آن شخص بنشیند و سپس ۵ نفر دیگر در یک

ردیف در کنارش بنشینند، با چه احتمالی برادرش در کنارش می‌نشیند؟

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

۹۶- در پرتاب ۲ تاس با هم، احتمال آن‌که حاصل ضرب اعداد ظاهر شده مضرب ۳ باشد، کدام است؟

(۱) $\frac{5}{9}$ (۲) $\frac{4}{9}$ (۳) $\frac{2}{9}$ (۴) $\frac{7}{9}$

۹۷- از جعبه‌ای شامل ۵ مهره‌ی قرمز و ۴ مهره‌ی سفید، ۳ مهره به تصادف و پی‌درپی (بدون جای‌گذاری) بیرون

می‌آوریم. احتمال آن‌که فقط مهره‌ی دوم قرمز باشد، چه قدر است؟

(۱) $\frac{5}{6}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{5}{42}$ (۴) $\frac{10}{63}$

۹۸- جعبه‌ی A شامل ۶ گوی با شماره‌های ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶ و ۷ و جعبه‌ی B شامل ۵ گوی با شماره‌های ۱، ۲، ۳، ۴، ۵

و ۶ است. یکی از جعبه‌ها را به تصادف انتخاب می‌کنیم و ۳ گوی از آن خارج می‌کنیم. چه قدر احتمال دارد

که فقط اعداد ۲ گوی خارج شده، فرد باشند؟

(۱) $0/30$ (۲) $0/45$ (۳) $0/55$ (۴) $0/60$ ۹۹- احتمال این‌که اشخاص A و B تا ۲۰ سال دیگر ناراحتی قلبی پیدا کنند به ترتیب $0/6$ و $0/7$ است. با کدام

احتمال حداقل یکی از آن‌ها تا ۲۰ سال دیگر ناراحتی قلبی پیدا نمی‌کند؟

(۱) $0/88$ (۲) $0/42$ (۳) $0/7$ (۴) $0/58$

۱۰۰- سه تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. چه قدر احتمال دارد ۳ عددی که رو می‌شوند، اعدادی متمایز و متوالی

باشند؟

(۱) $\frac{1}{18}$ (۲) $\frac{1}{9}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴) $\frac{1}{8}$

ریاضی عمومی

سؤالات ۱۰۱ تا ۱۱۰ درس ریاضی عمومی - نگاه به آینده (بخش انتخابی)
اگر درس ریاضی عمومی را مطالعه کرده‌اید باید به این ۱۰ سؤال پاسخ دهید. در غیر این صورت به سؤالات ۱۱۱ تا ۱۲۰ درس ریاضی ۲ و هندسه ۱ در صفحه ۱۶ پاسخ دهید.

پروژه‌ای تابستان - آزمون ۱ مرداد

احتمال

ریاضی عمومی:

صفحه‌های ۱ تا ۱۹

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

محل انجام محاسبات

۱۰۱- ارقام ۱, ۲, ۳, ۴, ۵ را به طور تصادفی کنار هم می‌چینیم. چقدر احتمال دارد که همه‌ی ارقام فرد کنار هم قرار بگیرند؟

- (۱) $\frac{1}{120}$ (۲) $\frac{1}{72}$ (۳) $\frac{1}{24}$ (۴) $\frac{1}{6}$

۱۰۲- اگر احتمال موفقیت در انجام یک عمل جراحی ۸۰ درصد باشد و روی ۳ نفر این عمل انجام شود، احتمال آن که حداکثر یک نفر عمل موفقیت‌آمیز نداشته باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{384}$ (۲) $\frac{1}{896}$ (۳) $\frac{1}{640}$ (۴) $\frac{1}{512}$

۱۰۳- ۲۰٪ دانش‌آموزان یک کلاس در درس شیمی، ۲۵٪ در درس زیست‌شناسی و ۱۵٪ در هر دو درس تجدید شده‌اند. دانش‌آموزی را به طور تصادفی از بین آن‌ها انتخاب می‌کنیم. اگر بدانیم که در درس شیمی تجدید شده است، احتمال آن که در درس زیست‌شناسی قبول شده باشد کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{15}$ (۲) $\frac{1}{12}$ (۳) $\frac{1}{24}$ (۴) $\frac{1}{25}$

۱۰۴- چهار مهره‌ی سفید و هفت مهره‌ی سیاه در جعبه‌ای قرار دارند. از این جعبه به تصادف و همزمان ۳ مهره خارج می‌کنیم. احتمال آن که در بین مهره‌های خارج شده حداقل یک مهره‌ی سفید باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{26}{33}$ (۲) $\frac{7}{33}$ (۳) $\frac{25}{33}$ (۴) $\frac{8}{33}$

۱۰۵- مطالعات ژنتیکی نشان داده است که ۴۰٪ ژن‌های تعیین‌کننده‌ی عامل RH خون منفی‌اند. احتمال آن که در خانواده‌ای دو برادر از لحاظ خونی دارای یک نوع RH نباشند، کدام است؟ (برای آن که فردی دارای RH منفی باشد، لازم است که دو ژن منفی داشته باشد.)

- (۱) $\frac{1}{3012}$ (۲) $\frac{1}{3648}$ (۳) $\frac{1}{2116}$ (۴) $\frac{1}{2688}$

۱۰۶- از مجموعه‌ی $\{a, b, c, d, e, f\}$ ، دو عضو متمایز به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال آن که a یکی از عضوهای انتخاب شده باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{2}{5}$ (۴) $\frac{2}{9}$

۱۰۷- در جعبه‌ی A، ۳ مهره‌ی قرمز و ۴ مهره‌ی آبی و در جعبه‌ی B، ۲ مهره‌ی قرمز و ۳ مهره‌ی آبی وجود دارد. یکی از این جعبه‌ها را به تصادف انتخاب کرده و مهره‌ای از آن خارج می‌کنیم. احتمال قرمز بودن این مهره کدام است؟

- (۱) $\frac{41}{70}$ (۲) $\frac{2}{7}$ (۳) $\frac{29}{70}$ (۴) $\frac{4}{10}$

۱۰۸- ظرفی شامل ۴ مهره‌ی قرمز و ۶ مهره‌ی آبی است. مهره‌ای به تصادف از آن خارج کرده و پس از مشاهده‌ی رنگ آن، مجدداً آن را در ظرف قرار داده و دوباره مهره‌ای خارج می‌کنیم. احتمال این که هر دو مهره‌ی خارج شده هم‌رنگ باشند کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{48}$ (۲) $\frac{1}{16}$ (۳) $\frac{1}{52}$ (۴) $\frac{1}{26}$

۱۰۹- تاسی را سه بار پرتاب می‌کنیم. احتمال آن که اعداد رو شده، یکسان باشند کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $\frac{1}{18}$ (۳) $\frac{5}{12}$ (۴) $\frac{1}{36}$

۱۱۰- اگر $P(A \cup B) = 2P(A) = \frac{3}{4}P(B)$ باشد، حاصل $\frac{P(A-B)}{P(A \cap B)}$ کدام است؟ $(P(A) \neq 0)$

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

ریاضی ۲ و هندسه ۱

سؤالات ۱۱۱ تا ۱۲۰ درس ریاضی ۲ و هندسه ۱ - نگاه به گذشته (بخش انتخابی)
اگر به سؤالات ۱۱۰ تا ۱۱۹ در صفحه ۱۵ پاسخ ندادید باید به سؤالات ۱۲۰ تا ۱۲۹ پاسخ دهید

پروژه تابستان - آزمون ۱ مرداد

الگو و دنباله

ریاضی ۲: صفحه‌های ۲ تا ۲۴

+

هندسه و استدلال

هندسه ۱: صفحه‌های ۱ تا ۳۶

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

محل انجام محاسبات

۱۱۱- اختلاف جملات چهارم و پنجم دنباله تقریباً اعشاری $\frac{1}{3}$ کدام است؟

$$(1) 3 \times 10^{-4} \quad (2) 3 \times 10^{-5} \quad (3) \frac{1}{3} \times 10^{-4} \quad (4) \frac{1}{3} \times 10^{-5}$$

۱۱۲- در یک دنباله هندسی با جملات مثبت، مجموع جملات سوم و چهارم $\frac{4}{5}$ برابر مجموع جملات پنجم و ششم است. اگر جمله دوم دنباله برابر ۲ باشد، جمله اول این دنباله چه قدر است؟

$$(1) 2\sqrt{2} \quad (2) 1/5 \quad (3) 3\sqrt{2} \quad (4) 3$$

۱۱۳- در بین اعداد ۱۱۰ تا ۲۴۰، چند عدد مضرب ۷ وجود دارد؟

$$(1) 17 \quad (2) 18 \quad (3) 19 \quad (4) 20$$

۱۱۴- در دنباله هندسی $p, p+1, p+2, \dots$ جمله هشتم چقدر است؟

$$(1) 128 \quad (2) 64 \quad (3) 256 \quad (4) 512$$

۱۱۵- بین دو عدد ۱۷ و ۲۰۳، هفت عدد قرار داده‌ایم که با این دو عدد تشکیل دنباله حسابی دهند. مجموع جملات دوم و ششم، از هفت عددی که نوشته‌ایم، کدام است؟

$$(1) 190 \quad (2) 205 \quad (3) 210 \quad (4) 220$$

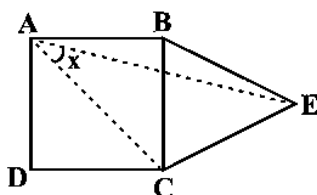
۱۱۶- در یک دنباله حسابی، جملات متمایز اول، دوم و ششم به ترتیب جملات اول، دوم و سوم یک دنباله هندسی اند. جمله چهارم دنباله هندسی چندمین جمله دنباله حسابی است؟

$$(1) 21 \quad (2) 22 \quad (3) 23 \quad (4) 24$$

۱۱۷- a_n یک دنباله حسابی است که ۴۰ جمله دارد و $a_{12} = a_8 + 12$. مجموع جملات با ردیف زوج آن چه قدر از مجموع جملات با ردیف فرد بیش تر است؟

$$(1) 30 \quad (2) 40 \quad (3) 60 \quad (4) 120$$

۱۱۸- در شکل زیر، مربع ABCD و مثلث BEC متساوی‌الاضلاع است. زاویه x کدام است؟



$$(1) 15^\circ$$

$$(2) 22/5^\circ$$

$$(3) 25^\circ$$

$$(4) 30^\circ$$

۱۱۹- اگر نیم خط d، نیمساز زاویه خارجی شش ضلعی منتظم باشد، خط d امتداد قطر BE را با چه زاویه‌ای قطع می‌کند؟

$$(1) 22/5^\circ$$

$$(2) 30^\circ$$

$$(3) 22/5^\circ$$

$$(4) 25^\circ$$

۱۲۰- در مثلث قائم‌الزاویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$) و نقطه D روی ضلع AC از ضلع‌های AB و BC به یکفاصله است. اگر $\hat{C} = 36^\circ$ باشد، آن‌گاه زاویه BDA چند درجه است؟

$$(1) 54 \quad (2) 63 \quad (3) 66 \quad (4) 69$$

زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲

سوالات ۱۳۰ تا ۱۴۰ درسی زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲- نگاه به گذشته (بخش اجباری)
پاسخ دادن به این سوالات برای همه‌ی دانش‌آموزان اجباری است.

پروژه‌ی تابستان- آزمون ۱ مرداد

ایمنی بدن + دستگاه عصبی

زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲:

صفحه‌های ۵ تا ۵۳

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

۱۲۱-..... می‌تواند نشانه‌ای باشد که
(۱) بروز مقاومت کوتاه مدت تنها در برابر نوع خاصی ویروس - در دفاع اختصاصی ترشح اینترفرون صورت گرفته است.
(۲) آسیب غلاف میلین تارهای عصب‌های دستگاه عصبی خودمختار - فرد مبتلا به MS است.
(۳) پاسخ التهابی - میکروب از نخستین خط دفاع غیراختصاصی عبور کرده است.
(۴) تجمع مایعی به نام چرک - مهم‌ترین بخش اولین خط دفاع غیراختصاصی فعال شده است.

۱۲۲- کدام عبارت جمله‌ی مقابل را به‌درستی تکمیل می‌کند؟ «هر لنفوسیتی که»
(۱) در برخورد اول با آلرژن فعال می‌شود، سبب ترشح هیستامین از ماستوسیت‌های خونی می‌شود.
(۲) از محل بلوغ خود به خون وارد می‌شود، در ایمنی هومورال نقش دارد.
(۳) در محل تولید خود به گردش خون وارد می‌شود، در ایمنی سلولی نقش دارد.
(۴) پس از برخورد با آنتی ژن تقسیم می‌شود، می‌تواند سبب افزایش فعالیت فاگوسیت‌ها شود.

۱۲۳- در دومین ...
(۱) خط دفاعی بدن انسان، سلول‌های خونی دخالت ندارند.
(۲) خط دفاعی بدن انسان، سلول‌های تاژک‌دار، خلط را به سمت حلق می‌رانند.
(۳) خط دفاع غیراختصاصی، هیچ‌یک از ساده‌ترین بافت‌های بدن دخالت ندارند.
(۴) خط دفاع غیراختصاصی، هیستامین نیز در سرکوب میکروب و تسریع بهبودی نقش دارد.

۱۲۴- کدام مطلب در مورد دستگاه ایمنی بدن انسان صحیح است؟
(۱) گلبول‌های سفید همانند پروتئین‌ها هم در دفاع اختصاصی و هم در دفاع غیر اختصاصی دخالت دارند.
(۲) گلبول‌های سفید با هسته‌ی چند قسمتی تنها در خطوط دفاع غیر اختصاصی دخالت دارند.
(۳) پروتئین‌های مکمل در از بین بردن سلول‌های سرطانی نقش دارند.
(۴) گیرنده‌ی آنتی‌ژنی همانند آنتی‌ژن همواره به یک گروه از پلی‌مرهای سلول تعلق دارد.

۱۲۵- در پاسخ بیش از حد دستگاه ایمنی در برابر برخی آنتی‌ژن‌ها ...
(۱) در برخورد اول، آلرژن به لنفوسیت B نابالغ متصل می‌شود.
(۲) در برخوردهای بعدی، ماده‌ی حساسیت‌زا به پروتئینی دفاعی در سطح سلول غیرخونی متصل می‌شود.
(۳) در برخورد اول، نوعی پروتئین دفاعی برخلاف برخورد دوم تولید و ترشح می‌شود.
(۴) در برخوردهای بعدی، ماده حساسیت‌زا به سلول ترشح کننده پادتن متصل می‌شود.

۱۲۶- پایین‌ترین بخش مغز انسان در ... نقش مهمی دارد.
(۱) پردازش اطلاعات حسی
(۲) تنظیم بسیاری از اعمال حیاتی
(۳) حفظ تعادل
(۴) انعکاس‌های نخاعی

۱۲۷- چند مورد نادرست است؟
الف- ممکن نیست تارهای دستگاه عصبی خودمختار در ریشه‌ی پشتی اعصاب نخاعی باشند.
ب- هراتار دستگاه عصبی پیکری از طریق ریشه‌ی شکمی نخاع به اندام هدف خود می‌رسد.
ج- ممکن نیست تارهای دستگاه عصبی پیکری در ریشه‌ی پشتی اعصاب نخاعی باشند.
د- هراتار دستگاه عصبی خودمختار از طریق ریشه‌ی شکمی نخاع به اندام هدف خود می‌رسد.

۱۲۸- در انسان، هیپوتالاموس، دستگاه لیمبیک،
(۱) همانند- توسط استخوان‌های مجسمه حفاظت می‌شود.
(۲) برخلاف- جزیی از ساقه‌ی مغز می‌باشد.
(۳) همانند- در پشت بطن چهارم قرار دارد.
(۴) برخلاف- در پردازش و تقویت اطلاعات حسی نقش مهمی دارد.

۱۲۹- کدام عبارت در مورد پتانسیل عمل ایجاد شده در غشاء یک نورون، درست است؟
(۱) در پایان پتانسیل عمل، کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی بازاند.
(۲) بعد از پایان پتانسیل عمل، تراکم پتاسیم داخل سلول شدیداً کاهش خواهد یافت.
(۳) با نزدیک شدن پتانسیل عمل از صفر به +۴۰ کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز هستند.
(۴) در پی باز شدن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی، پتانسیل درون سلول نسبت به خارج مثبت می‌شود.

۱۳۰- در انسان، برای افزایش تعداد ضربان ماهیچه‌ی قلبی،
(۱) دستور از ریشه‌ی پشتی نخاع خارج شده است.
(۲) فعالیت بخش حسی دستگاه عصبی خودمختار ضروری می‌باشد.
(۳) فرمان از طریق دستگاه عصبی پیکری منتقل می‌شود.
(۴) بخشی از دستگاه عصبی خودمختار فرمان می‌دهد که در موقع هیجان‌های روحی غلبه دارد.

زیست پیش‌دانشگاهی

سؤالات ۱۳۱ تا ۱۴۰ در سبب زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی - نگاه به آینده (بخش انتخابی)
اگر درس زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی را مطالعه کردید باید به این ۱۰ سؤال پاسخ دهید در غیر این صورت به سؤالات ۱۴۱ تا ۱۵۰ درس زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱ در صفحه ۱۹ پاسخ دهید.

پروژه‌ی تابستان - آزمون ۱ مرداد

از زن تا پروتئین

زیست پیش‌دانشگاهی:

صفحه‌های ۲۰ تا ۴۰

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

۱۳۱- در جاندار مورد تغذیه‌ی تریکودینا، طی مرحله‌ی ...

- (۱) پایان ترجمه، پیوندهای هیدروژنی بین دو نوع ریبونوکلیک اسید تشکیل می‌شود.
- (۲) ادامه‌ی ترجمه، رابطه‌ی مکملی بین بازهای آلی در جایگاه P ریبوزوم از هم گسسته می‌شود.
- (۳) دوم رونویسی، آنزیم رونویسی‌کننده، رونویسی از توالی راه‌انداز را آغاز می‌کند.
- (۴) سوم رونویسی، پیوند بین بازهای آلی دو رشته‌ی الگو و غیرالگوی ریبونوکلیک اسید از هم گسسته می‌شود.

۱۳۲- کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) در آلکاتونوریا برخلاف فنیل‌کتونوریا، نوعی آنزیم با پیش‌ماده‌ی دارای بنیان اسیدی وجود ندارد.
- (۲) زن هموگلوبین در همه‌ی سلول‌ها وجود دارد، ولی تنها در اریتروسیت از آن رونویسی می‌شود.
- (۳) محل تولید و فعالیت RNA پلی‌مراز III برخلاف محل تولید و فعالیت rRNA در ریبوزوم‌های شبکه‌ی آندوپلاسمی زیر یکسان است.
- (۴) تعداد انواع آمینواسیدهای سلول کم‌تر از یک‌سوم برابر تعداد انواع رمزهای ژنتیکی است.

۱۳۳- در مرحله‌ی ... ترجمه برخلاف مرحله‌ی ... رونویسی پروکاریوتی، پیوند ... می‌شود

- (۱) آغاز - دوم - هیدروژنی، شکسته
- (۲) ادامه‌ی - اول - پپتیدی، تشکیل
- (۳) پایان - دوم - هیدروژنی، شکسته
- (۴) ادامه‌ی - سوم - کووالانسی، تشکیل

۱۳۴- کدام گزینه در ارتباط با مولکول tRNA عبارت را به‌طور صحیحی کامل می‌کند؟ «در ساختار ...»

- (۱) سه‌بعدی دو حلقه‌ی جانبی در مجاورت هم قرار دارند.
- (۲) برگ شبدری، تمامی حلقه‌ها دارای تعداد نوکلئوتیدهای برابر می‌باشند.
- (۳) سه‌بعدی، جایگاه اتصال آمینواسید با حلقه‌های جانبی حداکثر فاصله را دارد.
- (۴) برگ شبدری، در بخش حلقه، پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود.

۱۳۵- هر ساختار پیرمانند در سلول تخم دوزیست، ...

- (۱) سبب کاهش تعداد فسفات‌های آزاد درون سلول می‌شود.
- (۲) سبب کاهش ریبونوکلیوتیدهای آزاد درون سلول می‌شود.
- (۳) همواره با تولید چندین پیش‌ساز tRNA همراه است.
- (۴) همواره با دخالت چندین RNA پلی‌مراز II ایجاد می‌شود.

۱۳۶- امکان ندارد مواد مورد استفاده در محیط‌های کشت غنی شده آزمایش بیبیل و تیتوم، ...

- (۱) برای تولید گلبول قرمز انسان ضروری باشند.
- (۲) حاوی رمز ژنتیکی در مولکول DNA باشند.
- (۳) در واکنش‌های متابولیسمی در بدن انسان به‌آوره یا اوریک‌اسید تبدیل شوند.
- (۴) به عنوان یکی از انتقال‌دهنده‌های اصلی عصبی باشند.

۱۳۷- در عامل مولد کزاز، بلافاصله پس از آن که بخش بزرگ ریبوزوم به بخش کوچک آن متصل شد، ...

- (۱) tRNA ی مربوط به رمز دوم، وارد جایگاه A می‌شود.
- (۲) پیوند بین متیونین و tRNA ی آغازگر گسسته می‌شود.
- (۳) tRNA ی آغازگر با کدون آغاز، رابطه‌ی مکملی برقرار می‌کند.
- (۴) بخش کوچک‌تر ریبوزوم در مجاورت کدون آغاز به mRNA می‌چسبد.

۱۳۸- هر tRNA ی ...

- (۱) حامل متیونین تنها در مقابل کدون آغاز قرار می‌گیرد.
- (۲) دارای شکل سه‌بعدی شبیه حرف L، دارای توالی CCA در یکی از حلقه‌هاست.
- (۳) دارای آنتی‌کدون AAA ابتدا وارد جایگاه A ریبوزوم می‌شود.
- (۴) خارج شده از جایگاه P ریبوزوم فاقد پیوند هیدروژنی است.

۱۳۹- در جاندار مورد مطالعه‌ی فردریک میشر، ...

- (۱) هر پروتئین در ساختار خود بیش از یک زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی دارد.
- (۲) محصول‌های فرآیند رونویسی برخلاف همانندسازی فاقد پیوند هیدروژنی‌اند.
- (۳) در سیتوسل، mRNA ی ناپایغ متصل به بخش کوچک ریبوزوم دیده نمی‌شود.
- (۴) تنها بعضی از بخش‌های هر مولکول ساخته شده توسط RNA پلی‌مراز II ترجمه می‌شود.

۱۴۰- واحدهای سازنده‌ی ...، از لحاظ نوع تک‌پاره با بقیه تفاوت اساسی دارد.

- (۱) توالی راه‌انداز
- (۲) کدون
- (۳) جایگاه اتصال آمینواسید
- (۴) هر رمز در رونوشت اگزونی

زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱

سؤالات ۱۴۱ تا ۱۵۰ درسی زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱ - نگاه به گذشته (بخش انتخابی)
اگر به سؤالات ۱۳۱ تا ۱۴۰ در صفحه‌ی ۱۸ پاسخ نداداید، به جای آن‌ها سؤالات ۱۴۱ تا ۱۵۰ را پاسخ دهید.

پروژه‌ی تابستان - آزمون ۱ مزداد

مولکول‌های زیستی + سفری
به درون سلول + سفری در
دنیای جانوران

زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱:

صفحه‌های ۱ تا ۵۴

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

۱۴۱- کدام مورد جمله‌ی مقابل را به‌درستی تکمیل می‌کند؟ «در سلولی با ... غیرممکن است.»

- ۱) RNAهای ریبوزومی مختلف، امکان وجود اندامک‌های غشادار
- ۲) ناحیه‌ی نوکلئوتیدی، داشتن دستگاه غشایی درونی
- ۳) توانایی ذخیره‌ی یون کلسیم در شبکه‌ی آندوپلاسمی، ذخیره‌ی گلیکوزن
- ۴) توانایی تولید پراکسید هیدروژن، تولید بیشترین ترکیب آلی در طبیعت

۱۴۲- در ریشه‌ی یک گیاه علفی ... ساقه، ...

- ۱) همانند - هر سلول پوست فاقد پروتوپلاسم است.
- ۲) همانند - دسته‌های آوندی در زیر آندودرم قرار دارند.
- ۳) برخلاف - در اطراف مریستم راسی سلول‌های مرده وجود دارند.
- ۴) برخلاف - قطعاً تارکشنده در ناحیه‌ی پوست مشاهده می‌شود.

۱۴۳- لیپیدها ... کربوهیدرات‌ها ...

- ۱) برخلاف - از پلی‌مرهای سلولی هستند.
- ۲) همانند - توانایی اتصال به پروتئین‌ها را ندارند.
- ۳) برخلاف - در ساختار غشای پایه وجود دارند.
- ۴) همانند - هم در ساختار سلول و هم در تولید انرژی دخالت دارند.

۱۴۴- چند مورد جمله‌ی مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «مهم‌ترین ابزارهای سلولی، همگی ...»

الف - محصول واکنش‌های متابولیسمی‌اند.

ب - در تنظیم کار سایر آنزیم‌ها موثرند.

ج - جزو مهم‌ترین پروتئین‌های بدن هستند.

د - جزو واکنش‌دهنده‌های زیستی درون سلول‌اند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۴۵- ممکن نیست هیچ یک از اجزای اسکلت سلولی

- ۱) در ساختار سانتیریول‌ها شرکت داشته باشند.
- ۲) به‌غولون پروتئین‌های ناقل غشایی عمل کنند.
- ۳) در ساختار تاژک یا مژک دیده شوند.
- ۴) توسط سانتیریول‌ها سازماندهی شوند.

۱۴۶- اگر دو جاندار رده‌ی مشابهی داشته باشند، قطعاً ... مشابهی نیز دارند.

۱) راسته‌ی ۲) سرده‌ی ۳) شاخه‌ی ۴) تیره‌ی

۱۴۷- در یوکاریوت‌ها، تنفس سلولی فتوسنتز

- ۱) همانند - انرژی اولیه‌ی خود را تنها از مولکول‌های آلی کسب می‌کند.
- ۲) برخلاف - در اندامکی دوفشایی رخ می‌دهد.
- ۳) برخلاف - نوعی واکنش متابولیسمی بوده که تنها در جانوران دیده می‌شود.
- ۴) همانند - می‌تواند در سلول‌های سانتیریول‌دار رخ دهد.

۱۴۸- چند مورد، درباره‌ی فرآیند آندوسیتوز، نادرست است؟

الف - توسط کانال‌های پروتئینی مولکول‌ها را تبادل می‌کند.

ب - آمیب به این روش تغذیه می‌کند.

ج - به انرژی زیستی نیاز دارد.

د - شیب انتشار در جهت یک‌نواخت شدن غلظت در محیط است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۴۹- کدام عبارت، درباره‌ی بافت ماهیچه‌ای صحیح است؟

- ۱) در ماهیچه‌ی قلب، برخلاف ماهیچه‌ی صاف، سلول‌ها منشعب نیستند.
- ۲) در ماهیچه‌ی مثانه، برخلاف ماهیچه‌ی قلبی، سلول‌ها دارای بخش‌های تیره و روشن‌اند.
- ۳) در ماهیچه‌ی صاف، برخلاف ماهیچه‌ی قلبی، سلول‌ها انقباض خود را به مدت بیش‌تری نگه می‌دارند.
- ۴) در ماهیچه‌ی اسکلتی، برخلاف ماهیچه‌ی صاف، سلول‌ها هسته‌ی کشیده دارند.

۱۵۰- در بافت پیوندی رشته‌ای ...

- ۱) ترشح هیچ‌کدام از اجزای ماده‌ی زمینه‌ای طبق روند آگزوسیتوز نبوده است.
- ۲) فاصله‌ی هر سلول با سلول مجاور کم‌تر از فاصله‌ی بین سلول‌های غشای موکوزی می‌باشد.
- ۳) سلول‌های ترشح‌کننده‌ی ماده‌ی زمینه‌ای، عمر بیش‌تری نسبت به سطحی‌ترین سلول‌های مخاط مری دارند.
- ۴) کلاژن در شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف سلول‌ها تولید و به کمک جسم گلژی به بیرون ترشح می‌شود.

فیزیک ۳

سؤالات ۱۵۱ تا ۱۶۰ درس فیزیک ۳ - نگاه به گذشته (بخش اجباری)
پاسخ دادن به این سؤالات برای همه دانش آموزان اجباری است.

پروژه تابستان - آزمون ۱ مرداد

الکتریسته‌ی ساکن

فیزیک ۳:

صفحه‌های ۱ تا ۴۷

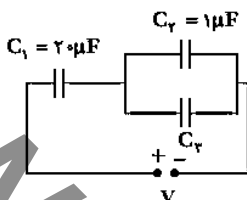
وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

محل انجام محاسبات

۱۵۱- اگر فاصله‌ی بین صفحات خازن تختی را که به مولد وصل است ۲ برابر کنیم، بزرگی میدان الکتریکی بین صفحات برابر و قدرت دی الکتریک برابر می‌شود.

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

۱۵۲- در مدار شکل زیر، انرژی الکتریکی ذخیره شده در خازن C_1 برابر با $25 \mu J$ و بار الکتریکی ذخیره شده در خازن C_2 برابر با $2 \mu C$ است. ظرفیت خازن C_2 چند میکرو فاراد است؟

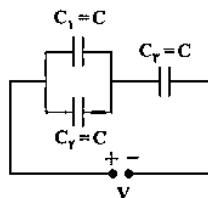


- (۱) $1/5$ (۲) 2 (۳) $2/5$ (۴) 4

۱۵۳- دو خازن C_1 و C_2 را به ترتیب از راست به چپ با ولتاژهای اولیه‌ی $10V$ و $40V$ پر می‌کنیم و سپس، صفحات هم‌نام آن‌ها را به هم وصل می‌کنیم. اگر اختلاف پتانسیل بین صفحات هر خازن پس از تعادل $20V$ شود و $300 \mu J$ انرژی تلف شود، ظرفیت هریک از خازن‌های C_1 و C_2 به ترتیب از راست به چپ برحسب میکرو فاراد کدام است؟

- (۱) $10, 20$ (۲) $5, 10$ (۳) $20, 10$ (۴) $10, 5$

۱۵۴- در مدار شکل زیر، خازن‌ها مشابه هستند و فضای بین آن‌ها با دی الکتریکی به قدرت $\frac{kV}{mm}$ پر شده است. اگر فاصله‌ی بین صفحات در خازن‌ها $2mm$ باشد، حداکثر اختلاف پتانسیل دو سر مجموعه چند ولت باشد تا هیچ کدام از خازن‌ها دچار فروریزش الکتریکی نشوند؟



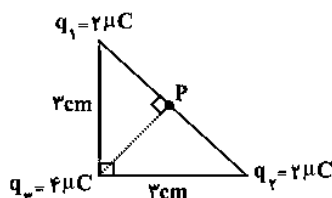
- (۱) 90 (۲) 120 (۳) 60 (۴) 180

۱۵۵- دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و q_2 از فاصله‌ی 27 سانتی‌متری بر یک دیگر نیروی الکتریکی به بزرگی 64 نیوتون وارد می‌کنند. آن‌ها را چند سانتی متر به هم نزدیک کنیم تا بزرگی نیروی الکتریکی که به

یکدیگر وارد می‌کنند برابر با $81N$ شود؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$

- (۱) 24 (۲) 3 (۳) 10 (۴) 5

۱۵۶- در شکل زیر، اندازه‌ی میدان الکتریکی برابند ناشی از بارهای نقطه‌ای q_1 ، q_2 و q_3 در نقطه‌ی P کدام است؟



$(k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$

- (۱) $2\sqrt{2} \times 10^7$ (۲) 4×10^7 (۳) $4\sqrt{2} \times 10^7$ (۴) 8×10^7

محل انجام محاسبات

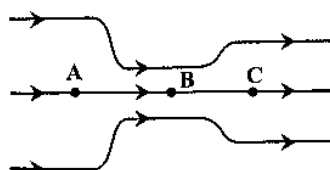
۱۵۷- چگالی سطحی بار یک کره‌ی رسانا $۳۲ \frac{\mu C}{m^2}$ است. اگر تمام بار این کره را به کره‌ی دیگری که شعاع آن

۲۰٪ کوچکتر از شعاع کره‌ی اولیه است، انتقال دهیم، چگالی سطحی بار کره‌ی جدید چند میکروکولن بر سانتی‌مترمربع خواهد شد؟

(۱) ۵۰ (۲) ۵×۱۰^{-۲}

(۳) ۴×۱۰^{-۵} (۴) ۵×۱۰^{-۵}

۱۵۸- کدام گزینه درباره‌ی خط‌های میدان الکتریکی شکل زیر درست است؟



(۱) این میدان، نشان‌دهنده‌ی یک میدان الکتریکی یکنواخت است.

(۲) پتانسیل الکتریکی نقطه‌ی A از پتانسیل الکتریکی نقطه‌ی C کم‌تر است.

(۳) شتاب یک پروتون در نقطه‌ی B بیش‌تر از شتاب آن در نقطه‌ی C است.

(۴) انرژی پتانسیل الکتریکی یک الکترون به هنگام حرکت از نقطه‌ی B به نقطه‌ی A افزایش می‌یابد.

۱۵۹- ذره‌ای باردار به جرم یک گرم را در میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی $۲۰ \frac{N}{C}$ که در راستای قائم و

جهت آن رو به بالا است، رها می‌کنیم. اگر ذره با شتاب $۱۵ \frac{m}{s^2}$ به سمت پایین سقوط کند، بار آن چند

میکروکولن است؟ ($g = ۱۰ \frac{N}{kg}$)

(۱) ۲۵ (۲) ۱۲۵

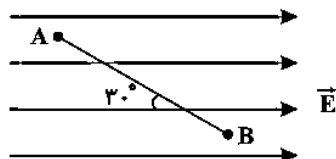
(۳) -۲۵ (۴) -۱۲۵

۱۶۰- مطابق شکل زیر، در میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی $E = ۵ \times ۱۰^{-۲} \frac{N}{C}$ ، ذره‌ی باردار $q = -۲ \mu C$ از

نقطه‌ی A تا B جابه‌جا می‌شود ($\overline{AB} = ۲m$). اگر ذره از نقطه‌ی B به اندازه‌ی $\sqrt{۳} m$ موازی با خطوط

میدان و در خلاف جهت میدان جابه‌جا شده تا به نقطه‌ی C برسد، انرژی پتانسیل الکتریکی ذره از A تا C

چگونه تغییر می‌کند؟



(۱) $۱۰^{-۲}$ ژول کاهش می‌یابد.

(۲) $۱۰^{-۲}$ ژول افزایش می‌یابد.

(۳) $\sqrt{۳} \times ۱۰^{-۲}$ ژول افزایش می‌یابد.

(۴) تغییری نمی‌کند.

فیزیک پیش دانشگاهی

سؤالات ۱۶۱ تا ۱۷۰ درس فیزیک پیش دانشگاهی - نگاه به آینده (بخش انتخابی)
اگر درس فیزیک پیش دانشگاهی را مطالعه کرده‌اید باید به این ۱۰ سوال پاسخ دهید. در غیر این صورت به سؤالات ۱۷۱ تا ۱۸۰ درس فیزیک ۲ در صفحه‌های ۲۴ و ۲۵ پاسخ دهید.

پروژه‌ی تابستان - آزمون ۱ مرداد

حرکت در یک بعد

فیزیک پیش دانشگاهی:
صفحه‌های ۱ تا ۱۵

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

محل انجام محاسبات

۱۶۱- هرگاه جابه‌جایی متحرکی که بر روی خط راست حرکت می‌کند، متناسب با زمان باشد، حرکت آن متحرک ... نامیده می‌شود.

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

۱۶۲- برای اندازه‌گیری عمق آب اقیانوس، از یک منبع تولید موج فراصوتی استفاده کرده‌ایم. اگر بازه‌ی زمانی رفت و برگشت یک علامت فراصوتی از سطح آب برابر با $5/5$ و سرعت انتشار موج فراصوت در آب $1456 \frac{m}{s}$ باشد، عمق آب اقیانوس چند متر است؟

- (۱) ۸۰۰۸ (۲) ۴۰۰۴ (۳) ۲۰۰۲ (۴) ۳۰۰۳

۱۶۳- در جدول زیر، سرعت متحرکی که بر روی خط راست در حرکت است، در چند لحظه مشخص شده است. حرکت این متحرک ...

t(s)	۰	۰/۵	۱	۱/۵	۲	۳
v($\frac{m}{s}$)	۰	۲	۲/۵	۳/۵	۳/۷۵	۴

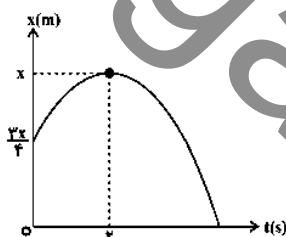
(۱) یکنواخت است.

(۲) با شتاب ثابت است.

(۳) با شتاب متغیر و کندشونده است.

(۴) با شتاب متغیر و تندشونده است.

۱۶۴- نمودار مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت بر روی محور x ها حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. این متحرک در کدام لحظه بر حسب ثانیه، از مبدأ مکان عبور می‌کند؟



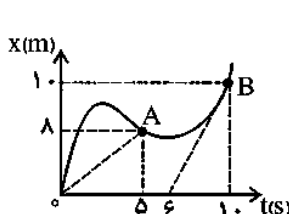
(۱) ۴

(۲) ۵

(۳) ۶

(۴) ۸

۱۶۵- نمودار مکان - زمان متحرکی که در مسیری مستقیم حرکت می‌کند به صورت زیر است. اگر سرعت متوسط متحرک در ۵ ثانیه‌ی اول حرکت برابر v_1 و سرعت آن در لحظه‌ی $t = 10s$ برابر v_2 باشد، حاصل $\frac{v_1}{v_2}$ کدام است؟



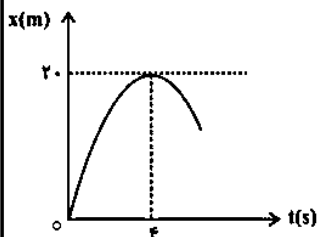
(۲) $\frac{2}{5}$

(۱) $\frac{5}{8}$

(۴) ۴

(۳) $\frac{16}{25}$

۱۶۶- نمودار مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت، بر محور x حرکت می‌کند، به صورت سهمی شکل زیر است. سرعت متوسط متحرک در ۶ ثانیه‌ی اول حرکت، چند متر بر ثانیه است؟



(۱) $17/5$

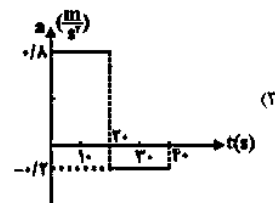
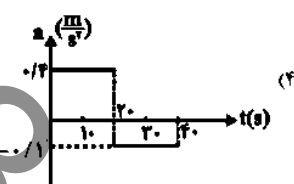
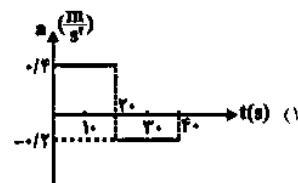
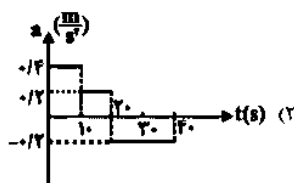
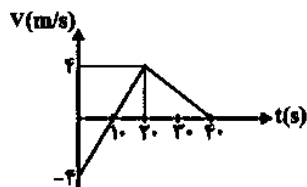
(۲) ۵

(۳) $2/5$

(۴) ۲

محل انجام محاسبات

۱۶۷- اگر شکل زیر، نمودار سرعت-زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند باشد، نمودار شتاب-زمان آن کدام است؟



۱۶۸- جسمی با شتاب ثابت بر روی خط راستی حرکت می کند. اگر جسم در مبدأ زمان با سرعت $3 \frac{m}{s}$ از

مکان $x_1 = 5m$ عبور کند و در مکان $x_2 = 15m$ سرعتش به $7 \frac{m}{s}$ برسد، معادله ی مکان-زمان

آن در SI کدام است؟

$$x = t^2 + 3t + 5 \quad (1)$$

$$x = t^2 + 3t \quad (2)$$

$$x = \frac{1}{2}t^2 + 3t + 5 \quad (3)$$

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

۱۶۹- دو متحرک A و B بر روی یک محور به ترتیب از راست به چپ از مکان های $10m$ و $20m$ - نسبت

به مبدأ مکان، با سرعت هایی به بزرگی $5 \frac{m}{s}$ و $10 \frac{m}{s}$ به طرف یکدیگر شروع به حرکت می کنند. اگر

جهت و بزرگی سرعت دو متحرک ثابت بماند، در چه لحظه هایی فاصله ی دو متحرک از یکدیگر به $15m$ می رسد؟

$$t = 3s \quad (1)$$

$$t = 1s \quad (2)$$

$$t = 2s \quad (3)$$

$$t = 3s \text{ و } t = 1s \quad (4)$$

۱۷۰- متحرکی که با شتاب ثابت بر روی یک خط راست در حال حرکت است، در دو ثانیه ی اول حرکت $10m$

و در دو ثانیه ی بعدی $14m$ را در یک جهت طی می کند. اگر متحرک در مبدأ زمان از مبدأ مکان عبور

کند، معادله ی حرکت این متحرک در SI کدام است؟

$$x = \frac{1}{2}t^2 + 2t \quad (1)$$

$$x = \frac{1}{2}t^2 + 4t \quad (2)$$

$$x = t^2 + 4t \quad (3)$$

$$x = 2t^2 + 2t \quad (4)$$

فیزیک ۲

سؤالات ۱۷۱ تا ۱۸۰ در س فیزیک ۲- نگاه به گذشته (بخش انتخابی)
اگر به سؤالات ۱۶۱ تا ۱۷۰ در صفحه های ۲۲ و ۲۳ پاسخ ندهاید، باید به سؤالات ۱۷۱ تا ۱۸۰ پاسخ دهید

پروژه تابستان - آزمون ۱ مرداد

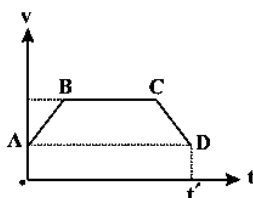
اندازه گیری و
کمیت های فیزیکی +
حرکت در خط راست

فیزیک ۲:
صفحه های ۱ تا ۵۲
وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

محل انجام محاسبات

۱۷۱- نمودار سرعت- زمان جسمی که در مسیری مستقیم حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. اگر متحرک

در لحظه $t = 0$ در مبدأ مکان باشد، در بازه زمانی صفر تا t ، کدام گزینه نادرست است؟



(۱) متحرک همواره از مبدأ مکان دور می شود.

(۲) جهت حرکت متحرک عوض نمی شود.

(۳) مسافت طی شده برابر با بزرگی جابه جایی متحرک است.

(۴) شتاب حرکت متحرک دو بار تغییر جهت می دهد.

۱۷۲- معادله مکان- زمان متحرکی که در مسیری مستقیم حرکت می کند، در SI به صورت $x = -t^2 + 8t - 7$ است.

متحرک چند ثانیه در حال نزدیک شدن به مبدأ مکان است؟

- (۱) ۳
(۲) ۱
(۳) ۴
(۴) ۷

۱۷۳- معادله سرعت- زمان جسمی که در مسیری مستقیم حرکت می کند، در SI به صورت $v = 4t + v_0$

می باشد. اگر سرعت متوسط آن در ۳ ثانیه اول حرکت برابر با $20 \frac{m}{s}$ باشد، سرعت اولیه آن چند

متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۱۰
(۲) ۷
(۳) ۱۴
(۴) ۱۲

۱۷۴- متحرکی که در یک مسیر مستقیم حرکت می کند، در سه ثانیه اول حرکتش دارای سرعت ثابت بوده و در

دو ثانیه بعدی، سرعتش را با شتاب ثابت کاهش می دهد تا این که متوقف شود. اگر کل مسافت پیموده شده

توسط این متحرک در این دو مرحله ۲۰ متر باشد، بیش ترین سرعت آن چند $\frac{m}{s}$ بوده است؟

- (۱) ۴
(۲) ۵
(۳) ۸
(۴) ۱۰

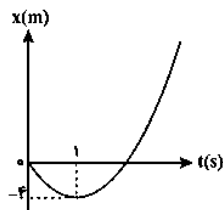
۱۷۵- با خط کشی با دقت اندازه گیری $1/5 \text{ cm}$ ، طول یک کتاب را اندازه گیری نموده ایم. کدام گزینه می تواند

نتیجه اندازه گیری با این خط کش بر حسب سانتی متر باشد؟

- (۱) $20/5$
(۲) ۱۹
(۳) ۲۰
(۴) ۳۰

۱۷۶- شکل زیر، نمودار مکان- زمان متحرکی است که با شتاب ثابت روی محور x حرکت می کند. سرعت

متوسط متحرک در دو ثانیه دوم حرکت چند متر بر ثانیه است؟



- (۱) ۲
(۲) ۴
(۳) ۸
(۴) ۱۶

محل انجام محاسبات

۱۷۷- هر $(dm)^3$ برابر با چند $(km)^3$ است؟

(۱) 10^{12}

(۲) 10^{-12}

(۳) 10^4

(۴) 10^{-4}

۱۷۸- بزرگی برابند دو بردار عمود بر هم $\vec{a}$ و $\vec{b}$ برابر با ۷ واحد است. بزرگی بردار $3\vec{a} + 4\vec{b}$ چند واحد

می تواند باشد؟

(۱) $7\sqrt{3}$

(۲) ۱۴

(۳) $7\sqrt{7}$

(۴) ۲۵

۱۷۹- جرم مقداری از یک ماده ی مشخص $2/4Hg$ است. اگر در این مقدار از ماده به صورت تقریبی تعداد

4×10^{23} مولکول از آن ماده موجود باشد، جرم هر مولکول این ماده چند پیکوگرم است؟

(۱) 0.5×10^{-10}

(۲) 2×10^{-10}

(۳) 5×10^{-12}

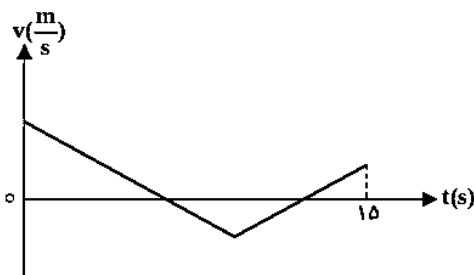
(۴) 20×10^{-12}

۱۸۰- شکل زیر، نمودار سرعت - زمان متحرکی را که روی مسیری مستقیم و در راستای محور X در حال

حرکت است، نشان می دهد. اگر مدت زمانی را که متحرک در جهت محور X حرکت می کند با t_1 و

مدت زمانی را که متحرک در خلاف جهت محور X حرکت می کند با t_2 نشان دهیم و $\frac{t_1}{t_2} = \frac{3}{7}$ باشد،

در این صورت مدت زمان بین دو لحظه ی توقف متحرک برابر با چند ثانیه است؟



(۱) ۴

(۲) ۵

(۳) ۶

(۴) ۷

شیمی ۳

سؤالات ۱۸۱ تا ۱۹۰ درس شیمی ۳ - نگاه به گذشته (بخش اجباری)
پاسخ دادن به این سؤالات برای همه‌ی دانش‌آموزان اجباری است.

پروژه‌ی تابستان - آزمون ۱ مرداد

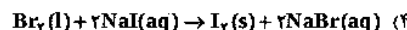
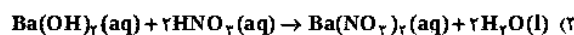
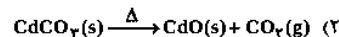
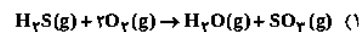
استوکیومتری

شیمی ۳:
صفحه‌های ۱ تا ۲۲

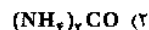
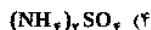
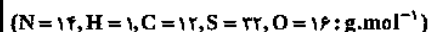
زمان پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

محل انجام محاسبات

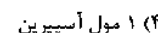
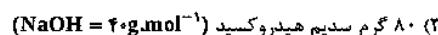
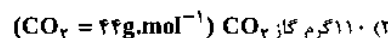
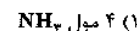
۱۸۱- کدام واکنش، به صورتی که معادله‌ی آن نوشته شده است، انجام نمی‌گیرد؟



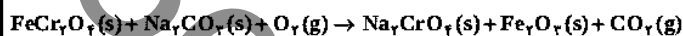
۱۸۲- درصد جرمی عنصر نیتروژن، در کدام ترکیب زیر بیش‌تر است؟



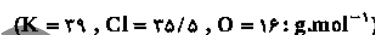
۱۸۳- در کدام گزینه، تعداد اتم‌های بیش‌تری وجود دارد؟



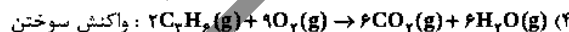
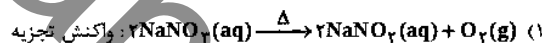
۱۸۴- پس از موازنه‌ی واکنش زیر، چند ماده دارای ضریب استوکیومتری یکسان هستند؟



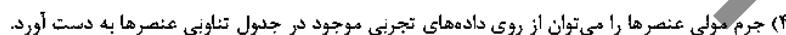
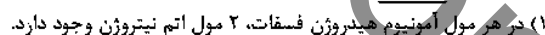
۱۸۵- ۹/۸ گرم پتاسیم کلرات خالص را در یک ظرف سر باز حرارت می‌دهیم تا تجزیه شود. قبل از اتمام واکنش جرم مواد درون ظرف ۷/۸۸ گرم گزارش شده است. در لحظه‌ی گزارش، واکنش چند درصد پیشرفت داشته است؟



۱۸۶- در کدام یک از گزینه‌های زیر، واکنش نوشته شده و نوع آن به درستی نشان داده شده است؟



۱۸۷- اگر تعداد مول یکسانی از مواد زیر تجزیه شوند، در کدام مورد مقدار گاز کم‌تری (برحسب مول) تولید خواهد شد؟



۱۸۹- اگر درصد جرمی اکسیژن در ترکیب MO برابر ۲۲/۲۲ درصد باشد، درصد جرمی M در M_2O_3 تقریباً کدام است؟ $(\text{O} = 16 \text{ g.mol}^{-1})$



۱۹۰- تعداد مول‌های اکسیژن در ۴/۹ گرم KClO_3 چند برابر تعداد مول‌های فسفر موجود در ۱۴/۲ گرم P_4O_{10} است؟ $(\text{P} = 31, \text{O} = 16, \text{K} = 39, \text{Cl} = 35.5 : \text{g.mol}^{-1})$



شیمی پیش دانشگاهی

سؤالات ۱۹۱ تا ۲۱۰ در شیمی پیش دانشگاهی - نگاه به آینده (بخش انتخابی)
اگر درس شیمی پیش دانشگاهی را مطالعه کرده‌اید باید به این ۲۰ سؤال پاسخ دهید. در غیر این صورت به سؤالات ۲۱۱ تا ۲۳۰ درس شیمی ۲ در صفحه‌های ۲۹ و ۳۰ پاسخ دهید.

پروژه‌ای تابستان - آزمون ۱ مرداد

مفهوم سرعت

شیمی پیش دانشگاهی:

صفحه‌های ۹ تا ۱

زمان پیشنهادی:

شیمی پیش دانشگاهی

(طراحی + گواه)

۲۰ دقیقه

۱۹۱- چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟

- خودبه‌خودی بودن یک واکنش از دید ترمودینامیک به این معناست که واکنش یادشده بایستی با سرعت انجام شود.
- واکنش‌های زیادی وجود دارند که سینتیک، امکان وقوع آن‌ها را پیش‌بینی می‌کند، اما از دید ترمودینامیک راه مناسبی برای وقوع آن‌ها وجود ندارد.
- ترمودینامیک درباره‌ی شرایط و چگونگی انجام واکنش‌های شیمیایی آگاهی لازم را در اختیار ما قرار می‌دهد.
- ترمودینامیک با تعیین ΔG واکنش امکان وقوع آن را بررسی می‌کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۹۲- در یک واکنش گازی، رابطه‌های زیر برقرار است:

$$\bar{R}_B = \frac{\Delta n_B}{\Delta t} \quad \bar{R}_C = \frac{\Delta n_C}{\Delta t} \quad \text{پ) } \bar{R}_D = -\frac{\Delta n_D}{\Delta t} \quad \text{ت) } \frac{1}{2}\bar{R}_D = \bar{R}_B = \frac{1}{3}\bar{R}_C$$

معادله‌ی موازنه شده‌ی این واکنش، کدام است؟



۱۹۳- ۰/۴ مول گاز $N_2O_4(g)$ در ظرفی شروع به تجزیه شدن می‌کند، پس از گذشت ۵ دقیقه، تعداد مول گازهای موجود در ظرف واکنش به ۰/۷ می‌رسد. سرعت واکنش برحسب $\text{mol} \cdot \text{min}^{-1}$ چقدر است؟

۰/۰۱ (۱) ۰/۰۲ (۲) ۰/۰۳ (۳) ۰/۰۴ (۴)

غلظت $(\text{mol} \cdot \text{L}^{-1})$	زمان (s)	۰	۱۰	۲۰	۳۰
A		۰/۹	۰/۶	x	۰/۳
B		۰	۰/۶	۱	y

۱۹۴- جدول روبه‌رو غلظت مولی مواد در زمان‌های مختلف پس از شروع واکنش، در یک واکنش فرضی را نشان می‌دهد. x و y به ترتیب کدامند؟

۱/۴ و ۰/۴۵ (۱)

۱/۴ و ۰/۴ (۲)

۱/۲ و ۰/۴ (۳)

۱/۲ و ۰/۴۵ (۴)

۱۹۵- اگر سرعت متوسط تولید گاز اکسیژن در واکنش $2NO_2(g) \xrightarrow{A} 2NO(g) + O_2(g)$ برابر با ۰/۰۴ مول بر ثانیه باشد، پس از چند دقیقه می‌توان ۲۸۸ گرم گاز نیتروژن مونواکسید تهیه کرد؟ ($O = ۱۶, N = ۱۴ : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

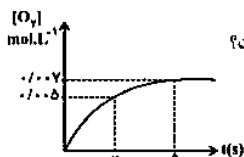
۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۹۶- ۲۵/۶ گرم SO_2 و ۱۲/۸ گرم O_2 را در یک ظرف یک لیتری در مجاورت کاتالیزگر قرار می‌دهیم تا واکنش $2SO_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2SO_3(g)$ انجام شود. کدام گزینه نمودار تغییرات «غلظت- زمان» را برای این واکنش به درستی نشان می‌دهد؟ ($S = ۳۲, O = ۱۶ : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



۱۹۷- دو مول A و پنج مول B در ظرفی یک لیتری قرار داده شده‌اند تا مطابق معادله‌ی $A(g) + 2B(g) \rightarrow 2C(g)$ واکنش دهند. چنانچه سرعت متوسط مصرف A در ۱۰ دقیقه اول $5 \times 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ باشد، پس از گذشت ده دقیقه از شروع واکنش، جمعاً چند مول گاز در ظرف واکنش وجود دارد؟

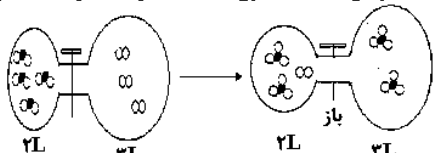
۷ (۱) ۶/۳ (۲) ۸/۴ (۳) ۹ (۴)



۱۹۸- با توجه به نمودار مقابل، سرعت متوسط مصرف SO_2 از ثانیه‌ی دوم تا پنجم برحسب $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ کدام است؟

۰/۰۴ (۲) ۰/۰۵ (۴) ۰/۰۸ (۳) ۰/۰۳ (۱)

۱۹۹- در شکل زیر با باز شدن شیر بین دو مخزن واکنش انجام می‌شود، چنانچه این واکنش در مدت زمان ۷۵ ثانیه رخ دهد، سرعت متوسط این واکنش برحسب $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ کدام است؟



۰/۳۲ (۱) ۰/۳۲ (۲) ۰/۰۶۴ (۳) ۰/۰۲۴ (۴)

۲۰۰- در واکنش تجزیه‌ی کلسیم کربنات سرعت متوسط تجزیه‌ی این ماده در یک گستره‌ی زمانی، برابر $0.02 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$ است، اگر ۵۰ گرم کلسیم کربنات را در این شرایط گرما دهیم پس از ۲۰ دقیقه چند گرم ماده‌ی جامد در ظرف باقی می‌ماند؟ ($Ca = ۴۰, O = ۱۶, C = ۱۲ : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

۲۸/۷۴ (۱) ۳۲/۴ (۲) ۲۷/۴۹ (۳) ۵۹/۶۳ (۴)

آزمون شاهد (گواه) - شیمی پیش دانشگاهی

زمان (s)	۰	۱۰۰	۲۰۰	۳۰۰	۴۰۰
$[N_2O_5](mol.L^{-1})$	۰/۰۲۰	۰/۰۱۷	۰/۰۱۴	۰/۰۱۲	۰/۰۱۰

۲۰۱- با بررسی داده‌های جدول مقابل، که تغییرات غلظت N_2O_5 را در واکنش گازی: $2N_2O_5 \rightarrow 4NO_2 + O_2$ نشان می‌دهد کدام نتیجه‌گیری درست است؟

(۱) مقدار NO_2 تشکیل شده در گستره‌ی زمانی این پنج آزمایش، برابر با $5 \times 10^{-3} mol.L^{-1}$ است.
(۲) با گذشت زمان، سرعت متوسط تشکیل NO_2 افزایش می‌یابد.

(۳) سرعت متوسط تشکیل O_2 در گستره‌ی زمانی این پنج آزمایش، برابر با $1/25 \times 10^{-5} mol.L^{-1}.s^{-1}$ است.

(۴) سرعت متوسط تشکیل O_2 در گستره‌ی زمانی دو آزمایش اول، در مقایسه با فاصله‌ی زمانی سه آزمایش بعدی کم‌تر است.

۲۰۲- اگر در واکنش: $2Cu(s) + 8HNO_3(aq) \rightarrow 3Cu(NO_3)_2(aq) + 2NO(g) + 4H_2O(l)$ ، پس از ۱۰ ثانیه، مقدار ۵/۰۴ گرم نیتروژیک

اسید مصرف شود، سرعت متوسط تشکیل مس (II) نیترات، چند مول بر دقیقه است؟ ($H=1, N=14, O=16; g.mol^{-1}$)

(۱) ۰/۱۸ (۲) ۰/۴۸ (۳) ۱/۱۸ (۴) ۱/۴۸

۲۰۳- واکنش تجزیه‌ی: $2A(aq) \rightarrow B(s) + 2C(g)$ ، در دمای $0^\circ C$ و فشار ۱ atm مورد بررسی قرار گرفته است. اگر در مدت ۱۰ دقیقه ۰/۴ مول از ماده‌ی A تجزیه شود، سرعت متوسط تولید گاز C بر حسب میلی‌لیتر بر ثانیه در شرایط STP کدام است؟

(۱) ۱۴/۹ (۲) ۲۲/۴ (۳) ۱۴۹ (۴) ۲۲۴

۲۰۴- در واکنش $2NH_3(g) \rightarrow N_2(g) + 3H_2(g)$ ، اگر در شرایط معین، در مدت ۲۵ دقیقه، ۳ مول آمونیاک تجزیه شود، سرعت تشکیل گاز نیتروژن برابر چند میلی‌لیتر بر ثانیه در شرایط STP است؟

(۱) ۱۱/۲ (۲) ۲۲/۴ (۳) ۳۳/۶ (۴) ۴۴/۸

۲۰۵- اگر در واکنش تجزیه‌ی گرمایی پتاسیم کلرات (در مجاورت کاتالیزگر منگنز دی‌اکسید)، پس از گذشت ۴ دقیقه ۱/۰۸ مول از آن باقی‌مانده و ۱/۱۸ مول گاز اکسیژن تشکیل شده باشد، مقدار اولیه‌ی پتاسیم کلرات چند مول و سرعت متوسط تشکیل پتاسیم کلرید چند مول بر دقیقه است؟ (عددها را از راست به چپ بخوانید.)

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

۲۰۶- واکنش $AB_2(g) \rightarrow A(g) + 2B(g)$ ، به صورتی پیش می‌رود که در هر ساعت غلظت ماده‌ی اولیه نصف می‌شود. اگر غلظت ماده اولیه برابر $1 mol.L^{-1}$ باشد، برای تجزیه‌ی ۹۳/۷۵٪ مولکول‌های AB_2 ، چند ساعت زمان لازم است؟

(۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۸ (۴) ۱۰

۲۰۷- داده‌های زیر برای واکنش: $2NO(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO_2(g)$ ، به دست آمده است. سرعت متوسط مصرف NO در فاصله‌ی زمانی بررسی شده، برابر چند $mol.L^{-1}.s^{-1}$ است و اگر واکنش پس از ۳۰ ثانیه‌ی نخست با سرعت متوسط ثابتی انجام می‌گرفت، زمان کل انجام این واکنش چند ثانیه می‌شد؟

زمان (s)	۰	۱۰	۲۰	۳۰	۴۰
$[NO_2]$	۰/۵	۰/۴۲	۰/۳۶	۰/۳۲	۰/۳

(۱) $160,8 \times 10^{-2}$ (۲) $160,5 \times 10^{-2}$

(۳) $190,8 \times 10^{-2}$ (۴) $190,5 \times 10^{-2}$

۲۰۸- در صورتی که سرعت تشکیل $NO(g)$ در واکنش: $2NOBr(g) \rightarrow 2NO(g) + Br_2(g)$ ، برابر $1/6 \times 10^{-4} mol.s^{-1}$ باشد، سرعت واکنش و سرعت تولید $Br_2(g)$ بر حسب $mol.s^{-1}$ به ترتیب از راست به چپ، کدام‌اند؟

(۱) $1/6 \times 10^{-4}$ ، 8×10^{-5} (۲) 8×10^{-5} ، 8×10^{-5}

(۳) $1/6 \times 10^{-4}$ ، $1/6 \times 10^{-4}$ (۴) 8×10^{-5} ، $1/6 \times 10^{-4}$

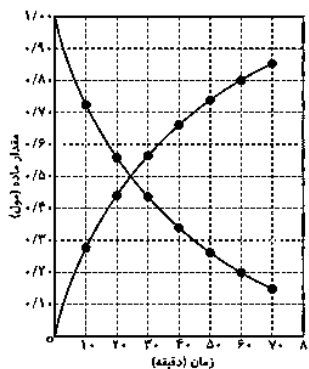
۲۰۹- نمودار شکل‌های روبه‌رو را به تغییرات مول مواد نسبت به پیشرفت واکنش، در کدام واکنش می‌توان نسبت داد؟ سرعت متوسط واکنش بر حسب مصرف واکنش‌دهنده در فاصله‌ی زمانی داده شده، چند مول بر دقیقه است؟

(۱) $0,12, A \rightarrow B$

(۲) $0,12, A \rightarrow B$

(۳) $0,15, A \rightarrow B + C$

(۴) $0,15, A \rightarrow 2B + C$



۲۱۰- با توجه به نمودار روبه‌رو، به تقریب چند ثانیه زمان لازم است تا ۱۵ لیتر گاز O_2 از تجزیه پتاسیم کلرات در گرما، در مجاورت MnO_2 ، به دست آید؟ (چگالی گاز O_2 در شرایط آزمایش، برابر

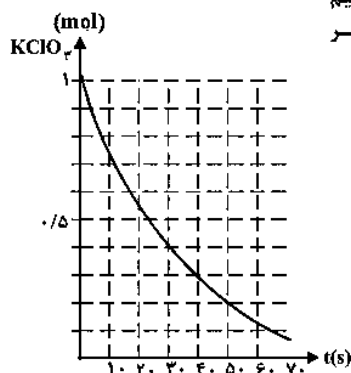
$0,8 g.L^{-1}$ و $O=16 g.mol^{-1}$ است.)

(۱) ۴۵

(۲) ۲۰

(۳) ۲۵

(۴) ۱۰



شیمی ۲

سؤالات ۶۲۱۱ تا ۶۳۰۰ درس شیمی ۲ - نگاه به گذشته (بخش انتخابی)

اگر به سؤالات ۱۹۱ تا ۲۱۰ در صفحه‌های ۲۷ و ۲۸ پاسخ نداداید باید به سؤالات ۶۲۱۱ تا ۶۳۰۰ پاسخ دهید.

پره‌های تابستان - آزمون ۱ مرداد

ساختار اتم

شیمی ۲:

صفحه‌های ۱ تا ۲۸

زمان پیشنهادی:

شیمی ۲

(طراحی + گواه)

۲۰ دقیقه

محل انجام محاسبات

۲۱۱- اگر تفاوت شمار پروتون‌ها و نوترون‌ها در یون تک اتمی $^{45}\text{M}^{3+}$ برابر ۳ باشد، کدام گزینه به ترتیب، نشان دهنده‌ی تعداد زیر لایه‌ها و اوربیتال‌های اتم M است که از الکترون اشغال شده است؟

(۱) ۱۱ و ۴ (۲) ۱۵ و ۴ (۳) ۱۱ و ۷ (۴) ۱۵ و ۷

۲۱۲- اگر در یون فرضی X^{2+} تفاوت شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها برابر ۸ باشد، می‌توان دریافت که تعداد الکترون‌های ظرفیتی عنصر X برابر ... بوده و جرم اتمی آن تقریباً ... amu است.

(۱) ۵۱ - ۳ (۲) ۴۶ - ۷ (۳) ۵۱ - ۵ (۴) ۴۶ - ۵

۲۱۳- کدام مطلب، نادرست است؟

(۱) در یون $^{63}\text{Cu}^{2+}$ اختلاف شمار نوترون‌ها و الکترون‌ها برابر ۷ است.

(۲) در اتم ^{47}Ti ، هفت زیر لایه از الکترون اشغال شده است.

(۳) لایه‌ی الکترونی سوم در یون Cr^{2+} دارای دوازده الکترون است.

(۴) در یون $^{45}\text{Sc}^{3+}$ ده اوربیتال جفت الکترونی وجود دارد.

۲۱۴- عددهای کوانتومی الکترون (های) بیرونی‌ترین زیرلایه‌ی اتم عنصری، به صورت $n=4$ ، $l=0$ و $m_l=0$ است. عدد اتمی این عنصر کدام گزینه نمی‌تواند باشد؟

(۱) ۲۹ (۲) ۲۴ (۳) ۳۱ (۴) ۱۹

۲۱۵- کدام مطلب، نادرست است؟

(۱) ۱۰۰ گرم آب سنگین (D_2O) کم‌تر از ۱۰۰ میلی‌لیتر حجم دارد.

(۲) اگر جرم اتمی ایزوتوپ‌های آهن 55amu و 59amu و جرم اتمی میانگین آن 55.8amu باشد، فراوانی ایزوتوپ سنگین‌تر برابر ۲۰٪ است.

(۳) قلع دارای ۱۰ ایزوتوپ پایدار است و عنصرهای P، F و Al یک ایزوتوپ پایدار دارند.

(۴) عنصر ^{25}B ایزوتوپ یون X^{-} با ۱۸ الکترون و ۱۸ نوترون است.

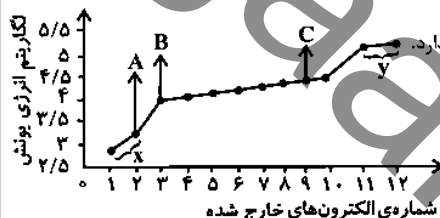
۲۱۶- با توجه به نمودار داده شده که مربوط به الکترون‌های یک عنصر می‌باشد، مفهوم کدام عبارت درست است؟

(۱) عنصر مورد نظر، عنصری از گروه دوم است و Y زیر لایه‌ی ۳S را نشان می‌دهد.

(۲) X زیر لایه‌ی ۱S بوده و الکترون C در زیر لایه‌ی ۲P قرار دارد.

(۳) اعداد کوانتومی الکترون B به صورت $l=0$ ، $n=2$ و $m_l=0$ است و الکترون‌های A و C عدد کوانتومی اوربیتالی برابر دارند.

(۴) الکترون‌های ۹ و ۱۰ در زیر لایه‌ی ۳S قرار دارند و تنها در یک عدد کوانتومی با هم تفاوت دارند.



۲۱۷- اگر آرایش الکترونی یون A^{2+} به $4p^6$ ختم شود، کدام مطلب درست است؟

(۱) عدد اتمی این عنصر، ۲۴ است.

(۲) در اتم این عنصر، ۸ زیرلایه از الکترون پر شده است.

(۳) مجموع m_l و m_s الکترون‌ها در اتم این عنصر برابر صفر است.

(۴) بین سومین و چهارمین انرژی یونش متوالی عنصر A، جهش بزرگی مشاهده می‌شود.

۲۱۸- عنصر X دارای دو ایزوتوپ در طبیعت است که در یون X^{2+} آن، اختلاف تعداد الکترون‌ها و نوترون‌ها در ایزوتوپ (۱) و (۲) به ترتیب برابر ۱۰ و ۱۲ است. اگر جمع جبری عدد جرمی این دو ایزوتوپ برابر ۱۴۰ و جرم اتمی میانگین عنصر X برابر $69/8$ باشد، درصد فراوانی ایزوتوپ (۱) برابر چند درصد است؟ (جرم اتمی = عدد جرمی)

(۱) ۴۰ درصد (۲) ۳۳ درصد (۳) ۶۰ درصد (۴) ۶۷ درصد

۲۱۹- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

الف- در اتم هیدروژن، اختلاف انرژی ترازهای $n=1$ و $n=2$ از اختلاف انرژی ترازهای $n=2$ و $n=3$ بیش‌تر است.

ب- رادرفورد، توانست تشکیل تابش‌های حاصل از مواد پرتوزا را به کمک مدل اتمی تامسون توجیه کند.

پ- براساس نتیجه‌گیری‌های رادرفورد، بیش‌تر حجم اتم را فضای خالی تشکیل می‌دهد.

ت- پس از موفقیت تامسون در اندازه‌گیری نسبت بار به جرم الکترون، میلیکان توانست مقدار بار الکتریکی الکترون را اندازه بگیرد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۰- برای هسته‌های ناپایدار که دچار واکنش تلاشی هسته‌ای می‌شوند، کدام رابطه درست است؟

$$\frac{Z+N}{N} \geq \frac{Z}{2} \quad (۱) \quad \frac{A-Z}{Z} \geq \frac{Z}{2} \quad (۲) \quad \frac{A+N}{N} \leq 1 \quad (۳) \quad \frac{A-Z}{Z} \geq \frac{Z}{2} \quad (۴)$$

آزمون شاهد (گواه) - شیمی ۲

۲۲۱- کدام گزینه درست است؟

(۱) در اتم تیتانیوم $^{48}_{22}\text{Ti}$ ، تنها دو الکترون دارای مجموعه عددهای کوانتومی $n=3$ ، $l=2$ و $m_s = +\frac{1}{2}$ اند.

(۲) عدد کوانتومی اصلی n ، نخستین بار توسط شرودینگر برای محاسبه انرژی الکترون در اتم ارائه شد.

(۳) شمار الکترون‌های با اسپین $+\frac{1}{2}$ در اتم Zn ، 4 با شمار آن‌ها در اتم Cr متفاوت است.

(۴) چهار خط طیف نشری اتم هیدروژن، نخستین بار توسط هنری موزلی کشف شد.

۲۲۲- اگر جرم پروتون 1.67×10^{-24} برابر جرم الکترون، جرم نوترون 1.67×10^{-24} برابر جرم الکترون و جرم الکترون برابر 9.1×10^{-31} amu در نظر گرفته شود،

جرم تقریبی یک اتم تریتم برابر چند گرم خواهد بود؟ ($1 \text{amu} = 1.66 \times 10^{-24} \text{g}$)

(۱) 4×10^{-24} (۲) 9×10^{-24} (۳) 4×10^{-22} (۴) 9×10^{-22}

۲۲۳- کربن در طبیعت دارای دو ایزوتوپ با جرم اتمی 12amu و 13amu است. تفاوت جرم مولکولی سبک‌ترین و سنگین‌ترین مولکول کربن تتراکلرید، چند amu است؟

(۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹

۲۲۴- شانزدهمین الکترون در اتم گوگرد ($^{32}_{16}\text{S}$)، دارای کدام مجموعه از ۳ عدد کوانتومی است؟

(۱) $m_s = -\frac{1}{2}, l=1, n=3$ (۲) $m_s = +\frac{1}{2}, l=1, n=3$

(۳) $m_s = -\frac{1}{2}, l=1, n=2$ (۴) $m_s = +\frac{1}{2}, l=2, n=2$

۲۲۵- کشف پدیده ایزوتوپی، کدام بخش از نظریه اتمی دالتون را زیر سؤال برد؟

(۱) همه اتم‌های یک عنصر مانند یکدیگرند.

(۲) اتم‌های عناصر، نه به وجود می‌آیند و نه از بین می‌روند.

(۳) مواد از ذره‌های تجزیه‌ناشدنی به نام اتم ساخته شده‌اند.

(۴) اتم‌های عناصر مختلف به هم متصل می‌شوند و مولکول‌ها را به وجود می‌آورند.

۲۲۶- کدام سه گونه شیمیایی، آرایش الکترونی یکسانی دارند؟

(۱) $^{55}_{55}\text{Cs}^+$ ، $^{54}_{54}\text{Xe}$ ، $^{53}_{53}\text{I}^-$ (۲) $^{14}_{14}\text{Si}^{4-}$ ، $^{15}_{15}\text{P}^{3-}$ ، $^{16}_{16}\text{S}^{2-}$

(۳) $^{37}_{37}\text{Rb}^+$ ، $^{39}_{39}\text{K}^+$ ، $^{41}_{41}\text{Na}^+$ (۴) $^{27}_{27}\text{Co}^{3+}$ ، $^{28}_{28}\text{Ni}^{2+}$ ، $^{29}_{29}\text{Cu}^+$

۲۲۷- کدام گزینه درست نیست؟

(۱) هر بسته انرژی را یک کوانتوم انرژی می‌گویند.

(۲) هر فوتون، یک بسته انرژی است و مقدار انرژی آن به طول موج نور بستگی دارد.

(۳) بور به هر تراز انرژی کوانتیده، عدد ویژه‌ای نسبت داد که عدد کوانتومی اصلی نامیده شد.

(۴) شرودینگر، برای مشخص کردن هر یک از اوربیتال‌های یک اتم، از چهار عدد کوانتومی m_s, m_l, l, n استفاده کرد.

۲۲۸- سی و یکمین و سی و پنجمین الکترون در اتم $^{81}_{35}\text{Br}$ ، در حالت پایه، در کدام دو عدد کوانتومی با هم تفاوت دارند؟

(۱) اصلی و اسپینی (۲) اصلی و اوربیتالی (۳) مغناطیسی و اسپینی (۴) مغناطیسی و اوربیتالی

۲۲۹- کدام گزینه درست است؟

(۱) نظریه: «مواد از ذره‌های کوچک و تجزیه‌ناپذیری به نام اتم ساخته شده‌اند»، نخستین بار توسط دالتون ارائه شد.

(۲) دالتون ضمن معرفی شیمی به عنوان علم تجربی، پژوهش‌های عملی را نیز به ابزارهای مطالعه طبیعت افزود.

(۳) ارسطو، سه عنصر هوا، خاک و آتش را به عنصر آب افزود و این چهار عنصر را سازنده کاینات اعلام کرد.

(۴) فرایند برقکافت الکترولیت‌ها، در قرن ۱۹ میلادی توسط فارادی کشف شد و ذرات حامل بار را الکترون نامید.

۲۳۰- کدام آرایش الکترونی را می‌توان هم به یک اتم خنثی، هم به یک کاتیون و هم به یک آنیون پایدار نسبت داد؟

(۱) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4d^{10}$ (۲) $1s^2 2s^2 2p^3$ (۳) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ (۴) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4d^{10}$

آزمون ۱ مرداد ماه ۹۵ پیش دانشگاهی تجربی



طراحان به ترتیب حروف الفبا

نام درس	نام طراحان
زبان و ادبیات فارسی	محسن اصغری - ابراهیم رضایی مقدم - مریم شمیرانی - سیدجمال طباطبایی نژاد - کاظم کاظمی - سعید گنج بخش زمانی - الهام محمدی - مرتضی منشاری منتخب از سؤال های کتاب زرد عمومی
عربی	درویشعلی ابراهیمی - ابوالفضل تاجیک - محمد مهدی رضایی - احمد طریقی - محمدرضا غفورانی - سید محمدعلی مرتضوی - فاطمه منصور خاکی اسماعیل یونس پور - منتخب از سؤال های کتاب زرد عمومی
دین و زندگی	صالح احصائی - حامد دورانی - سکینه گلشنی - مرتضی محسنی کبیر - فیروز نژاد نجف - علیرضا نظری - منتخب از سؤال های کتاب زرد عمومی
زبان انگلیسی	شهاب اناری - بهرام دستگیری - میرحسین زاهدی - حبیب الله سعادت - رضا کیاسالار - جواد مؤمنی - علیرضا یوسف زاده - منتخب از سؤال های کتاب زرد عمومی
ریاضی	محمد مصطفی ابراهیمی - حسین اسفینی - عباس امیدوار - علی پرنیان - حسین حاجیلو - میثم حمزه لوی - آرش رحیمی - محمدرضا شوکتی بیرق بهرام طالبی - یغما کلانتریان - رسول محسنی منش - مهدی ملارمضانی - مهرداد ملوندی - محمدرضا میرجلیلی
زیست	محسن امیرسبتکی - علی پناهی شایق - مهران قاسمی نژاد - علی کرامت - هادی کمشی - سروش مرادی - بهرام میرحبیبی - سینا نادری
فیزیک	خسرو ارغوانی فرد - مرتضی اسدالهی - محمد اسدی - امیراوسطی - امیرحسین برادران - محسن پیگان - فرشید رسولی - حمید زرین کش - آرمین سعیدی سوق طیبه طاهری - بهادر کامران - احسان کریمی - مصطفی کیانی - سعید منبری - افشین مینو - محمد نادری
شیمی	مجید بیانلو - سهند راحمی پور - مصطفی رستم آبادی - حسن عیسی زاده - امیرحسین معروفی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	زبان و ادبیات فارسی	عربی	دین و زندگی	زبان انگلیسی	ریاضی	زیست شناسی	فیزیک	شیمی
گزینشگر	محسن اصغری	درویشعلی ابراهیمی	حامد دورانی	جواد مؤمنی	رسول محسنی منش	بهرام میرحبیبی	مصطفی کیانی	سهند راحمی پور
گروه ویراستاری	مریم شمیرانی مرتضی منشاری	سید محمدعلی مرتضوی	صالح احصائی سکینه گلشنی سید احسان هندی	عبدالرشید شفیعی	مهرداد ملوندی محمد خندان مهدی ملارمضانی	حمید راهواره سینا صیفوری محمد مهدی روزبهانی مهرداد محبی	بابک اسلامی محمد طاهری عرفان مختارپور ایمان چینی فروشان	علی حسنی صفت مصطفی رستم آبادی الهام شفیعی
مسئول درس	الهام محمدی	فاطمه منصور خاکی	حامد دورانی	جواد مؤمنی	میثم حمزه لوی	امیرحسین بهروزی فرد	امیر حسین برادران	سهند راحمی پور
مسئول درس مستندسازی	فریبا رتوفی	لیلا ایزدی	زهره قمشچی	فاطمه فلاح پیشه	فرزانه دانایی	لیلا علی اکبری	لیلا خداوردیان	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیران گروه	اختصاصی: زهرالسادات غیانی/ عمومی: فاطمه منصور خاکی - الهام محمدی
مسئول دفترچه	آرین فلاح اسدی (اختصاصی)
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه: مریم صالحی/ مسئول دفترچه: لیلا علی اکبری (اختصاصی)/ لیلا ایزدی (عمومی)
حروف نگاری	نسیم غلام حسینی - زهره فرجی
ناظر چاپ	حمید محمدی

«تمام دارایی ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلمچی وقف عام است بر گسترش دانش و آموزش»

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب، بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳

تلفن: ۰۲۱۸۴۵۱

ادبیات فارسی ۳

۱- شیشک: گوسفند یک ساله / کسوت: لباس / دوال: چرم و پوست / مغاک: جای فرو رفته و گود، گودال / مجمر: آتش‌دان
(ادبیات فارسی ۳، لغت، فهرست واژگان)

۲- اعراض: روی برگرداندن / انابت: توبه، بازگشت به سوی خدا / مُطاع: کسی که دیگری فرمان او را می‌برد، اطاعت‌شده
(ادبیات فارسی ۳، لغت، فهرست واژگان)

۳- ۵ مورد نام پدیدآورندگان نادرست است به شرح زیر: عزاداران بَیَل: غلامحسین ساعدی معروف به گوهرمراد / کلیدر: محمود دولت‌آبادی / برادران کارامازوف: داستایوسکی / دیوید کاپرفیلد: چارلز دیکنز / الهی‌نامه: خواجه عبدالله انصاری
(ادبیات فارسی ۳، تاریخ ادبیات، صفحه‌های ۶، ۲۸ و ۳۸)

۴- زاویه‌ی دید در گزینه‌ی «۱»، اول شخص و در سایر گزینه‌ها، سوم شخص یا دانای کل است.
در روایت اول شخص، نویسنده یکی از شخصیت‌های داستان و گاهی خود قهرمان اصلی است اما در روایت سوم شخص، نویسنده بیرون از داستان قرار دارد و اعمال شخصیت‌ها را گزارش می‌دهد.
(ادبیات فارسی ۳، تاریخ ادبیات، صفحه‌ی ۲۷)

۵- در بیت گزینه‌ی «۳» واج‌آرایی مصوت «ا» وجود دارد.
در بیت جناس ناقص به‌کار نرفته است.

تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه‌ی «۱»: «خون شدن دل» کنایه از «آزردگی و رنج بسیار» / «به همان مهر و نشان بودن» کنایه از «دست نخورده ماندن» / «لعل» استعاره از «لب»
گزینه‌ی «۲»: «در راه عشق هر قطره شبنم، صد بحر آتشین است» اغراق / «هر شبنم، صد بحر آتشین است» تشبیه
گزینه‌ی «۴»: تشبیه: «غصه به غبار» و «سیل سرشک» (تشبیه سرشک (اشک) به سیل / تشخیص: منادا قرار گرفتن «سرشک»-ای سیل سرشک (زبان و ادبیات فارسی، آرایه)

۶- (مرتضی منشاری - اردبیل)
در بیت صورت سؤال و گزینه‌ی «۴»، بر این مفهوم تأکید شده است که عاشق از توصیف معشوق ناتوان است.
(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه‌ی ۳)

۷- (سیدجمال طباطبائی نژاد)
با وجود گناه و خطای بنده، خداوند روزی او را قطع نمی‌کند که این مفهوم فقط در گزینه‌ی «۴» دیده می‌شود.
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه‌ی «۱»: روزی‌رسانی خداوند (اشاره‌ای به خطای بنده ندارد).
گزینه‌ی «۲»: اگر مردم علام‌الغیوب بودند، کسی آسایش نداشت؛ این صفت فقط از آن خداوند است.
گزینه‌ی «۳»: عزیز شدن و خوار شدن به‌دست خداست.
(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه‌ی ۱)

۸- (ممنن اصغری)
در بیت صورت سؤال «دو پهلوان پیمان می‌بندند که کسی به کمک آن‌ها نیاید» و مفهوم مقابل آن یعنی «به یاری طلبیدن سپاهیان و پهلوانان» در بیت گزینه‌ی «۳» یافت می‌شود.
(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه‌ی ۱۱)

۹- (سعید کنج‌بش زمانی)
با توجه به متن «از این نَسَق هر چیز می‌گفتند تا شکی در دل زاهد افتاد و خود را در آن مَتَمَّه گردانید (به شک و تردید افتاد)» مفهوم شک و تردید، در گزینه‌ی «۲»، نیز بیان شده است.

(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه‌ی ۲۴)

۱۰- (مرتضی منشاری - اردبیل)
فقط مفهوم بیت «د» درست بیان شده است. مفاهیم درست سایر ابیات:
(الف) درخواست رستم از پیشگاه خدا برای مجازات و مؤاخذه نشدن
(ب) هدف رستم حفظ آبروست نه جنگ.
(ج) بیانگر آمادگی جسمی و روحی اسفندیار است نه رستم.
(ه) مفهوم بیت بیانگر آماده شدن رستم برای تیراندازی است نه تهدید اسفندیار.
(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴)

زبان فارسی ۳

۱۱- (مرتضی منشاری - اردبیل)
الگوی هجایی شیدا، آخته، جرعه: (ص م ص / ص م) با هم برابر است.

تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه‌ی «۱»: «خندان» و «اقلیم»: ص م ص / ص م ص، (ایهام: ص م / ص م ص)
گزینه‌ی «۲»: (بنفشه: ص م / ص م ص / ص م)، «غلبه» و «علاقه»: ص م / ص م ص
گزینه‌ی «۳»: «خورشید» و «شدت»: ص م ص / ص م ص، (اورنگ: ص م ص / ص م ص)
(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۹ و ۱۰)

۱۲- (سعید کنج‌بش زمانی)
«استفاده‌ی درست از «ی» میانجی: سبُو آب ← سبُو آب» مربوط به ویرایش فنی است نه زبانی.
(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۴)

۱۳- (مریم شمیرانی)
گروه‌های اسمی: پدر وی / دعوت داعیان مصری اسماعیلیان / از پیروان ایشان / او / رسائل اخوان الصفا / پسر / مطالعه‌ی آن‌ها ← ۷ گروه اسمی
گروه قیدی: نیز ← گروه قیدی / ۱ گروه قیدی
گروه فعلی: پذیرفته بود / به شمار می‌رفت / مطالعه می‌کرد / می‌پرداخت ← ۴ گروه فعلی
گروه‌ها از ترکیب تکواژها و واژه‌ها به‌وجود می‌آیند و سه دسته هستند: ۱- اسمی ۲- قیدی ۳- فعلی
(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌ی ۱۴)

۱۴- (سعید کنج‌بش زمانی)
تکواژ: مطالعه‌ی / آثار / ادب / ای / ما / را / در / باز / شناخت / - / فرهنگ / - / ایران / ای / در / قرن / - / اخیر / یار / ای / خواه / - / د / ک / - / ۲۵ تکواژ
(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌ی ۱۵)

۱۵- (کاظم کاظمی)
در بیت گزینه‌ی «۱» فقط واج «ی» در واژه‌ی «گویم» صامت میانجی است.
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه‌ی «۲»: «ی» در واژه‌های «گریه‌ی حافظ» و «استغنا‌ی عشق» و «ی» در «نماید» (۳ واج میانجی)
گزینه‌ی «۳»: «ی» در «آسایش» و «بیاسیم» (۲ واج میانجی)
گزینه‌ی «۴»: واج «ا» در «گله‌ای» و «گ» در «تشنگان» (۲ واج میانجی)
(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

۱۶-

(سعید کنج پش/ زمانی)

نهاد جمله‌های هم‌پایه و ناهم‌پایه اول شخص و دوم شخص را همیشه می‌توان به قرینه‌ی لفظی نهاد پیوسته حذف کرد؛ مگر آن که با وابسته یا بدل همراه باشد یا تأکیدی در کار باشد که در این صورت نباید آن را حذف کرد.

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)

۱۷-

(ممنس اصغری)

کاربرد درست واژه‌های هم‌آوا در ابیات: الف) انتساب: نسبت داشتن، خویشی، خود را به کسی نسبت دادن / ه) غدیر: آبگیر، تالاب.

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

۱۸-

(ممنس اصغری)

املا صحیح کلمه «طبع» است.

(زبان فارسی ۳، املا، صفحه‌ی ۳۰)

۱۹-

(کاظم کاظمی)

واج «ا» در واژه‌های «مجاز و کاربرد»، واج «ی / ی» در واژه‌های «ستیزه و فرهنگی» و واج «و» در واژه‌ی «مورچه» به‌صورت مصوّت به‌کار رفته است.

مصوّت (کوتاه / بلند) همیشه واج دوم هجای خود است؛ بنابراین هر یک از واج‌های «ا»، «ی / ی» و «و» اگر واج دوم هجای خود نباشند، صامت به حساب می‌آیند.

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۹ و ۱۰)

۲۰-

(ابراهیم رضایی/ مقدم - لاهیانی)

در بیت گزینیه‌ی «۳»، نهاد و فعل با هم مطابقت دارند.

نکته‌ی مهم درسی

نهاد مشخص شده در گزینیه‌های دیگر: چون آرایه‌ی تشخیص دارد باید جمع بیاید نه مفرد.

تشریح گزینیه‌های دیگر

گزینیه‌ی «۱»: در مصراع دوم نهاد «خورشید و زمین و آسمان» است.

گزینیه‌ی «۲»: نهاد بیت «اخترهای انبوه» است.

گزینیه‌ی «۴»: در مصراع دوم نهاد «گلنارها» است.

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۳۲ و ۳۳)

زبان و ادبیات فارسی ۳

۲۱-

(سراسری هنر - ۹۳)

کش: بغل، آغوش، خرم، خوش

تشریح گزینیه‌های دیگر

گزینیه‌ی «۲»: عتاب: خشم گرفتن، غصب، ملامت

گزینیه‌ی «۳»: متمادی: مدت‌دارنده، طولانی، دراز

گزینیه‌ی «۴»: محاق: پوشیده شده، احاطه شده، حالت ماه در سه شب آخر ماه قمری که از زمین دیده نمی‌شود.

(ادبیات فارسی ۳، لغت، فهرست واژگان)

۲۲-

(سراسری هنر - ۹۲)

در متن صورت سؤال دو غلط املایی وجود دارد که املای درست واژه‌های غلط عبارت‌اند از: ۱- هلاوت ← حلاوت / ۲- روزه ← روضه

(زبان فارسی ۳، املا، صفحه‌ی ۱۳۰)

۲۳-

(سراسری هنر - ۹۴)

«فجر اسلام» و «شراق» از میثاق امیرفجر / «تنفس صبح» و «ظهر روز دهم» از قصص امین‌پور / «سر نی» و «جست‌وجو در تصوف» از عبدالحسین زرین‌کوب / «جنگ و صلح» و «رستاخیز» از لئون تولستوی

(ادبیات فارسی ۳، تاریخ ادبیات، صفحه‌های ۸۷، ۱۲۶ و بخش اعلام)

۲۴-

(سراسری هنر - ۹۱)

تشبیه: کلک حافظ، به میوه‌ی شکرین تشبیه شده است.

«چیدن میوه‌ی کلک حافظ» کنایه از «بهره‌گرفتن و استفاده کردن از سخنان حافظ» / «کلک» مجاز از «شعر» و «سخن» / «باغ» استعاره از «دیوان شعر»

(زبان و ادبیات فارسی، آرایه)

۲۵-

(سراسری هنر - ۹۰)

فعل‌های ساخته‌شده از گروه مصدرهای «آلودن، بخشیدن، چسباندن، افزودن» علاوه بر حرف نشانه‌ی «را» به حرف اضافی اختصاصی «به» هم نیاز دارند.

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌ی ۶۵)

۲۶-

(سراسری هنر - ۹۱)

۱- دو سیر زعفران ← «سیر» ممیز / ۲- لباس خواهر بزرگ‌تر ← «بزرگ‌تر» صفت مضاف‌الیه / ۳- یک فروند هواپیمای جنگی ← «فروند» ممیز / ۴- لباس نسبتاً نفیس ← «نسبتاً» قید صفت / ۵- برجسته‌ترین شرکت‌کننده‌ی المپیاد ادبی ← «ادبی» صفت مضاف‌الیه / ۶- کتاب جغرافیای منطقه ← «منطقه» مضاف‌الیه مضاف‌الیه / ۷- زنگ در ساختمان ← «ساختمان» مضاف‌الیه مضاف‌الیه / ۸- رنگ قرمز تند ← «تند» صفت صفت

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۱۰۷ و ۱۰۸)

۲۷-

(سراسری هنر - ۹۳)

در گزینیه‌ی «۴»، «بخت، یکی و روی میمون تو دیدن»، «تهاد» هستند.

تشریح گزینیه‌های دیگر

گزینیه‌ی «۱»: [دل: نهاد محذوف] می با جوانان خوردنم را تمنا می‌کند.

گزینیه‌ی «۲»: جان گداخت که کار دل تمام شود و [کار دل: نهاد محذوف] تمام نشد.

گزینیه‌ی «۳»: چندان کز این دو دیده‌ی من [خون: نهاد محذوف] رفت.

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)

۲۸-

(سراسری هنر - ۹۱)

در صورت سؤال شاعر معتقد است، گدای عالم عشق به جهان و آن‌چه در آن است، بی‌اعتناست. (اشاره به مقام والای گدای اقلیم عشق) و در گزینیه‌ی «۳» نیز شاعر توصیه می‌کند که گدایی از حضرت دوست بهتر از سلطنت در این دنیاست و هیچ‌کس از این درگاه به امید چیز دیگری جدا نمی‌شود. (اشاره به مقام پر ارزش گدای راه عشق)

تشریح گزینیه‌های دیگر

گزینیه‌ی «۱»: به گدایی گفتم که دینت را برای به دست آوردن نان این دنیا نفروش.

گزینیه‌ی «۲»: اگر گدا غذای شبش فراهم باشد، آسوده خیال‌تر از سلطان شام می‌خوابد.

گزینیه‌ی «۴»: اگر گدایی در صف اول سپاه اسلام باشد، کافر از ترس توقعات او تا دروازه‌ی چین می‌گریزد.

(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه‌ی ۱۵۳)

۲۹-

(سراسری هنر - ۹۲)

در عبارات صورت سؤال سعدی می‌گوید: در اثر دریافت لذت تجلیات الهی از خودبی‌خود شدم و این مفهوم در گزینیه‌ی «۲» نیز دیده می‌شود.

تشریح گزینیه‌های دیگر

گزینیه‌ی «۱»: غم را با مستی شراب فراموش کردن / گزینیه‌ی «۳»: انسان، مرغ باغ ملکوت است. / گزینیه‌ی «۴»: از دولت عشق، خوش‌بختی جاودان داشتن

(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه‌ی ۴)

۳۰-

(سراسری هنر - ۹۴)

معنای بیت صورت سؤال چنین است: «یار بدون حجاب و آشکارا در حال جلوه‌گری است»

در بیت گزینیه‌ی «۱» نیز آمده است: خداوندا تو هم آشکار و هم نهان هستی. هم عالم غیب و هم عالم ماده سرشار از وجود توست.

(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه‌ی ۱۵۴)

عربی ۳

۳۱-

(سیدممدعلی مرتضوی)
«فَلَا تَكُنْ مِنَ الَّذِينَ» پس از کسانی مباش که / «يُحَاوِلُونَ أَنْ...» می کوشند تا... /
«يَحْصِلُوا عَلَى مَنْصِبٍ» به جایگاهی دست یابند / «يَكْذِبُونَ» دروغ می گویند / «مَنْ
أَجَلَ» به خاطر / «كَسَبَ رِضَى النَّاسِ» کسب خشنودی مردم (ترجمه)

۳۲-

(فاطمه منصورفاکر)
«لَا تَسْ» فراموش نکن، از یاد نبر (فعل نهی) / «مُسَوِّلَتِكَ» مسئولیت را / «أَمَامَ»
در مقابل، در برابر / «النَّاسِ» مردم / «لَا تَقُلْ» نگو (فعل نهی) / «الْكُذْبَ» دروغ /
«لَهُمْ» به آنها / «أَبْدَأُ» هرگز / «حَتَّى» تا / «يَرْضَى اللَّهُ» خداوند راضی (خشنود)
باشد / «عَنكَ» از تو (ترجمه)

۳۳-

(مهدی رضایی)
در گزینه ۲، «كُنْتُ أَخْشَى» باید به صورت ماضی استمراری ترجمه شود نه ماضی
بعید (می ترسیدم)

نکات مهم درسی

هرگاه خبر «كان» فعل مضارع باشد، فعل به صورت ماضی استمراری فارسی ترجمه می شود،
مانند: كان الفلاح يبيع في المزرعة، کشاورز در مزرعه زندگی می کرد. (ترجمه)

۳۴-

(درویشعلی ابراهیمی)
مفهوم عبارت شریفه «كُلَّ نَفْسٍ بِمَا كَسَبَتْ رَهِينَةٌ» این است که انسان در برابر اعمال
خود مسئول است و این همان مفهومی است که آیه شریفه «يَوْمَ تَجِدُ كُلُّ نَفْسٍ مَا
عَمَلَتْ مِنْ خَيْرٍ مُحْضَرًا» روزی که هرکس آنچه را از خوبی انجام داده است، آماده
می یابد» نیز بیان می کند.

تشریح گزینه های دیگر

گزینه ۱: «چرا آنچه را عمل نمی کنید، می گوید؟!» رابطه ی بین گفتار و کردار را
بیان می کند.

گزینه ۳: «آیا مردم را به نیکی امر می کنید و خودتان را فراموش می کنید؟!»
رابطه ی بین گفتار و کردار را بیان می کند.

گزینه ۴: «بلکه انسان بر نفس خویش آگاه است.» آگاهی انسان و خودآگاهی او
را نسبت به اعمالی که انجام می دهد، بیان می کند. (درک مطلب و مفهوم)

۳۵-

(درویشعلی ابراهیمی)
«مَعْلَمٌ (زبان عربی)» معلم (مدرّس) اللّغة العربيّة / «بِهِ مَا يَدَادُ» علّما / «قواعد فعل
معتلّ» قواعد الفعل المعتلّ / «كَه» الّذی / «بَارَهَا» مرّات، مرّاراً، کیراراً / «دروس
قبل» الدّروس السّابقة / «دیروز» أمس، الیوم الماضی

تشریح گزینه های دیگر

گزینه ۱: «یوم الماضی، فعل، الّتی، قبل، ذلک» نادرست اند.

گزینه ۲: «هو، علّمه» نادرست اند.

گزینه ۴: «علّم، فعل معتلّ، إلیها، مرّتين» نادرست اند. (تعریب)

۳۶-

تشریح گزینه های دیگر

گزینه ۱: «يسعين» صحیح است.

گزینه ۳: «لَمْ تُشَفْ» صحیح است.

گزینه ۴: «تطلبی» و «تسعی» صحیح اند.

(معتلات)

۳۷-

(ابوالفضل تاجیک)

در این گزینه، «يَعِدْنَ» فعل معتل مثال واوی از ریشه ی «وعد» است.

تشریح گزینه های دیگر

گزینه ۱: «تَعَذُّ» (عاد) فعل معتل اجوف واوی است.

گزینه ۲: «جُدَّ» (جاد) فعل معتل اجوف واوی است.

گزینه ۳: «يَنْلُ» (نال) فعل معتل اجوف یایی و «يَذُقُ» (ذاق) فعل معتل اجوف

واوی هستند. (معتلات)

۳۸-

(اسماعیل یونس پور)

«تَمْشِي» فعل مضارع معتل ناقص است و حرف عله در آخر فعل به کار رفته است و
چون حرف «لا»ی نهی که از حروف جازمه است قبل از آن آمده، حرف عله را حذف
کرده است (لا تَمْشِي)، بنابراین فعل «لَا تَمْشِي» مضارع مجزوم با حذف حرف عله است.

تشریح گزینه های دیگر

گزینه ۱: «يَرِثُ» مضارع مرفوع است. / گزینه ۲: «لَا تَبِغُ» مضارع مجزوم با

سکون است. / گزینه ۳: «لَمْ تَعُدْ» مضارع مجزوم با سکون است. (معتلات)

۳۹-

(مهدی رضا غفورانی - کرکان)

تشریح گزینه های دیگر

گزینه ۲: «فعلها امر هستند و درست آنها «عُدْنَ، دَعْنَ» است. / گزینه ۳:

فعلها مضارع هستند و درست آنها «أَعُوذُ، أَدْعُ» است. / گزینه ۴: فعلها ماضی

هستند و درست آنها «عُدْنَ، وَدَعْنَ» است. (معتلات)

۴۰-

(امیر طریقی)

فعل مضارع «يَتَدَارَكُ» از ریشه ی «دَرَكَ» و فعل مضارع «يُسَارِعُ» از ریشه ی «سَرََعَ»
است، لذا در این گزینه، هیچ فعل معتلی به کار نرفته است.

تشریح گزینه های دیگر

گزینه ۱: «هَبَّ» فعل امر معتل مثال واوی از ریشه ی «وَهَبَ» است.

گزینه ۲: «يَصِلُ» فعل مضارع معتل مثال واوی از ریشه ی «وَصَلَ» است.

گزینه ۴: «يَذَعُ» فعل مضارع معتل مثال واوی از ریشه ی «وَذَعَ» است.

(معتلات)

عربی ۳

۴۱-

(سراسری هنر - ۹۴)

«عباد الرحمن»: بندگان رحمان، بندگان خدای رحمان / «الذین»: کسانی هستند که / «يمشون»: راه می‌روند / «على الأرض»: روی زمین / «هونا»: به آرامی (ترجمه)

۴۲-

(سراسری هنر - ۹۴)

«إن الأيام»: قطعاً ایام / «تُشغلنا»: ما را مشغول می‌کند / «بأعمالٍ عديدة»: به کارهای متعددی / «بعضها لأثيدين»: که بعضی از آنها برای ما سودمند نیستند / «بل تُتلف عمرنا»: بلکه عمرمان را تلف می‌کنند (ترجمه)

۴۳-

(سراسری هنر - ۹۲)

«إن كسرت»: اگر بشکنی / «من»: کسی را که / «هو أسفل منك»: (او) از تو پایین‌تر است / «بدرجات»: درجاتی / «و حَمَلَتْ عليه»: و بر او تحمیل کنی (در این جا) / «ما»: آنچه را که / «لا يُطيق»: توانایی (آن را) ندارد / «فقد كسرت»: (پس) شکسته‌ای / «نفسك»: خود را / «حقاً»: حقیقتاً، در واقع، به‌راستی (ترجمه)

۴۴-

(سراسری هنر - ۹۱)

با توجه به معنای عبارت صورت سؤال، یعنی «پزشکی که مردم را معالجه می‌کند، در حالی که خودش بیمار است»، گزینه ۲ از جهت معنی و مفهوم، با این عبارت، تناسب و نزدیکی ندارد: «اگر در جهان، درد، زیاد است، برای هر یک (از این دردها)، هزار درمان وجود دارد».

ابیات فارسی سایر گزینه‌ها، با عبارت عربی مورد سؤال، از جهت معنی و مفهوم تناسب دارند. (درک مطلب و مفهومی)

۴۵-

(سراسری هنر - ۹۱)

«هرگاه به یاد خدا باشی»: إِذَا ذَكَرْتَ اللَّهَ، إِذَا تَذَكَّرُ اللَّهَ (بعد از «إِذَا» که ظرف زمان متضمن معنای شرط است و در عین حال، جازم فعل شرط و جواب شرط نیست، فعل ماضی، به صورت فعل مضارع معنی می‌شود. فعل شرط به صورت مضارع التزامی و جواب شرط، به صورت مضارع اخباری، معنی می‌شود.) / «او نیز به یاد تو خواهد بود»: هُوَ سَوْفَ يَذْكُرُكَ أَيْضاً (تعریب)

۴۶-

(سراسری هنر - ۹۲)

در فعل «لَمْ يَنْسَ»، حرف عله «الف» که در اصل، «ی» بوده، حذف شده است: نَسِيَ، يَنْسَى ← لَمْ يَنْسَ.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: «لَمْ يَنْسَ» در «لَمْ يَنْسَ»، «واو» حذف شده است.

گزینه ۲: «لَمْ يَنْسَ» در «لَمْ يَنْسَ»، «واو» حذف شده است.

گزینه ۴: «لَمْ يَنْسَ» در «لَمْ يَنْسَ»، «واو» حذف شده است. (مغذلات)

۴۷-

(سراسری هنر - ۹۴)

در این عبارت «اليومية» صفت برای «الزيارة» است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۲: «بعد» مفعول فیه است.

گزینه ۳: «عند» مفعول فیه است.

گزینه ۴: «ساعة» مفعول فیه است. (منصوبات)

۴۸-

(سراسری هنر - ۹۴)

با توجه به این که پس از «زمیلاتنا» فعل ماضی غایب «اِسْتَطَعْنَ» آمده است، «زمیلات» مبتدا و جمله‌ی پس از آن خبر است. (منصوبات)

۴۹-

(سراسری هنر - ۹۳)

در این گزینه، تمییز وجود ندارد و کلمه‌ی «تَفَضَّلْ» خبر «كان» است و «تَكْرُمًا» هم معطوف به آن است.

کلمات «درکاً - کرماً - حسداً» نیز در سایر گزینه‌ها معطوف هستند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: «فهما» تمییز است. / گزینه ۲: «خُلُقاً» تمییز است. /

گزینه ۳: «بُخلاً» تمییز است. (منصوبات)

۵۰-

(سراسری هنر - ۹۱)

در این گزینه، جمله‌ی قبل از «إِلَّا» ناقص و ناتمام است، زیرا فاعل در آن، نیامده است و کلمه‌ی «المُدِيرُ» مستثنی و مرفوع با اعراب فاعل است.

ولی در سایر گزینه‌ها، جمله‌های قبل از «إِلَّا»، اعم از مثبت یا منفی، کامل هستند،

بنابراین در سایر گزینه‌ها، مستثنی‌ها منصوب هستند. (منصوبات)

دین و زندگی ۳

۵۱-

(فیروز نژادنیف - تبریز)

در آیهی «و قالوا الحمد لله الذي هدانا لهذا وما كنا لنهتدي لولا ان هدانا الله»، مؤمنان خدای را سپاس می‌گویند از این جهت که خداوند راه درست زندگی را به آنان نشان داده است.

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه‌های ۱۰ و ۱۲)

۵۲-

(فامد دورانی)

موضوع گزینه‌ی «۴» از آیه‌ی دیگری قابل برداشت است، یعنی آیه‌ی شریفی «انما انزلنا عليك الكتاب للناس بالحق...»

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه‌های ۹ و ۱۰)

۵۳-

(صالح اسماعیلی)

طبق سخن امام کاظم (ع)، آن کس که عقلش کامل‌تر است، رتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر است.

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه‌ی ۱۴)

۵۴-

(مرتضی مستنکیبیر)

قرآن کریم منشأ و خاستگاه اصلی اختلاف و چند دینی را آن دسته از رهبران دینی معرفی می‌کند که به خاطر حفظ مقام و موقعیت و منافع خود در برابر دعوت پیامبر جدید ایستادند و پیامبری او را انکار کردند و سبب اختلاف و چند دسته شدن پیروان پیامبران شدند و آیه‌ی شریفی «ان الذين عند الله الاسلام و ما اختلف الذين اتوا الكتاب الا من بعد ما جاءهم العلم...» به آن اشاره دارد.

(دین و زندگی ۳، درس ۲، صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)

۵۵-

(مرتضی مستنکیبیر)

وجود امام معصوم از دلایل ختم نبوت است و قاعده‌ی «لا حرج» که از آیه‌ی «ما جعل عليكم في الدين من حرج» مرتبط با وجود قوانین تنظیم‌کننده از راه‌های پاسخ‌گویی به نیازهای زمانه است.

(دین و زندگی ۳، درس ۲، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۳)

۵۶-

(علیرضا نظری)

وحی در قرآن کریم اختصاص به پیامبران ندارد، ولی در عالی‌ترین درجه‌اش مخصوص پیامبران است و به بیان پیامبر اکرم (ص)، ما انبیا مأمور شده‌ایم تا با مردم به اندازه‌ی فهم و درکشان سخن بگوییم.

(دین و زندگی ۳، درس ۲، صفحه‌های ۲۶ و ۲۹)

۵۷-

(سلیمه کلشنی)

یکی از علل ختم نبوت آمادگی جامعه‌ی بشری برای دریافت برنامه‌ی کامل زندگی است. خداوند کتابی بر پیامبر اکرم (ص) نازل کرد که نیازهای هدایتی بشر را در طول زمان‌ها پاسخ گوید و مؤمنان با تفکر در این کتاب بتوانند در هر دوره‌ای به دروازه‌های جدیدی از معرفت دست یابند.

(دین و زندگی ۳، درس ۲، صفحه‌ی ۳۱)

۵۸-

(فیروز نژادنیف - تبریز)

با توجه به آیه‌ی «فان لم تفعلوا و لن تفعلوا فاتقوا النار التي وقودها الناس و الحجاره...» اگر کسی بدون دلیل منکر الهی بودن قرآن باشد، سرنوشت او آتش خواهد بود و با توجه به آیه‌ی «افلا يتدبرون القرآن و لو كان من عند غير الله لوجدوا فيه اختلافا كثيرا»، یکی از دلایل الهی بودن قرآن این است که در آن هیچ اختلافی نیست.

(دین و زندگی ۳، درس ۳، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

۵۹-

(فامد دورانی)

آیه‌ی شریفی «افلا يتدبرون القرآن و لو كان من عند غير الله...» به عدم تعارض و ناسازگاری در قرآن و انسجام درونی در عین نزول تدریجی قرآن کریم اشاره دارد و از ویژگی‌های محتوایی قرآن است.

(دین و زندگی ۳، درس ۳، صفحه‌های ۳۷ و ۴۲)

۶۰-

(فیروز نژادنیف - تبریز)

«اصلاح جامعه» در ارتباط با تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت (ویژگی‌های محتوایی) و «عامل نفوذ خارق العاده در افکار و نفوس» و «ویژگی‌های هنرمندانه‌ی قرآن» مربوط به ویژگی‌های لفظی قرآن کریم می‌باشد.

(دین و زندگی ۳، درس ۳، صفحه‌های ۴۰ و ۴۲)

دین و زندگی ۳

۶۱-

(سراسری هنر - ۹۴)

انسان به کمک عقل خود (چراغ هدایت درونی خود) بسیاری از مجهولات و مسائل را درمی‌یابد و پاسخ می‌دهد مثلاً می‌داند که جهان مبدأ و آفریدگاری دارد و آینده‌ای روشن در انتظار اوست.

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه‌ی ۱۴)

۶۲-

(سراسری هنر - ۹۲)

امام باقر (ع) فرمودند: «اسلام بر پنج پایه استوار است، بر نماز و زکات و روزه و حج و ولایت و به چیز دیگری دعوت نشده آن‌طور که به ولایت دعوت شده است.» این حدیث از اهمیت بالای ولایت حکایت می‌کند و با آیه‌ی شریفی «لقد ارسلنا رسلنا بالبینات و...» از جهت دلالت بر ولایت ظاهری در ارتباط است.

(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه‌های ۵۰، ۵۲ و ۵۳)

۶۳-

(سراسری هنر - ۹۳)

به سه جهت نمی‌توان مولی را به معنای دوست گرفت: یکی از آن جهت که پیامبر اکرم (ص) در ابتدا از مردم سؤال کرد: «من اولی الناس بالمؤمنین من انفسهم» و پس از آن که مردم گفتند خدا و پیامبرش، پیامبر فرمود: «من كنت مولاه فهذا علي مولاه». این «مولا» باید متناسب با جمله‌ی قبل باشد که خدا و رسول را از وجود مؤمنان سزاوارتر معرفی می‌کند. جهت دیگر این است که اگر مولی به معنای دوست باشد اعلام آن نمی‌تواند متناسب با آیه‌ای باشد که قبل از آن واقعه نازل شد. جهت سوم نیز این است که طراحی و انجام واقعه‌ی غدیرخیم متناسب با اعلام دوستی نیست، بلکه متناسب با اعلام رهبری و جانشینی حضرت علی (ع) است.

(دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه‌های ۶۹ و ۷۲)

زبان انگلیسی ۳

(علیرضا یوسف زاده)

-۷۱

ترجمه جمله: «می توانم به خاطر بیاورم که دوشنبه کلاس چه زمانی شروع می شود.»

نکات مهم درسی

بعد از "what time" به عنوان ربط دهنده ی جمله ی اسمیه، ترتیب جمله باید به صورت خبری باشد.

(حبیب الله سفارت)

-۷۲

ترجمه جمله: «دکتر به بیمار توصیه کرد تا زیاد کار کردن را متوقف کند و کمی بیش تر استراحت کند.»

(۱) وابسته بودن، بستگی داشتن (۲) به دست آوردن

(۳) استراحت کردن (۴) انتظار داشتن (واژگان)

(میرسین زاهدی)

-۷۳

ترجمه جمله: «بیدار ماندن در طول فیلم برایم یک تقلای واقعی بود، چرا که خیلی خسته بودم.»

(۱) نظر، عقیده (۲) حالت چهره، اصطلاح، بیان

(۳) کشمکش، تقلا (۴) تاریخ (واژگان)

(شواب اناری)

-۷۴

ترجمه جمله: «موتور اتومبیل به اندازه ی کافی قوی است که شما را به بالای کوه ببرد.»

(۱) مضر (۲) بی رنگ

(۳) بی دقت (۴) قدرت مند، قوی (واژگان)

(بهرام سنگیری)

-۷۵

ترجمه جمله: «حیوانات به روش های زیادی از تولید غذا گرفته تا پژوهش های علمی به ما کمک می کنند.»

(۱) تحقیق، پژوهش (۲) مدت، دوره

(۳) رفتار (۴) فشار (واژگان)

(رضا کیاسلار)

-۷۶

ترجمه جمله: «محققان آزمایشات را با موفقیت انجام داده اند و امیدوارند که قادر به درمان بیماری باشند.»

(۱) احتمالاً (۲) صادقانه

(۳) به روشنی، به طور تابناک (۴) با موفقیت (واژگان)

(سراسری هنر - ۹۳)

-۶۴

حضرت علی (ع) می فرمایند: «به زودی پس از من زمانی فرا خواهد رسید که در آن زمان چیزی پوشیده تر از حق و آشکارتر از باطل و رایج تر از دروغ بر خدا و پیامبرش نباشد. نزد مردم آن زمان، کالایی کم بهتر از قرآن نیست، وقتی که بخواهد به درستی خوانده شود و کالایی رایج تر و فراوان تر از آن نیست، آن گاه که بخواهند به صورت وارونه و به نفع دنیا طلبان معنایش کنند.

(دین و زندگی ۳، درس ۷، صفحه ی ۸۷)

(سراسری هنر - ۹۲)

-۶۵

گردآوری مجموعه های «التهدیب و الاستبصار» ← تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو ← مرجعیت دینی (مرجعیت علمی) آگاهی بخشی به مردم ← ولایت ظاهری اصل تقیه ← انتخاب شیوه های درست مبارزه ← ولایت ظاهری

(دین و زندگی ۳، درس ۸، صفحه های ۹۸، ۱۰۰، ۱۰۱، ۱۰۳ و ۱۰۴)

(سراسری هنر - ۹۱)

-۶۶

از دقت در کلام امیرمؤمنان علی (ع)، در رابطه با انتظار ظهور می توان این مطلب را دریافت که لازمه ی انتظار، دعا برای ظهور امام عصر (عج) و حضور در پیشگاه اوست.

(دین و زندگی ۳، درس ۱۰، صفحه ی ۱۲۵)

(سراسری هنر - ۹۱)

-۶۷

مرجعیت و ولایت فقیه چراغ هدایتی است که در پرتو آن می توان راه را از بی راهه شناخت و ولایت و حکومت اسلامی، قلعه و حصار متین و محکمی است که به تشکل منتظران می انجامد.

(دین و زندگی ۳، درس ۱۱، صفحه های ۱۳۹ و ۱۴۰)

(سراسری هنر - ۹۲)

-۶۸

با توجه به آیه ی شریفه ی «ادع الی سبیل ربک بالحکمة و الموعظة الحسنة...»، رهبر با روش های درست و منطقی به روشنگری مردم می پردازد و تلاش می کند که آنان به روشن بینی و بصیرت لازم برسند و راه حق را از راه باطل تشخیص دهند و در دام دشمنان خدا و مردم نیفتند.

(دین و زندگی ۳، درس ۱۲، صفحه های ۱۴۳ تا ۱۴۵)

(سراسری هنر - ۹۴)

-۶۹

لطفات های روحی و ظرافت های عاطفی دختر آن گاه که در فضای محبت و علاقه ی جنس مخالف قرار می گیرد، احتمال نادیده گرفتن برخی واقعیت ها و کاستی ها را به دنبال دارد. از همین منظر است که ضروری بودن اجازه ی پدر برای ازدواج دختران روشن می شود.

(دین و زندگی ۳، درس ۱۵، صفحه ی ۱۸۷)

(سراسری هنر - ۹۲)

-۷۰

بر اساس آیه ی شریفه ی «ربنا اغفر لی و لوالدی و للمؤمنین یوم یقوم الحساب: پروردگارا بر من ببخشای و پدر و مادرم و بر مؤمنان روزی که حساب بر پا می شود»، فرزند با ایمان، همواره به پدر و مادر خود محبت می ورزد.

(دین و زندگی ۳، درس ۱۵، صفحه های ۱۸۵ و ۱۸۶)

معنای کلماتی از متن

attractive: جذاب	آموزش دادن: train
remind: یادآوری کردن	شیء: object

-۷۷ (پوار مؤمنی)

(۱) آموختن	(۲) آموزش دادن
(۳) یافتن	(۴) مصرف کردن (کلوز تست)

-۷۸ (پوار مؤمنی)

(۱) قطعی	(۲) متفاوت
(۳) غیر معمولی	(۴) اخیر (کلوز تست)

-۷۹ (پوار مؤمنی)

(۱) بدن	(۲) مورد
(۳) ذهن	(۴) مهارت (کلوز تست)

-۸۰ (پوار مؤمنی)

(۱) به شکل ضعیف	(۲) احتمالاً
(۳) جدا جدا	(۴) به طور پیوسته (کلوز تست)

زبان انگلیسی ۳

-۸۱

(سراسری هنر - ۹۲)

ترجمه‌ی جمله: «هر چه قدر که فیلم ادامه می‌یافت، بیش‌تر و بیش‌تر خسته‌کننده می‌شد.»
صفت فاعلی صفتی است که از فعل مشتق شده و به «ing» ختم می‌شود.

amuse → amusing
interest → interesting

(گرامر)

-۸۲ (سراسری هنر - ۹۲)

ترجمه‌ی جمله: «از این‌که او بدون خدا حافظی با دیگران آن‌جا را ترک کرد تعجب کردم.»
بعد از حرف اضافه‌ی «without» اسم مصدر قرار می‌گیرد. نظر به این‌که بعد از نقطه‌چین مفعول قرار دارد از اسم مصدر مجهول «being + p.p.» استفاده نمی‌کنیم.

(گرامر)

-۸۳ (سراسری هنر - ۹۴)

ترجمه‌ی جمله: «این یک سؤال بسیار دشوار است، بنابراین نمی‌تواند ظرف یک مدت کوتاه به آسانی پاسخ داده شود.»

فعل «answer» یک فعل متعدی است که بعد از آن مفعول وجود ندارد پس به صورت مجهول (passive) به کار می‌رود و ضمناً از الگوی «passive» فعل ناقص «can+be+p.p.» استفاده شده است.

(گرامر)

-۸۴

(سراسری هنر - ۹۴)

ترجمه‌ی جمله: «دانشمندان در حال انجام دادن تحقیق در مورد اثرات سیگار کشیدن روی آسیب مغزی هستند.»

نکته: با توجه به اصطلاح «do research into sth» = تحقیق کردن روی چیزی)
غیر از گزینه‌ی «۴» هیچ‌کدام از گزینه‌ها استفاده نمی‌شود.

(۱) ساختن	(۲) عمل کردن
(۳) گرفتن	(۴) انجام دادن (واژگان)

-۸۵

(سراسری هنر - ۹۴، با تغییر)

ترجمه‌ی جمله: «بعد از مرگ شوهرش از یک مشکل عاطفی رنج می‌برد و متأسفانه هیچ یک از دوستانش حاضر نشدند، کمکش کنند.»

(۱) عاطفی	(۲) مؤثر
(۳) هیجان‌زده	(۴) در دسترس (واژگان)

-۸۶

(سراسری هنر - ۹۴)

ترجمه‌ی جمله: «رضا از درآمدش راضی نیست، بنابراین در جست‌وجوی یک شغل جدید در یک شهر بزرگ‌تر است.»

(۱) روشن کردن	(۲) زیاد کردن (صدا و ...)
(۳) جست‌وجو کردن	(۴) مراقبت کردن (واژگان)

-۸۷

(سراسری هنر - ۹۳)

ترجمه‌ی جمله: «متن عمدتاً در مورد چه چیزی بحث می‌کند؟»
«برای پیدا کردن دوست چه کار باید کرد» (درک مطلب)

-۸۸

(سراسری هنر - ۹۳)

ترجمه‌ی جمله: «کلمه‌ی «it» در پاراگراف ۲ به امتحان کردن تعدادی از تکنیک‌هایشان برمی‌گردد.» (درک مطلب)

-۸۹

(سراسری هنر - ۹۳)

ترجمه‌ی جمله: «چرا نویسنده «من، من، من» را در پاراگراف ۴ ذکر می‌کند؟»
«تا در رابطه با تبدیل شدنشان به تنها طرف صحبت‌کننده در یک مکالمه هشدار دهد.» (درک مطلب)

-۹۰

(سراسری هنر - ۹۳)

ترجمه‌ی جمله: «طبق متن، هیچ کدام از موارد زیر به صورت مثبت به دوست‌یابی‌تان کمک نمی‌کند، به جز توانایی اجازه‌دادن به دیگران برای بیان کردن خودشان.» (درک مطلب)

ریاضی ۳ و آمار و مدل سازی

۹۱-

(پهرا م طالبی)

نمونه گیری مهم ترین بخش علم آمار است.

(ترکیبی) (آمار و مدل سازی، صفحه های ۴ تا ۹، ۱۸، ۲۰ و ۳۴ تا ۳۹)

۹۲-

(مهری ملازمقانی)

از شماره ۲۰ تا ۳۰، جامعه ای آماری ۱۱ نفره است. داریم:
 $0.297 \times 11 = 3.267$
 رقم های بعد از اعشار را حذف و یک واحد به عدد حاصل اضافه می کنیم: $3 + 1 = 4$. بنابراین ۴مین نفر با شروع از شماره ۲۰ می شود شماره ۲۳.

(جامعه و نمونه) (آمار و مدل سازی، صفحه های ۲۴ تا ۲۶)

۹۳-

(رسول ممسنی منش)

$(x + 14) =$ فراوانی تجمعی دسته ی سوم

$(4x + 20) =$ فراوانی تجمعی دسته ی پنجم

$\Rightarrow 4x + 20 = 2(x + 14) \Rightarrow 2x = 8 \Rightarrow x = 4$

تعداد کل داده ها برابر است با:

$\frac{3 \times 4}{40} \times 100 = 30\%$ درصد فراوانی نسبی دسته ی چهارم

(دسته بندی داده ها و جدول فراوانی) (آمار و مدل سازی، صفحه های ۵۳ تا ۵۹)

۹۴-

(هسین هاپیلو)

حالت هایی که مجموع مضرب ۴ می شود:

$(1,3), (3,1), (2,2), (2,6), (6,2), (3,5), (5,3), (4,4), (6,6)$

که در این بین حالت های مطلوب عبارتند از:

$A = \{(2,2), (2,6), (6,2), (4,4), (6,6)\} \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{5}{36}$

(پدیده های تصادفی و احتمال) (ریاضی ۳، صفحه های ۲ تا ۷)

۹۵-

(رسول ممسنی منش)

۶ نفر دارای ۶ جایگشت هستند، یعنی $n(S) = 6!$

برای این که دو برادر در کنار هم بنشینند، آن ها را یک بسته در نظر می گیریم. خود این دو نفر، دارای ۲! جایگشت اند و با ۴ نفر دیگر، ۵ شیء متمایزند که دارای ۵!

جایگشت هستند، پس $n(A) = 2! \times 5!$ ، در نتیجه: $P(A) = \frac{2! \times 5!}{6!} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

(پدیده های تصادفی و احتمال) (ریاضی ۳، مشابه مثال ۵ صفحه ۱۶)

۹۶-

(مهمرمصطفی ابراهیمی)

برای آن که حاصل ضرب اعداد ظاهر شده مضرب ۳ باشد، باید حداقل یکی از تاس ها مضرب ۳ ظاهر شود. برای محاسبه ی احتمال این که «حداقل یکی از تاس ها مضرب ۳ باشد» از پیشامد متمم آن یعنی «هیچ کدام از تاس ها مضرب ۳ نباشد» استفاده

می کنیم. احتمال آن که یک تاس مضرب ۳ باشد برابر $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ و احتمال آن که

مضرب ۳ نباشد برابر $\frac{2}{3}$ است:

$P(\text{هیچ کدام مضرب ۳ نباشد}) = 1 - P(\text{حاصل ضرب اعداد مضرب ۳ باشد})$

$= 1 - \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = 1 - \frac{4}{9} = \frac{5}{9}$

(پدیده های تصادفی و احتمال) (ریاضی ۳، صفحه های ۶ تا ۱۸، ۱۹)

۹۷-

(مهمرمصطفی ابراهیمی)

باید مهره ی اول سفید، مهره ی دوم قرمز و مهره ی سوم هم سفید باشد:

$$\frac{4}{5} \times \frac{5}{8} \times \frac{3}{7} = \frac{5}{42}$$

اولی سفید
دومی قرمز
سومی سفید

(پدیده های تصادفی و احتمال) (ریاضی ۳، صفحه های ۱۳ تا ۱۹)

۹۸-

(رسول ممسنی منش)

$$A: \frac{1}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{9}$$

$$B: \frac{1}{3} \times \frac{3}{5} = \frac{1}{5}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{3} \times \frac{3}{5} + \frac{1}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$$

(پدیده های تصادفی و احتمال) (ریاضی ۳، صفحه های ۱۳ تا ۱۹)

۹۹-

(مهمرمضا میرفایلی)

در این مسأله می خواهیم حداقل یکی از آن ها ناراحتی قلبی پیدا نکند، پس می توانیم با توجه به اصل متمم، احتمال این که هر دو ناراحتی قلبی پیدا کنند را محاسبه کرده و حاصل را از یک کم کنیم. با توجه به پیشامدهای مستقل داریم:

$P(A \cap B) = P(A) \times P(B) = 0.6 \times 0.7 = 0.42$

$P = 1 - 0.42 = 0.58$ احتمال مورد نظر

(پدیده های تصادفی و احتمال) (ریاضی ۳، صفحه های ۶، ۷ و ۱۳ تا ۱۹)

۱۰۰-

(یغما کلاترینان)

$n(S) = 6 \times 6 \times 6 = 36 \times 6 = 216$

$\{ \{1,2,3\}, \{2,3,4\}, \{3,4,5\}, \{4,5,6\} \}$

هر کدام از این ۳ تایی ها خود به ۳! طریق می توانند جابه جا شوند.

$n(A) = 4 \times 3! \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4 \times 3!}{6 \times 36} = \frac{1}{9}$

(پدیده های تصادفی و احتمال) (ریاضی ۳، صفحه های ۶، ۷، ۱۸ و ۱۹)

ریاضی عمومی

۱۰۱-

(آرش رحیمی)

ارقام فرد را کنار هم قرار داده و یک شیء در نظر می گیریم که با اعداد ۲ و ۴، تشکیل ۳ شیء می دهند و در کنار هم ۳! جایگشت دارند. از طرفی ارقام فرد در کنار هم نیز ۳! جایگشت دارند، بنابراین:

$\Rightarrow 3! \times 3! =$ تعداد کل پنج رقمی های مطلوب

از طرفی، تعداد کل ۵ رقمی های ساخته شده با این ارقام برابر ۵! است، پس:

$P = \frac{3! \times 3!}{5!} = \frac{3! \times 3!}{3! \times 4 \times 5} = 0.3$

(احتمال) (ریاضی عمومی، صفحه های ۱۳ تا ۱۸)

۱۰۲-

(میثم حمزه لویی)

اگر متغیر تصادفی X برابر تعداد افرادی باشد که عمل جراحی آن ها موفقیت آمیز

نبوده است، آنگاه X دارای توزیع دو جمله ای است. با در نظر گرفتن $n = 3$ و

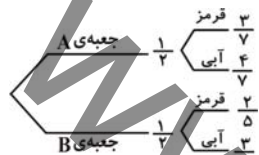
$p = 0.2$ ، طبق دستور توزیع دو جمله ای، داریم:

$P(X = x) = \binom{n}{x} p^x (1-p)^{n-x} \Rightarrow P(X = x) = \binom{3}{x} (0.2)^x (0.8)^{3-x}$

$$P = \frac{\binom{5}{1}}{\binom{6}{2}} = \frac{5}{\frac{6 \times 5}{2}} = \frac{1}{3}$$

(اقتمال) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۳ تا ۷)

(مبتنی بر نمونه‌گیری)



$$\Rightarrow \text{احتمال مورد نظر } P = \frac{1}{6} \times \frac{4}{5} + \frac{1}{6} \times \frac{5}{5} = \frac{29}{70}$$

(اقتمال) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴)

(مهردار ملونری)

$$P(\text{اولی آبی | دومی آبی}) \times P(\text{اولی آبی}) = P(\text{هر دو هم‌رنگ}) \\ + P(\text{اولی قرمز | دومی قرمز}) \times P(\text{اولی قرمز}) \\ = \frac{6}{10} \times \frac{6}{10} + \frac{4}{10} \times \frac{4}{10} = 0.52$$

(اقتمال) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۸ تا ۱۱)

(مسئله اسفینی)

تعداد حالات پیشامد مطلوب برابر است با:

$$n(A) = \frac{6}{\text{تاس اول}} \times \frac{1}{\text{تاس دوم}} \times \frac{1}{\text{تاس سوم}} \\ \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{6 \times 1 \times 1}{6 \times 6 \times 6} = \frac{1}{36}$$

(اقتمال) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۳ تا ۷)

(مسئله فایلو)

اگر $P(A) = \alpha \neq 0$ باشد، آنگاه $P(B) = \frac{4}{3}\alpha$ و داریم:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \\ \Rightarrow 2\alpha = \alpha + \frac{4}{3}\alpha - P(A \cap B) \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{\alpha}{3} \\ \frac{P(A - B)}{P(A \cap B)} = \frac{P(A) - P(A \cap B)}{P(A \cap B)} = \frac{\alpha - \frac{\alpha}{3}}{\frac{\alpha}{3}} = 2$$

(اقتمال) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۳ تا ۶)

ریاضی ۲ و هندسه ۱

(رسول مفسنی‌منش)

۱۱۱-

دنباله‌ی تقریبات اعشاری $\frac{1}{3}$ به صورت زیر است:

$$0.3, 0.33, 0.333, 0.3333, 0.33333, \dots$$

$$P(X \leq 1) = P(X = 0) + P(X = 1)$$

$$= \binom{3}{0} \left(\frac{0}{2}\right)^0 \left(\frac{0}{8}\right)^3 + \binom{3}{1} \left(\frac{0}{2}\right)^1 \left(\frac{0}{8}\right)^2 = 0.512 + 0.288 = 0.8$$

(اقتمال) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۹)

(مسئله فایلو)

۱۰۳-

اگر A پیشامد تجدید شدن در درس شیمی و B پیشامد تجدید شدن در درس زیست‌شناسی باشد، داریم:

$$P(A) = \frac{20}{100} = \frac{1}{5}, P(B) = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}, P(A \cap B) = \frac{15}{100} = \frac{3}{20}$$

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{\frac{3}{20}}{\frac{1}{5}} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$\Rightarrow P(B'|A) = 1 - P(B|A) = 1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4} = 0.25$$

(اقتمال) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۸ تا ۱۱)

(آرش رهمی)

۱۰۴-

احتمال آن که هیچ مهره سفیدی در بین ۳ مهره‌ی خارج شده نباشد را حساب می‌کنیم.

$$P(\text{۳ مهره سیاه}) = \frac{\binom{7}{3}}{\binom{11}{3}} = \frac{7!}{3!4!} = \frac{8! \times 7!}{11! \times 4!} = \frac{7 \times 6 \times 5}{11 \times 10 \times 9} = \frac{7}{33}$$

با توجه به اصل متمم، احتمال پیشامد آن که حداقل یک مهره سفید در بین سه مهره باشد، برابر است با:

$$P(\text{حداقل یک سفید}) = 1 - \frac{7}{33} = \frac{26}{33}$$

(اقتمال) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۳ تا ۶)

(معری ملازمانی)

۱۰۵-

احتمال آن که فردی دارای RH منفی باشد، برابر $0.4 \times 0.4 = 0.16$ است، بنابراین:

$$P(\text{اولی مثبت، دومی منفی}) + P(\text{اولی منفی، دومی مثبت}) = P \\ = 0.16 \times (1 - 0.16) + (1 - 0.16) \times 0.16 \\ = 2 \times 0.16 \times 0.84 = 0.2688$$

(اقتمال) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۳ تا ۸)

(پورام طالبی)

۱۰۶-

تعداد کل حالت‌های انتخاب دو عضو از مجموعه‌ی $\{a, b, c, d, e, f\}$ برابر $\binom{6}{2}$ است. چون a یکی از عضوهای انتخاب شده است، پس عضو دیگر را باید از بین اعضای $\{b, c, d, e, f\}$ انتخاب کنیم که این کار به $\binom{5}{1}$ حالت امکان‌پذیر است، پس:

$$a(a + \delta d) = (a + d)^2 \Rightarrow a^2 + \delta ad = a^2 + 2ad + d^2 \xrightarrow{+d} d = 3a$$

$$(a + md)(a + d) = (a + \delta d)^2$$

$$\xrightarrow{d=3a} (a + 3am)(3a) = (3a)^2 \Rightarrow 3a^2 + 9am = 9a^2$$

$$\xrightarrow{+a^2} m = 2$$

پس بیست و دومین جمله دنباله حسابی چهارمین جمله دنباله هندسی است.
(الگو و دنباله) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶)

(علی پریان)

-۱۱۷

$$a + 11d = a + 7d + 4 \Rightarrow d = 3$$

جملات با ردیف زوج را با جملات با ردیف فرد تفریق می‌کنیم:
 $a_1 + a_3 + \dots + a_{39}$

$$d + d + \dots + d = 20d = 20 \times 3 = 60$$

(الگو و دنباله) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

(رسول مفسنی منش)

-۱۱۸

در مثلث ABE داریم: $\hat{A}_1 = \hat{E}_1 = 15^\circ$ و چون AC قطر مربع است پس مجموع $\hat{A}_1$ و $\hat{A}_2$ با هم 45° اند، در نتیجه داریم:

$$x = 45^\circ - 15^\circ = 30^\circ$$

(هنرسه و استرلال) (هنرسه ۱، مشابه تمرین ۲ صفحه ۱۲)

(رسول مفسنی منش)

-۱۱۹

هر زاویه خارجی 60° و هر زاویه داخلی شش ضلعی منتظم 120° است. قطر BE زاویه B را به دو قسمت مساوی با زاویه 60° تقسیم می‌کند، پس $\hat{B}_1 = 120^\circ$ است. از طرفی چون d نیمساز است پس $\hat{C}_1 = \hat{C}_2 = 30^\circ$ در مثل BMC داریم:

$$\hat{M} = 180^\circ - (120^\circ + 30^\circ) = 30^\circ$$

(هنرسه و استرلال) (هنرسه ۱، صفحه‌های ۵ و ۱۱ تا ۱۴)

(عسین هاجیلو)

-۱۲۰

چون $DA = DE$ است پس D روی نیمساز زاویه B واقع است و در واقع BD نیمساز زاویه B است، پس $\hat{ABD} = \hat{DBC} = 27^\circ$ در مثلث BDC، x زاویه خارجی است، در نتیجه:

$$x = 27^\circ + 36^\circ = 63^\circ$$

(هنرسه و استرلال) (هنرسه ۱، صفحه‌های ۱۴ و ۲۷)

$$a_5 - a_4 = 0 / \frac{33333}{5} - 0 / \frac{3333}{4} = 0 / 00003 = 3 \times 10^{-5}$$

(الگو و دنباله) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶)

-۱۱۲

(مهردار ملونری)

$$a = \text{جمله اول} \xrightarrow{\text{دنباله هندسی}} a_n = aq^{n-1}$$

$$aq^2 + aq^2 = 4 / \delta(aq^2 + aq^2) \Rightarrow 4 / \delta q^2 = 1 \Rightarrow q^2 = \frac{1}{4/\delta} = \frac{2}{9}$$

جملات دنباله‌ای فوق مثبت‌اند، پس $q > 0$ و داریم:

$$\begin{cases} q = \frac{\sqrt{2}}{3} \Rightarrow a = 3\sqrt{2} \\ aq = 2 \end{cases}$$

(الگو و دنباله) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

-۱۱۳

(میثم حمزه لویی)

اعدادی که مضرب ۷ هستند، تشکیل یک دنباله حسابی با جمله عمومی $a_n = 7 + (n-1)7$ ، یا به بیان ساده‌تر $a_n = 7n$ می‌دهند. پس به دنبال این هستیم که چه $7n$ هایی در بازه ۱۱۰ تا ۲۴۰ قرار می‌گیرند:

$$110 < 7n < 240 \Rightarrow 16 \leq n \leq 34 \Rightarrow 34 - 16 + 1 = 19$$

(الگو و دنباله) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

-۱۱۴

(عباس امیروار)

$$q = \frac{p+1}{p} = \frac{p+3}{p+1} \Rightarrow (p+1)^2 = p^2 + 3p \Rightarrow p^2 + 2p + 1 = p^2 + 3p \Rightarrow p = 1 \Rightarrow q = 2$$

بنابراین جملات دنباله‌ای هندسی به صورت $1, 2, 4, \dots$ است، پس:

$$a_n = a_1 q^{n-1} \Rightarrow a_8 = 1 \times 2^7 = 128$$

(الگو و دنباله) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

-۱۱۵

(میثم حمزه لویی)

جملات اول و نهم دنباله به ترتیب ۱۷ و ۲۰۳ است، پس d برابر است با:

$$d = \frac{a_9 - a_1}{9-1} = \frac{203-17}{8} = \frac{93}{8}$$

جملات دوم و ششم نوشته شده در واقع جملات سوم و هفتم این دنباله هستند، در نتیجه داریم:

$$a_3 + a_7 = 2a_5 = 2(17 + 4d) = 2(17 + 4(\frac{93}{8})) = 2(110) = 220$$

(الگو و دنباله) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

-۱۱۶

(معمدرضا شوکتی بیرق)

فرض کنیم $a + md, a + \delta d, a + d, a$ چهار جمله اول دنباله‌ای هندسی باشند، پس:

$$\frac{a+md}{a+\delta d} = \frac{a+\delta d}{a+d} = \frac{a+d}{a}$$

زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲

۱۲۱-

(سینا تارری)

پاسخ التهابی می‌تواند نشانه‌ی مبارزه‌ی بدن در برابر عوامل بیماری‌زایی باشد که به درون آن راه یافته‌اند. برای ورود عامل بیماری‌زا، می‌بایست این عامل از نخستین خط دفاع غیراختصاصی یعنی پوست و لایه‌های مخاطی عبور کند. رد سایر گزینه‌ها: گزینه‌ی «۱»: بروز مقاومت کوتاه مدت در برابر بسیاری از ویروس‌ها در ضمن ترشح اینترفرون مربوط به دفاع غیراختصاصی است.

گزینه‌ی «۲»: در بیماری MS، دستگاه ایمنی، پوشش اطراف سلول‌های عصبی مغز و نخاع (دستگاه عصبی مرکزی) را مورد تهاجم قرار می‌دهد، در حالی که تارهای عصبی دستگاه عصبی خودمختار مربوط به دستگاه عصبی محیطی هستند. گزینه‌ی «۴»: تجمع مایعی به نام چرک حاصل فعالیت فاگوسیت‌هاست که به دومین خط دفاع غیراختصاصی تعلق دارند.

(ایمنی بدن) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۶ تا ۸)

۱۲۲-

(علی پناهی شایق)

لنفوسیت‌های T، B و سلول‌های خاخرهای پس از برخورد با آنتی ژن تقسیم می‌شوند که همگی می‌توانند سبب افزایش فعالیت فاگوسیت‌ها شوند.

(ایمنی بدن) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۴ و ۲۱)

۱۲۳-

(علی کرمانت)

در دومین خط دفاع غیراختصاصی، در پاسخ التهابی هیستامین با گشاد کردن رگ‌ها و افزایش خون در محل آسیب دیده، امکان عبور بیشتر فاگوسیت‌ها و دیگر سلول‌های دفاعی را فراهم می‌آورد و از این طریق در سرکوب میکروب و تسریع بهبودی نقش دارد.

(ایمنی بدن) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۶ تا ۹)

۱۲۴-

(پورام میرمیهی)

لنفوسیت‌ها، پادتن و پرفورین مصداق گلبول‌های سفید و پروتئین‌هایی‌اند که در دفاع اختصاصی‌اند و فاگوسیت‌ها، پروتئین‌های مکمل و اینترفرون مصداق گلبول‌های سفید و پروتئین‌هایی‌اند که در دفاع غیراختصاصی هستند. رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۲»: منظور از گلبول سفید با هسته‌ی چندقسمتی همان نوتروفیل است. تا این‌جا این گزینه درست است اما کلمه‌ی خطوط باعث اشتباه شدن آن می‌شود. نوتروفیل‌ها در خط اول دفاع غیراختصاصی دخالت ندارند.

گزینه‌ی «۳»: پروتئین‌های مکمل در از بین بردن سلول مهاجم نقش دارند، در صورتی که سلول سرطانی سلول مهاجم نیست.

گزینه‌ی «۴»: گیرنده‌های آنتی‌ژنی همواره پروتئینی هستند در حالی که آنتی‌ژن‌ها اغلب پروتئینی یا پلی‌ساکاریدی هستند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۶ تا ۱۴)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌ی ۸۹)

۱۲۵-

(پورام میرمیهی)

در برخورد‌های بعدی، ماده‌ی حساسیت‌زا (آلرژن) به پادتن (پروتئینی دفاعی) موجود در سطح سلول غیرخونی (ماستوسیت) متصل می‌شود.

(ایمنی بدن) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۲، ۱۳ و ۲۱)

۱۲۶-

(سینا تارری)

بصل النخاع در نفاقه‌ی مغز پایین‌ترین بخش مغز است که در تنظیم بسیاری از اعمال حیاتی نقش مهمی دارد.

(دستگاه عصبی) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۱۲۷-

(علی پناهی شایق)

تنها موارد (ب) و (د) نادرست‌اند.

موارد «ب» و «د»: تارهای دستگاه عصبی پیکری و خودمختار تنها از نخاع به اندام هدف خود نمی‌رسند، بلکه در اعصاب مغزی هم این تارها حضور دارند.

موارد «الف» و «ج»: از آنجایی که دستگاه عصبی پیکری و خودمختار جزء بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی هستند، ممکن نیست تارهای این دو دستگاه عصبی در ریشه‌ی پشتی اعصاب نخاعی که نورون‌های حسی دارد وجود داشته باشند.

(دستگاه عصبی) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۳۹، ۴۰، ۴۳ و ۴۵ تا ۴۸)

۱۲۸-

(پورام میرمیهی)

از آنجایی که هیپوتالاموس و دستگاه لیمبیک بخش‌هایی از مغز را تشکیل می‌دهند مانند سایر بخش‌های مغز توسط استخوان‌های جمجمه حفاظت می‌شوند. رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۲»: هیچ کدام جزئی از ساقه‌ی مغز نمی‌باشند.

گزینه‌ی «۳»: در پشت بطن چهارم مخچه قرار دارد.

گزینه‌ی «۴»: تالاموس در پردازش و تقویت اطلاعات حسی نقش مهمی دارد.

(دستگاه عصبی) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۳۰ تا ۴۲ و ۴۵)

۱۲۹-

(سینا تارری)

به‌علت باز بودن کانال‌های دریاچه‌دار سدیمی است که پتانسیل عمل از صفر به +۴۰ می‌رسد.

(دستگاه عصبی) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳)

۱۳۰-

(علی پناهی شایق)

برای افزایش تعداد ضربان ماهیچه‌ی قلبی، اعصاب سمپاتیک نقش دارند که در موقع هیجان‌های روحی بر عمل اعصاب پاراسمپاتیک غلبه دارند.

(دستگاه عصبی) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۴۵ و ۴۷)

زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی

۱۳۱-

(علی کرمانت)

جاندار مورد تغذیه‌ی تریکودینا باکتری است. در مرحله‌ی ادامه‌ی ترجمه با جداسیدن آمینواسید از tRNAی موجود در جایگاه P و خروج tRNA از ریبوزوم رابطه‌ی مکملی بین بازهای آلی tRNA و mRNA در جایگاه P ریبوزوم از هم گسسته می‌شود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۱۶) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌ی ۱۴)

۱۳۲-

(سینا تارری)

پروتئین‌ها از ۲۰ نوع آمینواسید تشکیل شده‌اند و تعداد انواع رمزهای ژنتیکی ۶۴ رمز است پس تعداد انواع آمینواسیدهای سلول کمتر از یک‌سوم برابر تعداد انواع رمزهای ژنتیکی است. رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: در الکاپتونوریا آنزیم تجزیه‌کننده‌ی هموجنتیسیک اسید و در فیل‌کتونوریا آنزیم تبدیل‌کننده‌ی آمینواسید فیل‌الانین به تیروزین وجود ندارد که پیش‌ماده‌ی هر دو آنزیم بنیان اسیدی دارد.

گزینه‌ی «۲»: آریتروسیت هسته ندارد، بنابراین عمل رونویسی از ژن‌های هسته در آن انجام نمی‌شود.

گزینه‌ی «۳»: محل تولید RNA پلی‌مراز III سیتوپلاسم و محل فعالیت آن هسته است. محل تولید rRNA موجود در ریبوزوم‌های شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر هسته و محل فعالیت آن سیتوپلاسم است.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵، ۶۷ و ۱۴)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۷۸) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۲۶ و ۸۷)

۱۳۳-

(پورام میرمیهی)

در مرحله‌ی ادامه‌ی ترجمه پیوند پپتیدی تشکیل می‌شود، در حالی که در هیچ‌یک از مراحل فرآیند رونویسی، پیوند پپتیدی تشکیل نمی‌شود. رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: در مرحله‌ی آغاز ترجمه، پیوند هیدروژنی بین tRNA آغازگر و کدون آغاز mRNA برقرار می‌شود (نه شکسته).

گزینه‌ی «۳»: در مرحله‌ی دوم رونویسی RNA پلی‌مراز دو رشته‌ی DNA را که با پیوند هیدروژنی به هم متصل‌اند، از یکدیگر باز می‌کند.

گزینه‌ی «۴»: در مرحله‌ی سوم رونویسی، پیوند فسفودی‌استر که نوعی پیوند کوالانسی است، تشکیل می‌گردد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹، ۱۰ و ۱۵ تا ۱۷)

۱۳۴-

(علی پناهی شایق)

با توجه به شکل ۵-۱ در صفحه‌ی ۱۴ کتاب زیست پیش‌دانشگاهی، در ساختار سه‌بعدی tRNA دو حلقه‌ی جانبی در مجاورت هم قرار دارند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۱۴)

۱۳۵-

ساختار پُرمانند نشان دهنده‌ی RNAهای ساخته شده از روی ژن در طی فرایند رونویسی می‌باشد که در طی این فرایند ریبونوکلئوتیدهای آزاد وارد زنجیره می‌شوند پس این امر منجر به کاهش ریبونوکلئوتیدهای آزاد درون سلول می‌شود. رد سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی «۱»: در طی این فرایند ریبونوکلئوتیدهای آزاد وارد زنجیره می‌شوند و دو گروه فسفات خود را از دست می‌دهند در نتیجه بر تعداد فسفات‌های آزاد درون سلول افزوده می‌شود.
گزینه‌ی «۳»: ساختار پُرمانند می‌تواند مربوط به هر RNA باشد (نه صرفاً tRNA).
گزینه‌ی «۴»: RNA پلی‌مرازهای دیگر نیز می‌توانند در ایجاد چنین ساختاری شرکت داشته باشند. (پروتئین‌سازی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

۱۳۶-

یکی از انتقال‌دهنده‌های اصلی عصبی، استیل کولین است. در موادی که برای غنی کردن محیط کشت حداقل استفاده شد کولین وجود داشت، اما استیل کولین خیر. رد سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی «۱»: فولیک اسید برای تولید گلبول قرمز در انسان ضروری است.
گزینه‌ی «۲»: آمینواسیدهایی نظیر آرژنین حاوی رمز ژنتیکی در مولکول DNA هستند.
گزینه‌ی «۳»: سوختن آمینواسیدها و نوکلئیک‌اسیدها، اوره و اوریک‌اسید تولید می‌شود. (پروتئین‌سازی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵ و ۷ تا ۷)
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۵۹ و ۱۰۳) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۳۵ و ۱۰۷)

۱۳۷-

در فرایند ترجمه در باکتری مولد کزاز، در انتهای مرحله‌ی آغاز پس از آن که بخش بزرگ ریبوزوم به بخش کوچک آن متصل شد بلافاصله در ابتدای مرحله‌ی ادامه‌ی tRNA مربوط به رمز دوم، وارد جایگاه A می‌شود. (پروتئین‌سازی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۱۵) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌ی ۱۰۳)

۱۳۸-

به غیر از tRNA آغازگر که در ابتدا در جایگاه P ریبوزوم قرار می‌گیرد، سایر tRNAها از جمله tRNA دارای آنتی‌کدون AAA ابتدا وارد جایگاه A می‌شوند. (پروتئین‌سازی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۲ و ۱۴ تا ۱۶)

۱۳۹-

جاندار مورد مطالعه‌ی فردریک میشر جاندار یوکاریوت بود. در یوکاریوت‌ها mRNA می‌تواند در سیتوپلاسم حضور ندارد و پس از تبدیل به mRNA ی بالغ برای ترجمه به سیتوپلاسم فرستاده می‌شود. رد سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی «۱»: بسیاری از پروتئین‌ها در سلول‌ها از چند زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی تشکیل شده‌اند.
گزینه‌ی «۲»: مولکول‌های tRNA نیز دارای پیوندهای هیدروژنی‌اند.
گزینه‌ی «۴»: مولکول حاصل از RNA پلی‌مراز، RNA کوچک نیز می‌تواند باشد که اصلاً ترجمه نمی‌شود. (پروتئین‌سازی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵، ۱۵ و ۱۸) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌ی ۱۰۷)

۱۴۰-

توالی راه‌انداز بخشی از مولکول DNA است، در حالی که سایر گزینه‌ها RNA هستند. (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹، ۱۲، ۱۴ و ۱۸) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌ی ۲)

زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱

۱۴۱-

دستگاه غشایی درونی در یوکاریوت‌ها دیده می‌شود، در حالی که ناحیه‌ی نوکلئوئیدی خاص باکتری‌ها است. رد سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی «۱»: وجود اندامک‌های غشادار خاص یوکاریوت‌هاست که RNAهای ریبوزومی مختلف هم دارند.
گزینه‌ی «۳»: در سلول‌های ماهیچه‌ای گلیکوژن ذخیره می‌شود. در این سلول‌ها توانایی ذخیره‌ی یون کلسیم در شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف وجود دارد.
گزینه‌ی «۴»: سلول‌های گیاهی توانایی تولید سلولز (بیش‌ترین ترکیب آلی در طبیعت) را دارند. در این سلول‌ها پراکسی‌زوم‌ها وجود دارند که پراکسید هیدروژن در آن‌ها تولید می‌شود. (سفری به درون سلول) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۴، ۲۱، ۲۳ و ۲۶ تا ۲۸)

۱۴۲-

همان‌طور که در شکل ۷-۳ صفحه‌ی ۴۷ نشان داده شده است، در اطراف مریستم راسی در ریشه سلول‌های کلاهک وجود دارند که سلول‌هایی مرده‌اند. (سفری در دنیای جانداران) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۴۷ و ۴۸)

۱۴۳-

هم لیپیدها و هم کربوهیدرات‌ها در ساختار سلول حضور دارند و هر دو در تولید انرژی هم نقش دارند. (مولکول‌های زیستی) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۳، ۶ و ۷)

۱۴۴-

مهم‌ترین ابزارهای سلولی آنزیم‌هاوند. موارد «ب»، «ج» و «د» جمله‌ی مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کنند. بررسی موارد:
مورد «الف»: آنزیم‌ها محصول واکنش‌های شیمیایی درون سلول (متابولیسم) هستند.
مورد «ب»: از مشخصات آنزیم‌های درون‌سلولی است.
مورد «ج»: آنزیم‌ها می‌توانند غیر پروتئینی باشند.
مورد «د»: آنزیم‌ها می‌توانند برون سلولی باشند. (مولکول‌های زیستی) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۸، ۹ و ۱۱)

۱۴۵-

اسکلت سلولی از ریزلوله‌ها و ریزرشته‌های پروتئینی تشکیل شده است، اما این پروتئین‌ها به‌عنوان پروتئین‌های ناقل غشایی محسوب نمی‌شوند. (سفری به درون سلول) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲۳ و ۲۵) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌ی ۱۳۳)

۱۴۶-

با توجه به شکل ۱-۳ در صفحه‌ی ۳۹ جاندارانی که در سطوح رده‌بندی، رده‌ی مشابهی دارند، در سطوح بالاتر از رده نیز مشابه‌اند. در بین گزینه‌ها تنها شاخه بالاتر از رده قرار دارد. (سفری در دنیای جانداران) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌ی ۳۹)

۱۴۷-

در یوکاریوت‌ها بخشی از تنفس سلولی در میتوکندری و فتوسنتز در کلروپلاست رخ می‌دهد. سانتزیول در سلول‌های برخی از گیاهان نظیر خزها و سرخس‌ها که هم میتوکندری و هم کلروپلاست دارند، وجود دارد. (سفری به درون سلول) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۳۳ و ۳۲)

۱۴۸-

بررسی موارد:
مورد «الف»: توسط وزیکول مواد را منتقل می‌کند (نه کانال پروتئینی). (غلط)
مورد «ب»: آمیب به روش آندوسیتوز تغذیه می‌کند. (صحیح)
مورد «ج»: آندوسیتوز به انرژی زیستی نیاز دارد. (صحیح)
مورد «د»: آندوسیتوز نوعی انتشار نیست. (غلط)
(سفری به درون سلول) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۲۵ و ۳۴ تا ۳۶)

۱۴۹-

بررسی گزینه‌ها:
۱) سلول‌های ماهیچه‌ی صاف منشعب نیستند، اما سلول‌های ماهیچه‌ی قلبی منشعب‌اند.
۲) ماهیچه‌ی قلبی خط‌دار است، اما ماهیچه‌ی مثنانه که ماهیچه‌ای صاف است، خط‌دار نمی‌باشد.
۳) در ماهیچه‌ی صاف، سلول‌ها به آهستگی منقبض می‌شوند و انقباض خود را مدت بیشتری نگه می‌دارند.
۴) با توجه به شکل ۵-۳ می‌بینیم که هم سلول‌های ماهیچه‌ی اسکلتی و هم ماهیچه‌ی صاف، هسته‌ی کشیده دارند. (سفری در دنیای جانداران) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۴۵ و ۴۶)

۱۵۰-

سلول‌های پوشاننده‌ی سطح مری دائمی در معرض فرسوده شدن و کنده شدن قرار دارند و در نتیجه طول عمر کوتاه‌تری نسبت به سلول‌های بافت پیوندی رشتگی دارند. (سفری در دنیای جانداران) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۳۳ و ۴۴)

فیزیک ۳

۱۵۱

(بوار کلمران)

میدان الکتریکی بین صفحات خازن تخت به دور از لبه‌های آن از نوع میدان یکنواخت است و

بزرگی آن از رابطه $E = \frac{V}{d}$ حساب می‌شود.

$$E = \frac{V}{d} \Rightarrow \frac{E_2}{E_1} = \frac{V_2}{V_1} \times \frac{d_1}{d_2} \Rightarrow \frac{E_2}{E_1} = \frac{V_2}{V_1} \times \frac{d_1}{d_2} \Rightarrow \frac{E_2}{E_1} = \frac{1}{2}$$

قدرت دی‌الکتریک به جنس دی‌الکتریک بین صفحات بستگی دارد و با تغییر فاصله صفحات تغییری نمی‌کند. (الکتریسته ساکن) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۶)

۱۵۲

(مفسر پیکان)

$$U_1 = \frac{q_1^2}{2C_1} \Rightarrow 250 = \frac{q_1^2}{2 \times 20} \Rightarrow q_1 = 100 \mu C$$

برای خازن C_1 داریم:

$$q_1 = q_2 + q_3 \Rightarrow 100 = 20 + q_3 \Rightarrow q_3 = 80 \mu C$$

چون دو خازن C_2 و C_3 موازی هستند، پس اختلاف پتانسیل دوسر آن‌ها یکسان

$$V_2 = V_3 \Rightarrow \frac{q_2}{C_2} = \frac{q_3}{C_3} \Rightarrow \frac{20}{1} = \frac{q_3}{4} \Rightarrow C_3 = 4 \mu F$$

می‌باشد.

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۷ تا ۴۴)

۱۵۳

(امیر اوسطی)

$$V = \frac{q_1 + q_2}{C_1 + C_2} = \frac{C_1 V_1 + C_2 V_2}{C_1 + C_2} \Rightarrow \frac{C_1 \times 10 + C_2 \times 40}{C_1 + C_2} = 20 \Rightarrow C_1 = 2C_2 \quad (1)$$

$$U = 3000 \text{ J} \Rightarrow U = 3000 \text{ J}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} C_1 V_1^2 + \frac{1}{2} C_2 V_2^2 - \left(\frac{1}{2} (C_1 + C_2) V^2 \right) = 3000 \text{ J}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} C_1 \times 100 + \frac{1}{2} C_2 \times 1600 - \left(\frac{1}{2} (C_1 + C_2) \times 400 \right) = 3000 \text{ J}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} C_1 \times 100 + \frac{1}{2} C_2 \times 1600 - \frac{1}{2} (C_1 + C_2) \times 400 = 3000 \text{ J}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} C_1 \times 100 + \frac{1}{2} C_2 \times 1600 - \frac{1}{2} (C_1 + C_2) \times 400 = 3000 \text{ J}$$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۴)

۱۵۴

(بوار کلمران)

ابتدا پتانسیل فرو ریزش (یا بیش‌ترین ولتاژ قابل تحمل) هر یک از خازن‌ها را حساب می‌کنیم.

$$V_{\max} = E_{\max}(b) \times d = 0.5 \times 10^6 \times 0.2 \times 10^{-2} = 100 \text{ V}$$

خازن معادل C_1 و C_2 با خازن C_3 به صورت متوالی می‌باشد، پس بار آن‌ها یکسان خواهد بود.

$$C_1 = C_2 = C_3 = C \Rightarrow q_1 = q_2 = q_3 \Rightarrow C_1 \times V_1 = C_2 \times V_2 = C_3 \times V_3$$

$$\Rightarrow 2C \times V_1 = C \times V_3 \Rightarrow V_3 = 2V_1$$

پس بیش‌ترین ولتاژ متعلق به خازن C_3 می‌باشد.

$$V_3 = V_{\max} = 100 \text{ V} \Rightarrow V_1 = 50 \text{ V}$$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۴)

۱۵۵

(مفسر اسری)

با توجه به قانون کولن و این که مقدار دو بار تغییری نکرده است داریم:

$$F = k \frac{q_1 q_2}{r^2} \Rightarrow \frac{F_2}{F_1} = \left(\frac{r_1}{r_2} \right)^2 \Rightarrow \frac{1}{64} = \left(\frac{r_1}{r_2} \right)^2 \Rightarrow \frac{r_1}{r_2} = \frac{1}{8} \Rightarrow r_2 = 8r_1$$

یعنی دو بار را باید ۸ سانتی‌متر به هم نزدیک کنیم.

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۱۰)

۱۵۶

(فسرو ارغوانی‌فرد)

میدان‌های الکتریکی ناشی از دو بار q_1 و q_2 در نقطه‌ی P

یکدیگر را خنثی می‌کنند چون اندازه‌ی آن‌ها برابر و

در خلاف جهت یکدیگرند.

پس فقط بزرگی میدان الکتریکی ناشی از بار

q_3 را در نقطه‌ی P به دست می‌آوریم.

$$q_3 = 4 \mu C$$

$$q_3 = 4 \mu C$$

$$\sin 45^\circ = \frac{x}{r} \Rightarrow x = \frac{r\sqrt{2}}{2} \text{ cm}$$

$$E = \frac{k|q_3|}{x^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-6}}{\left(\frac{3\sqrt{2}}{2} \times 10^{-2} \right)^2} = 8 \times 10^7 \frac{N}{C}$$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴)

۱۵۷

(بوار کلمران)

با توجه به رابطه‌ی چگالی سطحی $\sigma = \frac{q}{A}$ داریم:

$$\sigma_2 = \frac{q_2}{A_2} \times \frac{A_1}{A_2} = \frac{A = 4\pi R^2}{R_2 = R_1 - \frac{20}{100} R_1 = \frac{8}{10} R_1} \Rightarrow \sigma_2 = 1 \times \left(\frac{R_1}{0.8 R_1} \right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{\sigma_2}{\sigma_1} = \frac{100}{64} \Rightarrow \sigma_2 = 50 \frac{\mu C}{m^2}$$

دقت کنید که واحدی که در صورت سوال مطرح شده است، می‌باشد.

$$\sigma_2 = 50 \times \frac{1 \mu C}{10^{-4} m^2} = 5 \times 10^{-3} \frac{\mu C}{cm^2}$$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۳، صفحه‌ی ۲۷)

۱۵۸

(مفسر ندری)

این میدان یک میدان الکتریکی یکنواخت نیست؛ چون خطوط آن موازی و هم‌فاصله نیستند (گزینه‌ی ۱ نادرست است).

با حرکت در جهت خطوط میدان، از پتانسیل الکتریکی نقاط کاسته می‌شود؛ پس پتانسیل نقطه‌ی A بیش‌تر از پتانسیل نقطه‌ی C است (گزینه‌ی ۲ نادرست است).

اندازه‌ی میدان الکتریکی در نقطه‌ی B بیش‌تر از اندازه‌ی میدان الکتریکی در نقطه‌ی C است؛ چون خطوط میدان در B به هم نزدیک‌تر هستند، در نتیجه مطابق قانون دوم نیوتون، شتاب ذره‌ی باردار مثل پروتون در نقطه‌ی B بیش‌تر خواهد بود (گزینه‌ی ۳ درست است).

انرژی پتانسیل الکتریکی یک بار منفی مثل الکترون با حرکت در خلاف جهت خطوط میدان کاهش خواهد یافت، چون کار میدان الکتریکی در این جابه‌جایی مثبت است (گزینه‌ی ۴ نادرست است).

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۳)

۱۵۹

(بوار کلمران)

چون شتاب سقوط ذره از شتاب گرانش بیش‌تر است، پس علاوه بر نیروی وزن، نیروی الکتریکی در راستای قائم و رو به پایین بر ذره اثر می‌کند، لذا طبق قانون دوم نیوتون داریم:

$$a = \frac{\sum F}{m} = \frac{E|q| + mg}{m}, (m = 1 \text{ g} = \frac{1}{1000} \text{ kg})$$

$$\Rightarrow \frac{(q| \times 200) + (10^{-3} \times 10)}{10^{-3}} = 15 \Rightarrow |q| = 25 \times 10^{-6} \text{ C} = 25 \mu C$$

با توجه به شکل فوق نیروی وارد بر بار در خلاف جهت میدان است، بنابراین علامت بار باید منفی باشد. $q = -25 \mu C$. (الکتریسته ساکن) (فیزیک ۳، مشابه مسئله‌ی ۵ صفحه‌ی ۳۶)

۱۶۰

(فرشیر رسولی)

نقاط A ، B و C تشکیل مثلث قائم‌الزاویه‌ای می‌دهند که C رأس قائم آن بوده و AC عمود بر خطوط میدان است پس پتانسیل الکتریکی نقاط A و C با هم برابرند و در جابه‌جایی بار بین نقاط هم پتانسیل، انرژی پتانسیل آن تغییر نمی‌کند.

$$\cos 30^\circ = \frac{BC}{AB} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{BC}{2} \Rightarrow BC = \sqrt{3} m$$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۲)

فیزیک پیش دانشگاهی

۱۶۱

(بوار کلمران)

بنابر معادله‌ی حرکت یکنواخت بر روی خط راست، یعنی $x = vt + x_0$ ، جابه‌جایی متحرک ($\Delta x = vt$) در حرکت یکنواخت متناسب با زمان تغییر می‌کند.
(حرکت شناسی) (فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه‌های ۱ تا ۱۵)

۱۶۲

(فسرو ارغوانی فرد)

با توجه به این که موج فراصوت در آب با سرعت ثابت منتشر می‌شود و با توجه به این نکته که زمان رفت و برگشت علامت موج فراصوتی دو برابر زمان رسیدن علامت موج فراصوتی به کف اقیانوس است، می‌توان نوشت:

$$t = \frac{h}{v} = 2/75 \text{ s}, \quad x = vt \Rightarrow h = 1456 \times 2/75 = 4004 \text{ m}$$

(حرکت شناسی) (فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه‌های ۱ تا ۱۵)

۱۶۳

(مهم اسری)

چون تغییرات سرعت در بازه‌های زمانی یکسان، برابر و ثابت نیست، حرکت شتابدار با شتاب متغیر است و چون اندازه‌ی سرعت در حال افزایش است، حرکت تندشونده است.

(حرکت شناسی) (فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه‌های ۱ تا ۱۵)

۱۶۴

(مصطفی کیانی)

با توجه به نمودار مکان-زمان، در لحظه‌ی $t = 2\text{s}$ که خط مماس بر نمودار مکان-زمان افقی شده است، سرعت متحرک برابر صفر است و سرعت متحرک در مدت 2s با شتاب ثابت به صفر رسیده است و متحرک به اندازه‌ی $x - \frac{3x}{4} = \frac{x}{4}$ از مبدأ دورتر شده است. اگر فرض کنیم زمان از $t = 2\text{s}$ تا صفر به عقب بازگردد، می‌توان نوشت:

$$\Delta x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t - \frac{v_0}{a} = \frac{1}{2} \times a \times 2^2 + 0 = \frac{1}{2} \times a \times 4 = 2a = -\frac{x}{4}$$

$$\Delta x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t - \frac{v_0}{a} = -x = \frac{1}{2} \times (-\frac{x}{4}) \times t^2 \Rightarrow t' = 4\text{s}$$

$$\Rightarrow t = 4 + 2 = 6\text{s}$$

(حرکت شناسی) (فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه‌های ۱ تا ۱۵)

۱۶۵

(مفسر پیکان)

شیب خط OA برابر با سرعت متوسط در ۵ ثانیه‌ی اول است. شیب خط مماس بر نمودار در نقطه‌ی B برابر با سرعت لحظه‌ای در لحظه‌ی $t = 10\text{s}$ است.

$$v_2 = \frac{10}{10-6} = \frac{5}{2} \text{ m/s}$$

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{5}{2} = \frac{16}{25}$$

(حرکت شناسی) (فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه‌های ۱ تا ۱۵)

۱۶۶

(فرشید رسولی)

در لحظه‌ی $t = 4\text{s}$ ، شیب خط مماس بر نمودار برابر با صفر است؛ بنابراین سرعت متحرک در این لحظه برابر با صفر است.

$$\Delta x = \frac{v_0 + v}{2} \times \Delta t \Rightarrow 20 = \frac{v_0 + 0}{2} \times 4 \Rightarrow v_0 = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{0 - 10}{4} = -2.5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$\Rightarrow \bar{v} = \frac{1}{2}at + v_0 = \frac{1}{2}(-2.5) \times 4 + 10 = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(حرکت شناسی) (فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه‌های ۱ تا ۱۵)

۱۶۷

(امیر اوسطی)

سرعت اولیه‌ی متحرک برابر با $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ است و سرعت آن پس از ۲۰ ثانیه به $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ می‌رسد. شتاب در این مرحله ثابت است و اندازه‌ی آن برابر است با:

$$a_1 = \frac{v - v_0}{t} = \frac{4 - (-4)}{20} = \frac{8}{20} = 0.4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

در بازه‌ی زمانی ۲۰ ثانیه تا ۴۰ ثانیه، شتاب ثابت و منفی است و شتاب در این مرحله برابر است با:

$$a_2 = \frac{v - v_0}{t} = \frac{0 - 4}{20} = -0.2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

(حرکت شناسی) (فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه‌های ۱ تا ۱۵)

۱۶۸

(افشین مینو)

$$t_0 = 0, v_0 = 3 \frac{\text{m}}{\text{s}}, x_0 = 5\text{m}$$

$$v_2 = 7 \frac{\text{m}}{\text{s}}, x_2 = 15\text{m}$$

$$\Delta x = x_2 - x_0 = 15 - 5 = 10\text{m}$$

$$\Delta x = \frac{v_2^2 - v_0^2}{2a}$$

از رابطه‌ی مستقل از زمان داریم:

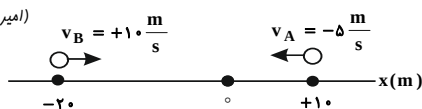
$$\Rightarrow 10 = \frac{v_2^2 - v_0^2}{2a} \Rightarrow 20a = 40 \Rightarrow a = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0 \Rightarrow x = \frac{1}{2} \times 2 \times t^2 + 3t + 5 \Rightarrow x = t^2 + 3t + 5$$

(حرکت شناسی) (فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه‌های ۱ تا ۱۵)

۱۶۹

(امیر اوسطی)



چون دو متحرک با سرعت ثابت حرکت می‌کنند، می‌توان نوشت:

$$x_{0A} = +10\text{m}, v_A = -5 \frac{\text{m}}{\text{s}} \rightarrow x_A = -5t + 10$$

$$x_{0B} = -20\text{m}, v_B = +10 \frac{\text{m}}{\text{s}} \rightarrow x_B = 10t - 20$$

از طرف دیگر، با توجه به این که در لحظه‌ی t فاصله‌ی دو متحرک از یکدیگر باید برابر با ۱۵m باشد، می‌توان برای محاسبه‌ی لحظه‌ی مورد نظر نوشت:

$$|x_A - x_B| = 15 \Rightarrow |-5t + 10 - 10t + 20| = 15$$

$$\Rightarrow |-15t + 30| = 15 \Rightarrow \begin{cases} -15t + 30 = 15 \Rightarrow t = 1\text{s} \\ -15t + 30 = -15 \Rightarrow t = 3\text{s} \end{cases}$$

(حرکت شناسی) (فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه‌های ۱ تا ۱۵)

۱۷۰

(مصطفی کیانی)

چون متحرک در دو ثانیه‌ی اول ۱۰m و در دو ثانیه‌ی بعدی ۱۴m را در یک جهت طی کرده است، لذا در چهار ثانیه‌ی اول حرکت $\Delta x = 10 + 14 = 24\text{m}$ را طی می‌کند. بنابراین با استفاده از رابطه‌ی جابه‌جایی، v_0 و a را به دست می‌آوریم.

(معمدر تدری)

ابتدا به کمک معادله‌ی حرکت با شتاب ثابت در مسیری مستقیم، سرعت اولیه و شتاب متحرک را تعیین می‌کنیم.

$$x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0 \Rightarrow \begin{cases} t=1s \\ x=-4m \end{cases} \rightarrow -4 = \frac{a}{2} + v_0 \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{8}{s^2} \\ v_0 = -\frac{8}{s} \end{cases}$$

حال با تعیین سرعت متحرک در لحظه‌ی $t=2s$ و $t=4s$ می‌توانیم سرعت متوسط آنرا در این بازه‌ی زمانی حساب کنیم:

$$v = at + v_0 = 8t - 8 \Rightarrow \begin{cases} t=2s \\ t=4s \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} v_1 = 8 \frac{m}{s} \\ v_2 = 24 \frac{m}{s} \end{cases} \Rightarrow \bar{v} = \frac{v_1 + v_2}{2} = \frac{8 + 24}{2} = 16 \frac{m}{s}$$

(حرکت در خط راست) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۵)

(طیبه طاهری)

۱۷۷

طبق جدول صفحه‌ی ۷ کتاب درسی داریم:

$$\begin{aligned} 1dm &= 10^{-1}m \Rightarrow (1dm)^3 = (10^{-1})^3 m^3 = 10^{-3}m^3 \\ 1km &= 10^3m \Rightarrow 1m = 10^{-3}km \\ \Rightarrow 1m^3 &= (10^{-3})^3 (km)^3 = 10^{-9}(km)^3 \\ \Rightarrow 1(dm)^3 &= 10^{-3} \times 10^{-9}(km)^3 = 10^{-12}(km)^3 \end{aligned}$$

(اندازه‌گیری و کمیت‌های فیزیکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳ تا ۱۰)

۱۷۸

(سعید منبری)

طبق صورت سؤال چون دو بردار $\vec{a}$ و $\vec{b}$ بر یکدیگر عمودند، حاصل عبارت

$$\begin{aligned} |\vec{a} + \vec{b}|^2 &= |\vec{a}|^2 + |\vec{b}|^2 \\ \vec{R} &= 3\vec{a} + 4\vec{b} = 5(\vec{a} + \vec{b}) \\ |\vec{R}| &= 5 \times 4 = 20 \text{ واحد} \end{aligned}$$

بنابراین می‌توانیم نتیجه بگیریم که اندازه‌ی بردار $3\vec{a} + 4\vec{b}$ قطعاً عددی بزرگتر از ۲۱ واحد خواهد بود. بنابراین تنها گزینه‌ی «۴» می‌تواند صحیح باشد.

(اندازه‌گیری و کمیت‌های فیزیکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۶ تا ۲۵)

۱۷۹

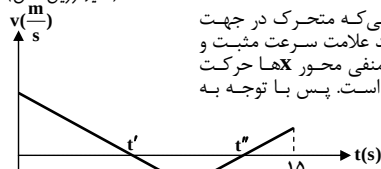
(مرتضی اسرارعلی)

$$\begin{aligned} 2/4hg &= 2/4 \times 10^6g = 240g \\ \text{جرم هر مولکول} &= \frac{240}{48 \times 10^{23}} = 5 \times 10^{-23}g \\ &= \frac{5 \times 10^{-23}}{10^{-12}} pg = 5 \times 10^{-11} pg = 0.5 \times 10^{-10} pg \end{aligned}$$

(اندازه‌گیری و کمیت‌های فیزیکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷ تا ۱۰)

۱۸۰

(معمدر زربین کفش)



با توجه به نمودار زیر، هنگامی که متحرک در جهت مثبت محور x حرکت می‌کند علامت سرعت مثبت و هنگامی که متحرک در جهت منفی محور x حرکت می‌کند، علامت سرعت منفی است. پس با توجه به نمودار داریم:

$$\begin{aligned} \text{در جهت مثبت محور } x: t_1 &= t' + (15 - t'') \\ \text{در جهت منفی محور } x: t_2 &= t'' - t' \\ \Rightarrow \frac{t_1}{t_2} &= \frac{t' + 15 - t''}{t'' - t'} = \frac{15 - (t'' - t')}{t'' - t'} = \frac{3}{2} \\ \Rightarrow 2(t'' - t') &= 3(15 - (t'' - t')) \Rightarrow t'' - t' = 45 \end{aligned}$$

دو لحظه‌ی t' و t'' لحظه‌هایی هستند که متحرک توقف دارد (چون سرعت صفر می‌شود و تغییر علامت می‌دهد)، پس فاصله‌ی زمانی بین این دو توقف برابر با ۴۵ می‌باشد.

(حرکت در خط راست) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۵)

$$\Delta x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t \Rightarrow \begin{cases} 10 = \frac{1}{2}a \times 4 + 2v_0 \\ 24 = \frac{1}{2}a \times 16 + 4v_0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -20 = -4a - 4v_0 \\ 24 = 8a + 4v_0 \end{cases} \Rightarrow a = 1 \frac{m}{s^2}, v_0 = 4 \frac{m}{s}$$

اکنون با استفاده از معادله‌ی حرکت شتابدار با شتاب ثابت در مسیری مستقیم،

$$x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0 \xrightarrow{x_0=0} x = \frac{1}{2}t^2 + 4t$$

(حرکت‌شناسی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸)

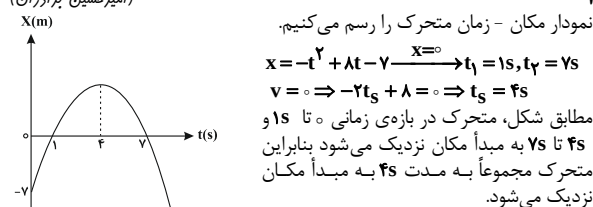
فیزیک ۲

۱۷۱

(امیرحسین برادران)

چون سرعت متحرک مثبت است بنابراین متحرک همواره در جهت مثبت محور x حرکت می‌کند و از طرفی چون متحرک در لحظه‌ی $t=0$ ، در مبدأ مکان قرار دارد، لذا همواره از مبدأ مکان دور می‌شود و جهت حرکت آن تغییر نمی‌کند بنابراین مسافت طی شده برابر با جابه‌جایی متحرک است. از طرفی، ابتدا شتاب حرکت متحرک مثبت است، سپس حرکت متحرک یکنواخت و در نتیجه شتاب حرکت آن صفر می‌شود و سپس شتاب حرکت آن منفی می‌شود. بنابراین شتاب حرکت متحرک یکبار تغییر جهت می‌دهد.

(امیرحسین برادران)



(حرکت در خط راست) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۵)

۱۷۳

(امسان گرمی)

$$v = 4t + v_0 \Rightarrow \begin{cases} t=0 \Rightarrow v=v_0 \\ t=2s \Rightarrow v=4(2) + v_0 = 12 + v_0 \end{cases}$$

در حرکت شتاب ثابت داریم:

$$\bar{v} = \frac{v + v_0}{2} \Rightarrow 20 = \frac{v_0 + 12 + v_0}{2} \Rightarrow 2v_0 + 12 = 40 \Rightarrow v_0 = 14 \frac{m}{s}$$

(حرکت در خط راست) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۵)

۱۷۴

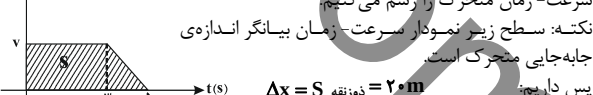
(آرمین سعیدی‌سوق)

راه اول: حرکت متحرک شامل دو قسمت می‌باشد، ابتدا حرکت آن یکنواخت است، سپس با حرکت شتابدار ثابت به حرکت خود ادامه می‌دهد. داریم:

$$\begin{aligned} \Delta x_1 &= v_1 \Delta t_1 \\ \Delta x_2 &= \frac{v_1 + 0}{2} \Delta t_2 \end{aligned} \Rightarrow \begin{cases} \Delta x_1 + \Delta x_2 = 20m \\ \Delta t_1 = 2s, \Delta t_2 = 2s \end{cases} \Rightarrow 2v_1 + v_1 = 20 \Rightarrow v_1 = \frac{20}{3} \frac{m}{s}$$

بیش‌ترین سرعت متحرک مربوط به حرکت یکنواخت است که بزرگی آن $\frac{20}{3} \frac{m}{s}$ است.

راه دوم: با توجه به اطلاعات داده شده در صورت سؤال نمودار سرعت-زمان متحرک را رسم می‌کنیم:



$$\Delta x = S = 20m \Rightarrow \frac{(2+6)}{2} \times v = 20 \Rightarrow 4v = 20 \Rightarrow v = \frac{20}{4} \frac{m}{s}$$

پس بیش‌ترین سرعت متحرک $\frac{20}{4} \frac{m}{s}$ است. توجه کنید که چون بردار سرعت این

متحرک، تغییر جهت نداده است، مسافت طی شده و جابه‌جایی برابر هستند.

(حرکت در خط راست) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۵)

۱۷۵

(بناورد کامران)

بایستی عدد حاصل از اندازه‌گیری با این خط‌کش، مضرب صحیحی از $\frac{1}{5}$ سانتی‌متر باشد. پس:

$$20 = n \times \frac{1}{5} \Rightarrow n = 100$$

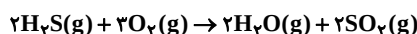
(اندازه‌گیری و کمیت‌های فیزیکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳ تا ۱۰)



شیمی ۳

-۱۸۱

(سوئدر راعمی‌پور)



(استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۹، ۱۰ و ۲۱)

-۱۸۲

(مفید بیاتلو)

برای تعیین درصد جرمی عنصر نیتروژن (N) در ترکیب‌ها می‌توان با برقراری یک تناسب بین جرم ترکیب و جرم عنصر نیتروژن موجود در آن ترکیب، به درصد مورد نظر دست یافت:

$$1) NH_3 = 14 + 3(1) = 17g.mol^{-1}$$

$$gNH_3 \sim gN$$

$$17 \quad 14$$

$$100 \quad x \cong \% 82 / 3$$

$$2) (NH_4)_2CO = 2(14 + 4) + 12 + 16 = 96g.mol^{-1}$$

$$g(NH_4)_2CO \sim gN$$

$$96 \quad 2 \times 14$$

$$100 \quad y \cong \% 43 / 7$$

$$3) NH_4NO_3 = 14 + 4 + 14 + (3 \times 16) = 80g.mol^{-1}$$

$$gNH_4NO_3 \sim gN$$

$$80 \quad 2 \times 14$$

$$100 \quad z = \% 35$$

$$4) (NH_4)_2SO_4 = 2(14 + 4) + 32 + (4 \times 16) = 132g.mol^{-1}$$

$$g(NH_4)_2SO_4 \sim gN$$

$$132 \quad 2 \times 14$$

$$100 \quad t \cong \% 21 / 2$$

$$t < z < y < x$$

(استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۵، ۱۶)

-۱۸۳

(امیرحسین معروفی)

$$\text{مولکول } \frac{6/0.22 \times 10^{23}}{1 \text{ مولکول } NH_3} \times \frac{17 \text{ مولکول } NH_3}{1 \text{ مولکول } NH_3} = 4 \text{ مولکول } NH_3$$

$$\times \frac{4 \text{ مولکول } NH_3}{1 \text{ مولکول } NH_3} = 96 / 352 \times 10^{23} \text{ مولکول}$$

$$\text{گزینه‌ی «۲»} \quad \frac{110gCO_2}{44gCO_2} \times \frac{6/0.22 \times 10^{23}}{1 \text{ مولکول } CO_2} \times \frac{1 \text{ مولکول } CO_2}{1 \text{ مولکول } CO_2}$$

$$\times \frac{3 \text{ مولکول } CO_2}{1 \text{ مولکول } CO_2} = 45 / 165 \times 10^{23} \text{ مولکول}$$

$$\text{گزینه‌ی «۳»} \quad \frac{1 \text{ مولکول } NaOH}{40gNaOH} \times \frac{1 \text{ مولکول } NaOH}{1 \text{ مولکول } NaOH} = 80gNaOH$$

$$\times \frac{6/0.22 \times 10^{23}}{1 \text{ مولکول } NaOH} \times \frac{3 \text{ مولکول } NaOH}{1 \text{ مولکول } NaOH} \cong 36 / 132 \times 10^{23} \text{ مولکول}$$

$$\text{اتم } \frac{21 \text{ مولکول } \frac{6/0.22 \times 10^{23}}{1 \text{ مولکول } \text{آسپیرین}} \times \frac{1 \text{ مولکول } \text{آسپیرین}}{1 \text{ مولکول } \text{آسپیرین}} = 21 \text{ مولکول } \text{آسپیرین} = \text{گزینه‌ی «۴»}$$

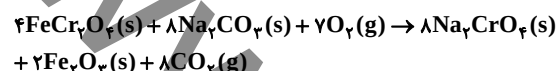
$$\text{اتم } \frac{126}{462 \times 10^{23}}$$

(استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۲، ۱۳، ۱۴ و ۱۸ تا ۲۲)

-۱۸۴

(مفید بیاتلو)

همان‌طور که در معادله‌ی موازنه شده‌ی زیر مشخص است، ضریب استوکیومتری سه ماده با هم برابر است:



(استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۳۳ تا ۵)

-۱۸۵

(سوئدر راعمی‌پور)

واکنش انجام شده به شرح زیر است:



تفاوت جرم جامد اولیه و جرم جامد باقیمانده، برابر جرم اکسیژن خارج شده از ظرف است:

$$9/8 - 2/88 = 1/92gO_2 \text{ تولیدی}$$

$$KClO_3g? = 1/92gO_2 \times \frac{1 \text{ مولکول } O_2}{32gO_2} \times \frac{2 \text{ مولکول } KClO_3}{3 \text{ مولکول } O_2} \times \frac{122/5gKClO_3}{1 \text{ مولکول } KClO_3}$$

$$= 4/9gKClO_3 \text{ مصرفی}$$

$$\text{میزان درصد پیشرفت واکنش} = \frac{4/9gKClO_3 \text{ مصرفی}}{9/8gKClO_3 \text{ اولیه}} \times 100 = \% 50$$

(استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۸ و ۱۸ تا ۲۲)

-۱۸۶

(حسن عیسی‌زاده)

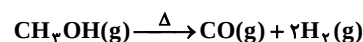
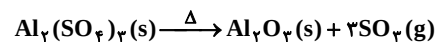
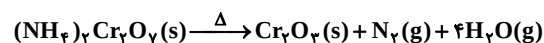
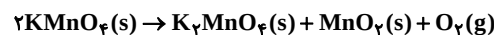
در واکنش اول، حالت فیزیکی $NaNO_3$ و $NaNO_2$ باید جامد (s) باشد. واکنش دوم یک واکنش جابه‌جایی یگانه را نشان می‌دهد و در واکنش سوم علاوه بر این که واکنش اشتباه نوشته شده است و باید جای واکنش دهنده‌ها و فرآورده‌ها عوض شود حالت فیزیکی Br_2 باید به صورت (l) باشد.

(استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

-۱۸۷

(امیرحسین معروفی)

واکنش‌های انجام شده عبارتند از:



به ازای یک مول (مقدار فرضی) از $KMnO_4$ ، ۰/۵ مول گاز تولید خواهد شد، در حالی که در سایر گزینه‌ها، یک مول ماده‌ی اولیه به ترتیب ۵، ۳ و ۳ مول گاز تولید می‌کنند.

(استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۸ و ۹)

-۱۸۸

(امیرحسین معروفی)

$$N = 14 \Rightarrow N_2(g) = 28g.mol^{-1} \Rightarrow 0/3 \times 28 = 8/4g$$

(استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۵)

تعداد مول گاز افزایش یافته $0.4 - 0.7 = 0.3 \text{ mol}$

مقدار افزایش مول گاز مول N_2O_5 مصرف شده

$$\frac{2}{x} = \frac{3}{0.3} \Rightarrow x = 0.2 \text{ mol N}_2\text{O}_5 \text{ مصرف شده}$$

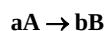
$$\bar{R}_{\text{N}_2\text{O}_5} = \frac{-\Delta n_{\text{N}_2\text{O}_5}}{\Delta t} = \frac{-(-0.2)}{5} = 0.04 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$\bar{R}_{\text{واکنش}} = \frac{\bar{R}_{\text{N}_2\text{O}_5}}{2} \Rightarrow \bar{R}_{\text{واکنش}} = \frac{0.04}{2} = 0.02 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

(سینتیک شیمیایی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۹)

(امیررسین معروفی)

-۱۹۴



معادله‌ی واکنش را به صورت مقابل در نظر می‌گیریم:

$$\frac{|\Delta[A]|}{a} = \frac{|\Delta[B]|}{b} \text{، در بازه زمانی } t_1 \text{ تا } t_2 \text{ می‌توان نوشت:}$$

$$\frac{0.3}{a} = \frac{0.6}{b} \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{1}{2}$$

بنابراین معادله‌ی واکنش مورد نظر به صورت: $A \rightarrow 2B$ بوده است.

بازه‌ی زمانی ۱۰ تا ۲۰:

$$\frac{|\Delta[A]|}{1} = \frac{0.4}{2} \Rightarrow |\Delta[A]| = 0.2 \Rightarrow -0.2 = x - 0.6 \Rightarrow x = 0.4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

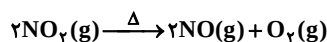
بازه‌ی زمانی ۲۰ تا ۳۰:

$$\frac{0.1}{1} = \frac{|\Delta[B]|}{2} \Rightarrow |\Delta[B]| = 0.2 \Rightarrow 0.2 = y - 0.2 \Rightarrow y = 0.4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

(سینتیک شیمیایی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۹)

(امیررسین معروفی)

-۱۹۵



$$? \text{ min} = 288 \text{ g NO} \times \frac{1 \text{ mol NO}}{30 \text{ g NO}} \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{2 \text{ mol NO}} \times \frac{1 \text{ s}}{0.04 \text{ mol O}_2}$$

$$\times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} = 2 \text{ min}$$

(سینتیک شیمیایی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۹)

(مصطفی رستم‌آبادی)

-۱۹۶

ابتدا باید واکنش دهنده‌ی محدود کننده مشخص شود:

$$25/6 \text{ g SO}_2 \times \frac{1 \text{ mol SO}_2}{64 \text{ g SO}_2} = 0.4 \text{ mol SO}_2$$

$$\xrightarrow{\text{تقسیم بر ضریب استوکیومتری}} \frac{0.4}{2} = 0.2$$

$$12/18 \text{ g O}_2 \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{32 \text{ g O}_2} = 0.2 \text{ mol O}_2$$

$$\xrightarrow{\text{تقسیم بر ضریب استوکیومتری}} \frac{0.4}{1} = 0.4$$

(مبیر بیاتلو)

-۱۸۹

ابتدا جرم اتمی M را از طریق ترکیب MO تعیین می‌کنیم و سپس در ترکیب M_2O_3 درصد جرمی M را حساب می‌کنیم:

$$100 \times \frac{\text{جرم اتمی } X}{\text{جرم ترکیب}} = \text{درصد جرمی عنصر}$$

$$\frac{22/22}{100} = \frac{1 \times 16}{M + 16} \Rightarrow 22/22M + 352/52 = 1600 \Rightarrow M \approx 56 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$\text{درصد جرمی } M \text{ در } \text{M}_2\text{O}_3 = \frac{2 \times 56 \text{ g}}{(2 \times 56) + (3 \times 16)} \times 100 = 70\%$$

(استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

(سونر راهمی‌پور)

-۱۹۰

با توجه به این‌که در یک مول KClO_3 ، ۳ مول O و در یک مول P_2O_5 ، ۴ مول P وجود دارد، خواهیم داشت:

$$\text{O تعداد مول} = 4/9 \text{ g KClO}_3 \times \frac{1 \text{ mol KClO}_3}{122.5 \text{ g KClO}_3} \times \frac{3 \text{ mol O}}{1 \text{ mol KClO}_3} = 0.12 \text{ mol O}$$

$$\text{P تعداد مول} = 14/2 \text{ g P}_2\text{O}_5 \times \frac{1 \text{ mol P}_2\text{O}_5}{284 \text{ g P}_2\text{O}_5} \times \frac{4 \text{ mol P}}{1 \text{ mol P}_2\text{O}_5} = 0.2 \text{ mol P}$$

$$\frac{\text{O تعداد مول}}{\text{P تعداد مول}} = \frac{0.12 \text{ mol}}{0.2 \text{ mol}} = 0.6$$

(استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۲)

شیمی پیش‌دانشگاهی

-۱۹۱

(حسن عیسی‌زاده)

مورد اول: خودبه‌خودی بودن یک واکنش از دید ترمودینامیک به این معنا نیست که واکنش یادشده بایستی با سرعت انجام شود.

مورد دوم: واکنش‌های زیادی وجود دارند که ترمودینامیک امکان وقوع آن‌ها را پیش‌بینی می‌کند اما از دید سینتیک راه مناسبی برای وقوع آن‌ها وجود ندارد.

مورد سوم: سینتیک شیمیایی درباره‌ی شرایط و چگونگی انجام واکنش‌های شیمیایی و عوامل مؤثر بر سرعت انجام آن‌ها، آگاهی لازم را در اختیار ما قرار می‌دهد.

مورد چهارم: درست است. (سینتیک شیمیایی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲ و ۳)

(حسن عیسی‌زاده)

-۱۹۲

علامت منفی در رابطه‌ی «پ» نشان می‌دهد که D واکنش دهنده است و C و B فراورده‌ی واکنش هستند.

رابطه‌ی «ت» نشان دهنده‌ی سرعت واکنش است که در آن سرعت متوسط هر ماده بر ضریب استوکیومتری آن در معادله‌ی موازنه شده‌ی واکنش تقسیم شده است.

(سینتیک شیمیایی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۹)

(مبیر بیاتلو)

-۱۹۳



با توجه به معادله‌ی واکنش به ازای مصرف ۲ مول N_2O_5 ، ۵ مول گاز $(4\text{NO}_2 + \text{O}_2)$ به وجود می‌آید. پس در کل تعداد مول‌های گازی موجود در ظرف، ۳ مول افزایش می‌یابد و طبق صورت سؤال:

منظور از جرم جامد باقی‌مانده در ظرف، مجموع جرم CaCO_3 باقی‌مانده و جرم CaO تولیدی است. ابتدا جرم CaCO_3 مصرفی را به دست می‌آوریم:

$$\bar{R}_{\text{CaCO}_3} = -\frac{\Delta n}{\Delta t} \Rightarrow 0.02 = -\frac{\Delta n}{20} \quad \Delta n = -0.4 \text{ mol CaCO}_3$$

$$10 \text{ g CaCO}_3 = 0.4 \text{ mol CaCO}_3 \times \frac{100 \text{ g CaCO}_3}{1 \text{ mol CaCO}_3} = 40 \text{ g}$$

باقی مانده $10 \text{ g CaCO}_3 = 50 - 40$

$$? \text{ g CaO} = 0.4 \text{ mol CaCO}_3 \times \frac{1 \text{ mol CaO}}{1 \text{ mol CaCO}_3} \times \frac{56 \text{ g CaO}}{1 \text{ mol CaO}} = 22.4 \text{ g CaO}$$

$$10 \text{ g CaCO}_3 + 22.4 \text{ g CaO} = 32.4 \text{ g}$$

(سینتیک شیمیایی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴) و (شیمی ۳، صفحه ۷)

آزمون شاهد (گواه) - شیمی پیش‌دانشگاهی

(سراسری ریاضی - ۸۵)

-۲۰۱

$$\bar{R}_{\text{N}_2\text{O}_5} = -\frac{(0.010 - 0.020) \text{ mol.L}^{-1}}{400 \text{ s}} = 2.5 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$\Rightarrow \bar{R}_{\text{O}_2} = \frac{1}{2} \bar{R}_{\text{N}_2\text{O}_5} = \frac{1}{2} (2.5 \times 10^{-5}) = 1.25 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$$

(سینتیک شیمیایی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

(سراسری قاج از کشور ریاضی - ۸۸)

-۲۰۲

در مدت ۱۰ ثانیه، مقدار $5/04$ گرم HNO_3 مصرف شده است. پس:

$$\bar{R}_{\text{HNO}_3} = -\frac{5/04 \text{ mol}}{63 \times \frac{10}{60} \text{ min}} = 0.48 \text{ mol.min}^{-1}$$

$$\bar{R}_{\text{Cu}(\text{NO}_3)_2} = \frac{3}{8} \bar{R}_{\text{HNO}_3} = \frac{3}{8} \times 0.48 = 0.18 \text{ mol.min}^{-1}$$

(سینتیک شیمیایی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

(سراسری قاج کشور تجربی - ۹۱)

-۲۰۳

$$\bar{R}_A = \frac{0.4 \text{ mol}}{(10 \times 60) \text{ s}} = \frac{2}{3} \times 10^{-3} \text{ mol.s}^{-1}$$

$$\bar{R}_C = \frac{3}{2} \times \bar{R}_A = \frac{3}{2} \times \frac{2}{3} \times 10^{-3} \text{ mol.s}^{-1} = 10^{-3} \text{ mol.s}^{-1} \times \frac{2240 \text{ mL}}{1 \text{ mol}} = 2240 \text{ mL.s}^{-1}$$

(سینتیک شیمیایی) (شیمی ۳، صفحه ۲۵) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

(سراسری قاج کشور تجربی - ۹۲)

-۲۰۴

$$\bar{R}_{\text{N}_2} = \frac{1}{2} \bar{R}_{\text{NH}_3} = \frac{1}{2} \times \frac{3 \times 2240 \text{ mL}}{25 \times 60 \text{ s}} = 22.4 \text{ mL.s}^{-1}$$

(سینتیک شیمیایی) (شیمی ۳، صفحه ۲۵) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

بنابراین مشخص می‌شود که غلظت‌های مولی SO_2 و O_2 در شروع واکنش برابرند و گزینه‌های «۱» و «۲» درست نیستند. هم‌چنین SO_2 نقش محدودکننده را دارد و چون ضریب استوکیومتری SO_2 با SO_3 برابر است پس تغییرات غلظت این دو ماده یکسان خواهد بود.

(سینتیک شیمیایی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

-۱۹۷

(سوئر راضی‌پور)

از آن‌جا که مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش‌دهنده‌ها با ضریب استوکیومتری فرآورده برابر و مواد همگی در حالت گازی هستند، هر مقدار گاز که مصرف شود به همان مقدار گاز تولید خواهد شد، لذا مقدار گاز موجود در ظرف تغییر نخواهد کرد و برابر مقدار اولیه یعنی ۷ مول خواهد بود.

(سینتیک شیمیایی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

-۱۹۸

(امیرفریدین معروفی)

نمودار مربوط به تغییرات غلظت O_2 است، اما در صورت سؤال سرعت مصرف SO_3 خواسته شده که به صورت زیر عمل می‌کنیم:

$$\Delta M = 0.007 - 0.005 = 0.002 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\Delta t = 5 - 2 = 3 \text{ s} = 0.5 \text{ min}$$

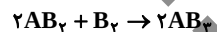
$$\bar{R}_{\text{O}_2} = \frac{0.002}{0.5} = 0.004 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$\bar{R}_{\text{O}_2} = \frac{1}{2} \bar{R}_{\text{SO}_3} \Rightarrow \bar{R}_{\text{SO}_3} = 0.008 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

(سینتیک شیمیایی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

-۱۹۹

(مصطفی رستم‌آبادی)



$$\Rightarrow \bar{R} = \frac{1}{2} \bar{R}_{\text{AB}_2}$$

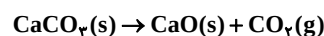
$$\bar{R}_{\text{AB}_2} = -\frac{\Delta[\text{AB}_2]}{\Delta t} = -\frac{0.4}{1/25} = -10 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$= 0.064 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1} \Rightarrow \bar{R}_{\text{واکنش}} = 0.032 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

(سینتیک شیمیایی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

-۲۰۰

(سوئر راضی‌پور)



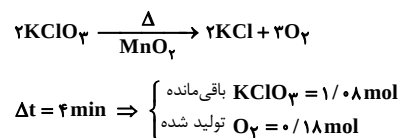
$$1 \text{ mol CaCO}_3 = 100 \text{ g}$$

$$1 \text{ mol CaO} = 56 \text{ g}$$



-۲۰۵

(سراسری ریاضی - ۸۶)



مصرف شده $\text{KClO}_3 = ? \Rightarrow 0/1.8 \times \frac{2}{3} = 0/1.2 \text{ mol}$

$\Rightarrow$ مقدار اولیه‌ی پتاسیم کلرات $= 0/1.2 + 1/0.8 = 1/2 \text{ mol}$

$$\bar{R}_{\text{O}_2} = \frac{0/1.8 \text{ mol}}{4 \text{ min}} = 0/0.45 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$\bar{R}_{\text{KCl}} = \frac{2}{3} \bar{R}_{\text{O}_2} = \frac{2}{3} \times 0/0.45 = 0/0.3 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

(سینتیک شیمیایی) (شیمی ۳، صفحه‌ی ۸) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳ تا ۹)

-۲۰۶

(سراسری ریاضی - ۹۳)

اگر غلظت ماده‌ی اولیه را در آغاز، ۱۰۰ بگیریم، غلظت آن در زمان مورد نظر برابر است با:

$$100 - 93/75 = 6/25$$

به این ترتیب ۴ ساعت لازم است تا غلظت از ۱۰۰ به ۶/۲۵ برسد:

$$\begin{array}{l} 100 \xrightarrow{\text{پس از یک ساعت}} 50 \xrightarrow{\text{پس از یک ساعت}} 25 \\ 6/25 \xrightarrow{\text{پس از یک ساعت}} 12/5 \end{array}$$

(سینتیک شیمیایی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳ تا ۷)

-۲۰۷

(سراسری قاجار کشور، تجربی - ۹۳)

در مدت ۴۰ ثانیه، غلظت NO_2 از ۰/۵ مولار به ۰/۳ مولار رسیده و ۰/۲ مولار کم‌تر شده است. بنابراین در این مدت:

$$\bar{R}_{[\text{NO}_2]} = -\frac{0/3 - 0/5}{40} = 5 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$$

سرعت متوسط واکنش از ثانیه‌ی ۳۰ تا ۴۰ (پس از ثانیه‌ی سی‌ام) را حساب می‌کنیم:

$$\bar{R}_{[\text{NO}_2]} = -\frac{0/3 - 0/32}{10} = 2 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$$

در ثانیه‌ی سی‌ام، ۰/۳۲ مولار از غلظت NO_2 باقی‌مانده است. بنابراین:

$$\frac{0/32 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}}{2 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}} = 160 \text{ s}$$

در این صورت در ثانیه‌ی $30 + 160 = 190$ واکنش به پایان می‌رسد.

(سینتیک شیمیایی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳ تا ۹)

-۲۰۸

(سراسری ریاضی - ۹۲)

$$\bar{R} = \bar{R}_{\text{Br}_2} = \frac{\bar{R}_{\text{NO}}}{2} = \frac{1/6 \times 10^{-4}}{2} = 8 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{s}^{-1}$$

(سینتیک شیمیایی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳ تا ۹)

-۲۰۹

(سراسری تجربی قاجار کشور - ۸۸)

در هر بازه‌ی زمانی دلخواه، مقدار واکنش‌دهنده‌ی مصرف‌شده با مقدار فراورده‌ی تولیدشده، برابر است. پس ضریب استوکیومتری واکنش‌دهنده با ضریب استوکیومتری فراورده برابر است و معادله‌ی واکنش می‌تواند به صورت $A \rightarrow B$ باشد.

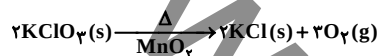
$$\Delta t = 70 \text{ min} \text{ و } \Delta n_A = 0/15 - 1 = -0/85 \text{ mol}$$

$$\bar{R}_A = -\frac{\Delta n_A}{\Delta t} = -\frac{-0/85}{70} = 0/012 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

(سینتیک شیمیایی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳ تا ۹)

-۲۱۰

(سراسری تجربی - ۹۲)



? mol $\text{KClO}_3 =$

$$15 \text{ L O}_2 \times \frac{0/8 \text{ g O}_2}{1 \text{ L O}_2} \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{32 \text{ g O}_2} \times \frac{2 \text{ mol KClO}_3}{3 \text{ mol O}_2} = 0/25 \text{ mol KClO}_3$$

هنگامی که ۰/۲۵ مول KClO_3 مصرف شود، ۱۵ لیتر گاز اکسیژن تولید خواهد شد. طبق نمودار ۰/۲۵ مول KClO_3 تقریباً در زمان ۱۰۵ مصرف می‌شود.

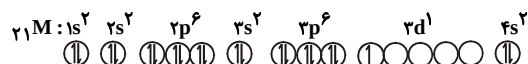
(سینتیک شیمیایی) (شیمی ۳، صفحه‌ی ۸) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳ تا ۹)

شیمی ۲

-۲۱۱

(میدر بیانلو)

$$\begin{cases} n + p = 45 \\ n - p = 3 \end{cases} \Rightarrow 2n = 48 \Rightarrow n = 24, p = 21 \Rightarrow Z = 21$$



همان طور که در آرایش الکترونی نوشتاری و نموداری اتم M مشخص است، هفت زیر لایه‌ی $1s, 2s, 2p, 3s, 3p, 3d$ و $4s$ از الکترون اشغال شده است.

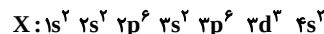
توجه: تنها یک اوربیتال از پنج اوربیتال زیر لایه‌ی $3d$ از الکترون اشغال شده است، بنابراین از پانزده اوربیتال این هفت زیر لایه، فقط یازده اوربیتال دارای الکترون هستند.

(سافت‌اتر اتم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲ و ۲۷ تا ۲۷)

-۲۱۲

(مسن عیسی‌زاده)

آرایش الکترونی عنصر فرضی X به شرح زیر است:



همان‌طور که مشاهده می‌شود این عنصر واسطه دارای ۵ الکترون ظرفیتی (مجموع الکترون‌های موجود در زیر لایه‌های $4s$ و $3d$) است. (رد گزینه‌های ۱ و ۲)

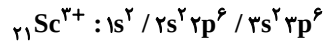
از آن‌جا که یون فرضی X^{3+} دارای ۲۰ الکترون است و با توجه به این که در هر اتم تعداد نوترون‌ها از تعداد الکترون‌ها و پروتون‌ها بیش‌تر یا برابر آن است، بنابراین ۲۸ نوترون داشته و در نتیجه عدد جرمی آن برابر ۵۱ ($28 + 23$) است. در ضمن چون جرم پروتون و نوترون تقریباً با هم برابر بوده و حدوداً 1 amu است، با صرف‌نظر کردن از جرم الکترون‌ها، جرم این عنصر حدوداً 51 amu می‌باشد.

(سافت‌اتر اتم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲ و ۲۷ تا ۲۷)

-۲۱۳

(فسن عیسی زاده)

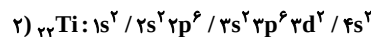
آرایش الکترونی یون $^{45}_{21}\text{Sc}^{3+}$ به صورت زیر است:



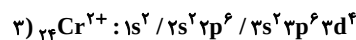
در این یون ۹ اوربیتال جفت الکترونی وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

$$\left. \begin{array}{l} 1) ^{63}_{29}\text{Cu}^{2+} \quad e = 29 - 2 = 27 \\ N = 63 - 29 = 34 \end{array} \right\} \Rightarrow N - e = 34 - 27 = 7$$



در اتم $^{48}_{22}\text{Ti}$ هفت زیر لایه از الکترون اشغال شده است.



با توجه به آرایش الکترونی $^{52}_{24}\text{Cr}^{2+}$ لایه الکترونی سوم آن، دوازده الکترون دارد.

(ساقط، اتم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۳ و ۲۰ تا ۲۸)

-۲۱۴

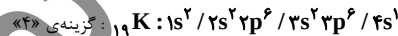
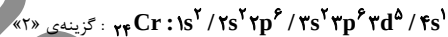
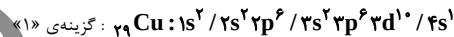
(سفر راضی پور)

عددهای کوانتومی داده شده نشان می‌دهد که زیر لایه $4s$ مد نظر است که نمی‌تواند عنصر زیر باشد:



گزینه «۳»:

رد سایر گزینه‌ها:



(ساقط، اتم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۸)

-۲۱۵

(فسن عیسی زاده)

یون X^- دارای ۱۸ الکترون است. پس اتم X دارای ۱۷ الکترون و در نتیجه ۱۷ پروتون است.

بنابراین عدد اتمی آن ۱۷ و عدد جرمی آن ۲۵ است ($^{25}_{17}\text{X}$) باید توجه داشت که اتم $^{25}_{17}\text{B}$

خود عنصر X است نه ایزوتوپ آن. ایزوتوپ آن می‌تواند $^{27}_{17}\text{A}$ باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» در شکل صفحه ۱۴ کتاب شیمی ۲، حجم ۱۰۰ گرم آب سنگین (D_2O) را کم‌تر از ۱۰۰ میلی‌لیتر نشان داده است.

گزینه «۲» اگر فراوانی ایزوتوپ سبک‌تر (^{55}Fe) را F_1 و فراوانی ایزوتوپ سنگین‌تر

(^{59}Fe) را F_2 بگیریم، داریم:

$$\bar{a}m = \frac{am_1 \times F_1 + am_2 \times F_2}{100} \Rightarrow 55.8 = \frac{55 \times (100 - F_2) + 59 \times F_2}{100}$$

$$\Rightarrow F_2 = \%20, F_1 = \%80$$

گزینه «۳» در کتاب شیمی ۲ صفحه ۱۳ در حاشیه‌ی کتاب آورده شده است.

(ساقط، اتم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۴)

-۲۱۶

(فسن عیسی زاده)

الکترون‌های ۹ و ۱۰ هر دو در زیر لایه ۲s قرار دارند و چون زیر لایه ۲s یک اوربیتال دارد؛ پس الکترون‌های موجود در یک اوربیتال تنها در عدد کوانتومی مغناطیسی اسپینی یعنی m_s با هم تفاوت دارند. رد سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: عنصر مورد نظر منیزیم بوده که در گروه دوم و دوره سوم قرار دارد. در ضمن γ نشان دهنده‌ی نزدیک‌ترین زیر لایه به هسته یعنی ۱s است.

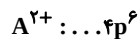
گزینه «۲»: x دورترین زیر لایه یعنی ۳s را در اتم منیزیم نشان می‌دهد و الکترون C هم در زیر لایه ۲s قرار دارد.

گزینه «۳»: اعداد کوانتومی الکترون B یعنی الکترون موجود در زیر لایه ۲p به صورت $n=2, l=1, m_l=0$ و برای الکترون A، $l=0$ و برای الکترون C نیز $l=0$ است.

(ساقط، اتم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۸)

-۲۱۷

(فسن عیسی زاده)



همان‌طور که مشاهده می‌شود، عدد اتمی این عنصر ۳۸ بوده و در این اتم ۹ زیرلایه از الکترون پر شده‌اند. در ضمن بین دومین و سومین انرژی یونش متوالی عنصر A، جهش بزرگ مشاهده می‌شود نه سومین و چهارمین (به دلیل تعویض لایه اصلی).

(ساقط، اتم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۸)

-۲۱۸

(امیرحسین معروفی)

اگر ایزوتوپ‌های عنصر X را به صورت $\frac{A}{Z}\text{X}$ و $\frac{B}{Z}\text{X}$ در نظر بگیریم، در این صورت خواهیم داشت:

$$\frac{A}{Z}\text{X}^{3+} \rightarrow \begin{cases} e = Z - 3 \\ N = A - Z \\ N - e = 10 \Rightarrow N - Z + 3 = 10 \Rightarrow N = Z + 7 \end{cases}$$

$$\Rightarrow Z + 7 = A - Z \Rightarrow A = 2Z + 7$$

$$\frac{B}{Z}\text{X}^{3+} \rightarrow \begin{cases} e = Z - 3 \\ N = B - Z \\ N - e = 12 \Rightarrow N - Z + 3 = 12 \Rightarrow N = Z + 9 \end{cases}$$

$$\Rightarrow Z + 9 = B - Z \Rightarrow B = 2Z + 9$$

چون جمع جبری عدد جرمی دو ایزوتوپ برابر ۱۴۰ است، یعنی:

$$A + B = 140 \Rightarrow 2Z + 7 + 2Z + 9 = 140 \Rightarrow 4Z = 124 \Rightarrow Z = 31$$

بنابراین عدد جرمی A و B برابر است با:

$$B = 2 \times 31 + 9 = 71, A = 2 \times 31 + 7 = 69$$

حال درصد فراوانی دو ایزوتوپ را به دست می‌آوریم:

$$69 / 8 = \frac{69x_1 + 71(100 - x_1)}{100} \Rightarrow 69.8 = 69x_1 + 7100 - 71x_1$$

$$\Rightarrow x_1 = 60\%$$

(ساقط، اتم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۳، ۱۲ و ۲۵ تا ۲۷)

-۲۱۹

(مصطفی رستم‌آبادی)

عبارت «ب» نادرست است رادفورد نتوانست تشکیل تابش‌های حاصل از مواد پرتوزا را به کمک مدل اتمی تامسون توجیه کند.

از این رو با انجام آزمایش‌هایی مدل اتم هسته‌دار را پیشنهاد کرد.

(ساقط، اتم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۵، ۸، ۹ و ۱۹)



۲۲۰-

(امیرفرسین معروفی)

برطبق یک قاعده‌ی کلی، اگر برای هسته‌ای، نسبت تعداد نوترون‌ها ($A - Z$) به پروتون‌ها (Z)، $1/5$ یا بیش از این باشد، هسته‌ی یادشده ناپایدار خواهد بود. این گونه هسته‌های ناپایدار بر اثر واکنش تلاشی هسته‌ای، به هسته‌های پایدار تبدیل می‌شوند.

(سافتار اتم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۴)

آزمون شاهد (گواه) - شیمی ۲

۲۲۱-

(سراسری ریاضی-۹۳)

به آرایش $22\text{Ti} : 1s^2 / 2s^2 2p^6 / 3s^2 3p^6 3d^2 / 4s^2$ دقت کنید:

همان‌طور که می‌بینید ۲ الکترون در $3d$ خود دارد که هر دو دارای $m_s = +\frac{1}{2}$ هستند.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۲» بور نخستین کسی بود که عدد کوانتومی اصلی (n) را مطرح کرد.گزینه‌ی «۳» 30Zn و 24Cr هر دو دارای ۱۵ الکترون با $m_s = +\frac{1}{2}$ هستند.

گزینه‌ی «۴» چهار خط طیف نشری اتم هیدروژن، نخستین‌بار توسط آنگستروم کشف شد.

(سافتار اتم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۸)

۲۲۲-

(سراسری ریاضی-۹۳)

تریتیم (3T) دارای یک الکترون، یک پروتون و دو نوترون است.

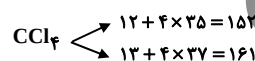
$(24) = (1840 \times 10^{-24} / 66 \times 10^{-24}) + (2 \times 1850 \times 10^{-24} / 66 \times 10^{-24}) + (1 \times 1850 \times 10^{-24} / 66 \times 10^{-24})$

$+ (1 \times 1850 \times 10^{-24} / 66 \times 10^{-24}) = 4.96 \times 10^{-24} \text{g}$

(سافتار اتم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۴)

۲۲۳-

(سراسری ریاضی-۹۴)

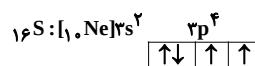


تفاوت جرم مولکولی سبک‌ترین و سنگین‌ترین مولکول کربن تتراکلرید برابر 9amu است.

(سافتار اتم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۳)

۲۲۴-

(سراسری قاج از کشور ریاضی-۹۰)



$$n = 3, l = 1, m_l = -1, m_s = -\frac{1}{2}$$

(سافتار اتم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۷)

۲۲۵-

(سراسری قاج از کشور تجربی-۹۲)

ایزوتوپ‌ها اتم‌های یک عنصر هستند که با هم تفاوت دارند.

(سافتار اتم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

۲۲۶-

(سراسری تجربی-۹۲)

آرایش الکترونی 55Cs^+ و 54Xe یکسان است.

(سافتار اتم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۸)

۲۲۷-

(سراسری تجربی-۹۲)

شرونینگر برای مشخص کردن هر یک از اوربیتال‌های یک اتم از ۳ عدد کوانتومی n ، l و m_l

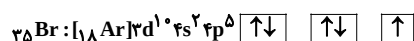
استفاده کرد.

(سافتار اتم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۰)

۲۲۸-

(سراسری تجربی-۹۳)

با توجه به آرایش الکترونی 35Br الکترون‌های ۳۱ و ۳۵ در زیر لایه $4p$ قرار دارند.



الکترون ۳۵ الکترون ۳۱

برای این دو الکترون n و l یکسان و m_l و m_s متفاوت هستند.

(سافتار اتم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۷)

۲۲۹-

(سراسری قاج از کشور تجربی-۹۴)

مطابق صفحه‌های ۲، ۳ و ۴ کتاب شیمی (۲) گزینه‌ی «۳» صحیح است.

(سافتار اتم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲ تا ۴)

۲۳۰-

(سراسری قاج از کشور تجربی-۹۱)

آرایش الکترونی $1s^2 2s^2 2p^6$ مربوط به گاز نئون 10Ne می‌باشد که اتم خنثی است در ضمن می‌تواند

مربوط به کاتیون، مانند کاتیون‌های فلزی گروه‌های ۱ و ۲ جدول از دوره ۳ و یا آنیون‌های گروه‌های ۱۷،

۱۶ و ۱۵ از دوره‌ی دوم جدول نیز باشد. لازم به تذکر است که فلزها با از دست دادن الکترون به آرایش گاز

نجیب دوره‌ی ماقبل خود و نافلزات با به‌دست آوردن الکترون به آرایش گاز نجیب هم دوره خود می‌رسند.

(سافتار اتم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۷)