



دفترچه سؤال ؟

عمومی دوازدهم

رشته ریاضی، تجربی، هنر، منحصراً زبان

۱۴ آذر ماه ۱۳۹۹

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی ۳	۱۰	۱-۱۰	۱۵
فارسی ۱	۱۰	۱۱-۲۰	
عربی، زبان قرآن ۱ و ۳	۲۰	۲۱-۴۰	۱۵
دین و زندگی ۳	۱۰	۴۱-۵۰	۱۵
دین و زندگی ۱	۱۰	۵۱-۶۰	
زبان انگلیسی ۱ و ۳	۲۰	۶۱-۸۰	۱۵
جمع دروس عمومی	۸۰	—	۶۰

طراحان به ترتیب حروف الفبا

فارسی	محسن اصغری، حسن پاسیار، ابراهیم رضایی مقدم، مسلم ساسانی، مریم شمیرانی، ماح علی اقدم، محسن فدایی، محمدجواد قورچیان، کاظم کاظمی، الهام محمدی، مرتضی منشاری، نرگس موسوی، حسن وسکری
عربی، زبان قرآن	ولی برجی، محمد جهان‌بین، حسین رضایی، مرتضی کاظم‌شیرودی، شهریار طاهری، سیدمحمدعلی مرتضوی، الهه مسیح‌خواه، محمدعلی کاظمی نصرآبادی
دین و زندگی	محمد آقاصالح، ابوالفضل احدزاده، امین اسدیان‌پور، محسن بیانی، محمد رضایی‌نقا، مرتضی محسنی‌کبیر، فیروز نژادنجف، سیداحسان هندی
زبان انگلیسی	ناصر ابوالحسنی، حسن روحی، میرحسین زاهدی، نوید مبلتی، حمید مهدیان

گزینشگران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس‌های مستندسازی
فارسی	محمدجواد قورچیان	الهام محمدی	محسن اصغری، مریم شمیرانی، مرتضی منشاری	فریبا رتوفی
عربی، زبان قرآن	مهدی نیک‌زاد	سیدمحمدعلی مرتضوی	درویشعلی ابراهیمی، حسین رضایی اسماعیل یونس‌پور	لیلا ایزدی
دین و زندگی	محمد آقاصالح	امین اسدیان‌پور، سیداحسان هندی	محمد رضایی‌نقا، سکینه گلشنی محمدابراهیم مازنی	محدثه پرهیزکار
اقلیت‌های مذهبی	دبورا حاتاتیان	دبورا حاتاتیان	معصومه شاعری	
زبان انگلیسی	سپیده عرب	سپیده عرب	سعید آچه‌لو، رحمت‌اله استیری، محدثه مرآتی	سپیده جلالی

مدیران گروه	فاطمه منصورخاکی - الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: فاطمه رسولی‌نسب، مسئول دفترچه: فریبا رتوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	زهره تاجیک
نظارت چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳



۱۵ دقیقه

فارسی ۳

سنایش، ادبیات تعلیمی
ادبیات پایداری، ادبیات غنایی
درس ۱ تا درس ۷
صفحه ۵۷ تا ۱۰

۱- در کدام گزینه واژه‌های زیر، درست معنا شده‌اند؟

«قسیم، گرز، دستور، تاب»

(۱) صاحب جمال، ویژگی نوعی مار سمی و خطرناک، فرمان، فروغ

(۲) دارای نشان پیامبری، خروش، راهنما، گرما

(۳) زیبایی، نوعی مار سمی و خطرناک، اجازه، پرتو

(۴) صاحب جمال، خشمگین، وزیر، روشنایی

۲- در کدام عبارت غلط املایی وجود دارد؟

(۱) آن ستور بود که رموز عشق بر او مستور بود اما آن‌جا که صفوت طبیعت انسانی است، عاشقان را زبان مقال غماز حال است.

(۲) کدام عالم رسم سخاوت در ضیافت از او آموختندی و آن‌گره که صفلگان وقت نزول مهمان در ابروی آرند، او در نقش کاسه و نگار خوان مطبخ داشتی.

(۳) سبب کلی آن ضعف نفس است و این صفت از جمله مهلکات عظیمه است، زیرا آن در حقیقت انکار بر قضای خدا و اکراه از حکم و فعل اوست.

(۴) القصه تا مهم منصب برقرار است، به این همه محنت و بلا گرفتار است و چون اوضاع روزگارش منقلب گردید و دست حادثات زمانه از سریر دولتش فرو کشید چه ناخوشی‌ها که از ابنای روزگار نبیند.

۳- کدام گزینه از جنبه تاریخ ادبیاتی نادرست است؟

(۱) محمدتقی بهار شعر دماوندیه را در سال ۱۳۰۱ با تأثیر از وقایع آن روزگار سروده است.

(۲) در عصر مشروطه با توجه به دگرگونی‌های سیاسی و اجتماعی، غزل اجتماعی رواج یافت.

(۳) کتاب «فی حقیقه العشق» از عین القضات همدانی و منشور است.

(۴) «فیه ما فیه» اثر منشور مولوی و «مثل درخت در شب باران» اثر «م. سرشک» است.

۴- شاعر در بیت زیر از آرایه‌های کدام گزینه تماماً بهره جسته است؟

«سپهر مهر را ماهم جهان عشق را شاهم / بتان را آستین بوسم مغان را آفرین خوانم»

(۱) حسن تعلیل، ایهام، تناسب، جناس، استعاره

(۲) ایهام، کنایه، استعاره، تشبیه

(۳) تشخیص، تلمیح، استعاره، کنایه

(۴) مجاز، تشبیه، جناس، ایهام تناسب

۵- آرایه‌های مقابل ابیات در همه گزینه‌ها تماماً درست است؛ به جز ...

(۱) آب روان چو آینه گردیده است خشک

(۲) در سیاهی می‌توان گل چیدن از آب حیات

(۳) گر شکر خنده آن پسته شیرین نبود

(۴) اگر چه مستی عشقم خراب کرد ولی

از حیرت نظاره گل‌ها در این چمن (حسن تعلیل، مجاز)

گریه را باشد اثر دامن شب‌ها بیش‌تر (استعاره، اسلوب معادله)

به چه معلوم توان کرد که او را دهن است (ایهام، حس آمیزی)

اساس هستی من زان خراب آباد است (پارادوکس، جناس)



۶- در همه گزینه‌ها جمله‌ای با الگوی «نهاد + مفعول + مسند + فعل» وجود دارد، به جز ...

- (۱) چون صبا مجموعه گل را به آب لطف شست
- (۲) کج‌دلم خوان گر نظر بر صفحه دفتر کنم
- (۳) برسان بندگی دختر رز گو به در آی
- (۴) که دم و همت ما کرد ز بند آزادت
- (۵) صراحی می‌کشم پنهان و مردم دفتر انگارند
- (۶) عجب گر آتش این زرق در دفتر نمی‌گیرد
- (۷) با من راهنشین خیز و سوی میکده آی
- (۸) تا در آن حلقه ببینی که چه صاحب جاهم

۷- نقش واژه‌های مشخص شده در بیت زیر به ترتیب کدام است؟

«بنده گشت از بهر تو دل دیده را / گرچه دل را دیده بد همسایه‌ای است»

- (۱) نهاد - متمم - متمم - مفعول
- (۲) مسند - متمم - مضاف‌الیه - متمم
- (۳) نهاد - مضاف‌الیه - متمم - متمم
- (۴) مسند - مضاف‌الیه - مضاف‌الیه - مفعول

۸- همه ابیات با بیت زیر قرابت مفهومی دارد، به جز ...

«در عشق کسی قدم نهد کیش جان نیست / با جان بودن به عشق در سامان نیست»

- (۱) عشق بورز ای پسر در ره عشق باز سر
- (۲) کشته عشق دوست را تازه حیات می‌رسد
- (۳) عشق اگر یار شود سود و زیان این همه نیست
- (۴) سر جانانه سلامت غم جان این همه نیست
- (۵) دل و جان بسته زلفت به رخت مهر چه ورزم
- (۶) عشق را شرط نخستین چه بود ترک علایق
- (۷) پیچیدن سر از دو جهان افسر عشق است
- (۸) برخاستن از جان، علم لشکر عشق است

۹- مفهوم بیت «تی حدیث راه پر خون می‌کند / قصه‌های عشق مجنون می‌کند» از کدام بیت دریافت می‌شود؟

- (۱) به طرف دامن خورشید بسته‌ام دامن
- (۲) مرا چو سایه پست و بلند پروا نیست
- (۳) راه‌پیمایی نگردد جمع با آسودگی
- (۴) هر که را دامن ته دیوار منزل ماند، ماند
- (۵) تا سپند آن آتشین رخسار را در بزم دید
- (۶) آن چنان جست از سر آتش که صد فریاد داشت
- (۷) خاری است خار عشق که بی دست و پا شود
- (۸) آتش اگر ز سایه آن خار بگذرد

۱۰- مفهوم مقابل بیت زیر در کدام گزینه نیامده است؟

«نشاط غربت از دل کی بُرد حب وطن بیرون / به تخت مصرم اما جای در بیت الحزن دارم»

- (۱) نگردد تشنه خاک وطن سیراب در غربت
- (۲) که یوسف بر لب نیل آرزوی آب چه دارد
- (۳) از وطن دوری و غربت هم گوارای من است
- (۴) چند خواهی این چنین ای خانه ویران زیستن
- (۵) تا بر آمد از وطن یوسف عزیز مصر شد
- (۶) دانه گوهر در زمین پاک غربت می‌شود
- (۷) چون گهر غربت ما به ز وطن خواهد بود
- (۸) در به در گو بفکن گردش دوران ما را



فارسی ۱

ادبیات داستانی (خسرو)

ادبیات جهان

درس ۱۶ تا درس ۱۸

صفحه ۱۲۲ تا ۱۵۱

۱۱- معنای واژه‌های کدام گزینه تماماً درست است؟

(کمیت: اسب زرد مایل به بور)، (ارتجالاً: بی‌درنگ)، (جلجل: زنگوله‌ها)، (شهناز: یکی از دستگاه‌های موسیقی ایرانی)، (اوان: بین)، (تعلیق: پیوست)، (تقریر: مکتوب کردن)، (طرفه: شگفتی)، (راهب: ترسای پارسا)، (استرحام: رحم کردن)، (زنگاری: سبز رنگ)، (بدسگال: بد زبان)

(۱) شهناز، تعلیق، راهب، زنگاری

(۲) کمیت، اوان، تقریر، بدسگال

(۳) جلجل، راهب، ارتجالاً، تعلیق

(۴) زنگاری، تعلیق، طرفه، استرحام

۱۲- در کدام بیت، غلط املایی وجود دارد؟

(۱) آن که از رای روشنش بگذارد

(۲) نازم به بازی تو که در عرصه فریب

(۳) کباب خوان جنت لذت خون جگر دارد

(۴) نیست یک خلق و سیرت مذموم

نور خورشید وام سایه چاه

منصوبه نچیده مرا مات کرده‌ای

قضا چندی به ذوق این غذا داد اشتها ما را

که نگردد ازین لقب مفهوم

۱۳- آرایه‌های «حسن تعلیل، مجاز، استعاره، ایهام تناسب، تشبیه» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

(الف) با وجود رخ و بالای تو کوتاه نظری است

(ب) هر گل که سر از پیرهن غنچه برآرد

(ج) صایب چه عجب گر سخن از لاف نگوید

(د) دارد از هر موجهای صایب در این وحشت‌سرا

(ه) خضر ره اتحاد ترک لباس خودی است

(۱) ب، ج، د، ه الف

(۳) ب، د، ج، ه الف

در گلستان شدن و سرو خرامان دیدن

بر غفلت ما خنده زنان است در این باغ

می پخته چو گردید سر جوش ندارد

نعل بی‌تابی در آتش جویبار زندگی

نغمه چو بی پرده شد راست درآید به گوش

(۲) ج، ب، الف، د، ه

(۴) د، ب، الف، ه ج

۱۴- کدام گزینه «جمله مرکب» دارد؟

(۱) دامن خورشید شب‌نم از سحرخیزی گرفت

(۲) یاد بهشت، حلقه بیرون در بود

(۳) قانع به تلخ و شور شدیم از جهان خاک

(۴) همی گفت هر کس چنین کارزار

چون بود شب زنده‌داری بی‌اثر پروانه را؟

در تنگنای گوشه دل آرمیده را

چون کعبه دل به چشمه زمزم گذاشتیم

نداریم یاد اندرین روزگار

۱۵- در کدام یک از ابیات زیر نقش دستوری منادا وجود ندارد؟

(۱) حزین آخر سر حرفی به آن شیرین زبان واکن

(۲) خیز بهار، خون جگر جانب بوستان گذر

(۳) صائب ز بزم عقده گشایان کناره کرد

(۴) صبا اگر گذری افتدت به کشور دوست

چه لذت برده‌ای از شهد ناکامی چشیدن‌ها

تا ز هزار بشنوی قصه ناشنیده را

ناز نسیم، غنچه دلتنگ برداشت

بیار نفع‌های از گیسوی معنبر دوست



۱۶- تعداد ترکیب‌های وصفی و اضافی ابیات زیر به ترتیب در کدام گزینه درست آمده است؟

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| نشسته بودم در نای و نوش و لهُو و بطر | چه درد سر دهمت تا سه هفته روز و شبان |
| نمود پنجه خونین ز بیشه خاور | پس از سه هفته که چون شیر نر غزاله چرخ |
| به صد فریب و فسونم نشاند در بستر | ز خواب خادمکی کرد مر مرا بیدار |
| (۴) شش، چهار | (۱) چهار، دو |
| (۳) پنج، پنج | (۲) هفت، سه |

۱۷- رابطه معنایی واژگان همه گزینه‌ها جز گزینه ... بر پایه «ترادف» است.

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| (۲) افسار، لگام، دهانه اسب | (۱) حرمت، آبرو، ارجمندی |
| (۴) صدر، سینه، قلب | (۳) برتر، برین، بالابین |

۱۸- مفهوم بیت زیر با همه ابیات قرابت دارد؛ به جز ...

«بیدل گمان مبرکه نصیحت کند قبول / من گوش استماع ندارم لمن تقول؟»

- | | |
|---|------------------------------------|
| (۱) ز جام عشق او مستم دگر پندم مده ناصح | نصیحت گوش کردن را دل هشیار می‌باید |
| (۲) نمی‌توان به خس و خار کشت آتش را | یکی هزار شود عشق از نصیحت‌ها |
| (۳) دل‌های غم ندیده پذیرای پند نیست | آن‌جا که درد نیست، سخن سودمند نیست |
| (۴) اگر مراد نصیحت کنان ما این است | که ترک دوست بگویم تصویری است محال |

۱۹- مفهوم عبارت زیر در کدام گزینه نیامده است؟

«در برابر زائر نامدار که زانو بر زمین زده و سر فرود آورده بود، سنگ بزرگی را که بر گور فاتح چین نهاده بودند، برداشتند؛ ولی تیمور ناگهان بر خود لرزید و روی بگردانید «گور ستمگر غرق در خون بود.»

- | | |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| (۱) ظالم به ظلم خویش گرفتار می‌شود | از پیچ و تاب نیست رهایی کمند را |
| (۲) هیچ نبیند که رنج بیند یک روز | ظالم در روزگار خویش و نه قاتل |
| (۳) هرگز نشود خانه ظالم معمور | حاشا که رود با کفن خویش به گور |
| (۴) با دیگران بگوی که ظالم به چه فتاد | تا چاه دیگران نکنند از برای خویش |

۲۰- مفهوم عبارت «ای کاش عظمت در نگاه تو باشد و نه در آن چیزی که بدان نگاه می‌کنی.» با کدام گزینه متناسب است؟

- | | |
|---|------------------------------------|
| (۱) من دانم و دل، غیر چه داند که در این بزم | از طرز نگاه تو چه فهمیده‌ام امروز |
| (۲) زیر این سقف منقش خط ناموزون نیست | کجی دایره از طرز نگاه من و دوست |
| (۳) تو واقف خود و من واقف نگاه رقیب | تو پاس خرمن و من پاس خوشه‌چین دارم |
| (۴) از طرز سخن ساز نگاه تو شنیدم | آن راز که در پرده اظهار نگنجد |



۱۵ دقیقه

عربی، زبان قرآن و ۱

عربی، زبان قرآن ۳

الذین و التذین
مكة المكرمة و المدينة
المنورة

درس ۲ و ۱

صفحة ۲۴ تا ۲۵

عربی، زبان قرآن ۱
صناعة التلميع في الأدب
الفارسي

درس ۸

صفحة ۸۹ تا ۱۰۲

■ عَيْنُ الْأَنْسَبِ لِلْجَوَابِ عَنِ التَّرْجُمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (۲۱ - ۲۸)

۲۱- ﴿إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ الَّذِينَ يُقَاتِلُونَ فِي سَبِيلِهِ صَفًّا كَأَنَّهُمْ بُنْيَانٌ مَرْصُوعٌ﴾:

- (۱) همانا الله دوستدار کسانی است که مانند بنای مقاومی صف به صف در راه او مبارزه می کنند!
- (۲) قطعاً خداوند دوست می دارد آن کسانی را که مثل بنای پابرجا صف زده در راهش کارزار می کنند!
- (۳) به درستی که خداوند کسانی را که در یک صف در راه او می جنگیدند دوست دارد؛ انگار که آنان بنایی محکم اند!
- (۴) بی گمان خدا کسانی را که صف در صف در راه او می جنگند دوست می دارد؛ گویی که ایشان ساختمانی استوارند!

۲۲- «حِينَ تَتَكَلَّمُ جَدَّتِي مَعَنَا عَنِ الذِّكْرِيَّاتِ الْمَاضِيَةِ يَسْتَمِعُ أَعْضَاءُ الْأُسْرَةِ إِلَيْهَا مُشْتَاقِينَ!»:

- (۱) آنگاه که در مورد خاطرات گذشته مادربزرگم با ما صحبت می شود، اعضای خانواده با علاقه آن ها را می شنوند!
- (۲) افراد خانواده مشتاقانه به مادربزرگ گوش فرا می دهند، زمانی که او از خاطره های قدیمش با ما صحبت می کند!
- (۳) هنگامی که مادربزرگم درباره خاطرات گذشته با ما صحبت می کند، افراد خانواده با اشتیاق به او گوش می دهند!
- (۴) زمانی که مادربزرگی درباره خاطرات گذشته اش با افراد خانواده صحبت می کند، با اشتیاق به وی گوش می کنند!

۲۳- «لَيْتَ أَحْبَبْتِي عِلْمُوا كَمْ تَمُرُّ حَيَاتِي هَذِهِ حِينَما أَرَى دُمُوعَهُمْ تَتَسَاقَطُ!»:

- (۱) کاش دوستان من می دانستند چگونه این زندگی من تلخ می گردد وقتی پیوسته می بینم که اشک های آن ها فرو می ریزد!
- (۲) کاش دوستانم دانسته بودند که چقدر این زندگی من تلخ می شد وقتی اشک هایشان را می دیدم که پی در پی فرو می ریزد!
- (۳) ای کاش دوستانم بدانند چقدر زندگی مرا تلخ می کنند وقتی این اشک های آن ها را می بینم که پیوسته فرو می ریزد!
- (۴) کاش یارانم می دانستند چقدر این زندگیم تلخ می شود وقتی اشک هایشان را می بینم که پی در پی فرو می ریزد!

۲۴- «لِمَ تَفْخَرُ جَهْلًا بِالنَّسَبِ وَ أَنْتَ تَعْلَمُ أَنَّ الْفَخْرَ لِمَنْ لَهُ عَقْلٌ ثَابِتٌ وَ حَيَاءٌ وَ عِفَافٌ!»:

- (۱) چرا جاهلانه به دودمانت افتخار می کنی در حالی که می دانی بالیدن برای انسانی است که عقلی استوار و شرم و پاکدامنی دارد!
- (۲) چرا از روی نابخردی به خاندان می بالی و تو می دانی همانا افتخار برای کسی است که دارای خردی استوار و حیا و پاکدامنی است!
- (۳) برای چه نابخردانه به دودمان می بالی در حالی که تو می دانی که افتخار برای کسی است که خردی استوار و شرم و پاکدامنی دارد!
- (۴) در حالی که تو می دانی افتخار برای کسانی است که دارای عقلی استوار و حیا و پاکدامنی هستند، برای چه به خاندان خود افتخار می ورزی!

۲۵- «بَعْضُ الْأَوْلَادِ يَنْظَاهِرُونَ أَمَامَ وَالِدِيهِمْ بِأَنَّهُمْ مُشْتَاقُونَ إِلَى الدَّرَاسَةِ وَلَكِنَّ هَذَا الْعَمَلَ خَدَاعٌ أَنْفُسَهُمْ لَا غَيْرَهُمْ!»:

- (۱) برخی فرزندان مقابل پدر و مادرشان وانمود می کنند که آن ها به تحصیل علاقه مندند اما این کار فریب دادن خودشان است نه دیگران!
- (۲) بعضی فرزندان در برابر پدرشان وانمود می کردند که علاقه مند هستند درس بخوانند ولی با این کار، خود را فریب می دهند نه دیگران را!
- (۳) بعضی فرزندان در برابر پدر و مادرشان وانمود می کنند که به درس خواندن مشتاق اند ولی این کاری است که فریبی برای خودشان است نه بقیه!
- (۴) برخی فرزندان هستند که مقابل پدرها و مادرهایشان وانمود می کنند که به درس خواندن علاقه دارند همانا این کار خودشان را فریب می دهد نه دیگران را!



۲۶- عین الخطأ:

- (۱) احميني و احم بلادي من شرور الحادثات!: من و کشورم را از بدی‌های حوادث حفظ کن!
- (۲) لا طائر أن لا يهتم بحياة فراخه!: هیچ پرنده‌ای نیست که به زندگی جوجه‌هایش اهمیت ندهد!
- (۳) لا تسبوا الناس فتكتسبوا العداوة بينهم!: به مردم دشنام ندهید زیرا میان آن‌ها دشمنی به دست می‌آورید!
- (۴) رجع السائح من المتحف وحيداً كأن الدليل لم يحضر!: تنها جهانگرد از موزه برگشت گویا راهنما حاضر نبود!

۲۷- عین الصحيح:

- (۱) إن الغار وقع فوق تلك الجبال المرتفعة!: همانا غار بالای آن کوه‌های بلند قرار دارد!
- (۲) ليت زميلي أعانني في أداء واجباتي!: کاش هم‌شاگردیم مرا در انجام تکالیفم یاری کند!
- (۳) قرأت أنشودة في المراسيم قد سمعناها!: در مراسم سرودی خوانده شد که آن را شنیده بودم!
- (۴) هل أنت تشاهد الطفلة جالسة تحت تلك الشجرة!: آیا تو کودک نشسته‌ای را زیر آن درخت می‌بینی!

۲۸- «به قناعت پایبند باشید، هیچ گنجی بی‌نیازکننده‌تر از قناعت نیست!»:

- (۱) التزموا بالقناعة، لا كنز غني كالقناعة!
- (۲) عليكم بالقناعة، لا كنز أغنى من القناعة!
- (۳) التزموا بالقناعة، ليس الكنز أغنى من القناعة!
- (۴) عليكم بالقناعة، لا يكون كنز غنياً في القناعة!

■ ■ ■ اقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة (۲۹ - ۳۳) بما يناسب النص:

سعدی شیرازی هو شاعر و متصوف فارسی، تميزت كتاباته بأسلوبها الجزل (المحكم) الواضح و القيم الأخلاقية الرفيعة، أنشد الشعر بالفارسية و العربية، أشهر آثاره: كلستان سعدي و البوستان. و كان من شدة تأثر سعدي باللغة العربية أن يعتبره بعض النقاد الأدبيين أحد أبرز المؤثرين بالقصيدة العربية من ناحية ما أدخلتها أشعاره من نظم موسيقية جديدة عبر اقتباس النظم العروضية الفارسية. كلستان - ومعناها الحقيقة - هي مجموعة من الحكايات و المواعظ، و يمزج فيها الشيرازي ما بين الشعر و النثر و ما بين الفارسية و العربية، و قد أتمها سنة ۶۵۶ هجري و أهداها إلى حاكم شيراز سعد بن زكي، و هذا الكتاب يُعتبر أهم و أشهر آثار الشيرازي، لعل أشهر الأقوال التي جاءت في كلستان هي التي تُعرف بـ «بني آدم».

۲۹- عین الصحيح عن سعدی شیرازی:

- (۱) أكمل كتاب كلستان في عام ستمائة وخمسة وستين!
 - (۲) أشعاره باللغة العربية أكثر من أشعاره باللغة الفارسية!
 - (۳) ترجمت كتاباته إلى اللغات المختلفة في العالم بسبب نظم موسيقية جديدة!
 - (۴) كان متأثراً بشكل كبير باللغة العربية ولهذا يوجد الشعر العربي في أشعاره!
- ۳- لماذا أصبح سعدي أحد الشخصيات البارزة في مجال الشعر العربي القديم؟ لأنه ...

- (۱) كان يهتم كثيراً بالشعر العربي!
- (۲) أدخل أسلوباً جديداً في الشعر العربي!
- (۳) قام بإنشاد الأشعار باللغة العربية كثيراً!
- (۴) كان أقام صلة بين الشعر العربي و الفارسي!



۳۱- عَيْنَ سَوْأَلًا لَمْ يُذَكَّرْ جَوَابُهُ فِي النَّصِّ:

- (۱) ما هو أهمّ و أشهر كتاب سعدي؟
- (۲) في أيّ سنة كتب سعدي كتاب كلستان؟
- (۳) في أيّ مدينة ولد و توفي سعدي؟
- (۴) بماذا تشتهر كلستان سعدي في العالم؟

■ عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي الإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (۳۲ و ۳۳)

۳۲- «تَمَيَّزَتْ»:

- (۱) فعل ماضٍ - معلوم - مزيد ثلاثي (بزيادة حرفين إثنين) / فاعله «كتابات» والجملة فعلية
- (۲) للغائبة - مزيد ثلاثي (مصدره: تَمَيَّزَ، على وزن: تَفْعِيل) - معلوم / فاعله «كتابات»
- (۳) فعل مضارع - مزيد ثلاثي (على وزن تَفَعَّلَتْ) - مجهول / فعل و فاعله محذوف
- (۴) فعل ماضٍ - للغائبة - مزيد ثلاثي (له حرف زائد واحد) / فعل والجملة فعلية

۳۳- «النَّقَادُ»:

- (۱) اسم مبالغة (للدلالة على كثرة الصّفة) / صفة و موصوفها «بعض»
- (۲) اسم - جمع تكسير و (مفردة: ناقد، مذكر) - اسم فاعل / مضاف اليه ومضافه «بعض»
- (۳) مفرد مذكر - اسم مبالغة (للدلالة على صاحب الحرفة) / مضاف و مضاف اليه: «بعض»
- (۴) اسم - جمع تكسير (مفردة: نقد) - مأخوذ من مصدر مزيد ثلاثي / مضاف اليه ومضافه «بعض»

■ عَيْنَ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (۳۴ - ۴۰)

۳۴- عَيْنَ الْخَطَأِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْحُرُوفِ:

- (۱) كَانَ السَّيَّاحُ يَنْتَظِرُونَ فِي قَاعَةِ الْمَطَارِ حَتَّى يَحْضَرَ الدَّلِيلُ!
- (۲) أَحَبَّتِي! أَكْرِمُوا الْآخَرِينَ فِي الدُّنْيَا لَعَلَّكُمْ تَكُونُوا عِنْدَ اللَّهِ مُكْرِمِينَ!
- (۳) اغْتَنَمُوا الْفُرْصَةَ فِي حَيَاتِهِمْ لَكَي يَنَالُوا غَايَاتٍ عَالِيَةً يَبْحَثُونَ عَنْهَا!
- (۴) مَنْ لَا يَجْتَهِدُ فِي تَعَلُّمِ الدُّرُوسِ فَهُوَ يَرْسِبُ فِي الْإِمْتِحَانَاتِ بِلا شَكٍّ!

۳۵- عَيْنَ مَا فِيهِ التَّنَادُّ:

- (۱) يَا أَهْلَ الْحَقِّ كُونُوا نَقَادَ الْكَلَامِ فِي الْحَيَاةِ!
- (۲) الْوَهْمُ نَصْفُ الدَّاءِ وَالصَّبْرُ أَوَّلُ خُطَوَاتِ الشِّفَاءِ!
- (۳) قَدْ تَبْكِي الطِّفْلَةَ فِي حِضْنِ أُمِّهَا لِأَنَّهَا تَشْعُرُ بِالْجُوعِ!
- (۴) نَسْأَلُ مِنَ اللَّهِ أَنْ يُنِيرَ عُقُولَنَا بِالْعُلُومِ النَّافِعَةِ بِرَحْمَتِهِ الْوَاسِعَةِ!



٣٦- عین اسم فاعل في محل الخبر:

(١) أصنام المعبد مُكسرة و الناس يتبعون الفاعل!

(٢) إرضاء جميع الناس غاية عظيمة لا تُدرَك!

(٣) أ يُمكن أن اعتمد عليكم و أنتم عُداتي!

(٤) ولدك طفل صادق لم أسمع كذباً منه!

٣٧- عین فعلاً یختلف في صياغة اسم المفعول:

(١) نعبُد الله الذي خلقنا و الذين من قبلنا!

(٢) من الناس من يقبل عذر أخيه معتذراً!

(٣) طريق النجاة هو التمسك بالقرآن كما أرشدنا أئمتنا!

(٤) علينا أن نضع أعلاماً قبل أن نفتح الطريق تجاه القرية!

٣٨- عین الخطأ للفراغ: (حسب المعنى)

(١) لا تمثال في الغرفة . . . فيها رسوماً جميلة! ولكن

(٢) جميع الطلاب اجتمعوا أمام مكتبة المدرسة ، . . . بابها مغلق! كأن

(٣) قد يتذكر الأجداد ذكريات الشباب الحلوة و يتمنون: . . . تلك الأيام تعود! إن

(٤) قد يتظاهر طائر أمام مفترس بأن جناحه مكسور . . . يتبعه مُبتعداً عن عُشه! لعل

٣٩- عین الفعل المضارع بمعنى الماضي:

(١) يسأل المعلم تلميذه مُتعباً لماذا ما جئت إلى المدرسة!

(٢) علينا أن نراقب ما نقول لأن المرء يُعرف بعد أن يتكلم!

(٣) أ تصدق أن العلماء كانوا قد ينسوا من معرفه سر الظاهرة!

(٤) الطالبان بدأتا تتهاوسان جنب النقوش حول الشّعائر الإسلامية!

٤٠- عین ما ليس فيه الحال:

(١) ﴿ أقم وجهك للدين حنيفاً ﴾

(٢) ﴿ أ يحسب الإنسان أن يترك سدى ﴾

(٣) ﴿ ... والذين يقيمون الصلاة و يؤتُونَ الزكاة و هم راکعون ﴾

(٤) ﴿ والذين يجتنبون كبائر الإثم و الفواحش و إذا ما غضبوا هم يغفرون ﴾



۱۵ دقیقه

دین و زندگی ۳

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

هستی بخش، یگانه بی‌همتا،
توحید و سبک زندگی،
فقط برای تو، قدرت پرواز
درس ۱ تا درس ۵
صفحه ۳ تا ۶۰

۴۱- اقرار شیطان مبنی بر عجز و ناتوانی او در فریب مؤمنان با اخلاص، کدام یک از ابیات زیر را در ذهن تداعی می‌کند؟

(۱) «پاسبان حرم دل شده‌ام شب همه شب / تا در این پرده جز اندیشه او نگذارم»

(۲) «برو این دام بر مرغی دگر نه / که عنقا را بلند است آشیانه»

(۳) «مهر رخسار تو می‌تابد ز ذرات جهان / هر دو عالم پر ز نور و دیده نابینا، چه سود؟»

(۴) «این همه نقش عجب بر در و دیوار وجود / هر که فکرت نکند نقش بود بر دیوار»

۴۲- خداوند تبارک و تعالی در کدام عبارت شریفه به پرستشی که از روی تردید است اشاره می‌کند؟

(۱) «فان اصابه خیر اطماناً به و ان اصابته فتنة انقلب علی وجهه»

(۲) «ارأیت من اتخذ الهه هواه افانت تکنون علیه وکیلاً»

(۳) «یا ایها الذین آمنوا لا تتخذوا عدوی و عدوکم اولیاء»

(۴) «تلقون الیهم بالمودة و قد کفروا بما جاءکم من الحق...»

۴۳- عبارت‌های زیر به ترتیب پیرامون کدام نوع از نیازمندی جهان به خداست؟

- یک تفاوت بنیادین میان رابطه خدا با جهان و رابطه مصنوعات بشری با سازنده آن وجود دارد.

- موجودات، نیاز دائمی خود را به پیشگاه الهی عرض می‌کنند.

- چیزهایی که شیرین نیستند برای شیرین شدن نیازمند به چیزی هستند که خودش شیرین باشد.

(۱) در پیدایش - در پیدایش - در بقا (۲) در پیدایش - در بقا - در بقا

(۳) در بقا - در پیدایش - در پیدایش (۴) در بقا - در بقا - در پیدایش

۴۴- «سلب آرامش درونی» و «ابتلا به بردگی جدید» به ترتیب معلول کدام مورد است؟

(۱) تسلیم شدن در برابر امیال نفسانی - فرمان‌پذیری از طاغوت

(۲) فرمان‌پذیری از طاغوت - تسلیم نشدن در برابر امیال نفسانی

(۳) شرک عملی در بُعد فردی - شرک عملی در بُعد اجتماعی

(۴) شرک عملی در بُعد اجتماعی - شرک عملی در بُعد فردی

۴۵- گرفتار آمدن برخی افراد به شرک در مالکیت موخر از شرک در کدام مرتبه بوده و کدام اعتقاد بیانگر شرک در ربوبیت است؟

(۱) خالقیت - پرورش درختان، نتیجه تدبیر مستقیم باغبان است.

(۲) ربوبیت - شفا بخشی بیمار، مستقل از خداوند است.

(۳) خالقیت - شفا بخشی بیمار، مستقل از خداوند است.

(۴) ربوبیت - پرورش درختان نتیجه تدبیر مستقیم باغبان است.



۴۶- انسان حکیم پس از رسیدن به درجاتی از بصیرت و روشن بینی به کدام توانایی دست می‌یابد؟

(۱) به دیدار محبوب حقیقی خواهد رسید.

(۲) فریب وسوسه‌های شیطان را نخواهد خورد.

(۳) در شرایط سخت حق را از باطل تشخیص می‌دهد.

(۴) محبت خدا را در قلب خود تقویت می‌کند.

۴۷- بیت زیر، بیانگر مفهوم کدام آیه شریفه است؟

«ما چو نایم و نوا در ما ز توست / ما چو کوهیم و صدا در ما ز توست»

(۱) «إِنَّ اللَّهَ رَئِي وَرَبِّكُمْ فَاعْبُدُوهُ هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ»

(۲) «قُلْ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ وَهُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ»

(۳) «اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ»

(۴) «يَا أَيُّهَا النَّاسُ أَنْتُمُ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ وَاللَّهُ هُوَ الْغَنِيُّ الْحَمِيدُ»

۴۸- چه چیزی سبب می‌شود که درجه اخلاص انسان افزایش پیدا کند و امام علی (ع) ارزش اخلاص در اعمال را چگونه بیان می‌کند؟

(۱) دوری از پرستش شیطان - «إِنَّمَا الْأَعْمَالُ بِالنِّيَّاتِ»

(۲) دوری از پرستش شیطان - «فَاعِلُ الْخَيْرِ خَيْرٌ مِنْهُ»

(۳) معرفت به خدا - «فَاعِلُ الْخَيْرِ خَيْرٌ مِنْهُ»

(۴) معرفت به خدا - «إِنَّمَا الْأَعْمَالُ بِالنِّيَّاتِ»

۴۹- پذیرفتن مسئولیت آثار عواقب عمل از شواهد وجود اختیار در انسان، در کدام بیت آمده است؟

(۱) این که فردا این کنم یا آن کنم / خود دلیل اختیار است ای صنم

(۲) گر نبودی اختیار این شرم چیست / این دریغ و خجلت و آزرم چیست؟

(۳) هیچ گویی سنگ را فردا بیا / ورنمایی من دهم بد را سزا؟

(۴) چوب حق و پشت و پهلوی آن او / من غلام و آلت فرمان او

۵۰- به ترتیب، «ریزه کاری‌ها و نقشه جهان»، «اجرا و پیاده کردن قوانین»، «حدود مخلوقات» مربوط به چیست؟

(۱) تقدیر - قضا - تقدیر

(۲) تقدیر - تقدیر - قضا

(۳) قضا - تقدیر - قضا

(۴) قضا - تقدیر - تقدیر



دین و زندگی ۱

باری از نماز و روزه، فضیلت
آراستگی، زیبایی پوشیدگی
درس ۱۰ تا درس ۱۲
صفحه ۱۱۹ تا ۱۵۲

۵۱- توجه به عظمت و بزرگی خداوند در کدام رکن نماز سبب بی‌توجهی به غیر او می‌باشد و فایده رعایت شرط

غصبی نبودن لباس و مکان نمازگزار چیست؟

(۱) تکبیر - بی‌رغبتی به مکاسب محرمه در زندگی

(۲) رکوع و سجود - بی‌رغبتی به مکاسب محرمه در زندگی

(۳) تکبیر - دور شدن تدریجی از گناهان و مکروهات

(۴) رکوع و سجود - دور شدن تدریجی از گناهان و مکروهات

۵۲- حکم استفاده از لباس خیسی که با مردار حیوان حرام گوشتی که خون جهنده ندارد برخورد داشته برای اقامه نماز چیست و خون کدام

دسته از حیوانات نجس است؟

(۱) پاک است و می‌توان با آن نماز خواند. - هر حیوانی که حرام گوشت است.

(۲) نجس است و نمی‌توان با آن نماز خواند. - هر حیوانی که خون جهنده دارد.

(۳) نجس است و نمی‌توان با آن نماز خواند. - هر حیوانی که حرام گوشت است.

(۴) پاک است و می‌توان با آن نماز خواند. - هر حیوانی که خون جهنده دارد.

۵۳- این که انسان بتواند هر کاری را که خداوند دستور داده است به آسانی انجام دهد و احساس سختی نکند از عمل به کدام عبارت قرآنی

حاصل می‌شود؟

(۱) «واصبر علی ما اصابک»

(۲) «فاتَّبِعُونی یحِبِّبْکُمُ اللّهُ»

(۳) «اقم الصلاة»

(۴) «کتب علیکم الصیام»

۵۴- اهل بیت عصمت و طهارت برای بیان اهمیت آراستگی از چه تعبیری در مورد آن استفاده کرده‌اند و رعایت کدام نکته در آراستگی انسان را

نزد خداوند محبوب می‌کند؟

(۱) سیره پیشوایان - نماز خواندن با بوی خوش

(۲) اخلاق مؤمنان - نماز خواندن با بوی خوش

(۳) سیره پیشوایان - آمادگی خویشتن به هنگام ملاقات دوستان

(۴) اخلاق مؤمنان - آمادگی خویشتن به هنگام ملاقات دوستان

۵۵- کدام خصلت انسان، بازدارنده از گرفتاری در دام تیرج است و آراستگی به آن چه پیامدی به دنبال دارد؟

(۱) عزت - انسان مقبولیت را از راه جلب توجه ظاهری به دست نمی‌آورد.

(۲) عفاف - انسان مقبولیت را از راه جلب توجه ظاهری به دست نمی‌آورد.

(۳) عفاف - انسان می‌تواند مقبولیت را از راه جلب توجه ظاهری نیز به دست می‌آورد.

(۴) عزت - انسان می‌تواند مقبولیت را از راه جلب توجه ظاهری نیز به دست می‌آورد.



۵۶- نابودی دو گوهر مقدس حیا و عفاف در روح زن، مولود نامبارک کدام رفتار است و طبق کدام کلام امام صادق (ع) به چه صورتی در

پوشش ظاهر می‌شود؟

(۱) ذلت نفس با خودنمایی ظاهری - لباس نازک و بدن نما

(۲) ذلت نفس با خودنمایی ظاهری - لباس آراسته برای انجام گناه

(۳) عرضه نابجای زیبایی - لباس آراسته برای انجام گناه

(۴) عرضه نابجای زیبایی - لباس نازک و بدن نما

۵۷- امام کاظم (ع) در شرح و تفسیر آیات قرآن کدام بخش از «پوشش» را مشخص نموده‌اند و در این دست از روایت ایشان ما را به رعایت چه

موضوعی دعوت کرده‌اند؟

(۱) حدود پوشش - آراستگی

(۲) حدود پوشش - عفاف

(۳) علت و فلسفه پوشش - آراستگی

(۴) علت و فلسفه پوشش - عفاف

۵۸- درباره این سؤال که «آیا حجاب اختصاص به مسلمانان دارد» کدام مورد درست است؟

(۱) مورخان غربی بر این باورند که ایران باستان منشأ اصلی بدحجابی در جهان است

(۲) با این که در اکثر قوم‌ها زنان پوشش مناسبی نداشتند، اما در ادیان آسمانی پوشش یک اصل پسندیده است.

(۳) زنان ایرانی قبل از اسلام که عموماً پیرو آیین زرتشت بودند با پوشش کامل در محل‌های عمومی رفت و آمد می‌کردند.

(۴) قانون حجاب قانونی برای سلب آزادی زنان در جامعه نیست.

۵۹- چرا عفاف در زنان بیش‌تر از مردان ارزشمند بوده و کدام روایت به حالت تفریطی در آراستگی اشاره دارد؟

(۱) عرضه نابجای آن حیا را از بین می‌برد. - «خداوند آراستگی و زیبایی را دوست دارد و از نپرداختن به خود و خود را ژولیده نشان دادن بدش می‌آید.»

(۲) عرضه نابجای آن حیا را از بین می‌برد - «مبادا خود را برای جلب توجه دیگران بیارایی»

(۳) زنان از نعمت جمال، بیش‌تر بهره‌مند هستند. - «خداوند آراستگی و زیبایی را دوست دارد و از نپرداختن به خود و خود را ژولیده نشان دادن بدش می‌آید»

(۴) زنان از نعمت جمال، بیش‌تر بهره‌مند هستند. - «مبادا خود را برای جلب توجه دیگران بیارایی»

۶۰- در عبارت شریفه «یا ایها النبی قل لازواجک و بناتک و نساء المؤمنین یدنین علیهن من جلابیبهن...» کدام ثمره و فلسفه حجاب مقدم بر

دیگری است؟

(۱) تقوا پیشگی توأم با پوشیدگی زنان

(۲) مورد آزار قرار نگرفتن زنان

(۳) به عفاف شناخته شدن زنان مؤمن

(۴) مورد غفران و رحمت الهی واقع شدن



زبان انگلیسی ۱ و ۳

دانش آموزان گرامی در صورتی که شما زبان غیرانگلیسی (فرانسه یا آلمانی) آزمون می‌دهید، سؤال‌های مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

۱۵ دقیقه

زبان انگلیسی ۳
Sense of
Appreciation,

درس ۱

صفحه ۱۵ تا صفحه ۴۱

زبان انگلیسی ۱

Traveling the World

درس ۴

صفحه ۹۶ تا صفحه ۱۱۹

PART A: Grammar and Vocabulary

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

- 61- A: Joe fell off the ladder while he was painting the ceiling.
B: He must be in a lot of pain. I think we ... help him.
1) should 2) may not
3) could not 4) will
- 62- Hundreds of students received questionnaires and ... to give their opinions about their professors based on professors' knowledge and manners.
1) asked 2) has been asked
3) were asked 4) were asking
- 63- Ben's dream was to travel to Iran and visit this beautiful country in Western Asia, ...?
1) does it 2) wasn't it
3) doesn't he 4) was he
- 64- Don't worry, we can talk while you are here, ... when you return from your office. Just tell me the time and the place to meet.
1) but 2) and
3) so 4) or
- 65- An interesting fact is that dreams are a rich source of ... for a large number of successful writers.
1) destination 2) generation
3) collocation 4) inspiration
- 66- The villagers were quite ... and invited every tourist who passed through to a local meal.
1) protected 2) healthy
3) hospitable 4) decorative
- 67- The traditions concerning wedding in our family are in sharp ... to those of the other ones, although we live in a city with the same culture.
1) strength 2) contrast
3) function 4) heritage
- 68- Ronald always helps his father with fixing the car, but he ..., if ever, does any cleaning.
1) rarely 2) orally
3) fortunately 4) absolutely



69- Doctors should ... their patients about the possible side effects of any drugs they prescribe them.

- | | |
|-------------|----------|
| 1) inform | 2) bring |
| 3) organize | 4) feed |

70- She said that she left the village soon after her marriage because of their ... treatment towards women.

- | | |
|------------|--------------|
| 1) careful | 2) native |
| 3) cruel | 4) confusing |

71- Their first attempt to climb Everest ended in ..., but they never lost their hope and motivation.

- | | |
|-------------|------------|
| 1) cancer | 2) failure |
| 3) paradise | 4) ethic |

72- It has been 7 months since coronavirus got around and swept through the whole world, but scientists still aren't able to ... the effective drug or vaccine to fight it.

- | | |
|-------------|------------|
| 1) increase | 2) publish |
| 3) develop | 4) narrate |

PART B: 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.

Freya Stark was an explorer who lived during a time when explorers were ...(73)... as heroes. Stark was born in Paris, and learned French, German and Italian when she was a child. She travelled to distant areas of the Middle East and kept a ...(74)... of her trips. ...(75)... 1928, she went to a far region of the Elburz, a mountain range in Iran. During her trip she ...(76)... for information about an ancient unknown Iranian tribe, which she wrote about in one of her books.

- | | | | |
|---------------------|--------------|-----------------|------------------|
| 73- 1) forgiven | 2) regarded | 3) improved | 4) devoted |
| 74- 1) dairy | 2) process | 3) diary | 4) memory |
| 75- 1) In | 2) On | 3) At | 4) For |
| 76- 1) has searched | 2) searching | 3) is searching | 4) was searching |

PART C: 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.

The day after Thanksgiving is the start of the holiday shopping season. Thanksgiving is always on a Thursday, so the day after is a Friday. This day has come to be known as Black Friday. It has been the busiest shopping day of the year since 2005. The name "Black Friday" was first used in Philadelphia (United States) in the 1950s. The police called this day Black Friday because of the heavy traffic it drew.

Most stores offer great deals on Black Friday. They open their doors in the early hours of the morning. They try to attract shoppers with big discounts. Some items, like TVs, are much cheaper than usual. Stores may even lose money on these items. They hope that shoppers will buy gifts for other people while they are in the store.

Black Friday is a great time to go shopping. The problem is that there are not enough low-priced items to go around. These items are in great demand, so people may line up hours before a store opens. They may be hoping to get a low price on a TV or laptop, but not everyone who wants one will get one. Some people will leave disappointed.

The situation can be stressful. Some Black Friday events have been violent. Some workers have even been hurt by large crowds. Fights have broken out over toys or people cutting in line. However, most Black Friday events are safe and fun. Still, if you plan on going, expect large crowds and a bit of shoving.

77- Which of the following is NOT supported by the passage?

- 1) Black Friday is always the day after Thanksgiving.
- 2) Black Friday is a national holiday.
- 3) Black Friday is the busiest shopping day of the year.
- 4) Black Friday is the start of the holiday shopping season.

78- There is enough information in the passage to answer which of the following questions?

- 1) Where does the name Black Friday come from?
- 2) Why do people buy gifts when they are in the store?
- 3) What time do stores close on Black Friday?
- 4) Why is Black Friday something that can be found everywhere?

79- What is the author's goal in writing the last paragraph?

- 1) To emphasize that, although Black Friday can be stressful, it can also be safe and fun.
- 2) To show that Black Friday is the least stressful time of the year.
- 3) To ask readers not to leave the house during Black Friday to save money on this day.
- 4) To inform readers about all of the best shopping places during Black Friday.

80- Which of the following would be the best title for this passage?

- 1) Black Friday: Stories from the United States
- 2) Black Friday: Why You Should Go This Year
- 3) Black Friday: The Negative Points You Should Know
- 4) Black Friday: A chance to Save Money on the Big Day



آزمون «۱۴ آذر ماه ۹۹» اختصاصی دوازدهم ریاضی (نظام جدید) مدت پاسخ گویی: ۱۵۰ دقیقه تعداد کل سؤالات: ۱۱۰ سؤال

نقد و سؤالات

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان پاسخ گویی
حسابان ۲	۲۰	۸۱-۱۰۰	۳۰'
هندسه ۳	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۵'
ریاضیات گسسته	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۵'
آمار و احتمال	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۵'
فیزیک ۳	۳۰	۱۳۱-۱۶۰	۴۰'
فیزیک ۳ (آشنا)			
زوج کتاب	۱۰	۱۶۱-۱۷۰	۱۵'
فیزیک ۱			
فیزیک ۲		۱۷۱-۱۸۰	
شیمی ۳	۱۰	۱۸۱-۱۹۰	۱۰'
زوج کتاب	۱۰	۱۹۱-۲۰۰	۱۰'
شیمی ۱			
شیمی ۲		۲۰۱-۲۱۰	
جمع کل	۱۱۰	۸۱-۲۱۰	۱۵۰'

پدیدآورندگان

نام درس	نام طراحان
حسابان ۲	کاظم اجلالی - شاهین پروازی - محمد توحیدلو - میلاد چاشمی - عادل حسینی - میلاد سجادی لاریجانی - علی سلامت - علی شهبابی - سعید علم پور - حمید مامقادی - جهان بخش نیکنام
هندسه	علی ایمانی - سیدمحمد رضا حسینی فرد - افشین خاصه خان - فرشاد فرامرزی - احمد رضا فلاح - سرژ یقیا زاریان تبریزی
ریاضیات گسسته	علی ایمانی - جواد حاتمی - سیدمحمد رضا حسینی فرد - افشین خاصه خان - حسین خزایی - سیدوحید ذوالفقاری - احمد رضا فلاح - نیلوفر مهدوی
آمار و احتمال	امیرحسین ابومحبوب - علی ایمانی - سیدمحمد رضا حسینی فرد - افشین خاصه خان - امیر هوشنگ خسته - فرشاد فرامرزی - مرتضی فهیم علوی
فیزیک	خسرو ارغوانی فرد - عبدالرضا امینی نسب - زهره آقامحمدی - امیر مهدی جعفری - سیدابوالفضل خالقی - بیتا خورشید محمد علی راست پیمان - کاظم شاهملکی - سعید شرق - سعید طاهری بروجنی - علی قائمی - محسن قندچلر - کتابون کاروانی - مصطفی کیانی - جلیل گلی - علیرضا گونه - امیرحسین مجوزی - حسین مخدومی - محمدجعفر مفتاح - سیدعلی میرنوری
شیمی	علی بیدختی - جعفر پازوکی - مهلا تابش نیا - بهزاد تقی زاده - کامران جعفری - امیر حاتمیان - ایمان حسین نژاد حسن رحمتی کوکند - فرزاد رضایی - سیدرضا رضوی - آروین شجاعی - مینا شرافتی پور - مسعود طبرسا - رسول عابدینی زواره - مجتبی عبادی - محمد عظیمیان زواره - محمدپارسا فراهانی - فاضل قهرمانی فرد - سیدمحمد رضا میرقائمی - علی نوری زاده

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	حسابان ۲	هندسه و آمار و احتمال	ریاضیات گسسته	فیزیک	شیمی
گزینشگر	کاظم اجلالی	امیرحسین ابومحبوب	امیرحسین ابومحبوب	سیدعلی میرنوری	ایمان حسین نژاد
گروه ویراستاری	علی ارجمند علی مرشد مهدی ملارمضانی	عادل حسینی مجتبی تشیعی	عادل حسینی مجتبی تشیعی	امیر محمودی انزابی نیلوفر مرادی امیرحسین برادران زهره آقامحمدی ویراستار استاد: سیدعلی میرنوری	علی خرسندی متین هوشیار آرش رضایی محمد رضا یوسفی
مسئول درس	سیدعادل حسینی	امیرحسین ابومحبوب	امیرحسین ابومحبوب	بابک اسلامی	محمدحسن محمدزاده مقدم

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	محمد اکبری
مسئول دفترچه	نرگس غنی زاده
گروه مستندسازی	مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب مسئول دفترچه: آتیه اسفندیاری
حروف نگار	حسن خرم جو - ندا اشرفی
ناظر چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی «وقف عام»

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین مبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۳



وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

حسابان ۲: تابع، مثلثات: صفحه‌های ۱ تا ۴۴ / حسابان ۱: مثلثات: صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۲

۸۱- اگر تابع $f = \left\{ (2, |1 - \frac{1}{4}m|), (0, m), (1, 2) \right\}$ اکیداً نزولی باشد، حدود m کدام است؟

- (۱) $(-\infty, -2)$ (۲) $(2, 6)$ (۳) $(-2, 6)$ (۴) $(6, +\infty)$

۸۲- جواب کلی معادله $\sin x - \sqrt{3} \cos x = 2$ کدام است؟ ($k \in \mathbb{Z}$)

- (۱) $x = 2k\pi + \frac{5\pi}{6}$ (۲) $x = 2k\pi + \frac{\pi}{3}$
 (۳) $x = 2k\pi - \frac{5\pi}{6}$ (۴) $x = 2k\pi \pm \frac{5\pi}{6}$

۸۳- اگر $1 = \frac{3 \sin(\frac{\pi}{2} + x) - \sin(3\pi + x)}{\cos(2\pi - x) - 2 \cos(\frac{3\pi}{2} - x)}$ باشد، حاصل عبارت $A = \frac{1 - \cos 2x}{1 + \cos 2x}$ کدام است؟

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

۸۴- دوره تناوب نمودار تابع $y = \sin^4 x + \cos^4 x$ کدام است؟

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

۸۵- باقی مانده تقسیم چندجمله‌ای $x^9 - 1$ بر چندجمله‌ای $x^2 - 3x + 2$ کدام است؟

- (۱) ۵۱۱ (۲) ۲۵۵ (۳) $255(x-1)$ (۴) $511(x-1)$

۸۶- اگر $f(x) = \frac{(x^2 - 1)(x^{10} + x^8 + x^6 + x^4 + x^2 + 1)}{x^{11} + x^{10} + x^9 + \dots + 1}$ باشد، حاصل $f(\sqrt[3]{2} + 1)$ کدام است؟

- (۱) $\sqrt[3]{2}$ (۲) $\sqrt[3]{4}$ (۳) $2\sqrt[3]{2}$ (۴) $2\sqrt[3]{4}$

۸۷- باقی مانده تقسیم چندجمله‌ای $f(2x-1)$ بر $x^2 - 2x - 3$ برابر با $3x + 1$ است. باقی مانده تقسیم چندجمله‌ای $f(x)$ بر $x^2 - 2x - 15$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{3}{2}x - \frac{7}{2}$ (۲) $-\frac{3}{2}x + \frac{7}{2}$
 (۳) $\frac{3}{2}x - \frac{5}{2}$ (۴) $\frac{3}{2}x + \frac{5}{2}$

محل انجام محاسبات

۸۸- تابع $f(x) = \cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right) + \sin x$ روی بازه $[0, a]$ اکیداً صعودی است. حداکثر مقدار a کدام است؟

(۴) $\frac{\pi}{2}$

(۳) $\frac{\pi}{3}$

(۲) $\frac{\pi}{4}$

(۱) $\frac{\pi}{6}$

۸۹- اگر $f(x) = 2^x$ و $g(x) = x(2-x)$ باشد، نمودار fog از نظر یکنوایی چگونه است؟

(۲) ابتدا صعودی سپس نزولی

(۱) نزولی

(۴) ابتدا نزولی سپس صعودی

(۳) صعودی

۹۰- معادله $\sqrt[3]{\frac{x}{|x|}} - x = x^3$ چند جواب دارد؟

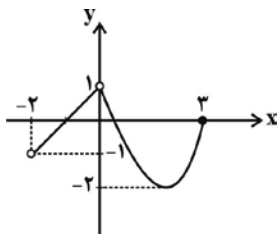
(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۹۱- نمودار تابع f به صورت زیر است. اشتراک دامنه و بُرد تابع $g(x) = -4 - 3f(2x - 3)$ ، شامل چند عدد صحیح است؟



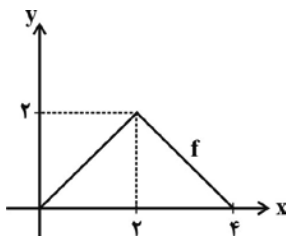
(۱) ۴

(۲) ۳

(۳) ۲

(۴) ۱

۹۲- نمودار تابع f در شکل زیر رسم شده است. اگر $g(x) = f(2x)$ باشد، مساحت سطح محدود به نمودارهای دو تابع f و g کدام است؟



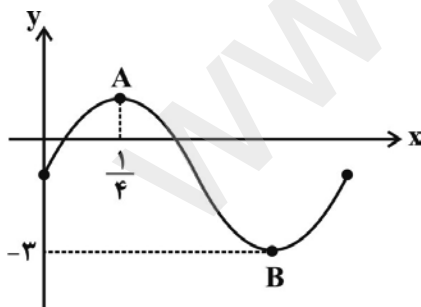
(۲) ۱

(۴) $\frac{1}{2}$

(۱) $\frac{2}{3}$

(۳) $\frac{3}{4}$

۹۳- قسمتی از نمودار تابع $f(x) = 2 \sin b\pi x + c$ به صورت زیر رسم شده است. طول پاره خط AB کدام است؟



(۱) $\frac{\sqrt{17}}{2}$

(۲) $\frac{\sqrt{65}}{2}$

(۳) $\frac{\sqrt{17}}{4}$

(۴) $\frac{\sqrt{65}}{4}$

محل انجام محاسبات

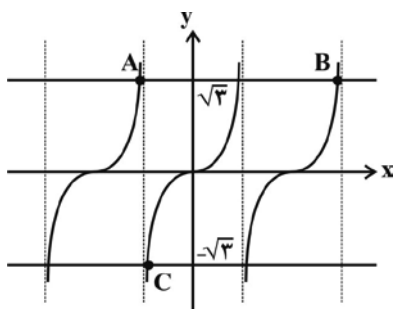


۹۴- در تابع $f(x) = -4a \sin^2 2x + \cos 4x + 2a + 3$ ، حدود a کدام باشد تا نمودار آن همواره زیر خط $y = 7$ قرار گیرد؟

$$(1) -\frac{5}{2} < a < \frac{3}{2} \quad (2) -\frac{3}{2} < a < \frac{5}{2}$$

$$(3) -\frac{5}{2} < a < -\frac{3}{2} \quad (4) \frac{3}{2} < a < \frac{5}{2}$$

۹۵- شکل زیر نمودار تابع $y = \tan ax$ است. اگر مساحت مثلث ABC برابر با $8\sqrt{3}\pi$ باشد، مقدار a کدام است؟



$$(1) \frac{1}{2}$$

$$(2) \frac{1}{4}$$

$$(3) \frac{3}{4}$$

$$(4) \frac{5}{4}$$

۹۶- مجموع اعداد صحیحی که در دامنه تابع $f(x) = \tan\left(\frac{\pi x}{2}\right)\sqrt{4x - x^2}$ قرار دارند، کدام است؟

$$(1) 10 \quad (2) 8 \quad (3) 7 \quad (4) 6$$

۹۷- معادله $\frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{\cos x} = 2 \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right)$ در بازه $[0, 3\pi]$ چند جواب دارد؟

$$(1) 7 \quad (2) 6 \quad (3) 5 \quad (4) 4$$

۹۸- مجموع جواب‌های معادله $\tan x = 4 \cos 2x - \cot x$ در بازه $[0, \pi]$ کدام است؟

$$(1) \frac{3\pi}{4} \quad (2) \frac{4\pi}{3}$$

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

۹۹- اگر $\tan \alpha = 3$ باشد، مقدار x در تساوی $\cot 2\alpha = \frac{x}{9}$ کدام است؟

$$(1) 11 \quad (2) 12 \quad (3) 13 \quad (4) 14$$

۱۰۰- مجموع جواب‌های معادله $\tan x + \tan 2x + \tan x \tan 2x = 1$ در بازه $\left(0, \frac{5\pi}{6}\right)$ کدام است؟

$$(1) \frac{\pi}{2} \quad (2) \frac{3\pi}{4} \quad (3) \frac{5\pi}{4} \quad (4) \pi$$

محل انجام محاسبات



وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

هندسه ۳: ماتریس و کاربردها / آشنایی با مقاطع مخروطی: صفحه‌های ۹ تا ۳۹

۱۰۱- اگر $A = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} x-y & 4 \\ 3 & 2x \end{bmatrix}$ و $A \times B$ یک ماتریس قطری باشد، دترمینان ماتریس $B \times A$ کدام است؟

- (۱) -۱۴ (۲) ۱۴ (۳) ۹۸ (۴) ۱۰۴

۱۰۲- اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$ و $\alpha A + \beta A^{-1} = 2I$ باشد، حاصل $\alpha + \beta$ کدام است؟

- (۱) -۴ (۲) -۲ (۳) ۲ (۴) ۴

۱۰۳- به ازای کدام مقدار m ، دستگاه معادلات $\begin{cases} mx + (m+1)y = 1 \\ 2x + (3m+1)y = 2m \end{cases}$ جواب ندارد؟

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

۱۰۴- در معادله ماتریسی $\begin{bmatrix} m & -(m+1) \\ n & n-3 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 5 \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 19 \\ 11 \end{bmatrix}$ ، دترمینان ماتریس مربعی برابر (۱-) بوده و وارون آن با خود ماتریس

برابر است. مقدار y برابر کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) ۳ (۴) -۳

۱۰۵- در ماتریس $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & -1 \\ 3 & 0 & -4 \\ 2 & 1 & -3 \end{bmatrix}$ اگر درایه‌های هر سطر در شماره همان سطر ضرب شود، دترمینان ماتریس حاصل، برابر

دترمینان کدام یک از ماتریس‌های زیر است؟

- (۱) $\begin{bmatrix} -2 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & -3 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$
 (۳) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & -3 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$

محل انجام محاسبات



۱۰۶- جواب های معادله $\begin{vmatrix} x & 1 & x \\ x & x & 1 \\ 1 & x & x \end{vmatrix} = 0$ ، کدام است؟

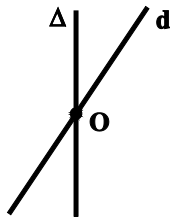
(۲) $1 - \frac{1}{2}$ و ۱

(۱) $1 - \frac{1}{2}$

(۴) $2 - \frac{1}{3}$ و $-\frac{1}{3}$

(۳) $2 - \frac{1}{3}$

۱۰۷- مطابق شکل دو خط d و Δ یکدیگر را در نقطه O قطع کرده اند. خط Δ را ثابت فرض کرده و خط d را در فضا حول Δ دوران داده و سپس رویه حاصل را توسط صفحه P برش می دهیم. اگر صفحه P عمود بر Δ نباشد و موازی d نباشد و فقط یکی از دو نیمه مخروط را قطع کند، مقطع حاصل چه شکلی خواهد بود؟



(۱) دایره

(۲) بیضی

(۳) یک خط

(۴) سهمی

۱۰۸- مکان هندسی مراکز دایره هایی که بر دو خط متقاطع، مماس هستند، کدام است؟

(۲) دو خط موازی

(۱) یک خط

(۴) محیط یک مربع

(۳) دو خط عمود بر هم

۱۰۹- نقاط A ، B و C در یک صفحه واقع اند به طوری که طول پاره خط AB برابر ۶ سانتی متر است. اگر فقط یک نقطه در صفحه وجود داشته باشد که از نقاط A و B به یک فاصله بوده و از نقطه C به فاصله ۳ سانتی متر باشد، مثلث ABC لزوماً چه نوع مثلثی است؟

(۲) متساوی الاضلاع

(۱) متساوی الساقین

(۴) قائم الزاویه متساوی الساقین

(۳) قائم الزاویه

۱۱۰- اگر تنها سه نقطه روی دایره $C(O, 5)$ وجود داشته باشد که از خط d به فاصله یک باشند، مساحت مثلثی که با این سه نقطه

ساخته می شود، کدام است؟

(۲) ۸

(۱) ۶

(۴) ۱۲

(۳) ۹

محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

ریاضیات گسسته: آشنایی با نظریه اعداد: صفحه‌های ۱ تا ۳۰

۱۱۱- به ازای چند عدد صحیح n ، رابطه $n^2 + 4 \mid n^3$ برقرار است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) بی‌شمار

۱۱۲- اگر در تقسیم اعداد ۳۴۵ و ۲۴۵ بر عدد طبیعی b ، باقی‌مانده‌ها به ترتیب برابر ۹ و ۵ باشد، آنگاه بیش‌ترین مقدار b کدام است؟

- (۱) ۲۴ (۲) ۴۸ (۳) ۱۸ (۴) ۹۶

۱۱۳- اگر $x^3 - x$ بر 13 بخش‌پذیر باشد، تفاضل بیش‌ترین و کمترین عدد طبیعی دو رقمی x کدام است؟

- (۱) ۸۱ (۲) ۷۸ (۳) ۷۹ (۴) ۸۰

۱۱۴- به ازای چند عدد طبیعی دو رقمی n ، عدد $5^n - 1$ بر 11 بخش‌پذیر است؟

- (۱) ۱۸ (۲) ۱۹ (۳) ۲۰ (۴) ۲۱

۱۱۵- اگر عدد $a + 2^{68}$ بر 23 بخش‌پذیر باشد، آنگاه کوچک‌ترین عدد طبیعی a به کدام دسته هم‌نهمستی به پیمانه ۴ تعلق دارد؟

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

۱۱۶- اگر در یک سال، اول فروردین روز یکشنبه باشد، 23 تیرماه آن سال چه روزی از هفته است؟ (23 تیرماه سالگرد درگذشت مریم میرزاخانی استاد برجسته ریاضی و برنده مدال فیلدز است.)

- (۱) دوشنبه (۲) سه‌شنبه (۳) چهارشنبه (۴) پنج‌شنبه

۱۱۷- به ازای چند عدد طبیعی دو رقمی n ، دو عدد $5n - 5$ و $5n + 4$ نسبت به هم اول نیستند؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۸- در مجموعه اعداد صحیح، معادله سیاله $ax + by = 42$ دارای جواب و معادله سیاله $ax + by = 28$ فاقد جواب است. (a, b)

کدام عدد می‌تواند باشد؟

- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۱۴

۱۱۹- معادله سیاله $7x + 9y = 59$ ، چند دسته جواب طبیعی دارد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۰- مدیریت یک کارخانه برای جابه‌جایی کارکنان آن از درب ورودی تا محل کار از یک خودروی ون (با ظرفیت ۷ نفر) و یک خودروی سمن (با ظرفیت ۴ نفر) استفاده می‌کند. اگر تعداد کارکنان کارخانه ۶۷ نفر باشد و خودروها فقط با ظرفیت کامل حرکت کنند،

تعداد حالت‌های جابه‌جایی کارکنان با این دو خودرو کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

محل انجام محاسبات



وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

آمار و احتمال - آشنایی با مبانی ریاضیات: صفحه‌های ۱ تا ۳۸

۱۲۱- اگر p و q دو گزاره باشند، گزاره شرطی $(p \vee q) \Rightarrow (p \wedge q)$ با کدام گزاره هم‌ارزش است؟

(۱) T (۲) q (۳) p (۴) F

۱۲۲- ارزش گزاره $(p \Rightarrow (p \vee q)) \Leftrightarrow (\sim q \Rightarrow q)$ برابر با کدام است؟

(۱) q (۲) $\sim q$ (۳) F (۴) T

۱۲۳- اگر ارزش گزاره $(p \vee r) \Rightarrow (p \Leftrightarrow q)$ نادرست باشد، ارزش کدام یک از گزاره‌های زیر درست است؟

(۱) $p \wedge q$ (۲) $q \Rightarrow r$ (۳) $r \vee p$ (۴) $p \Leftrightarrow r$

۱۲۴- کدام یک از گزاره‌های سوری زیر نادرست است؟

(۱) $\forall x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{R}; x + y = 0$ (۲) $\exists x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R}; xy = y$

(۳) $\exists x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R}; xy = 0$ (۴) $\forall x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{R}; xy = 1$

۱۲۵- نقیض گزاره « $\exists x \in \mathbb{R}; x < 0 \wedge x^2 \leq 1$ » کدام یک از گزاره‌های زیر است؟

(۱) عدد حقیقی‌ای وجود دارد که نامنفی بوده و مربع آن بزرگتر از ۱ باشد.

(۲) هر عدد حقیقی، نامنفی است یا مربع آن بزرگتر از ۱ می‌باشد.

(۳) چنین نیست که هر عدد حقیقی، منفی بوده یا مربع آن کوچکتر یا مساوی با ۱ می‌باشد.

(۴) هر عدد حقیقی، مثبت است یا مربع آن بزرگتر از ۱ می‌باشد.

۱۲۶- در چند زیرمجموعه از مجموعه $A = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$ حاصل ضرب اعضا عددی منفی است؟

(۱) ۱۶ (۲) ۳۲ (۳) ۴۸ (۴) ۶۴

۱۲۷- چه تعداد از حالت‌های زیر، یک افراز برای مجموعه اعداد صحیح محسوب می‌شود؟

(الف) $A = \{x | x \in \mathbb{N}\}$ و $B = \{-x | x \in \mathbb{N}\}$

(ب) $A = \{x | x \in \mathbb{W}\}$ و $B = \{-x | x \in \mathbb{W}\}$

(پ) $A = \{x | x \in \mathbb{N}\}$ و $B = \{-x | x \in \mathbb{W}\}$

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۲۸- اگر A و B دو مجموعه دلخواه باشند، حاصل عبارت $[(A' - B) \cup (B - A)] \cap [(B - A') \cup (A - B)]$ همواره برابر کداممجموعه است؟ (U مجموعه مرجع است.)

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

۱۲۹- اگر $A = \{x \in \mathbb{R} | x^2 \leq 1\}$ و $B = \{x | 2x - 1 \in A\}$ باشد، آنگاه مساحت ناحیه $(A \times B) \cap (B \times A)$ کدام است؟

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

۱۳۰- دو مجموعه $\{12, x^2 + y^2\}$ و $A = \{2xy, 13\}$ مفروض‌اند. اگر $A \times B = B \times A$ باشد، آنگاه تعداد مجموعه‌ها به صورت

$\{(x, y)\}$ کدام است؟

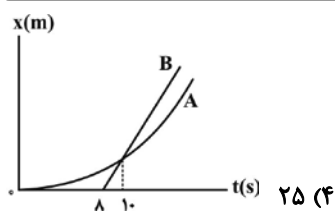
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۸

محل انجام محاسبات



وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

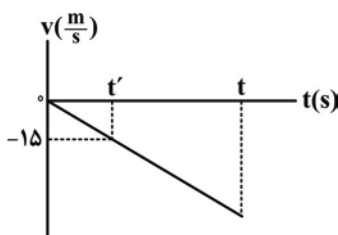
فیزیک ۳: حرکت بر خط راست / دینامیک و حرکت دایره‌ای: صفحه‌های ۱ تا ۶۰



۱۳۱- نمودار مکان - زمان دو متحرک A، B که روی محور x حرکت می‌کنند، مطابق شکل مقابل است. چند ثانیه بعد از شروع حرکت متحرک B، سرعت متحرک A برابر سرعت متحرک B می‌شود؟ (متحرک A از حال سکون با شتاب ثابت به حرکت در می‌آید).

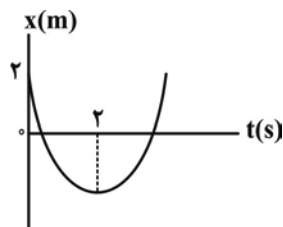
۸ (۱) ۱۷ (۲) ۲۳ (۳) ۲۵ (۴)

۱۳۲- نمودار سرعت - زمان گلوله‌ای که از ارتفاع h نسبت به سطح زمین، در شرایط خلأ رها می‌شود تا در لحظه t به زمین برسد، مطابق شکل زیر است. اگر مسافت طی شده توسط گلوله بین دو لحظه t' و t برابر با ۹۰m باشد، t چند ثانیه است؟



۳ (۱) ۳/۵ (۲) ۴ (۳) ۴/۵ (۴)

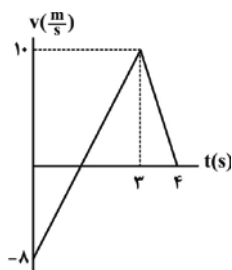
$$\left(g = 10 \frac{m}{s^2}\right)$$



۱۳۳- نمودار مکان - زمان متحرکی که بر روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق سهمی شکل مقابل است. اگر این متحرک در بین لحظاتی که از مبدأ مکان می‌گذرد، مسافت ۴m را بپیماید، کدام گزینه معادله حرکت متحرک را در دستگاه SI به درستی نشان می‌دهد؟

$$x = 4t^2 - 8t + 2 \quad (۱) \quad x = 2t^2 - 8t + 2 \quad (۲)$$

$$x = \frac{1}{2}t^2 - 2t + 2 \quad (۳) \quad x = t^2 - 4t + 2 \quad (۴)$$

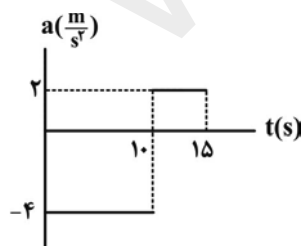


۱۳۴- نمودار سرعت - زمان متحرکی که در مسیری مستقیم حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. بزرگی سرعت متوسط این متحرک در دو ثانیه دوم حرکت چند متر بر ثانیه است؟

۲ (۱) ۸ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴)

۱۳۵- معادله حرکت متحرکی در SI به صورت $x = -1/5t^2 + 13/5t + 10$ می‌باشد. اگر سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی t_1 تا t_2 برابر با صفر باشد، t_1 و t_2 بر حسب ثانیه به ترتیب از راست به چپ مطابق با کدام گزینه می‌توانند باشند؟

۵/۳ و ۳/۵ (۱) ۵/۲ و ۳/۸ (۲) ۴/۷ و ۲/۵ (۳) ۵/۴ و ۳/۵ (۴)



۱۳۶- نمودار شتاب - زمان حرکت متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر سرعت اولیه متحرک برابر با $8 \frac{m}{s}$ باشد، اندازه سرعت متوسط این متحرک در ۱۵ ثانیه اول حرکتش چند متر بر ثانیه است؟

۱۲ (۱) ۱۳ (۲) ۱۵ (۳) ۱۷ (۴)

محل انجام محاسبات



۱۳۷- متحرکی با شتاب ثابت روی خط راست حرکت می کند. اگر سرعت اولیه متحرک $\vec{v}_0 = -12\vec{i} \left(\frac{m}{s}\right)$ و سرعت متوسط آن در ۴

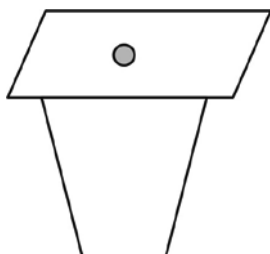
ثانیه دوم برابر $6\vec{i} \left(\frac{m}{s}\right)$ باشد، مسافت پیموده شده توسط متحرک در مدت ۸ ثانیه اول حرکت چند متر است؟

۴۸ (۴)

۲۴ (۳)

۱۲ (۲)

صفر (۱)



۱۳۸- در شکل زیر سکه ای بر روی مقوایی افقی قرار دارد. بار اول مقوا را به آرامی و بار دوم خیلی

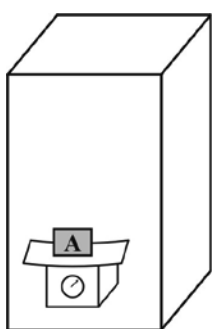
سریع در امتداد افق می کشیم. کدام مورد درباره این دو آزمایش صحیح است؟

(۱) در آزمایش اول سکه درون لیوان می افتد و در آزمایش دوم سکه همراه مقوا حرکت می کند.

(۲) در آزمایش اول سکه همراه مقوا حرکت می کند و در آزمایش دوم سکه درون لیوان می افتد.

(۳) در هر دو آزمایش سکه درون لیوان می افتد.

(۴) در هر دو آزمایش سکه همراه مقوا حرکت می کند.



۱۳۹- مطابق شکل زیر جسم A با وزن W بر روی یک باسکول در داخل یک آسانسور که با شتاب

رو به بالای $\vec{a}$ حرکت می کند، قرار گرفته و عددی که باسکول نمایش می دهد، F است. در

این صورت کدام گزینه صحیح است؟

(۱) $F = W$

(۲) $F > W$

(۳) $F < W$

(۴) بسته به جهت حرکت آسانسور می تواند هر دو گزینه «۲» و «۳» صحیح باشد.

۱۴۰- مطابق شکل زیر، نیروی افقی $\vec{F}$ به جسمی به جرم ۴kg که روی صفحه ای افقی در حال سکون قرار دارد، وارد می شود. اگر

اندازه $\vec{F}$ را از صفر افزایش دهیم و در لحظه ای که جسم به حرکت در می آید، آن را ثابت کنیم، چند ثانیه پس از شروع حرکت،



سرعت جسم برابر با $12 \frac{m}{s}$ خواهد شد؟ ($\mu_k = 0.2$ و $\mu_s = 0.5$ ، $g = 10 \frac{N}{kg}$)

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۱۴۱- اگر انرژی جنبشی جسمی ۶۹٪ افزایش یابد، اندازه تکانه آن چند درصد افزایش خواهد یافت؟ (جرم جسم ثابت فرض شود.)

۲۱ (۲)

۱۱ (۱)

۴۰ (۴)

۳۰ (۳)

۱۴۲- نمودار تکانه - زمان متحرکی به جرم ۱۲kg که بر مسیری مستقیم حرکت می کند، مطابق

شکل زیر است. مسافت طی شده توسط متحرک در بازه زمانی که حرکت متحرک تندشونده

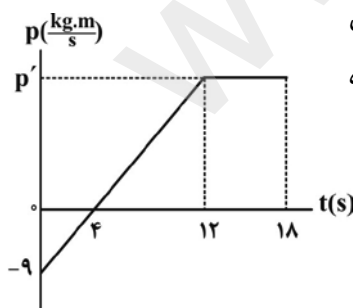
است، برابر با چند متر است؟

۱۲ (۲)

۶ (۱)

۲۴ (۴)

۱۸ (۳)



محل انجام محاسبات



۱۴۳- متحرکی روی مسیری دایره‌ای با تندی ثابت $\frac{1}{5} \frac{m}{s}$ و اندازه شتاب مرکزگرای $\frac{3}{s^2} \frac{m}{s^2}$ در حال دوران است. دوره حرکت این متحرک چند دقیقه است؟

(۱) $\frac{\pi}{60}$ (۲) π (۳) $\frac{\pi}{40}$ (۴) $\frac{2\pi}{45}$

۱۴۴- جسمی به جرم $500g$ را به فنر سبکی با طول عادی $10cm$ و ثابت $\frac{4000}{m} N$ بسته و آن را روی یک صفحه افقی با تندی ثابت روی یک مسیر دایره‌ای می‌چرخانیم. اگر جسم در هر دقیقه 120 دور بزند، طول نهایی فنر چند سانتی‌متر است؟ ($\pi^2 = 10$)

(۱) 12 (۲) $\frac{1000}{99}$ (۳) $\frac{1000}{98}$ (۴) $\frac{1100}{98}$

۱۴۵- دو ماهواره A و B در مدارهای دایره‌ای شکل با شعاع یکسان به دور زمین در حال چرخش‌اند. اگر $m_A > m_B$ باشد، در کدام گزینه مقایسه بین تندی حرکت ماهواره‌ها و دوره آن‌ها به درستی انجام شده است؟

(۱) $T_A = T_B$ و $v_A > v_B$ (۲) $T_A > T_B$ و $v_A < v_B$
(۳) $T_A = T_B$ و $v_A = v_B$ (۴) $T_A < T_B$ و $v_A = v_B$

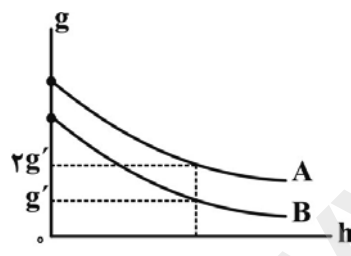
۱۴۶- اگر اتومبیلی به جرم 2 تن یک مسیر دایره‌ای افقی به شعاع 20 متر را با بیشینه تندی ممکن $10 m/s$ دور بزند، بزرگی نیرویی که از طرف سطح زمین بر اتومبیل وارد می‌شود، چند نیوتون است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

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

۱۴۷- وزن جسمی بر روی سطح سیاره‌ای که جرم آن نصف جرم زمین و شعاع آن سه برابر شعاع زمین است برابر با W می‌باشد. در چه فاصله‌ای از سطح زمین، وزن جسم به $2W$ می‌رسد؟ (جرم زمین $= M_e$ و شعاع زمین $= R_e$)

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

۱۴۸- نمودار اندازه شتاب گرانشی بر حسب فاصله از سطح سیاره‌های A و B که دارای شعاع یکسان $400km$ هستند، مطابق شکل زیر رسم شده است. اگر اندازه شتاب گرانشی سیاره A در فاصله 9000 کیلومتری از مرکزش برابر $\frac{8}{s^2} \frac{m}{s^2}$ باشد، اندازه شتاب گرانشی سیاره B در چه فاصله‌ای از مرکزش بر حسب کیلومتر برابر با $\frac{12}{s^2} \frac{m}{s^2}$ خواهد بود؟



(۱) 3000 (۲) $3000\sqrt{3}$ (۳) 6000 (۴) $6000\sqrt{3}$

۱۴۹- دو ماهواره مشابه یکی در فاصله $\frac{1}{4} R_e$ از سطح زمین و دیگری در فاصله R_e از سطح ماه در حال چرخش هستند. دوره گردش ماهواره به دور زمین چند برابر دوره گردش ماهواره به دور ماه است؟ ($R_e =$ شعاع زمین، $R_m =$ شعاع ماه و جرم زمین $= \frac{1}{100}$ جرم ماه)

(۱) 100 (۲) $0/01$ (۳) 10 (۴) $0/1$

۱۵۰- دو جسم، به جرم m در فاصله r به یکدیگر نیروی گرانشی به بزرگی F وارد می‌کنند. چند درصد از جرم یکی را برداشته و به دیگری اضافه کنیم تا در همان فاصله قبلی، بزرگی نیروی گرانشی بین آن‌ها 25 درصد کاهش یابد؟

(۱) 75 (۲) 25 (۳) 50 (۴) 33

محل انجام محاسبات



فیزیک ۳ (آشنا)

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

۱۵۱- متحرکی مسافت‌های متوالی x و $2x$ و $3x$ را به ترتیب با تندیه‌های v و $2v$ و $3v$ روی یک خط راست و بدون تغییر جهت طیمی‌کند. سرعت متوسط آن در کل حرکت چند برابر v است؟

- (۱) $1/5$ (۲) $2/5$ (۳) 2 (۴) $5/2$

۱۵۲- متحرکی با شتاب ثابت و سرعت اولیه v_0 که در خط راست در حال حرکت است، در 2 ثانیه اول حرکت خود، 13 متر، و در 2 ثانیهسوم حرکت خود، 25 متر را طی می‌کند. شتاب حرکت در SI کدام است؟

- (۱) $1/5$ (۲) $2/5$ (۳) 3 (۴) 5

۱۵۳- متحرکی بدون سرعت اولیه و با شتاب ثابت از نقطه A به حرکت در می‌آید و در ادامه مسیر به نقطه B و سپس C می‌رسد وفاصله 120 متری BC را در مدت 10 ثانیه طی می‌کند. اگر سرعت متحرک در نقطه C ، 20 m/s باشد، فاصله بین A و B چند

متر است؟

- (۱) $2/5$ (۲) 5 (۳) 10 (۴) $22/5$

۱۵۴- معادله مکان - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، در SI به صورت $x = -5t^2 + 6t + 12$ است. در مورد جهت حرکت

و نوع آن کدام مطلب درست است؟

- (۱) همواره در جهت محور x و کندشونده (۲) ابتدا در جهت محور x و کندشونده

- (۳) ابتدا در خلاف جهت محور x و کندشونده (۴) همواره در خلاف جهت محور x و کندشونده

۱۵۵- مقاومت هوا ناچیز است و گلوله‌ای از ارتفاع 360 متری سطح زمین بدون سرعت اولیه سقوط می‌کند. اگر گلوله این مسیر را در 3

بازه زمانی مساوی و متوالی طی کرده باشد، مسافت‌های طی شده هر کدام به ترتیب چند متر است؟

- (۱) $160, 90, 30$ (۲) $120, 120, 120$

- (۳) $200, 120, 40$ (۴) $180, 120, 60$

۱۵۶- سه نیرو، هم زمان بر وزنه‌ای به جرم 5 kg اثر می‌کنند. اگر بردار نیروها در SI به صورت $\vec{F}_1 = 20\vec{i} - 50\vec{j}$ ، $\vec{F}_2 = 10\vec{i} + 20\vec{j}$ و $\vec{F}_3 = -10\vec{j}$ باشند، بزرگی شتاب حاصل از این نیروها چند متر بر مربع ثانیه خواهد شد؟

- (۱) 5 (۲) $5\sqrt{2}$ (۳) 10 (۴) $10\sqrt{2}$

محل انجام محاسبات



۱۵۷- شخصی روی سطح افقی، یک صندوق را به سمت غرب هل می‌دهد. در این عمل، نیروهای اصطکاک وارد به شخص و صندوق به ترتیب هر یک به کدام جهت است؟

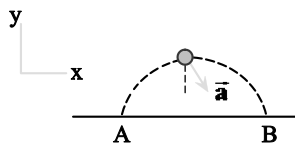
(۱) غرب و شرق (۲) غرب و غرب

(۳) شرق و غرب (۴) شرق و شرق

۱۵۸- شکل زیر، مسیر حرکت و جهت شتاب وارد بر توپ فوتبالی را در بالاترین نقطه مسیرش نشان می‌دهد. اگر جرم توپ 400g و

اندازه شتاب حرکت توپ در این لحظه $a = 12/5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ باشد، اندازه نیروی مقاومت هوا در این لحظه چند نیوتون است و جهت

حرکت توپ کدام است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

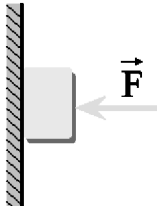


(۱) ۳، در جهت محور x (۲) ۳، در خلاف جهت محور x

(۳) ۵، در جهت محور x (۴) ۵، در خلاف جهت محور x

۱۵۹- در شکل زیر، جسم با نیروی افقی $\vec{F}_1$ در آستانه حرکت قرار می‌گیرد و با نیروی افقی $\vec{F}_2$ با سرعت ثابت به طرف پایین می‌لغزد.

اگر نیروی اصطکاک در این دو حالت به ترتیب f_1 و f_2 باشد، کدام مورد درست است؟ ($\mu_s > \mu_k$)



(۱) $f_1 > f_2$ و $F_1 > F_2$

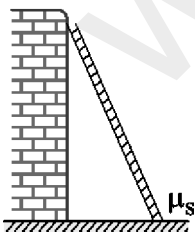
(۲) $f_1 > f_2$ و $F_1 < F_2$

(۳) $f_1 = f_2$ ، $F_1 < F_2$

(۴) $f_1 = f_2$ ، $F_1 = F_2$

۱۶۰- مطابق شکل یک نردبان یکنواخت به جرم m به دیوار قائم بدون اصطکاک تکیه داده شده و نردبان در آستانه لغزش است. اگر

نیروی که دیوار بر نردبان وارد می‌کند، $\vec{F}_{N_1}$ و نیروی عمودی که سطح زمین بر آن وارد می‌کند، $\vec{F}_{N_2}$ باشد، نسبت $\frac{F_{N_2}}{F_{N_1}}$ کدام



است؟ (ضریب اصطکاک ایستایی نردبان و سطح زمین μ_s است.)

(۱) μ_s (۲) $\frac{1}{\mu_s}$

(۳) ۱ (۴) به جرم نردبان بستگی دارد.



وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

فیزیک ۱: ترمودینامیک: صفحه‌های ۱۴۱ تا ۱۷۲

توجه:

دانش‌آموزان گرامی، توجه کنید که دروس فیزیک (۱) و فیزیک (۲) به صورت زوج کتاب است؛ یعنی شما باید به یکی از دو دسته سؤال فیزیک (۱) و یا فیزیک (۲) (فقط به یکی از آن‌ها) پاسخ دهید.

۱۶۱- در رابطه قانون اول ترمودینامیک برای یک فرایند ایستوار، $(\Delta U = Q + W)$ ، کمیت‌های Q و W به ترتیب از راست به چپ چه چیزهایی را نشان می‌دهند؟

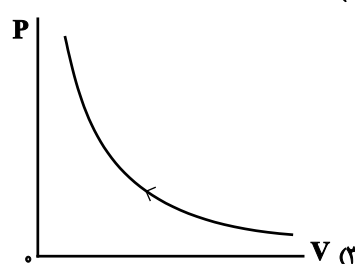
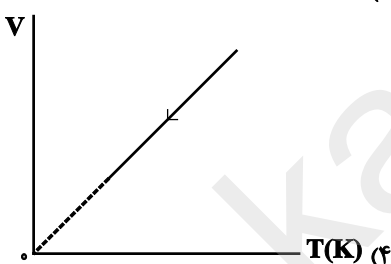
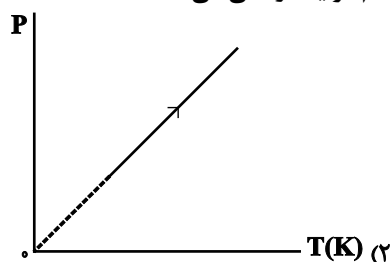
(۱) کاری که دستگاه انجام می‌دهد و گرمایی که دستگاه می‌گیرد.

(۲) کاری که روی دستگاه انجام می‌شود و گرمایی که دستگاه می‌گیرد.

(۳) کاری که روی دستگاه انجام می‌شود و گرمایی که دستگاه از دست می‌دهد.

(۴) کاری که دستگاه انجام می‌دهد و گرمایی که دستگاه از دست می‌دهد.

۱۶۲- انتهای یک سرنگ شیشه‌ای حاوی هوا را مسدود نموده و آن را وارد حجم بزرگی از مخلوط آب و یخ می‌کنیم. اگر پس از مدتی، پیستون سرنگ را به آرامی فشار دهیم، هوای درون سرنگ کدام فرایند را طی می‌کند؟



۱۶۳- در یک انبساط بی‌دررو، اگر اندازه کار انجام شده روی 2 mol گاز کامل تک‌اتمی برابر با 840 J باشد، تغییر دمای گاز چند کلوین

$$\text{است؟ } (C_V = \frac{3}{2}R, R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}})$$

-۳۵ (۴)

-۲۱ (۳)

۳۵ (۲)

۲۱ (۱)

۱۶۴- حجم مقدار معینی گاز کامل را طی یک فرایند بی‌دررو از $V_1 = 1 \text{ L}$ به $V_2 = 2 \text{ L}$ می‌رسانیم. سپس طی یک فرایند هم‌دم، به همان حجم اولیه بر می‌گردانیم. در انتهای این فرایندها

(۱) انرژی درونی گاز افزایش یافته است.

(۲) انرژی درونی گاز کاهش یافته است.

(۳) انرژی درونی گاز تغییری نکرده است.

(۴) بسته به شرایط اولیه گاز، ممکن است هر سه حالت رخ دهد.

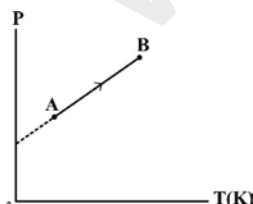
۱۶۵- در فرایند AB شکل زیر، حجم مقدار معینی از گاز چگونه تغییر کرده است؟

(۱) ابتدا زیاد و سپس کم می‌شود.

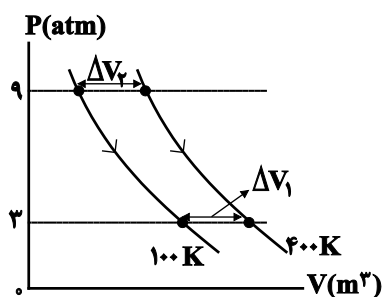
(۲) همواره زیاد می‌شود.

(۳) همواره کم می‌شود.

(۴) ابتدا کم و سپس زیاد می‌شود.



محل انجام محاسبات



۱۶۶- نمودار دو فرایند همدمای مجزا که مقدار معینی گاز کامل در دو دمای متفاوت طی

می‌کند، مطابق شکل مقابل است. نسبت $\frac{\Delta V_2}{\Delta V_1}$ کدام است؟

(۲) $\frac{1}{3}$

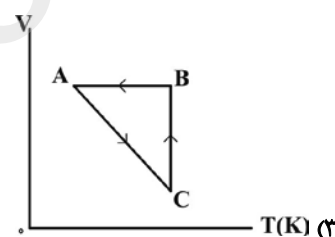
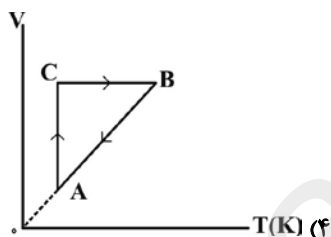
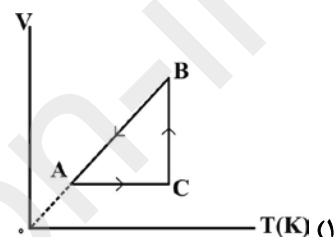
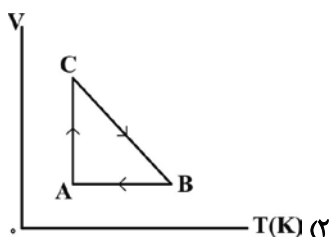
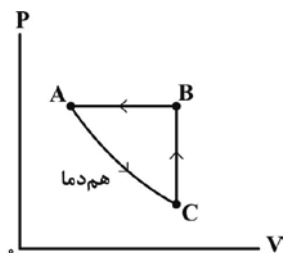
(۱) ۱

(۴) $\frac{3}{4}$

(۳) $\frac{4}{3}$

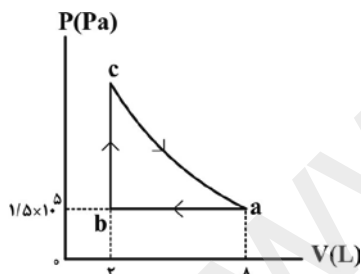
۱۶۷- نمودار $P-V$ فرایندهای ترمودینامیکی انجام شده بر روی مقدار معینی از یک گاز کامل، در شکل زیر رسم شده است. نمودار

$V-T$ آن کدام است؟



۱۶۸- مقداری گاز کامل چرخه‌ای مطابق شکل زیر را می‌پیماید. اگر اندازه کار انجام شده در فرایند ca برابر با $2800J$ باشد، گرمای

مبادله شده توسط گاز در کل چرخه چند ژول است؟ (فرایند ca بی‌دررو است.)



(۱) -1900

(۲) -3700

(۳) 1900

(۴) 3700

۱۶۹- اگر دمای منبع دمایی یک ماشین گرمایی را که با چرخه کارنو کار می‌کند، $50^\circ C$ افزایش دهیم، بازده آن به اندازه $\frac{1}{9}$ کاهش

پیدا می‌کند. دمای منبع دمایی این ماشین چند کلوین است؟

(۴) 450

(۳) 400

(۲) 350

(۱) 300

۱۷۰- توان موتور دو یخچال با ضریب عملکردهای $K_1 = 3$ و $K_2 = 4$ یکسان است. اندازه گرمایی که یخچال اول در مدت زمان t به

بیرون می‌دهد، چند برابر اندازه گرمایی است که یخچال دوم در مدت زمان $2t$ به بیرون می‌دهد؟

(۴) $\frac{1}{3}$

(۳) $\frac{3}{8}$

(۲) $\frac{3}{4}$

(۱) $\frac{2}{5}$

محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

فیزیک ۲: القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب: صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۳۰

توجه:

دانش‌آموزان گرامی، توجه کنید که دروس فیزیک (۱) و فیزیک (۲) به صورت زوج کتاب است؛ یعنی شما باید به یکی از دو دسته سؤال فیزیک (۱) و یا فیزیک (۲) (فقط به یکی از آن‌ها) پاسخ دهید.

۱۷۱- اگر پیچه مسطح دایره‌ای و تک حلقه‌ای را به صورت یک قاب مربعی در آورده و در هر دو حالت، سطح آن‌ها را عمود بر خط‌های میدان مغناطیسی یکنواخت یکسانی قرار دهیم، شار مغناطیسی گذرنده از قاب مربعی نسبت به پیچه دایره‌ای، چگونه تغییر می‌کند؟ ($\pi = 3$)

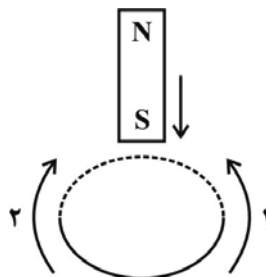
(۱) ۵۶ درصد کاهش می‌یابد. (۲) ۲۵ درصد کاهش می‌یابد.

(۳) ۱۲۵ درصد افزایش می‌یابد. (۴) ۳۳ درصد افزایش می‌یابد.

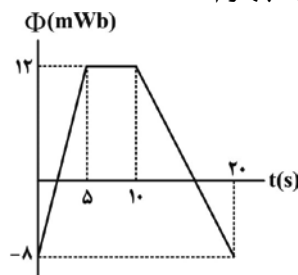
۱۷۲- مطابق شکل مقابل، یک آهنربای میله‌ای را از بالای یک حلقهٔ رسانا و به طور قائم رها می‌کنیم تا از درون حلقه عبور کند. به ترتیب از راست به چپ، جهت جریان القایی در حلقه در هنگام نزدیک شدن و دور شدن آهنربا از آن، در کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

(۱) ۱ و ۱ (۲) ۲ و ۲

(۳) ۱ و ۲ (۴) ۲ و ۱



۱۷۳- در شکل زیر، نمودار شار مغناطیسی عبوری از یک حلقهٔ رسانا بر حسب زمان نشان داده شده است. اندازهٔ نیروی محرکهٔ القایی متوسط در حلقه در ۲ ثانیهٔ اول چند برابر اندازهٔ نیروی محرکهٔ القایی متوسط در حلقه در ۵ ثانیهٔ چهارم است؟



(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۱۷۴- سطح پیچه‌ای مسطح به مساحت 20 cm^2 و مقاومت 3Ω ، عمود بر خطوط میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی 0.1 T قرار دارد. اگر پیچه در مدت 5 s به اندازهٔ 30° حول یکی از قطرهای خود بچرخد، به طوری که جریانی متوسط به بزرگی 0.2 A دارد.

در آن القا شود، تعداد حلقه‌های پیچه کدام است؟ $\left(\frac{\sqrt{3}}{2} = 0.85\right)$

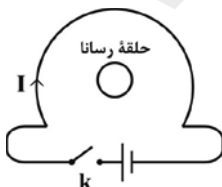
(۴) ۱۰۰۰۰

(۳) ۵۰۰۰

(۲) ۳۰۰۰

(۱) ۱۵۰۰

۱۷۵- در شکل زیر، در لحظهٔ وصل کردن کلید k ، جریان I چگونه تغییر می‌کند و جهت جریان القایی در حلقهٔ رسانا در کدام جهت خواهد بود؟



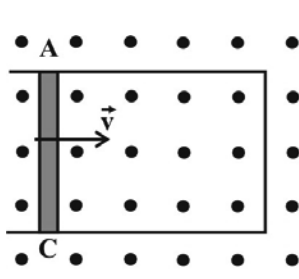
(۲) کاهش - پادساعتگرد

(۱) افزایش - ساعتگرد

(۴) کاهش - ساعتگرد

(۳) افزایش - پادساعتگرد

محل انجام محاسبات



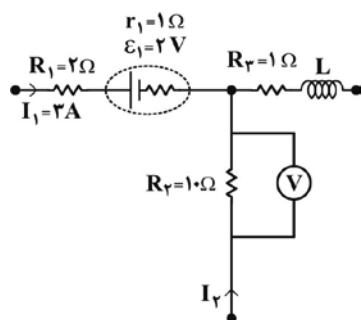
۱۷۶- در شکل مقابل، سیم رسانای AC به مقاومت الکتریکی 2Ω بر روی قاب مستطیل شکل با سرعت ثابت $\frac{2}{s} \text{ m}$ به طرف راست حرکت می کند. اگر طول سیم ۱ متر و بزرگی میدان مغناطیسی برون سو 0.2 T تسلا باشد، جریان القا شده در سیم چند آمپر و در چه جهتی است؟

- (۱) از A به C ، 0.2 A (۲) از A به C ، 0.4 A
(۳) از C به A ، 0.2 A (۴) از C به A ، 0.4 A

۱۷۷- طول و تعداد دور سیملوله بدون هسته (۱) به ترتیب سه و دو برابر طول و تعداد دور سیملوله بدون هسته (۲) است. اگر سطح مقطع دو سیملوله یکسان باشد و از آن ها جریان مساوی عبور دهیم، نسبت انرژی ذخیره شده در سیملوله (۲) به انرژی ذخیره شده در سیملوله (۱)، کدام است؟

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

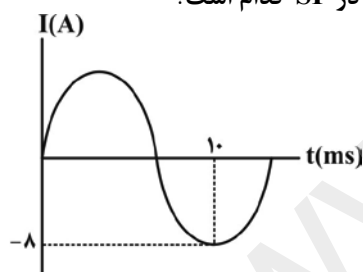
۱۷۸- در شکل زیر که قسمتی از یک مدار است، ولت سنج ایده آل عدد 20 V را نشان می دهد. انرژی ذخیره شده در القاگر L با



ضریب القاوری 10 mH ، چند میلی ژول است؟

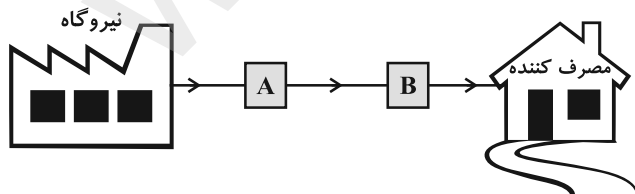
- (۱) ۸۰۰ (۲) ۶۰۰
(۳) ۲۲۵ (۴) ۱۲۵۰

۱۷۹- نمودار $I - t$ یک جریان متناوب مطابق با شکل زیر است. معادله جریان بر حسب زمان آن در SI کدام است؟



- (۱) $I = 8 \sin 0.15\pi t$
(۲) $I = 8 \sin 50\pi t$
(۳) $I = 8 \sin 0.5\pi t$
(۴) $I = 8 \sin 150\pi t$

۱۸۰- شکل زیر به طور نمادین انتقال برق از نیروگاه تا مصرف کننده را توسط سیم های انتقال نشان می دهد. برای کاهش اتلاف انرژی در طی انتقال، مبدل ... را بعد از نیروگاه قرار می دهند تا جریان الکتریکی ... یابد و قبل از مصرف کننده، مبدل ... را قرار می دهند.



- (۱) افزایشنده A - کاهش - کاهشنده B
(۲) افزایشنده A - افزایش - کاهشنده B
(۳) کاهشنده A - کاهش - افزایشنده B
(۴) کاهشنده A - افزایش - افزایشنده B



وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۳: مولکول‌ها در خدمت تندرستی + آسایش و رفاه در سایه شیمی: صفحه‌های ۱ تا ۵۰

۱۸۱- عبارت کدام گزینه نادرست است؟



(۱) مخلوط پایدار شده آب و روغن با استفاده از صابون، حاوی ذره‌های ریز ماده است و نور را پخش می‌کند.

(۲) مدل فضا پُرکن مقابل یک پاک کننده غیرصابونی آروماتیک سیرنشده است.

(۳) برای کاهش میزان اسیدی بودن خاک به آن آهک می‌افزایند، زیرا آهک برخلاف اغلب میوه‌ها، خاصیت بازی دارد.

(۴) در دما و حجم یکسان رسانایی الکتریکی محلول یک مولار سدیم کلرید از محلول یک مولار هیدروفلوئوریک اسید بیشتر است.

۱۸۲- چند میلی‌لیتر از محلول اسید ضعیف HA با درصد یونش ۵٪ و $\text{pH} = 3/7$ ، می‌تواند با ۲۰ میلی‌لیتر از محلول ۰/۱ مولار باریم هیدروکسید، واکنش دهد؟ ($\log 2 \simeq 0/3$)

(۱) ۵۰۰

(۲) ۲۵۰

(۳) ۱۰۰

(۴) ۵۵۰

۱۸۳- در دمای 25°C محلول اسید ضعیف ۰/۱ مولار HA با درصد یونش ۰/۰۲ را ۱۰۰ برابر رقیق می‌کنیم. نسبت pH محلول

حاصل به pH محلول 10^{-4} مول برلیتر پتاسیم هیدروکسید کدام است؟ ($\log 2 \simeq 0/3$)

(۱) ۰/۵۷

(۲) ۰/۶۳

(۳) ۰/۳۷

(۴) ۰/۴۳

۱۸۴- از واکنش ۵/۸۸ گرم از یک اسید آلی (RCOOH) در دمای اتاق با ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول سدیم هیدروکسید $0/5 \text{ mol.L}^{-1}$ ،

pH محلول به ۱۲ رسیده است. تعداد اتم‌های کربن R در فرمول این اسید کدام است؟ (از تغییر حجم محلول صرف نظر شود.

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

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۱۸۵- کدام عبارات از عبارات زیر درست هستند؟

(الف) کسب اطمینان از کیفیت فراورده‌های دارویی، بهداشتی و غذایی و ... در قلمرو علم ترموشیمی قرار دارد.

(ب) چراغ خورشیدی یک ابزار روشنایی است که دارای باتری‌های قابل شارژ و لامپ‌های LED و سلول‌های خورشیدی است.

(پ) دستیابی به مواد مناسب و تأمین انرژی دو رکن اساسی تحقق فناوری‌های مربوط به افزایش سطح رفاه و آسایش مردم است.

(ت) الکتروشیمی افزون بر تهیه مواد جدید به کمک انرژی گرمایی می‌تواند در راستای پیاده کردن اصول شیمی سبز گام بردارد.

(۱) الف و پ

(۲) ب و ت

(۳) ب و پ

(۴) الف و ت

۱۸۶- جدول زیر داده‌هایی از قراردادن برخی تیغه‌های فلزی درون محلول مس (II) سولفات در دمای 30°C را نشان می‌دهد. کدام

گزینه درست است؟

نام فلز	دمای مخلوط واکنش پس از مدتی ($^\circ\text{C}$)
A	۴۰
B	۳۶
C	۳۰

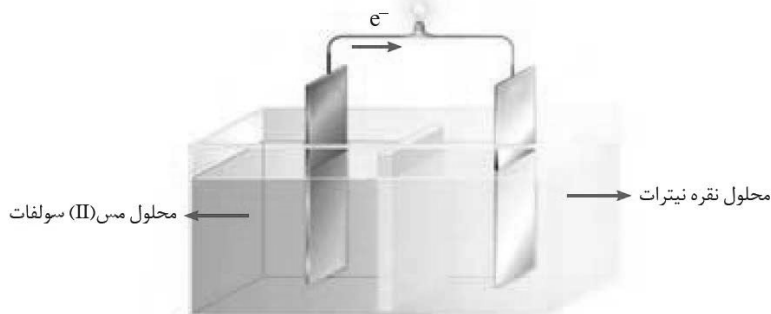
(۱) در واکنش فلز C با محلول CuSO_4 ، Cu^{2+} کاهنده و C اکسند است.(۲) ترتیب کاهندگی این فلزها به صورت $A > B > \text{Cu} > C$ است.

(۳) محلول حاوی یون B را می‌توان درون ظرفی از جنس A نگهداری کرد.

(۴) محلول حاوی یون C را می‌توان درون ظرفی از جنس مس نگهداری کرد.

محل انجام محاسبات

۱۸۷- همه عبارت‌های زیر در مورد سلول گالوانی مس - نقره (Cu - Ag) (شکل داده شده در زیر) درست‌اند؛ به جز



(۱) مس و نقره به ترتیب الکترودهای منفی و مثبت سلول را تشکیل می‌دهند.

(۲) آنیون‌ها از نیم سلول مس به نقره و کاتیون‌ها از نیم سلول نقره به مس با گذر از دیواره متخلخل مهاجرت می‌کنند.

(۳) واکنش کلی سلول به صورت: $\text{Cu(s)} + 2\text{Ag}^+(\text{aq}) \longrightarrow \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{Ag(s)}$ است.

(۴) در بین گونه‌های موجود در سلول، یون نقره اکسندتر می‌باشد و فلز مس تمایل بیشتری برای اکسایش دارد.

۱۸۸- اگر در سلول گالوانی $\text{Al} - \text{H}_2$ در شرایط استاندارد، پس از مدتی جرم تیغه آند $2/88$ گرم تغییر یابد، pH نیم سلول

هیدروژن برابر با چند خواهد بود؟ (حجم محلول هر دو نیم سلول را برابر 400 میلی‌لیتر و pH ابتدایی نیم سلول هیدروژن را

برابر صفر در نظر بگیرید.) ($\log 2 \simeq 0/3$) ($\text{Al} = 27\text{g.mol}^{-1}$)

(۱) $0/2$ (۲) $0/5$ (۳) $0/7$ (۴) $0/85$

۱۸۹- شکل زیر سلول گالوانی روی - مس را نشان می‌دهد. چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

($\text{Cu} = 64$, $\text{Zn} = 65$: g.mol^{-1})

(الف) جهت حرکت یون‌ها در دیواره متخلخل نادرست معرفی شده است.

(ب) نوع الکترودها نادرست معرفی شده است.

(پ) اگر به جای تیغه روی از تیغه نقره استفاده شود، جهت حرکت الکترون در مدار بیرونی برعکس می‌شود.

(ت) با مصرف $0/4$ مول روی، جرم تیغه مس $12/8$ گرم افزایش می‌یابد. (تمام مس تولید شده روی تیغه می‌نشیند.)

(ث) جهت حرکت الکترون‌ها نشان می‌دهد یون مس نسبت به روی اکسندتر است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹۰- کدام گزینه در مورد ویژگی‌های فلزی که به‌طور گسترده در ساخت باتری‌های جدید به کار می‌رود، درست است؟

(۱) این فلز در میان فلزها کمترین چگالی و بیشترین E° را دارد.

(۲) در زمان استفاده از باتری، این فلز نقش آند را برعهده دارد.

(۳) در میان عنصرهای هم گروه خود کمترین چگالی را دارد.

(۴) یون آن در مقایسه با سایر فلزها قدرت اکسندگی بیشتری دارد.

محل انجام محاسبات



وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۱: آب، آهنگ زندگی: صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۳۳

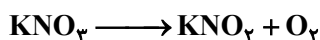
توجه:

دانش‌آموزان گرامی، توجه کنید که دروس شیمی (۱) و شیمی (۲) به صورت زوج کتاب است؛ یعنی شما باید به یکی از دو دسته سؤال شیمی (۱) و یا شیمی (۲) (فقط به یکی از آن‌ها) پاسخ دهید.

۱۹۱- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) نمک‌های کلسیم فسفات، نقره کلرید و باریم سولفات کمتر از ۰/۰۱ گرم در هر ۱۰۰ گرم آب حل می‌شوند.
- (۲) اغلب سنگ‌های کلیه از رسوب کردن برخی نمک‌های کلسیم‌دار در کلیه‌ها تشکیل می‌شوند.
- (۳) آب تنها ماده‌ای است که به هر سه حالت جامد، مایع و گاز در طبیعت یافت می‌شود.
- (۴) مولکول‌های H_2S نقطه جوش بیشتری نسبت به H_2O دارند.

۱۹۲- اگر انحلال پذیری پتاسیم نیترات در دماهای ۶۰ و ۲۰ درجه سانتی‌گراد به ترتیب ۸۲/۵ و ۳۲ گرم در ۱۰۰ گرم آب باشد و دمای ۳۶/۵ گرم محلول سیر شده آن را از $60^{\circ}C$ تا $20^{\circ}C$ کاهش دهیم و رسوب حاصل وارد واکنش موازنه نشده زیر شود، منجر به تولید چند گرم گاز اکسیژن خواهد شد؟ ($K=39, N=14, O=16: g.mol^{-1}$)



(۴) ۱/۶

(۳) ۳/۲

(۲) ۱۶

(۱) ۳۲

۱۹۳- اگر معادله انحلال پذیری نمک‌های A و B به ترتیب $S_A = -0.003\theta + 70$ و $S_B = 1/4\theta + 36$ (S انحلال پذیری، θ دما بر حسب درجه سلسیوس) باشد در چه دمایی ($^{\circ}C$) انحلال پذیری دو نمک یکسان می‌شود و اگر ۳۲۲ گرم محلول سیر شده نمک A را از دمای $80^{\circ}C$ تا دمای $30^{\circ}C$ سرد کنیم، چند گرم نمک در محلول رسوب می‌کند؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).

(۴) ۳۱، ۰

(۳) ۳۱، ۳۰

(۲) ۲۰، ۰

(۱) ۲۰، ۳۰

۱۹۴- چه تعداد از مولکول‌های زیر در میدان الکتریکی، رفتاری شبیه به مولکول O_3 دارند؟

(۴) ۵

(۳) ۴

(۲) ۳

(۱) ۲

۱۹۵- کدام گزینه درست است؟

- (۱) در ترکیب‌های هیدروژن‌دار عنصرهای گروه‌های ۱۴ تا ۱۷ دوره دوم جدول تناوبی، نقطه جوش با افزایش عدد اتمی، افزایش می‌یابد.
- (۲) در مقایسه دو ترکیب قطبی، همواره ترکیب با جرم مولی بیشتر، نقطه جوش بیشتری دارد.
- (۳) AsH_3 نسبت به PH_3 آسان‌تر مایع می‌شود.
- (۴) هیدروژن فلئورید همانند آب، در دمای اتاق به حالت مایع است.

۱۹۶- چند مورد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

- (الف) آب فراوان‌ترین و رایج‌ترین حلال در طبیعت، صنعت و آزمایشگاه است.
- (ب) برخی مواد شیمیایی مانند اتانول و استون به هر نسبتی در آب حل می‌شوند.
- (پ) استون با آن که جزو حلال‌های قطبی محسوب می‌شود، اما می‌تواند مواد ناقطبی را در خود حل کند.
- (ت) در انحلال مولکولی، میانگین جاذبه‌ها در حلال خالص و حل شونده خالص، بزرگ‌تر از جاذبه‌های حل شونده با حلال در محلول است.

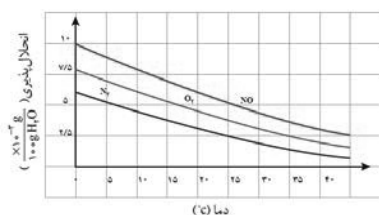
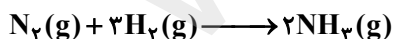
(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۱۹۷- اگر گاز نیتروژن مورد استفاده در تولید ۶۰ میلی گرم آمونیاک طی واکنش زیر، با گاز نیتروژن موجود در ۲ کیلوگرم محلول سیر شده آن در آب برابر باشد، با توجه به نمودار زیر، دمای آب به تقریب چند کلون است؟ ($H=1, N=14: g.mol^{-1}$)



(۱) ۲۵

(۲) ۱۵

(۳) ۲۸۸

(۴) ۲۹۸

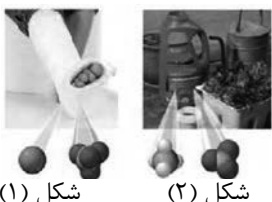
محل انجام محاسبات

۱۹۸- کدام موارد از مطالب زیر درست هستند؟

- (الف) گاز آزاد شده از واکنش قرص جوشان با آب، کربن دی اکسید است.
 (ب) قانون هنری وابستگی انحلال پذیری گازها در آب نسبت به دما در فشار ثابت را بیان می کند.
 (پ) گشتاور دو قطبی CO_2 برخلاف NO صفر بوده و انحلال پذیری آن در آب کم تر است.
 (ت) در شرایط یکسان ترتیب انحلال پذیری گازهای CO_2 ، O_2 و N_2 در آب به صورت $\text{CO}_2 > \text{O}_2 > \text{N}_2$ می باشد.
 (ث) با افزایش دما انحلال پذیری گازها در آب کاهش می یابد و در دمای 30°C و فشار 1 atm انحلال پذیری گاز CO_2 از N_2 بیشتر است.
 (۱) الف، پ و ث (۲) ب، پ و ث (۳) الف، ت و ث (۴) ب، ت و ث

۱۹۹- همه گزینه های زیر صحیح هستند، به جز ...

- (۱) در روش های اسمز معکوس و استفاده از صافی کربن، فلزهای سمی و نافلزها حذف می شوند.
 (۲) برای از بین بردن میکروب ها در تصفیه آب، می بایست از فرایند کلرزنی استفاده کرد.
 (۳) در آب به دست آمده از روش تقطیر آلاینده ها حذف می شوند.
 (۴) در روش اسمز معکوس برخلاف روش تقطیر، ترکیب های آلی فرار حذف نمی شوند.
 ۲۰۰- شکل از کاربردهای ترکیب می باشد و اگر انحلال پذیری ماده ای در آب در دمای 20°C برابر 20 گرم باشد، درصد جرمی محلول سیر شده آن در این دما به تقریب برابر است. (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید).



شکل (۱)

شکل (۲)

(۱) $20 - \text{NH}_4\text{NO}_3$

(۲) ۱- کلسیم سولفات - $16/5$

(۳) $20 - \text{CaSO}_4$

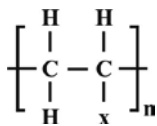
(۴) ۱- آمونیوم نیترات - $16/5$

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۲: پوشاک، نیازی پایان ناپذیر: صفحه های ۹۷ تا ۱۲۱

توجه:

دانش آموزان گرامی، توجه کنید که دروس شیمی (۱) و شیمی (۲) به صورت زوج کتاب است؛ یعنی شما باید به یکی از دو دسته سؤال شیمی (۱) و یا شیمی (۲) (فقط به یکی از آن ها) پاسخ دهید.



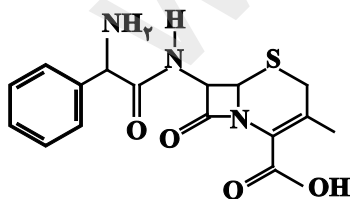
۲۰۱- با توجه به ساختار مقابل چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- (الف) اگر به جای X ، گروه $-\text{CN}$ متصل شود، پلیمری سیر شده به دست می آید که در ساخت پتو کاربرد دارد.
 (ب) با اتصال گروه متیل به جای X ، پلی پروپن به دست می آید.
 (پ) اگر به جای X ، هالوژن دوره دوم جدول تناوبی متصل شود پلیمری به دست می آید که در ساخت کیسه خون استفاده می شود.
 (ت) اگر به جای X ، بنزن متصل شود پلیمری به دست می آید که در ساخت ظروف یکبار مصرف کاربرد دارد.
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۲۰۲- با توجه به شکل زیر، کدام مطلب درست است؟

- (۱) شکل مربوط به مدل فضاپرکن مولکول اتانول می باشد.
 (۲) شکل مربوط به مولکول $\text{H}-\text{C}(\text{H})-\text{C}(\text{O})-\text{O}-\text{H}$ می باشد.



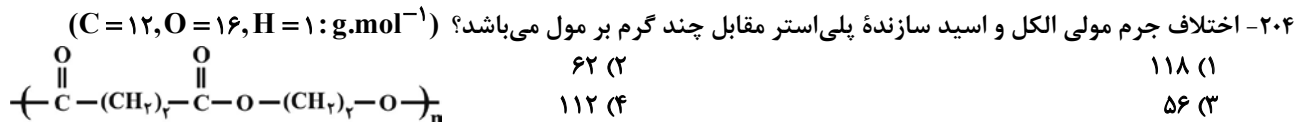
(۴) الف و ت

(۳) ب و ت

(۲) الف و پ

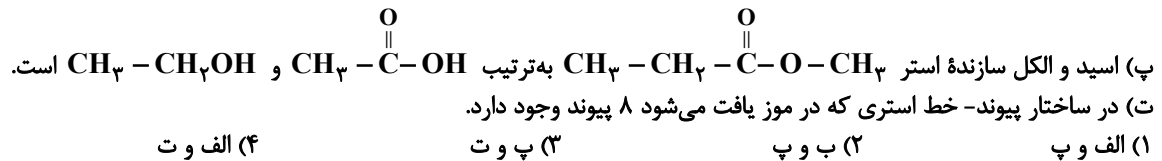
(۱) ب و پ

محل انجام محاسبات



۲۰۵- کدام موارد نادرست هستند؟

الف) با افزایش طول زنجیر هیدروکربنی در الکلها، نیروی وان دروالسی بر پیوند هیدروژنی غلبه می کند و ویژگی های ناقطبی الکل افزایش می یابد.
ب) در اتانول مانند ویتامین (ث) پیوند هیدروژنی بر نیروی وان دروالسی غلبه دارد.



۲۰۶- کدام گزینه نادرست است؟ ($C=12, O=16, H=1: g.mol^{-1}$)

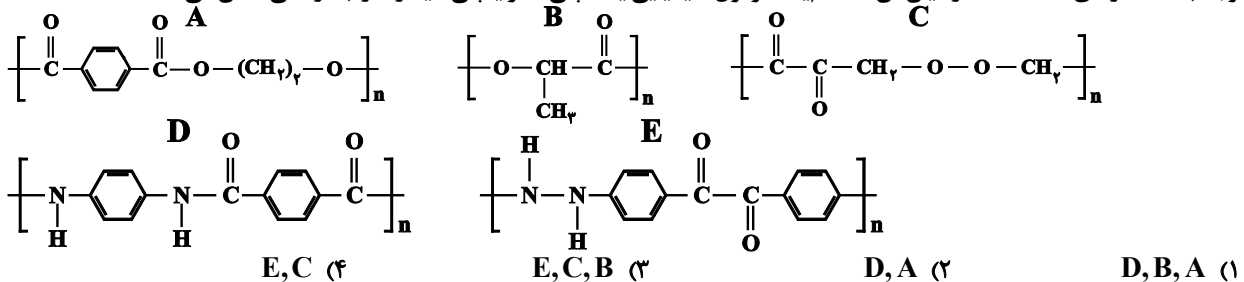
۱) از واکنش اتانول و استیک اسید، استری تولید می شود که درصد جرمی کربن در آن به تقریب برابر ۵۴/۵ است.
۲) از اتیل بوتانوات در صنعت برای تولید شوینده با بوی آناناس استفاده می شود.
۳) استر موجود در انگور را می توان از واکنش اتانویک اسید و هپتانول به دست آورد.
۴) مو، ناخن، پوست بدن و پشم گوسفند نمونه ای از پلیمرهای طبیعی هستند که دارای گروه عاملی آمیدی در ساختار خود می باشند.

۲۰۷- ۲/۵۶ کیلوگرم از نوعی پلی آمید در مقدار کافی آب و در محیط مناسب آبکافت می شود. اگر در پایان ۹۲۰ گرم دی آمین تک

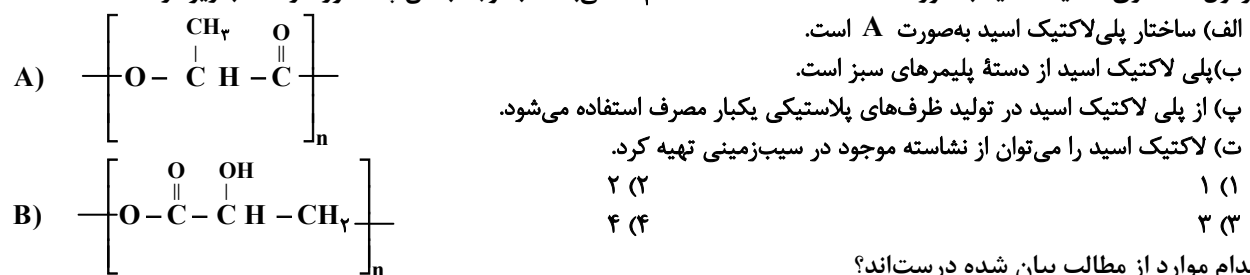
کربنه به دست آید، فرمول مولکولی کربوکسیلیک اسید حاصل کدام است؟ ($O=16, N=14, C=12, H=1: g.mol^{-1}$)



۲۰۸- با توجه به ساختارهای A تا E، در میان آنها کدام یک فرمول شیمیایی یک پلی استر یا پلی آمید و ... را به درستی نشان می دهند؟



۲۰۹- فرمول ساختاری لاکتیک اسید به صورت $\text{H}_3\text{C} - \text{CH}(\text{OH}) - \text{C} \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{C} \end{array} - \text{OH}$ می باشد. با توجه به آن چند مورد از مطالب زیر درست هستند؟



۲۱۰- کدام موارد از مطالب بیان شده درست اند؟

الف) پلی آمیدها و پلی استرها، پلیمرهایی تخریب پذیرند.
ب) پلیمرهای حاصل از هیدروکربن های سیر نشده به کندی تجزیه می شوند.
پ) در فرمول ساختاری استری با کمترین تعداد اتم کربن، هشت پیوند اشتراکی وجود دارد.
ت) مولکول های نشاسته در شرایط مناسب مانند محیط مرطوب با کاتالیزگر یا محیط گرم و مرطوب به مونومرهای سازنده (ساکارز) تجزیه می شوند.

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