



# دفترچه سؤال

?

## عمومی دوازدهم رشته ریاضی، تجربی، هنر، منحصر آ زبان ۱۳۹۹ آبان ماه ۱۶

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گیری آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی ۳	۱۰	۱-۱۰	۱۵
فارسی ۱	۱۰	۱۱-۲۰	
عربی، (بایان قرآن ۱ و ۲)	۲۰	۲۱-۴۰	۱۵
دین و اندیشه ۳	۱۰	۴۱-۵۰	۱۵
دین و اندیشه ۱	۱۰	۵۱-۶۰	
(بایان انگلیسی ۱ و ۲)	۲۰	۶۱-۸۰	۱۵
مجموع درویش عمومی	۸۰	—	۶۰

طراحان به ترتیب حروف الفبا

فاس	مجتبی اصغری، داود نالشی، ابراهیم رضایی‌مقدم، مهدی رمضانی، سالم ساسانی، مریم شمیرانی، مادح علی‌اقدم، محسن فدایی، محمدجواد قورچیان، کاظمی‌کاظمی، الهام محمدی، مرتضی‌پیشتری، نرگس موسوی، حسن وسکری
عربی، (بایان قرآن)	ابراهیم احمدی، نوید امساکی، ولی برجی، مجید فاتحی، مرتضی‌کاظمی، شیرودی، سید‌محمدعلی‌مرتضوی، الله مسیح‌خواه، خالد مشیریناها
دین و اندیشه	محمد آصالح، ابوالفضل احدزاده، امین اسدیان‌پور، محسن بیانی، محمد رضایی‌بقا، علی‌فضلی‌خانی، مرتضی‌محسنی‌کبیر، فیروز نژادنیجه، سیداحسان‌هندی
(بایان انگلیسی)	ناصر ابوالحسنی، تیمور رحمتی، حسن روحی، میرحسین زاهدی، حمید مهدیان

کریشکاران و براستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس‌های مستندسازی
فارسی	محمدجواد قورچیان	الهام محمدی	مریم شمیرانی، کاظمی‌کاظمی، مرتضی‌پیشتری	فریبا رثوفی
عربی، (بایان قرآن)	مهدی نیکزاد	سید‌محمدعلی‌مرتضوی	درویشعلی‌ابراهیمی، حسین رضایی، اسماعیل یونس‌پور	لیلا ایزدی
دین و اندیشه	محمد آصالح	امین اسدیان‌پور، سیداحسان‌هندی	سکینه گلشنی، محمد‌ابراهیم مازنی	محمد ناصری‌پریزکار
اقلیت‌های مذهبی	دورا حاتمیان	دورا حاتمیان	—	رحمت‌الله استیری، محمد‌الله مرآتی
(بایان انگلیسی)	سپیده عرب	سپیده عرب	سپیده جلالی	سپیده جلالی

مديران گروه	فاطمه منصور‌خاکی-‌الهام محمدی
مسئول دفترچه	مصطفی‌محمد شاعری
مسئول دفترچه	مدیر، فاطمه رسولی‌نسب، مسئول دفترچه، فریبا رثوفی
مسئول دفترچه	مستندسازی و مطابقت با تصویبات
نظارت چاپ	زهرا 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

ادیبات پایداری  
درس ۳ تا پایان درس ۵  
صفحه ۴۳ تا صفحه ۴۴

فارسی ۳

۱- معنی هر یک از واژه‌های زیر، به ترتیب کدام است؟

«آوند، اجانب، سریر، معجر»

(۱) تاج پادشاهی، اطراف، تخت شاهی، سرپوش

(۲) آونگ، بیگانگان، تخت پادشاهی، سرپوش

(۳) آویخته، اطراف، اورنگ، روسیر

(۴) آویزان، بیگانگان، آونگ، روسیر

۲- معنی واژه «همت» در کدام گزینه با معنای آن در بیت زیر یکسان است؟

که دراز است ره مقصد و من نوسفرم»

«همتم بدراجه راه کن ای طایر قدس

انتظار خضر بردن ای دل فرزانه چیست؟

(۱) معنی توفیق غیر از همت مردانه چیست؟

که هر کس مدتی یک جا نشیند لنگ برخیزد

(۲) گران جانی مکن تا ننگ خفت کم کشد همت

سیر انجم را چه غم کاندر زمین چون و چراست؟

(۳) اهل همت را ز ناهمواری گردون چه باک؟

ای خضر پی خجسته مدد کن به همت

(۴) دریا و کوه در ره و من خسته و ضعیف

لیکن تو حتك پرده اسرار می‌کنی

(۱) من پرده بر سرایر عشق تو می‌کشم

به خون چنگ شسته چو ارغنده گرگ

(۲) بگشتند با هم دو گرد سترگ

وز سر که رخ نمود لاله شیرین لقا

(۳) سرو علم دار رفت سوخت خزان را به تفت

قدم در نه گرت هست استطاعت

(۴) به طاعت قرب ایزد می‌توان یافت

۳- در کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟

سمن به دست صبا خاک در دهان انداخت

(الف) ز شرم آن که به روی تو نسبتش کردند

وین تن خاکی ز چشم افتاده چون لنگ در آب

(ب) کشتی‌ای بر خشک میرانیم در دریای عشق

عالمی مرده ز بی آبی و عالم همه آب

(ج) می‌برستان همه مخمور و عقیقت همه می

سیزپوش از خاک برخیزد غبارم هم چو سرو

(د) بس که خوردم زهر غم، چون ریزد از هم پیکرم

(۲) د، ج، الف، ب

(۱) ج، الف، ب، د

(۴) د، ج، ب، الف

(۳) ج، ب، د، الف

۴- در بیت زیر، آرایه‌های کدام گزینه یافت می‌شود؟

«دست شستن ز بقا آب حیات است تو را / خط کشیدن به جهان خط نجات است تو را»

(۱) مجاز، تشخیص، پارادوکس، ایهام

(۲) جناس، کنایه، تلمیح، تناقض

(۳) حس‌آمیزی، تشبیه، مراعات‌نظری، جناس

(۴) ایهام، تناسب، حسن تعلیل، استعاره، تلمیح

۶- با توجه به ابیات زیر تعداد «ترکیب وصفی و اضافی» به ترتیب در کدام گزینه درست آمده است؟

فکر غریب، کرد غریب جهان مرا

الف) برد از دلم هوای وطن را خیال دور

چون سپند آن خال مشکین ورنه صد فریاد داشت

ب) مهر لب شد حیرت رخسار آتشناک او

(۲) شش، شش

(۱) پنج، شش

(۴) پنج، هفت

(۳) شش، هفت

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

پای خواب آلوده را منزل کنار دامن است»

«جان غافل را سفر در چار دیوار تن است

(۲) نهاد، مفعول، صفت، مفعول، مسند

(۱) مضافق‌الیه، نهاد، متمم، صفت، مضافق‌الیه

(۴) نهاد، مسند، متمم، مفعول، مضافق‌الیه

(۳) مضافق‌الیه، مسند، صفت، مضافق‌الیه، مسند

۸- مفهوم ابیات همه گزینه‌ها یکسان است؛ به جز ...

خویش را عاقل چرا در دام صحبت افکند

(۱) تا توان در کنج عزلت با سر آزاده زیست

دامنی بود که از صحبت مردم چیدند

(۲) گل بی‌خاری اگر بود در این خارستان

بسیار به از صحبت ابنای زمان است

(۳) در مشرب من خلوت اگر خلوت گور است

در ته یک پیرهن با بحر صحبت داشتن

(۴) خیمه بیرون زن ز هستی، تا توانی چون حباب

۹- بیت «دلا خموشی چرا؟ چو خم نجوشی چرا؟/ برون شد از پرده راز، تو پرده‌پوشی چرا؟» با همه گزینه‌ها به جز گزینه ... قابل معنایی دارد.

زخم این مار شود به، به همین مهرا مار

(۱) می‌کشد مهر خموشی ز جگر زهر سخن

لب به هم بستن چراغ عافیت را روغن است

(۲) چون حباب آیینه ما از خموشی روشن است

تا چه می‌گوید از آن نکته پشیمان نشود

(۳) مرد باید که سخن‌دان بود و نکته‌شناس

شمع اگر فاش شود سر دلش بیم سر است

(۴) قصه آتش دل چون به زبان آرم از آنک

۱۰- مفهوم کدام بیت متفاوت است؟

طعنه بر جاه جم و دارایی دارا زدیم

(۱) بی‌نبازی بین که با این مفلسی از فَرْ فقر

فارغ البال از لباس و افسر شاهانه‌ایم

(۲) با قبای کهنه و فقر و کلاه مفلسی

گدايان ره فقر چه در بند بقایید؟

(۳) فنا عین بقا بود که مردند و رسیدند

که خرمن خوش‌چین دانه ما می‌تواند شد

(۴) سر آزاده‌ای داریم «صائب» با تپیدستی

ادبیات پایداری  
ادبیات انقلاب اسلامی  
درس ۸ تا پایان درس ۱۱  
صفحه ۶۰ تا صفحه ۹۳

### فارسی ۱

۱۱- معنای لغات کدام گزینه تماماً درست نیست؟

(الف) خور: زمین مرتفع، شاخهای از دریا

(ب) جند: لشکری، سپاهی

(ج) فجر: سپیده صبح، شفق

(د) ملاک: اصل هر چیز، ابزار سنجش

(۱) الف، ج

(۳) ب، ج

(۲) د، الف

(۴) ب، د

۱۲- در گروه کلمات کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟

(۱) نمازگزاران در محراب فلق، خذلان رسیدن بر قصر، علم کردن ابوالعجایب

(۲) غلغله و ازدحام مردم، قرآن خواندن مقریان در خانقاہ، به سخره گرفتن مرگ بی‌قدره

(۳) عزیز بودن در حضیض، امارت کردن دیوار شهر، تحریر از شه ملک لافتی

(۴) غنای خالق و قرب مخلوق، ایستادن در یک تراز، جزر و مد آب در ساحل

۱۳- به ترتیب آثار «من زنده‌ام، اسرارالتوحید، سیاست‌نامه، گوشواره عرش» از کدام پدیدآورندگان هستند؟

(۱) سپیده کاشانی، خواجه نظام‌الملک، محمدبن منور، سیدعلی موسوی گرمارودی

(۲) سرور اعظم باکوجی، سیف فرغانی، خواجه نظام‌الملک، مرتضی آوینی

(۳) معصومه آباد، محمدبن منور، خواجه نصیرالدین توسي، مرتضی آوینی

(۴) معصومه آباد، محمدبن منور، خواجه نظام‌الملک، سیدعلی موسوی گرمارودی

۱۴- آرایه‌های همه ابیات در مقابل آن‌ها درست است، به جز:

هزار ناله شبگیر برکشید چو من (ایهام تناسب، اغراق)

(۱) به وقت صبح ندانم چه شد که مرغ چمن

برآمد از نفس او نسیم مشک ختن (مراوات‌نظری، تشییه)

(۲) حدیث زلف تو می‌گفت تیره شب خواجه

مهر از چه باشد با ذرّه در کین (حسن تعلیل، تضاد)

(۳) یار از چه گردد با دوست دشمن

نديدم ناتوانی را کمان پیوسته بر بالین (استعاره، کنایه)

(۴) چو آن جادوی بیمارش که خون خوردن بود کارش

۱۵- در کدام گزینه شیوه بلاغی به کار نرفته است؟

کبر رها نمی‌کند کز پس و پیش بنگری

(۱) معتقدان و دوستان از چپ و راست منتظر

پیش که داوری برند از تو که خصم و داوری

(۲) هر چه کنی تو بر حقی حاکم و دست مطلقی

گر بکشی و بعد از آن بر سر کشته بگذری

(۳) جان بدھند و در زمان زنده شوند عاشقان

گر نرسد عنایتی، در حق بنده آن سری

(۴) بنده اگر به سر رود، در طلبت کجا رسد

۱۶- در میان ابیات زیر چند جمله مرکب وجود دارد؟

- شب تا به سحر گریه جانسوز و دگر هیچ  
یا چو شیرین سخن نخل شکرباری هست؟  
ورنه کسی نیافتنی زندگی دوباره را  
دل شاد و لب خندان که دارد  
کز چه رو سوخته پروانه بی بروا را
- (۴) چهار (۳) سه (۲) دو (۱) یک

۱۷- در کدام بیت، نمودار «اسم + مضافقیه + مضافقیه» به کار رفته است؟

- گوشة دل در خم زلف معنبر بسته‌اند  
ناموس فلك غمزه خونخوار تو بشکست  
برده خوابم نرگس جادوی تو  
هر چه خواهد از لب خاموش من فردا شنید
- (۱) توشه جان از لب لعل شکروش برده‌اند  
(۲) بازار شکر لعل شکربار تو بشکست  
(۳) نرگس مستت ربوده عقل من  
(۴) چشم پر حرف تو امشب گفت در گوش دلم

۱۸- مفهوم عبارت «هر چه ما خواستیم گفت و همه پیغمبران بگفته‌اند، او بگفت که از آن چه هستید یک قدم فراتر آیید.» از کدام گزینه دریافت می‌شود؟

- هرگز ز جای خوبیش فراتر نمی‌شود  
دریغ است محروم از این در شدن  
ز خودکامی فراتر شو به مردی  
فراتر آی که ره در میان جان داری
- (۱) از جای می‌برد همه کس را فلك ولی  
(۲) که حیف است از اینجا فراتر شدن  
(۳) چو گردون گرد عالم چند گردی  
(۴) بدین صفت که تویی دل چه جای خدمت توست

۱۹- مفهوم ابیات زیر در همه گزینه‌ها تکرار شده است؛ به جز:

- کارام درون دشت شب خفته است  
دریا همه عمر خوابیش آشفته است»  
همه دریاست ما را آشیانه  
همتی بگمار کاندر موج طوفان اندریم  
موج این دریا لب ساحل نمی‌داند که چیست  
ما نه چون موج کناری داریم
- «حضرت نبرم به خواب آن مرداب  
دریایم و نیست باکم از طوفان  
(۱) به موج آویز و از ساحل بپرهیز  
(۲) ای تن آسان مانده در ساحل به استخلاص ما  
(۳) شوق چون ریگ روان منزل نمی‌داند که چیست  
(۴) دل گرداب بود ساحل ما

۲۰- کدام گزینه با سایر گزینه‌ها قرابت مفهومی ندارد؟

- وان که باشد همراه توحید یابد راه راست  
وز پرده کثرت رخ وحدت بنمایید  
چه خلل می‌رسد از رشته به یکتایی شمع؟  
گوی از میدان توحید خدا باید زدن
- (۱) هر که باشد همنشین شرک گیرد راه کج  
(۲) خیزید و سر از عالم توحید برآرید  
(۳) کثرت خلق به توحید چه نقصان آرد؟  
(۴) در خم چوگان کثرت بودن از ناراستی است

١٥ دقیقه

## عربی، زبان قرآن و ۳

عربی، زبان قرآن ۳
الذین و اللذین
درس ۱
صفحة ۱ تا صفحه ۱۶
عربی، زبان قرآن ۱
هذا خلقُ الله
ذوالقرنيين
درس ۵ تا پایان درس ۶
صفحة ۴۷ تا صفحه ۷۲

## ■ ■ عَيْنُ الْأَنْسَبُ لِلْجَوابِ عَنِ التَّرْجِمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (٢١ - ٢٨)

٢١- ﴿قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَا الْخُلْقُ﴾: بگو ...

۱) سیر کنید در زمین پس بنگرید چطور خلقت آغاز شد!

۲) در زمین بگردید و نگاه کنید چگونه آفرینش را آغاز کرد!

۳) در زمین گشتند و نگاه کردند چگونه آفرینش را شروع کرد!

۴) در زمین بگردند و بنگرند چطور آفرینش را شروع کرده است!

## ٢٢- «صَدَقَ فِي الْحَيَاةِ أَوْلَادِي أَنَّ الْعِلْمَ خَزَانَ ثَمِينَةِ مَفَاتِيحِهَا هِيَ الْأَسْئَلَةُ الَّتِي يَطْرُحُونَهَا!»:

۱) فرزندان من در زندگی باور کردند که علم گنجینه پربهایی است که کلیدش سؤالاتی است که مطرح می‌شوند!

۲) در زندگی فرزندانم به این باور رسیدند که گنجینه‌های دانش پربهای هستند و کلیدهای آن سؤالاتی است که طرح می‌کنند!

۳) فرزندانم باور کنید که علم در زندگی گنجینه‌های ارزشمندی است که کلیدهای آن همان پرسش‌هایی است که آن‌ها را طرح می‌کنند!

۴) فرزندانم در زندگی باور کردند که دانش گنجینه‌های ارزشمندی است که کلیدهایش همان پرسش‌هایی است که آن‌ها را مطرح می‌کنند!

## ٢٣- «هَنَاكَ زَيْثٌ قَرِيبٌ ذَنْبٌ بَعْضُ الْحَيَوانَاتِ يَسْتَعِينُ بِهِ الْأَطْبَاءُ لِمَعَالَجَةِ كَثِيرٍ مِنَ الْأَمْرَاضِ الْجَلْدِيَّةِ!»:

۱) نزدیک دم برخی حیوانات روغنی وجود دارد که پزشکان از آن برای درمان بسیاری از بیماری‌های پوستی کمک می‌گیرند!

۲) آنجا کنار دم بعضی جانوران روغنی هست که پزشک‌ها از آن برای پیشگیری بسیاری از بیماران پوستی یاری می‌جویند!

۳) نزدیک دم بعضی حیوانات روغنی وجود دارد که پزشکان از آن برای درمان بیماری‌های پوستی زیادی استفاده می‌کنند!

۴) کنار دم برخی جانوران روغنی وجود دارد که پزشک‌ها با آن بسیاری از بیماری‌های پوستی را معالجه می‌کنند!

## ٢٤- «لَا شَكَ أَنَّ الدَّعْوَةَ إِلَى التَّوْحِيدِ قَدْ أَكَدَتْ فِي الْقُرْآنِ الْكَرِيمِ: ﴿فَاقِمْ وَجْهَكَ لِلَّدِينِ حَنِيفًا﴾!»:

۱) بی‌تردید در قرآن کریم دعوت به توحید تأکید شده است: «پس با یکتاپرستی به دین حنیف روی آور!»

۲) هیچ شکی نیست که قرآن کریم دعوت به یکتاپرستی را تأکید کرده: «پس به دین یکتاپرستی روی آور!»

۳) هیچ تردیدی نیست که دعوت به توحید در قرآن کریم تأکید شده است: «پس با یکتاپرستی به دین روی آور!»

۴) بی‌شك فراخواندن به توحید در قرآن کریم مورد تأکید قرار گرفته: «پس چهره‌ات را به سوی دین حنیف برگردان!»

## ٢٥- «إِنَّ فَرِيقَ الْإِنْقَادِ بَدَوْوا أَنْ يُنْقَذُوا أَنْ يُنْقَذُوا الْمُصَابِينَ بِالْحَرِيقِ لَيْتَ الْخَطَرَ يَبْتَعِدُ عَنْهُمْ وَ النَّارُ لَا تُحَرِّقُهُمْ!»:

۱) تیم نجات شروع کردند که مردم گرفتار آتش‌سوزی را نجات دهنده، ای کاش که خطر را دور کنند و آن‌ها را آتش نسوزاند!

۲) همانا گروه نجات شروع به نجات گرفتار شدگان به آتش‌سوزی کردند، کاش خطر از آنان دور شود و آتش آن‌ها را آتش نسوزاند!

۳) بی‌گمان گروه نجات شروع کردند که به دچار شدگان به آتش‌سوزی کمک کنند، کاش خطر از آنان دور شده و گرفتار آتش‌سوزی نگردد!

۴) قطعاً تیم‌های نجات شروع به نجات دچار شدگان به آتش‌سوزی کردند، امید است که خطر از آنان دور شده و آتش آنان را دچار حریق نکند!



## ٢٦- عین الصحيح:

- ١) بقی ابراهیم وحیداً فی المدینة و رجع إلی المعبد!: ابراهیم در شهر تنها شد و به پرستشگاه بازگشت!
- ٢) إرادة الجيش القوية أبطلت خطّة العدوّ الحربية!: اراده ارتش نیرومند نقشه جنگی دشمن را باطل کرد!
- ٣) أسعادُ من يُبَرِّ شؤوني و يُصلحُ أموري!: به کسی کمک می کنم که کارهایم را اداره می کند و امورم را اصلاح می نماید!
- ٤) لسانُ القَطْ مملوءٌ بِغُدْيٍ يُفَرِّزُ سائلًا مِنْهَا لالثَّنَامِ جُرُوحَه!: زبان گربه پر از غده هایی است که برای بهبود زخم هایش از آن مایعی ترشح می کند!

## ٢٧- عین الصحيح:

- ١) أعمالك صالحة فتنفعك و ثقذك من الصّعوبات!: کارهای شایسته ات به تو سود می رساند و از سختی ها نجات می دهد!
- ٢) شاهدنا النّاسَ جاؤوا بِهِدَائِيَا كثيرة لِلْمَلِكِ الصَّالِحِ!: مردمان را دیدیم که با هدیه های بسیاری نزد پادشاه درستکار آمده بودند!
- ٣) قام عَمَالُ الْفَنْدُقِ بِتَنْظِيفِ الْغَرْفَةِ التَّالِثَةِ فِي الْأَسْبُوعِ الْآخِيرِ!: کارگران هتل به نظافت سومین اتاق در هفتۀ پایانی پرداختند!
- ٤) اغْتَمِمُوا الْفَرْصَةَ لِبَنَاءِ الْمُضِيقِ لِأَنَّ إِصْاعَتَهَا غَصَّةً!: فرصت را برای ساختن تنگه غنیمت شمردنده، زیرا از دستدادن آن اندوه است!

## ٢٨- «ماهیان نورانی تاریکی دریا را به روز روشنی تبدیل کرده‌اند!». عین الصحيح:

- ١) قد حَوَّلَتْ أَسْمَاكَ مُضِيَّةَ ظلمَةَ الْبَحْرِ إِلَى ضُوءِ النَّهَارِ!
- ٢) الْأَسْمَاكَ الْمُضِيَّةَ قد حَوَّلَتْ ظلامَ الْبَحْرِ إِلَى نَهَارِ مُضِيءِ!
- ٣) قد تَحَوَّلَتْ الْأَسْمَاكَ الْمُضِيَّةَ ظلامَ الْبَحْرِ إِلَى نَهَارِ مُضِيءِ!
- ٤) ظلامَ الْبَحْرِ قد تَحَوَّلَتْ إِلَى نَهَارِ مُضِيءِ بِالْأَسْمَاكِ الْمُضِيَّةِ!

## ■■■ اقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة (٢٩ - ٣٣) بما يناسب النص:

الحياة مليئة بالخير والشر، و الجميل والقبيح، و المشاكل هي إحدى أجزاء الحياة، قد تمر على حياة الإنسان مشاكل تتنوع في نوعيتها أو في شدتها أو في تعقيدها و لا بد من التخلص منها لتعود الحياة طبيعية. حل المشاكل هو هدف يسعى إليه الإنسان للتخلص من الصعاب و على كل مرء أن يتعلم كيفية حل المشاكل.

في البداية يجب تمييز المشكلة و التعرف عليها، و جمع المعلومات عنها، بعد جمع المعلومات يتم تحليلها و رؤية و معرفة أسبابها، بعد ذلك توضع الحلول الممكنة، و يفضل أن تكون غير معقدة و ممكنة التطبيق، و يجب أن نعلم بأنه كلما كانت هناك أفكار أكثر كانت الحلول أفضل. بعد وضع الحلول، اختيار الحل الأفضل للتنفيذ، يجب في هذه المرحلة **تقييم** الحلول بدراسة النتائج و المخاطر المرتبطة عليها.

## ٢٩- عین الصحيح حسب النص: نحن نحتاج إلى أفكار كثيرة ...

- ١) حتّى نقدم حلولاً أكثر في الصعاب!
- ٢) لأنّنا نتعلم كيفية حل المشاكل من الآخرين!
- ٣) حتّى نستطيع أن نضع خيراً الحلول لمشاكلنا!
- ٤) لأنّ الأفكار الجديدة تسهل مشاكل الحياة المعقدة!

**٣- عين الخطأ:**

- ١) علينا أن نعرف المشكلة لدينا قبل أي عمل آخر!
- ٢) العاقل يختار حلّاً للمشكلة بعد تجربة الحلول الأخرى!
- ٣) الحلول البسيطة من أفضل الحلول لحل مشاكل الحياة!
- ٤) لا حياة تخلو من المشاكل فلا بدّ من مواجهتها بقوة و شجاعة!

**٣١- عين مراحل حل المشكلة على الترتيب:**

- ١) جمع المعلومات عن المشكلة، تنفيذ الحل الأفضل، دراسة نتائجه!
- ٢) تحليل المشكلة، تمييزها، وضع الحلول المختلفة، تنفيذ الحل الأفضل!
- ٣) تمييز المشكلة، تحليل أسبابها، تقديم الحلول المختلفة، إختيار الحل الأفضل!
- ٤) التعرّف على المشكلة، جمع المعلومات، دراسة نتائج الحلول، إختيار الحل الأفضل!

**■ عين الصحيح في الإعراب و التحليل الصّرفي (٣٢ و ٣٣)****٣٢- «تنوّع»:**

- ١) للفرد المؤثّ - له حرفان زائدان (= مزيد ثلاثة)، ماضيه على وزن «تقعّل» / الجملة فعلية
- ٢) للمخاطب - له حرفان أصليان ، ماضيه: تنوّع و مصدره: تنوّع - معلوم / فعل و الجملة فعلية
- ٣) للفرد المؤثّ الغائب (أي للغائبة) - حروفه الأصلية : ن و ع و له حرفان زائدان / فاعله: مشاكل
- ٤) مضارع - مصدره «شّوّيع» على وزن «تفعيل» و له حرف زائد واحد (= مزيد ثلاثة) / فعل و فاعل

**٣٣- «تقييم»:**

- ١) مذكر - مصدر من وزن «تفعيل» و الأمر منه «قيّم» / مفعول
- ٢) ماضيه «تقييم» على وزن «تقعّل» و له ثلاثة حروف أصلية / فاعل
- ٣) مصدر من وزن «تفعيل» و له حرف زائد واحد (= مزيد) / فاعل للجملة الفعلية
- ٤) مفرد مذكر - مصدر على وزن «تفعيل» و حروفه الأصلية : ق ئ م / مفعول أو مفعول به

**■ عين المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٣٤ - ٤٠)****٣٤- عين الخطأ في ضبط حركات الحروف:**

- ١) أعلَنَ المُدِيرُ بأنَّ بَابَ المَدْرَسَةِ يَفْتَحُ فِي السَّاعَةِ الثَّامِنَةِ!
- ٢) كَانَ رَمِيلِي يُشَجِّعُنِي عَلَى النِّقَاطِ صُورِ مِنْ هَذِهِ الْفَرِيَةِ!
- ٣) الْحَنِيفُ هُو التَّارِكُ لِلْبَاطِلِ وَ الْمُتَنَاهِلُ إِلَى الدِّينِ الْحَقِّ!
- ٤) أَرْسَلَ اللَّهُ الْأَنْبِيَاءَ لِلنِّسَانِ لِيُبَيِّنُوا الصِّرَاطَ الْمُسْتَقِيمَ!

**٣٥- عين الخطأ:**

- ١) الفأس: آلَهُ تُستَقادُ فِي الْغَابَةِ وَ لَهَا سِنٌّ عَرِيشَةٌ؛ وَ جَمِعُهُ «فُؤُوسٌ»!
- ٢) الصرّاع: هو نزاعٌ مع جماعة أخرى من الناس لِتحقيق السَّلَامِ وَ الْمُصَالَحةِ!
- ٣) لعلّ: حرفٌ بمعنى الرّجاء يدلّ على التّوقّع في وقوع الأمر؛ و مراده «عسى»!
- ٤) التّمثال: شئ مصوّر للشخصيّات و الحيوانات يُصنّع من الحجر أو الخشب أو الحديد!

**٣٦- عين «ما» فاعلًا:**

- ١) يجب أن يؤخذ ما بيد الطفولة قبل أن نندم!
- ٢) إن بعض الحيوانات تملك ما لا يملكه الإنسان!
- ٣) بعد ما ذاب ما أدخله الناس في المضيق فرحا!
- ٤) لما تحقق إنتصار المؤمنين قلنا هذا ما وعَدْنا الله!

**٣٧- عين ما فيه خبران يختلفان في النوع (الاسم و الجملة):**

- ١) إضاعة الفرصة غصة لكم فاغتتهموها!
- ٢) عدد المصليين في المسجد كثير و بابه مفتوح الآن!
- ٣) الأعشاب الطبيعية نباتات مفيدة لالمعالجة نستفيد منها كدواء!
- ٤) عيون اليومة ثابتة وهي تُعَوّض هذا التقص بتحريك الرأس!

**٣٨- عين فعلاً لا يمكن قراءته مجهولاً:**

- ١) أشعلت النار لطبخ الأسماك التي تعتبر مفيدة لجسم الإنسان!
- ٢) غسلت الملابس الرياضية قبل بداية المبارزة يوم أمس!
- ٣) رفضت هدايا كثيرة عند إرسالها إلى الملك الصالح!
- ٤) نهب أموال الناس من له فتوحات في بلاد أخرى!

**٣٩- عين الحرف الذي جاء للتاكيد:**

- ١) ليت العداوة تنتهي بين هؤلاء الأصدقاء القدماء!
- ٢) لأن بعض الناس ينسون ظلم الظالمين بعد قليل!
- ٣) أوصانا أبي: إن الصدق من أكرم الصفات الإنسانية!
- ٤) طلب مني أن أنقل ذكريات المجاهدين في الحرب المفروضة!

**٤٠- عين الخطأ: (في استخدام الحروف المشبهة بالفعل)**

- ١) إن الأناشيد إذا أنشدت بإخلاص فهي قيمة جدًا!
- ٢) الرجل قد وقع في المعاصي فعل يستغفر الله لها!
- ٣) لأن المحاضر الأجنبي يتحدث عما لا يحبه الحضار!
- ٤) شفيت الأم من مرضها الصعب، لأن الله أجاب دعواتنا!

۱۵ دقیقه

توحید و سبک زندگی  
فقط برای تو  
درس ۳ تا پایان درس ۴  
صفحة ۲۷ تا صفحه ۴۸

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

**دین و زندگی ۳**

۴۱- از کدام عبارت شریفه می‌توان دریافت در مسیر پرتلاطم رسیدن به اخلاص، خطرات و تهدیدهای جدی برای

حضرت یوسف (ع) وجود داشته است؟

(۱) «قالت فذلکنَ الَّذِي لَمْ تُنَتَّنِ فِيهِ وَلَقَدْ رَاوَدَتْهُ عَنْ نَفْسِهِ فَاسْتَعْصَمَ»

(۲) «وَلَئِنْ لَمْ يَفْعُلْ مَا أَمْرُهُ أَيْسَجِنَّ وَلَيَكُونَا مِنَ الصَّاغِرِينَ»

(۳) «قَالَ رَبُّ السَّجْنِ أَحَبَّ إِلَىٰ مَمَّا يَدْعُونِي إِلَيْهِ»

(۴) «وَآتَاهُ تَصْرِفَ عَنِّي كَيْدُهُنَّ أَصْبَحَ الْيَهِنَّ وَأَكَنَّ مِنَ الْجَاهِلِينَ»

۴۲- کدام پیام از بیت «مهر رخسار تو می‌تابد ز ذرات جهان / هر دو عالم پر ز نور و دیده نابینا، چه سود» مستفاد می‌گردد؟

(۱) هر قدر معرفت انسان به خداوند بیشتر شود، به افزایش درجه اخلاص او کمک خواهد کرد.

(۲) پیوند محکمی میان معرفت به خدا و ایمان به او و همچنین ارتباط دقیق میان ایمان به خدا و اخلاص برقرار است.

(۳) اگر کسی گرفتار غفلت شد و چشم انداشه را به روی جهان بست، آیات الهی را نخواهد یافت.

(۴) عمل براساس معرفت و آگاهی بسیار ارزشمندتر از عملی است که در آن معرفتی نیست.

۴۳- داشتن شخصیت بی ثبات و متزلزل همراه با درون مشوش و پرتلاطم، مفهوم قابل درک از کدام عبارت شریفه است؟

(۱) «قُلْ إِنَّمَا تَنْهَاكُمْ مِنْ دُنُونِ أُولَائِهِ لَا يَمْلِكُونَ لِأَنفُسِهِمْ نَفْعًا وَ لَا ضَرًّا»

(۲) «أَمْ هُلْ تَسْتَوِي الظَّلَامَاتُ وَ النُّورُ أَمْ جَعَلُوا اللَّهَ شَرِكَاءَ...»

(۳) «وَمِنَ النَّاسِ مَنْ يَعْبُدُ اللَّهَ عَلَىٰ حِرْفٍ فَإِنْ أَصَابَهُ خَيْرٌ أَطْمَانَ بِهِ...»

(۴) «لَا تَتَخَذُوا عَدُوّي وَ عَدُوّكُمْ أُولَائِهِ تَلَقُونَ إِلَيْهِمْ بِالْمُوَذَّةِ...»

۴۴- به تعبیر قرآن کریم، نگرش انسان با اخلاص در مورد حیات و ممات خود چیست و علت آن چه می‌باشد؟

(۱) «این راه مستقیم است» - ربویت خداوند

(۲) «این راه مستقیم است» - الوهیت خداوند

(۳) « فقط برای خداست» - ربویت خداوند

(۴) « فقط برای خداست» - الوهیت خداوند

۴۵- خداوند در قرآن کریم در خصوص حرمت پرستش چه کسی با انسان‌ها میثاق بسته است و دلیل آن چیست؟

(۱) شیطان - «ذلک هو الخُسْرَانُ الْمُبِينُ»

(۲) نفس اماره - «ذلک هو الخُسْرَانُ الْمُبِينُ»

(۳) نفس اماره - «إِنَّهُ لَكُمْ عَدُوٌّ مُبِينٌ»

(۴) شیطان - «إِنَّهُ لَكُمْ عَدُوٌّ مُبِينٌ»

۴۶- با توجه به آیات سوره ممتحنه، به ترتیب مخاطب و علت دستور قرآنی «لا تتخنوا عدوی و عدوکم اولیاء» در کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

(۱) موحدان حقیقی - کافر شدن به حقانیت دین الهی

(۲) موحدان حقیقی - تسلیم بودن در برابر امیال نفسانی و فرمان پذیری از طاغوت

(۳) مؤمنان - تسلیم بودن در برابر امیال نفسانی و فرمان پذیری از طاغوت

(۴) مؤمنان - کافر شدن به حقانیت دین الهی

۴۷- اگر بگوییم «خداآوند متعال پروردگاری موجودات جهان را بر عهده دارد.» بازتاب و نتیجه این مفهوم، از توجه در کدام آیه حاصل می شود؟

(۱) «الله خالقٌ كُلَّ شَيْءٍ»

(۲) «فَاعْبُدُوهُ هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ»

(۳) «إِنَّ اللَّهَ رَبِّيْ وَرَبَّكُمْ»

۴۸- جایگاه دوری از گناه نسبت به اخلاص کدام است و با توجه به حدیث علوی، اخلاص مؤمنان با کدام واجب الهی سنجیده می شود؟

(۱) علت - نماز

(۲) معلول - روزه

(۳) معلول - نماز

(۴) معلول - روزه

۴۹- امام علی (ع) تمام اخلاص را چگونه بیان نموده است و دو رکعت خواندن نماز صبح، اشاره به کدام بعد عمل دارد؟

(۱) جاری شدن چشمه های حکمت و معرفت - حسن فاعلی

(۲) جاری شدن چشمه های حکمت و معرفت - حسن فعلی

(۳) جمع شده در اجتناب از گناهان - حسن فعلی

(۴) جمع شده در اجتناب از گناهان - حسن فاعلی

۵۰- نگرش انسان موحد به دشواری های زندگی چیست و ثمرة بی حکمت ندانستن هیچ یک از حوادث عالم در وجود او کدام است؟

(۱) گاهی نشانه بی مهری خداوند است. - امیدواری

(۲) گاهی نشانه بی مهری خداوند است. - صبر و استواری

(۳) بستری برای رشد و شکوفایی انسان است. - صبر و استواری

(۴) بستری برای رشد و شکوفایی انسان است. - امیدواری

منزلگاه بعد  
واقعه بزرگ / فرجام کار  
درس ۵ تا پایان درس ۷  
صفحه ۶۱ تا صفحه ۹۴

**دین و زندگی ۱**

۵۱- چه تعداد از عبارت‌ها با عنوان‌ین مقابی خود مناسب دارند؟

(الف) انسان‌های گناهکار به دنبال راه فرار می‌گردند. ← شنیده شدن صدایی مهیب در مرحله اول

(ب) آغاز شدن بساط حیات مجدد انسان‌ها ← مرحله دوم قیامت

(ج) آشکار شدن اعمال و رفتار و نیات انسان ← دادن نامه اعمال

(د) آماده شدن انسان‌ها برای دریافت کیفر و پاداش ← مرحله دوم قیامت

(۴) چهار

(۳) سه

(۲) دو

(۱) یک

۵۲- قصد کافران از درخواست بازگشت به دنیا، در عالم برزخ چیست و غیر واقعی بودن این خواسته در کدام عبارت قرآنی مشهود است؟

(۱) «اعمل صالحًا فيما تركت» - «اللَّى اعْمَلَ صَالِحًا»

(۲) «اعمل صالحًا فيما تركت» - «كَلَّا إِنَّهَا كَلْمَةٌ هُوَ قَاتِلُهَا»

(۳) «كَلْمَةٌ هُوَ قَاتِلُهَا وَ مِنْ وَرَائِهِمْ» - «كَلَّا إِنَّهَا كَلْمَةٌ هُوَ قَاتِلُهَا»

(۴) «كَلْمَةٌ هُوَ قَاتِلُهَا وَ مِنْ وَرَائِهِمْ» - «لَعَلَّى اعْمَلُ صالحًا»

۵۳- با توجه به آیات سوره نحل، علت ورود پاکان به بهشت برزخی چیست؟

(۱) به خاطر آثار «ماتقدم» و «ماتأخر» آن‌ها در دنیا و برزخ

(۲) به خاطر انجام اعمال مستمر آن‌ها در دنیا

(۳) انجام عمل صالح در برزخ و بخشش گناهان دنیوی آن‌ها

(۴) رهایی یافتن از تحت فشار و مستضعف بودن در زمین

۵۴- خداوند در ادامه عبارت شریفه «یوم ترجف الأرض و الجبال» چه می‌فرماید و مرتبط با کدام‌یک از حوادث قیامت است؟

(۱) دریاها با آن همه وسعت و عظمت به هم متصل می‌شوند. - تابیدن نور حقیقت به زمین

(۲) کوه‌ها به صورت توده‌هایی از شن نرم در می‌آیند. - تابیدن نور حقیقت به زمین

(۳) کوه‌ها به صورت توده‌هایی از شن نرم در می‌آیند. - تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها

(۴) دریاها با آن همه وسعت و عظمت به هم متصل می‌شوند. - تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها

۵۵- مطابق با آیات سوره معارج، گرامی‌داشت و اکرام در باغ‌های بهشتی، پاداش و عده داده شده به چه کسانی است؟

(۱) راستی راستگویان که مایه سودبخشی به آنان است.

(۲) کسانی که خشم خود را فرو می‌برند و از خطای مردم می‌گذرند.

(۳) شتاب‌کنندگان در رسیدن به آمرزش پروردگار و بهشت وسیع او.

(۴) مواظبت‌کنندگان بر نماز و رعایت‌کنندگان امانت‌ها و عهدهای خود.

۵۶- با تدبیر در آیات قرآنی، بهشتیان به کدام دلایل خدا را سپاس می‌گویند؟

(۱) همنشینی آن‌ها با راستگویان و نیکوکاران - احساس طراوت و تازگی کردن در جوانترین و زیباترین صورت و قیافه

(۲) همنشینی آن‌ها با راستگویان و نیکوکاران - زدودن حزن و اندوه و دور کردن آنان از رنج و درماندگی

(۳) وفای خدا به عهد خود و اعطای جایگاه زیبا به آنان - احساس طراوت و تازگی کردن در جوانترین و زیباترین صورت و قیافه

(۴) وفای خدا به عهد خود و اعطای جایگاه زیبا به آنان - زدودن حزن و اندوه و دور کردن آنان از رنج و درماندگی

۵۷- آنان که با تعذری به حقوق مادی یتیمان، برای خود عذاب اخروی می‌تراشند، حقیقت و باطن عمل آنان چگونه عیان می‌گردد و خداوند

جهت بعید ندانستن عذاب الهی آنان، کدام تعبیر را به کار می‌برد؟

(۱) «يَأَكْلُونَ أموالَ الْيَتَامَى ظُلْمًا» - «بما كأنوا يكسبون»

(۲) «يَأَكْلُونَ فِي بُطُونِهِمْ نَارًا» - «سيصلونَ سعيرًا»

(۳) «يَأَكْلُونَ فِي بُطُونِهِمْ نَارًأ» - «بما كأنوا يكسبون»

(۴) «يَأَكْلُونَ أموالَ الْيَتَامَى ظُلْمًا» - «سيصلونَ سعيرًا»

۵۸- بازتاب قسم کذب بدکاران در روز قیامت در کدام عبارت قرآنی نهفته است و علت بهترین گواهان بودن پیامبران و امامان در روز موعود،

کدام است؟

(۱) «يَعْلَمُونَ مَا تَفْعَلُونَ» - همواره مراقباند و تمامی اعمال را ثبت و ضبط می‌کنند.

(۲) «نَخْتَمُ عَلَىٰ أَفْوَاهِهِمْ» - همواره مراقباند و تمامی اعمال را ثبت و ضبط می‌کنند.

(۳) «يَعْلَمُونَ مَا تَفْعَلُونَ» - از هر خطای مصون و محفوظاند.

(۴) «نَخْتَمُ عَلَىٰ أَفْوَاهِهِمْ» - از هر خطای مصون و محفوظاند.

۵۹- از توجه به حدیث نبوی «الدنيا مزرعة الآخرة» هر یک از موارد «پاک شدن زمین از علفهای هرز» و «بذر سالم» تشییه چه اموری در

زندگی انسان می‌باشد؟

(۱) دوری از وسوسه‌های شیطان و نفس اماره - اعمال نیک

(۲) توبه کردن از گناهان و اعمال زشت - اعمال نیک

(۳) دوری از وسوسه‌های شیطان و نفس اماره - استعدادها و گرایش‌های پاک

(۴) توبه کردن از گناهان و اعمال زشت - استعدادها و گرایش‌های پاک

۶- هر یک از موارد «جزا یا پاداش بردن مبدع سنت‌ها»، «عدم انقطاع ارتباط دنیا با عالم بزرخ» به ترتیب مشمول کدام آثار می‌شود؟

(۱) ماتقدم - ماتأخر

(۲) ماتأخر - ماتقدم

(۳) ماتقدم - ماتأخر

## زبان انگلیسی ۱ و ۳

دانش آموزان گرامی در صورتی که شما زبان غیر انگلیسی (فرانسه یا آلمانی) آزمون می دهید، سوالات های مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

۱۵ دقیقه

**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- At first, the struggle our group didn't give up ... to be useless, but later it turned out to be efficient.**

- |                 |                |
|-----------------|----------------|
| 1) was believed | 2) believes    |
| 3) believed     | 4) is believed |

**62- The hospital's emergency center, located at the north end of the building, has the fastest ambulance fleet and even a helicopter pad on the roof, ... it?**

- |        |            |           |         |
|--------|------------|-----------|---------|
| 1) has | 2) doesn't | 3) hasn't | 4) does |
|--------|------------|-----------|---------|

**63- Our professor believes ... developed countries, with their ... economies, have a moral duty to help protect ocean ecosystems around the world.**

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| 1) more / stronger        | 2) the most / more strong |
| 3) the more / most strong | 4) most / most strong     |

**64- The project aiming to develop the quality and quantity of the products turned out to be a real failure, ...?**

- |              |               |
|--------------|---------------|
| 1) wasn't it | 2) doesn't it |
| 3) didn't it | 4) was it     |

**65- Germany finally closes down the nuclear reactors, which are ... as dangerously out-of-date, and is going to build new environmentally safe ones.**

- |             |              |            |              |
|-------------|--------------|------------|--------------|
| 1) regarded | 2) respected | 3) replied | 4) reflected |
|-------------|--------------|------------|--------------|

**66- Many of the players to whom we spoke ... in some detail their own experiences of playing when injured.**

- |             |              |              |             |
|-------------|--------------|--------------|-------------|
| 1) compared | 2) completed | 3) described | 4) defended |
|-------------|--------------|--------------|-------------|

**67- When my grandfather was playing an online game to increase his brain function and memory, his smart phone ... fell on the floor and broke down.**

- |                    |              |                 |             |
|--------------------|--------------|-----------------|-------------|
| 1) unconditionally | 2) hopefully | 3) accidentally | 4) honestly |
|--------------------|--------------|-----------------|-------------|

**68- Nowadays, people are criticizing the medical community a lot and claim that doctors no longer observe the medical ... of which they have taken an oath.**

- |               |           |             |            |
|---------------|-----------|-------------|------------|
| 1) belongings | 2) ethics | 3) emotions | 4) authors |
|---------------|-----------|-------------|------------|

**زبان انگلیسی ۳**  
Sense of Appreciation

درس ۱

صفحه ۳۰ تا ۳۳

**زبان انگلیسی ۱**  
wonders of Creation

درس ۲

صفحه ۶۹ تا ۴۲



69- The experts in Stock Exchange believe that it is not advisable to ... all your savings into this kind of market, and worst of all, buy the shares of just one company.

- 1) pump                    2) endanger                    3) collect                    4) donate

70- Soon after the news of fire, it became ... that there were not enough police officers to control the situation.

- 1) safe                    2) clear                    3) large                    4) important

71- One of the main concerns in research principles is to keep the identity of the participants secret during data ... and reporting process.

- 1) schedule                    2) health                    3) paradise                    4) collection

72- Although it seemed strange to others, working a 20-hour shift was part of his ... day in the company.

- 1) famous                    2) busy                    3) ordinary                    4) serious

**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.

What is a six-letter word that immediately comes to mind when you need some information on the Internet? You ... (73)... thought of Google. But Google wasn't always the name of the famous search engine. In fact, the original name was BackRub! It was the name two graduate students gave to the new search engine they ... (74)... in 1996. They called it BackRub because the engine used backlinks to measure the popularity of websites. Later, they wanted a better name- a name that suggests huge ... (75)... of data. They thought of the word googol. A googol is a number followed by 100 zeros. When they checked the Internet registry of names to see if googol ... (76)..., one of the students misspelled the word by mistake, and that's how Google was born.

- 73- 1) honestly                    2) widely                    3) probably                    4) effectively

- 74- 1) developed                    2) inspired                    3) appreciated                    4) distinguished

- 75- 1) attitudes                    2) quantities                    3) solutions                    4) servings

- 76- 1) is taking                    2) was taking                    3) has already taken                    4) was already taken

**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.

When you are being interviewed for a job, remember that it's normal for many people to be nervous, particularly in such a stress-producing situation. There are plenty of jobs in which a little nervousness is very common and sometimes even necessary. It does help to dry a damp brow or a wet hand just before meeting the interviewer, but otherwise, don't be too concerned about the outward manifestations of your nervousness.

Experienced interviewers will discount most physical signs of nervousness. The only one that people have a hard time ignoring is a restless hand. Interviewees who constantly twist their hands or make movements that are dramatically distracting will bring their nervousness to other's attention.

Remember that interviewers talk to people in order to hire, not because they enjoy embarrassing uneasy applicants. One way to overcome a nervous feeling, or "butterflies in the stomach", is to note that interviewers want to hire people who have something to offer the company. If interviewers think you will fit into their organization, you will be the one who is sought after. It's almost as if you are interviewing them to see if they are good enough for you.

**77- What is the best title for the passage?**

- 1) How to Control Nervousness in Your Life
- 2) Signs of Nervousness during a Job Interview
- 3) A Normal Type of Nervousness
- 4) Butterflies in the Stomach

**78- What does the word "It" in paragraph 1 refer to?**

- 1) nervousness
- 2) drying a damp brow
- 3) situation
- 4) drying a damp brow or a wet hand

**79- The author's purpose of saying "butterflies in the stomach" in paragraph 3 is to ... .**

- 1) give an example of a nervous feeling during a job interview
- 2) show another way of saying "nervous feeling"
- 3) give a reason for feeling nervous during a job interview
- 4) present the sound of a nervous person's stomach

**80- It can be inferred from the passage that ... .**

- 1) interviewers try to make job applicants feel embarrassed and restless
- 2) thinking of a job interview as a two-sided talk helps overcome nervousness
- 3) interviewers carefully look for signs of nervousness in an interviewee
- 4) interviewers do not ignore many of the physical manifestations of nervousness



**آزمون «۱۶ آبان ماه ۹۹»**  
**اختصاصی دوازدهم ریاضی (نظام جدید)**  
**مدت پاسخ‌گویی: ۱۵۰ دقیقه**  
**تعداد کل سوالات: ۱۱۰ سوال**

نحوه پرسش

نام درس	تعداد سوال	شماره سوال	زمان پاسخ‌گویی
حسابان ۲	۲۰	۸۱-۱۰۰	۳۰'
هندسه ۳	۱۰	۱۰-۱۱۰	۱۵'
ریاضیات گسسته	۲۰	۱۱۱-۱۳۰	۲۵'
ریاضیات گسسته- گواه			
هندسه ۱	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۵'
فیزیک ۳	۲۰	۱۴۱-۱۶۰	۳۰'
زوج کتاب	۱۰	۱۶۱-۱۷۰	۱۵'
		۱۷۱-۱۸۰	
شیمی ۳	۱۰	۱۸۱-۱۹۰	۱۰'
زوج کتاب	۱۰	۱۹۱-۲۰۰	۱۰'
		۲۰۱-۲۱۰	
جمع کل	۱۱۰	۸۱-۲۱۰	۱۵-

پذیدآورندگان

نام درس	نام طراحان
حسابان ۲	کاظم اجلالی- میلاد چاوشی- طاهر دادستانی- علی سلامت- حسین شفیع‌زاده- حبیب شفیعی- علی شهرابی- عرفان صادقی سعید علم‌پور- حمید مام‌ قادری- سروش موئینی- سیروس نصیری- حمیدرضا نوش‌کاران- جهانبخش نیکنام- وحیدون‌آبادی
هندسه	امیرحسین ابومحبوب- علی ایمانی- جواد حاتمی- سید محمد رضا حسینی‌فرد- افشین خاصه‌خان- محمد طاهر شعاعی رضاعباسی‌اصل- احمد رضا فلاخ- سید سروش کریمی مداعی- محمد ابراهیم گیتی‌زاده- سهام مجیدی پور- مهدی نیکزاد سرژ یقیازاریان تبریزی
ریاضیات گسسته	علی ایمانی- افشین خاصه‌خان- منوچهر خاصی- احمد رضا فلاخ- نیلوفر مهدوی- مهدی نیک‌زاد
فیزیک	خسرو ارغوانی‌فرد- عبدالرضا امینی‌نسب- زهره آقا محمدی- محمدعلی راست‌پیمان- سعید شرق- محسن قندچلر علیرضا گونه امیرحسین مجوزی- احسان محمدی- حسین مخدومی- سعید نصیری- شادمان ویسی
شیمی	محمد رضا پور‌جاوید- حسن رحمتی کوکنده- جعفر رحیمی- مینا شرافتی‌پور- محمد عظیمیان زواره- حسن لشکری محمد حسن محمدزاده مقدم

کریشنکران و ویراستاران

نام درس	حسابان ۲	هندسه	ریاضیات گسسته	فیزیک	شیمی
گزینشگر	کاظم اجلالی	امیرحسین ابومحبوب	امیرحسین ابومحبوب	بابک اسلامی	ایمان حسین‌نژاد
گروه ویراستاری	علی ارجمند	سید عادل حسینی	سید عادل حسینی	نیلوفر مرادی	یاسر راش آرش رضایی حسن رحمتی کوکنده متین هوشیار محمد رضا یوسفی
	علی مرشد			امیرحسین برادران	امیرحسین ابراهیمی سید علی میرنوری
مسئول درس	سید عادل حسینی	امیرحسین ابومحبوب	امیرحسین ابومحبوب	بابک اسلامی	محمد حسن محمدزاده مقدم

گروه فنی و تولید

محمد اکبری	مدیر گروه
نرگس غنی‌زاده	مسئول دفترچه
مدیر گروه: فاطمه رسولی‌نسب	گروه مستندسازی
مسئول دفترچه: آتنه اسفندیاری	فاطمه روحی- ندا اشرفی
فاطمه روحی- ندا اشرفی	حروف‌نگار
سوران نعیمی	ناظر چاپ

**گروه آزمون**  
**بنیاد علمی آموزشی قلمچی «وقف عام»**

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



وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

حسابان ۲: تابع: صفحه‌های ۱ تا ۲۲ / حسابان ۱: تابع: صفحه‌های ۶۳ تا ۷۰

۸۱- در کل مجموعه  $\{x \mid x < -\infty, x \neq a\}$ ، نمودار تابع  $f(x) = x^3 - g(x)$  بالاتر از نمودار تابع  $g(x) = x^3$  قرار می‌گیرد. حاصل  $a + b$  کدام است؟

(۱) صفر

۱ (۲)

۲ (۳)

-۱ (۴)

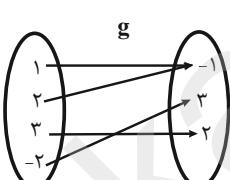
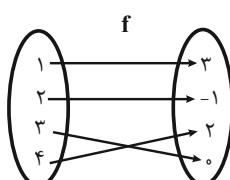
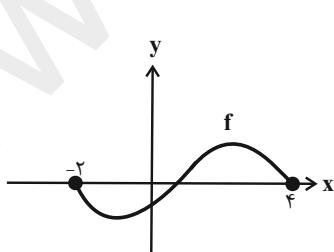
۸۲- اگر باقی‌مانده تقسیم  $x^2 + mx - 1$  بر  $x + 1$  برابر ۲ باشد، باقی‌مانده تقسیم آن بر  $x - 1$  کدام است؟

۴ (۴)

-۱ (۳)

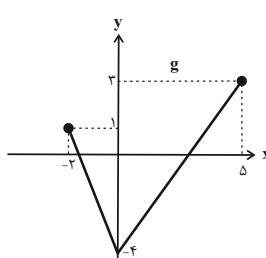
-۴ (۲)

۱ (۱)

۸۳- در تجزیه  $x^{10} + 3x^2$  کدام عامل موجود است؟ $x^4 + 4$  (۴) $x^4 + 2$  (۳) $x + 2$  (۲) $x - 2$  (۱)۸۴- با توجه به نمودارهای پیکانی دو تابع  $f$  و  $g$ ، مجموع اعضای برد تابع  $\frac{g}{f}$  کدام است؟ $\frac{2}{3}$  (۱) $-\frac{4}{3}$  (۲) $\frac{4}{3}$  (۳) $-\frac{2}{3}$  (۴)۸۵- نمودار توابع  $f$  و  $g$  به صورت زیر است. چند عدد صحیح در دامنه  $fog$  قرار دارد؟

۸ (۴)

۷ (۳)



۶ (۲)

۵ (۱)

محل انجام محاسبات



-۸۶ - اگر  $f(x) = \frac{2}{3}x - k$  باشد، حدود  $k$  کدام است؟  
 $D_{f \circ f} = D_f = [-1, 2]$  و

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

-۸۷ - اگر  $f(x) = 2^{\lfloor \frac{3x}{2} \rfloor + 1} - x$  و  $g(x) = \frac{\lfloor \frac{3x}{2} \rfloor + 1}{3}$  باشد، برد تابع  $g \circ f$  کدام است؟ [ ]، نماد جزء صحیح است.

- $(\frac{2}{3}, 1)$  (۴)       $(1, 2)$  (۳)       $[0, 1)$  (۲)       $[-\frac{1}{3}, 1)$  (۱)

-۸۸ - اگر  $f$  و  $g$  دو تابع با دامنه‌های  $D_g = [-2, 1]$  و  $D_f = [3, 6]$  باشند، دامنه تابع  $h(x) = f(\frac{3x}{2}) - g(x-3)$  کدام است؟

- $[1, 6]$  (۴)       $[-2, 6]$  (۳)       $[1, 4]$  (۲)       $[2, 4]$  (۱)

-۸۹ - اگر  $g(x) = \frac{x+3}{x-1}$  و  $f(x) = 2x + \sqrt{x}$  باشد، مقدار  $a$  کدام است؟  $(f^{-1} \circ g^{-1})(a) = 9$

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

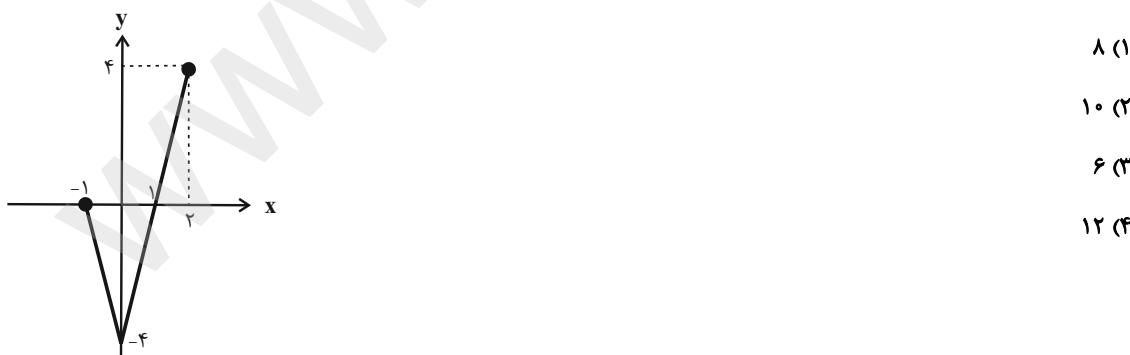
-۹۰ - اگر نمودار تابع  $f(x) = -1 + \sqrt{x+1}$  در بازه  $(a, b)$  بالاتر از نمودار تابع  $g(x) = x^3 + 3x^2 + 3x$  باشد، بیشترین مقدار  $b-a$  کدام است؟

- ۲ (۴)      ۳ (۳)      ۴ (۲)      ۱ (۱)

-۹۱ - نقطه  $A(-1, 2)$  روی نمودار تابع  $f(x) = 2x - 1$ ، در کدام ناحیه دستگاه مختصات قرار می‌گیرد؟  
 روى نمودار تابع  $g(x) = f(2x+4)+1$ . در

- ۴) چهارم (۴)      ۳) سوم (۳)      ۲) دوم (۲)      ۱) اول (۱)

-۹۲ - نمودار تابع  $y = f(x)$  مطابق زیر است. بیشترین مقدار تابع  $|2f(3x+1)-2|$  کدام است؟



محل انجام محاسبات



۹۳ - اگر  $f(x) = \begin{cases} \sqrt{1-x} & ; x < 0 \\ x^2 - 3x & ; x \geq 2 \end{cases}$  باشد، نمودار تابع  $y = -f(2x+1)$  از کدام ناحیه (یا نواحی) دستگاه مختصات نمی‌گذرد؟

(۱) فقط اول

(۲) فقط دوم

(۳) دوم و چهارم

(۴) فقط سوم

۹۴ - نمودار تابع  $f(x) = (|x|-1)^3$  در بازه  $(a, +\infty)$  اکیداً صعودی است. حداقل مقدار  $a$  کدام است؟

(۱) ۱

(۲) صفر

(۳) -۱

(۴) -۲

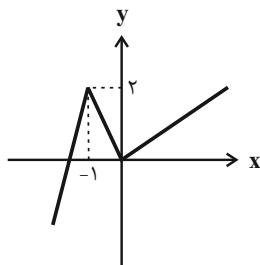
۹۵ - به ازای چند مقدار صحیح  $a$ ، تابع  $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x}+1 & ; x \geq 1 \\ ax-2 & ; x < 1 \end{cases}$  اکیداً یکنوا است؟

(۱) ۴

(۲) ۳

(۳) ۲

(۴) ۱

۹۶ - نمودار تابع  $f$  در شکل زیر رسم شده است. اگر  $g(x) = ax$  باشد، حداقل مقدار  $a$  کدام باشد تا نمودار تابع  $f+g$  صعودی باشد؟

(۱) ۱

(۲) -۱

(۳) ۲

(۴) -۲

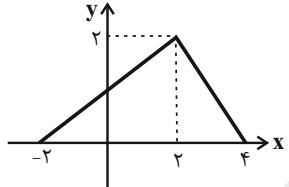
۹۷ - اگر  $f(x) = \begin{cases} x+2 & ; x > 1 \\ -2x+1 & ; x \leq 1 \end{cases}$  باشد، نمودار تابع  $y = (f \circ f)(x)$  روی  $(-\infty, 1)$  چگونه است؟

(۱) اکیداً صعودی

(۲) اکیداً نزولی

(۳) غیریکنوا

(۴) ثابت

۹۸ - اگر نمودار تابع  $f$  به صورت زیر و  $g(x) = f(2x)$  باشد، تابع  $fog$  روی بازه  $[a, b]$  اکیداً نزولی است. بیشترین مقدار  $b-a$  کدام است؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

۹۹ - تابع  $f : [1, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$  از نظر یکنوا بی چگونه است؟

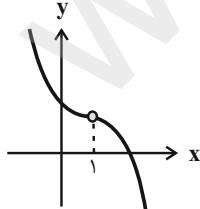
$$f(x) = \sin \frac{1}{x}$$

(۱) همواره صعودی

(۲) همواره نزولی

(۳) ابتدا صعودی و سپس نزولی

(۴) ابتدا نزولی و سپس صعودی

۱۰۰ - نمودار تابع  $y = f(x)$  به صورت زیر است. مجموعه جواب نامعادله  $f(x+1) \leq f(2x-3)$  چند عدد طبیعی را شامل می‌شود؟

(۱) صفر

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

محل انجام محاسبات



وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

## هنده ۳: ماتریس و کاربردها: صفحه‌های ۹ تا ۲۶

۱۰۱- اگر $A^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ باشد، مجموع درایه‌های ماتریس $A^2$ کدام است؟	۱۰۲- اگر دستگاه معادلات خطی $\begin{cases} ax + 3y = 5 \\ 2x + y = 7 \end{cases}$ جواب نداشته باشد، دستگاه $\begin{cases} 2x - ay = -2a \\ -x + 3y = a \end{cases}$ چند جواب دارد؟	۱۰۳- اگر $A^6 = kA$ و $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ باشد، مقدار $k$ کدام است؟	۱۰۴- اگر در دستگاه معادلات $\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = 2 \end{cases}$ ، معکوس ماتریس ضرایب مجهولات به صورت $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ باشد، مقدار $y$ کدام است؟
۱۰۵- اگر $BA - I = C$ باشد، مجموع درایه‌های ماتریس $A$ کدام است؟	۱۰۶- اگر $A = \begin{bmatrix} 3 & -3 & 4 \\ 2 & -3 & 4 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix}$ باشد، مجموع درایه‌های ستون سوم ماتریس $A^4$ کدام است؟	۱۰۷- اگر $A$ یک ماتریس مربعی غیرصفر و $\bar{O} = A^2$ باشد، وارون ماتریس $I + 2A$ کدام است؟	۱۰۸- در دستگاه معادلات $\begin{cases} ax + by = 5 \\ 3x - 5y = 3 \end{cases}$ ، اگر دترمینان ماتریس ضرایب مجهولات برابر ۱۷ و $x = -2$ باشد، مقدار $b$ کدام است؟
۱۰۹- اگر دستگاه معادلات $\begin{cases} mx + 2y = -4 \\ 3x + (m-1)y = 6 \end{cases}$ بی‌شمار جواب داشته باشد، چه تعداد از دستگاه‌های زیر جواب منحصر به فرد دارند؟	۱۱۰- اگر $A$ ماتریسی وارون پذیر و $(A+I)^{-1} + I = \bar{O}$ باشد، $A^{-1} + I$ کدام است؟	۱۱۱- $(A+I)(A+2I) = (A-I)(A+2I)$ بی‌شمار	۱۱۲- $(A+2I)(A-I) = -(A+2I)(A-I)$ بی‌شمار
$\begin{cases} 3mx - y = 4 \\ 6x + y = m - 2 \end{cases}$ (ج)	$\begin{cases} 4mx + 4y = m - 1 \\ 2x - y = 4 \end{cases}$ (ب)	$\begin{cases} mx + 3y = 4 \\ 3x - my = 5 \end{cases}$ (الف)	۱۱۳- اگر $A$ ماتریسی وارون پذیر و $(A+I)^{-1} + I = \bar{O}$ باشد، $A^{-1} + I$ کدام است؟

محل انجام محاسبات



وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

## ریاضیات گستته؛ آشنایی با نظریه اعداد (تا پایان ویژگی ۶ همنهشتی)؛ صفحه‌های ۱ تا ۲۲

۱۱۱- عدد  $13! + 12$  بر چند عدد طبیعی یک رقمی بخشیدیر است؟

- |       |       |
|-------|-------|
| ۵ (۲) | ۴ (۱) |
| ۷ (۴) | ۶ (۳) |

۱۱۲- باقی‌مانده تقسیم  $3^50$  بر عدد ۱۳ کدام است؟

- |        |       |
|--------|-------|
| ۸ (۲)  | ۷ (۱) |
| ۱۰ (۴) | ۹ (۳) |

۱۱۳- در تقسیم عدد ۲۵۹ بر  $b$ ، باقی‌مانده برابر ۳۱ است. چند مقدار طبیعی برای  $b$  وجود دارد؟

- |        |       |
|--------|-------|
| ۷ (۲)  | ۵ (۱) |
| ۱۰ (۴) | ۹ (۳) |

۱۱۴- اگر  $x^3 + 3x^2 + 2x + 0 \mid 0 + 2y + 3y^2$ ، آن‌گاه برای  $x$  و  $y$  به ترتیب از راست به چپ، چند جواب صحیح وجود دارد؟

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| ۰ و ۰ (۲)       | ۰ و ۲ (۱)       |
| ۰ و بی‌شمار (۴) | ۲ و بی‌شمار (۳) |

۱۱۵- کدامیک از گزاره‌های زیر با استفاده از مثال نقض رد می‌شود؟

- (۱) باقی‌مانده تقسیم مربع هر عدد فرد بر ۸ برابر یک است.
- (۲) اگر  $a$  حاصل‌ضرب دو عدد طبیعی متولی باشد،  $1 + 4a$  مربع کامل است.

(۳) هر عدد اول فرد به یکی از دو فرم  $1 + 2^n$  یا  $-1 - 2^n$  نوشته می‌شود. ( $n \in \mathbb{N}$ )

(۴) مربع و مکعب هر عدد فرد، عددی فرد است.

۱۱۶- چند عدد طبیعی  $b$  وجود دارد به گونه‌ای که باقی‌مانده تقسیم اعداد  $a$  و  $3a + 2$  بر  $b$  به ترتیب ۲۳ و ۱۵ باشد؟

- |       |       |
|-------|-------|
| ۲ (۲) | ۱ (۱) |
| ۴ (۴) | ۳ (۳) |

۱۱۷- اگر  $a^3 + kab - 5b^3 \mid a + 2b$  و  $k$  کدام عدد می‌تواند باشد؟

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

محل انجام محاسبات



۱۱۸- به ازای چند مقدار طبیعی کوچکتر از  $2^0$  برای  $n$ ، رابطه  $5^n + 1 \equiv 0 \pmod{12}$  برقرار است؟

۴ (۲)

۵ (۱)

۲ (۴)

۳ (۳)

۱۱۹- اگر  $a^3 + a + 1, m = 1$  و  $a^m - 1 \equiv a^3 + a + 1 \pmod{m}$  باشند، همواره به کدام دسته همنهشتی به پیمانه  $m$  تعلق دارد؟

[-۱] (۲)

[-۲] (۱)

[۲] (۴)

[۱] (۳)

۱۲۰- اگر  $d$  باشد، رقم یکان  $13^d$  کدام است؟  $(4a+4, 2a-5) = d$

۳ (۲)

۱ (۱)

۹ (۴)

۷ (۳)

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

ریاضیات گستره - (گواه)

۱۲۱- چند زوج مرتب  $(a, b)$  از اعداد صحیح و ناصفر وجود دارد به گونه‌ای که رابطه  $\frac{1}{a+b} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$  برقرار باشد؟

۱ (۲)

۱) هیچ

۴) بی شمار

۲ (۳)

۱۲۲- اگر  $a^3 | b^2$ ، کدام یک از روابط زیر درست نیست؟

 $a^4 | b^3$  (۲) $a | b$  (۱) $a^7 | b^5$  (۴) $a^5 | b^3$  (۳)

۱۲۳- به ازای اعداد طبیعی  $5n+6 \leq n \leq 1$ ، در چند حالت دو عدد  $4n+7$  و  $5n+9$  نسبت به هم اول‌اند؟

۴۸ (۲)

۴۷ (۱)

۵۰ (۴)

۴۹ (۳)

محل انجام محاسبات



۱۲۴- در یک تقسیم، مقسوم  $802$  و خارج قسمت  $14$  است. حداقل و حد اکثر مقدار مقسوم علیه کدام است؟

$$57 \text{ و } 54 \quad (2)$$

$$58 \text{ و } 53 \quad (1)$$

$$57 \text{ و } 55 \quad (4)$$

$$58 \text{ و } 54 \quad (3)$$

۱۲۵- در تقسیم عدد طبیعی سه رقمی  $a$  بر عدد طبیعی  $b$ ، خارج قسمت  $21$  و باقیمانده  $37$  است. چند عضو از مجموعه جواب‌های

$a$ ، مضرب  $5$  است؟

$$2 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

$$4 \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

۱۲۶- باقیمانده تقسیم عدد  $13^{43}$  بر عدد  $17$  کدام است؟

$$4 \quad (2)$$

$$3 \quad (1)$$

$$6 \quad (4)$$

$$5 \quad (3)$$

۱۲۷- از رابطه همنهشتی  $12a \equiv 12b \pmod{18}$ ، کدام نتیجه‌گیری نادرست است؟ ( $a, b \neq 0$ )

$$3a \equiv 2b \quad (4)$$

$$3a \equiv b \quad (3)$$

$$b \equiv 0 \quad (2)$$

$$a \equiv 0 \quad (1)$$

۱۲۸- اگر باقیمانده تقسیم عددهای  $68$  و  $145$  بر  $m$ ، دو عدد مساوی باشند و  $m \neq 1$  باشد، باقیمانده تقسیم  $160$  بر  $m$  کدام است؟

$$6 \quad (2)$$

$$1) \text{ صفر}$$

$$11 \quad (4)$$

$$7 \quad (3)$$

۱۲۹- تعداد اعداد دو رقمی  $a$  به‌طوری که (پیمانه  $19$ )  $11^2 \equiv 1$  باشد، کدام است؟

$$27 \quad (2)$$

$$25 \quad (1)$$

$$30 \quad (4)$$

$$28 \quad (3)$$

۱۳۰- چند عدد سه رقمی وجود دارد که مضرب  $11$  و باقیمانده تقسیم آن بر دو عدد  $4$  و  $5$ ، برابر  $1$  باشد؟

$$4 \quad (2)$$

$$3 \quad (1)$$

$$6 \quad (4)$$

$$5 \quad (3)$$

محل انجام محاسبات



وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

هنده ۱ - چند ضلعی ها: صفحه های ۵۳ تا ۷۳

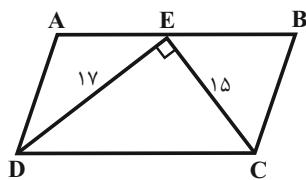
۱۳۱ - اگر تعداد قطرهای یک  $2n$  ضلعی محدب، دو برابر مجموع تعداد قطرها و اضلاع یک  $(n+1)$  ضلعی محدب باشد، تعداد قطرهای $n$  ضلعی محدب کدام است؟

۲۴ (۴)

۹ (۳)

۵ (۲)

۲ (۱)

۱۳۲ - در شکل زیر، مساحت متوازی الاضلاع  $ABCD$  کدام است؟

۲۵۵ (۱)

۲۷۵ (۲)

۲۱۵ (۳)

۲۰۵ (۴)

۱۳۳ - در یک چندضلعی شبکه ای مجموع تعداد نقاط درونی و مرزی، دو برابر مساحت چندضلعی است. حداقل مساحت این چندضلعی

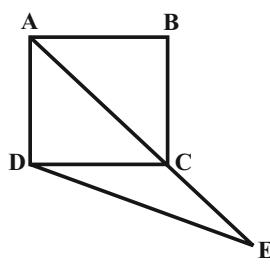
چقدر است؟

۱ (۴)

۱/۵ (۳)

۲ (۲)

۲/۵ (۱)

۱۳۴ - در شکل زیر  $ABCD$  مربع،  $\hat{CDE} = 15^\circ$  و  $AB = 6$  است. طول  $DE$  کدام است؟

۸ (۱)

۸\sqrt{2} (۲)

۶\sqrt{2} (۳)

\frac{9\sqrt{2}}{2} (۴)

۱۳۵ - طول های دو قطر چهارضلعی محدب  $ABCD$  باهم مساوی اند. نقاط وسط اضلاع این چهارضلعی را به طور متواالی به هم وصل

می کنیم. چهارضلعی حاصل کدام است؟

۴) ذوزنقه متساوی الساقین

۳) مربع

۲) مستطیل

۱) لوزی

۱۳۶ - در مثلث قائم الزوایه ای که یک زاویه حاده آن برابر  $\frac{2}{5}$  درجه و طول وتر آن برابر ۲ است، طول ارتفاع وارد بر وتر کدام است؟

\frac{\sqrt{2}}{4} (۴)

\frac{\sqrt{2}}{2} (۳)

\frac{\sqrt{3}}{2} (۲)

\frac{\sqrt{3}}{4} (۱)

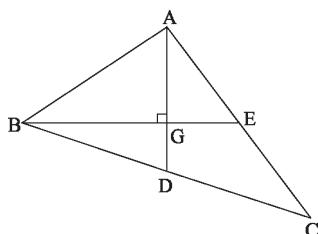
محل انجام محاسبات



۱۳۷- اختلاف طول های دو قاعده یک ذوزنقه متساوی الساقین،  $\frac{1}{6}$  مجموع طول های آن دو قاعده است. اگر اندازه بک زاویه این ذوزنقه  $45^\circ$  و مساحت آن برابر ۱۲ باشد، طول قاعده بزرگ ذوزنقه کدام است؟

۷ $\sqrt{2}$  (۱)۵ $\sqrt{2}$  (۲)۸ $\sqrt{2}$  (۳)۶ $\sqrt{2}$  (۴)

۱۳۸- در شکل زیر، G نقطه همسی میانه های مثلث ABC است. اگر  $GD = 2$  و  $EC = 5$  باشد، طول BE کدام



است؟

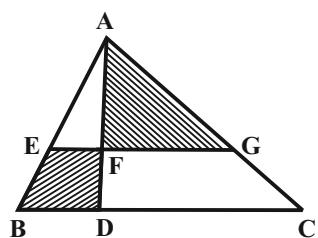
۹ (۱)

۱۲ (۲)

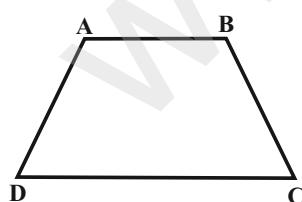
۸ (۳)

۶ (۴)

۱۳۹- شکل زیر، اندازه پاره خط های  $BD$  و  $DC$  به ترتیب ۳ و ۷ واحد و  $AD = 4DF$  است. اگر  $EG \parallel BC$  باشد، مساحت چهارضلعی BEFD چه کسری از مساحت مثلث AFG است؟

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

۱۴۰- ذوزنقه متساوی الساقین ABCD با اندازه قاعده های  $2/4$  و  $6$  و اندازه ساق  $3$  مفروض است. از نقطه ای واقع بر قاعده بزرگ، دو عمود بر ساق های ذوزنقه رسم می کنیم، مجموع طول های این دو عمود کدام است؟



۴/۶ (۱)

۴/۸ (۲)

۴ (۳)

۵/۲ (۴)

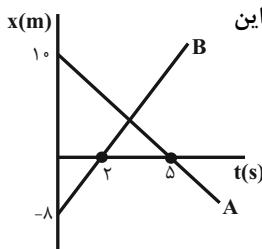
محل انجام محاسبات



وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

## فیزیک ۳ - حرکت بر خط راست + دینامیک و حرکت دایره‌ای: صفحه‌های ۱ تا ۳۵

- ۱۴۱ - نمودار مکان - زمان دو متوجه که روی محور  $x$  حرکت می‌کنند، مطابق شکل مقابل است. فاصله این دو متوجه از یکدیگر در چه لحظه‌ای بحسب ثانیه برابر با ۴۲ متر می‌شود؟



- ۱۰ (۱)  
۵ (۲)  
۸ (۳)  
۱۲ (۴)

- ۱۴۲ - اگر شتاب حرکت متوجه کی که روی محور  $x$  حرکت می‌کند، در SI برابر با  $\ddot{x}$  باشد، نوع حرکت متوجه الزاماً چگونه نمی‌تواند باشد؟

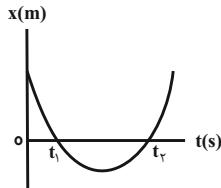
(۲) همواره تندشونده

(۴) ابتدا کندشونده و سپس تندشونده

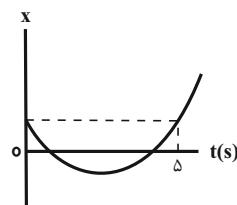
(۱) همواره کندشونده

(۳) ابتدا تندشونده و سپس کندشونده

- ۱۴۳ - نمودار مکان - زمان متوجه کی که بر روی محور  $x$  حرکت می‌کند، مطابق سهمی شکل زیر است. کدام گزینه در مورد حرکت این متوجه صحیح است؟



- (۱) در مدتی که متوجه در خلاف جهت محور  $x$  حرکت می‌کند، دارای حرکت تندشونده است.  
(۲) در مدتی که متوجه در جهت محور  $x$  حرکت می‌کند، دارای حرکت کندشونده است.

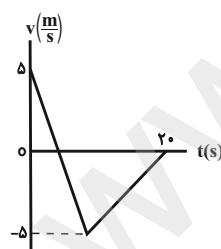
(۳) متوجه در لحظه  $t = \frac{t_1 + t_2}{2}$  تغییر جهت داده است.(۴) متوجه در لحظه  $t = \frac{t_2 - t_1}{2}$  تغییر جهت داده است.

- ۱۴۴ - نمودار مکان - زمان متوجه کی که بر روی محور  $x$  حرکت می‌کند، مطابق سهمی شکل مقابل است.  
اگر شیب خط مماس بر نمودار مکان - زمان در لحظه  $t = 5s$  برابر با ۷ واحد SI باشد، شتاب این متوجه چند متر بر محدود ثانیه است؟

- ۲/۸ (۲)  
۷ (۴)

- ۱۴۵ - معادله حرکت دو متوجه که همزمان روی محور  $x$  حرکت می‌کنند، در SI به صورت‌های  $x_1 = t^2 - 2t + 1$  و  $x_2 = -t^2 - 4t$  است. این دو متوجه چند بار از کنار هم عبور می‌کنند؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر



- ۱۴۶ - نمودار سرعت - زمان متوجه کی که روی محور  $x$  حرکت می‌کند، مطابق شکل مقابل است. اگر سرعت متوسط متوجه در ۲۰ ثانیه اول حرکت برابر با  $\frac{m}{s}$  باشد، تندی متوسط متوجه در همین بازه زمانی چند متر بر ثانیه است؟

- ۲/۵ (۲)  
۴/۵ (۴)

- ۱۴۷ - متوجه کی با شتاب ثابت روی محور  $x$  در حال حرکت است. اگر این متوجه با تندی‌های  $8 \frac{m}{s}$  و  $20 \frac{m}{s}$  به ترتیب از مکان‌های  $12m$  و  $96m$  عبور کند، در چند متری از مبدأ مکان، تندی متوجه برابر با  $12 \frac{m}{s}$  است؟

- ۲۸ (۴) ۲۰ (۳) ۳۲ (۲) ۲۴ (۱)

محل انجام محاسبات



- ۱۴۸- متحرکی با سرعت اولیه  $v_0$  و شتاب ثابت  $a$  روی محور  $X$  ها در حال حرکت است. اگر نسبت جابه‌جایی متحرک در ۲ ثانیه چهارم حرکت به جابه‌جایی آن در ۲ ثانیه دوم حرکت برابر با  $\frac{13}{9}$  باشد،  $v_0$  و  $a$  بر حسب واحدهای SI به ترتیب از راست به چه مطابق با کدام گزینه می‌تواند باشد؟

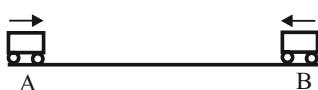
(۱)  $\frac{1}{6}, 2, 4$

(۲)  $\frac{1}{4}, 2, 3$

(۳)  $\frac{1}{2}, 3, 2$

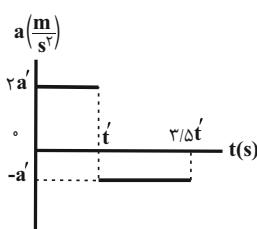
(۴)  $\frac{1}{3}, 3$

- ۱۴۹- مطابق شکل زیر، دو متحرک A و B در دو مسیر مستقیمی به طول L، از حالت سکون و هم‌زمان با شتاب ثابت به طرف یکدیگر حرکت کرده و ۸s بعد، تندی آن‌ها به ترتیب به  $v_B = 16 \frac{m}{s}$  و  $v_A = 25 \frac{m}{s}$  می‌رسد. اگر متحرک سریع‌تر ۵ ثانیه زودتر طول مسیر حرکت را پیماید، فاصله L چند متر است؟

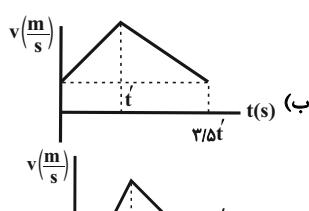


(۱) ۶۰۰  
(۲) ۶۲۵  
(۳) ۷۲۵  
(۴) ۴۵۰

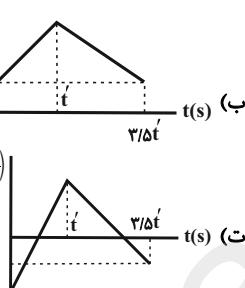
- ۱۵۰- نمودار شتاب- زمان متحرکی که بر روی محور X در حال حرکت است، مطابق شکل زیر است. چه تعداد از نمودارهای سرعت زمان زیر می‌تواند مربوط به این متحرک باشد؟



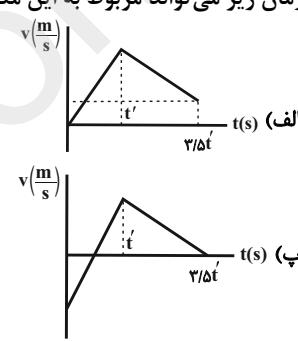
(۱) سه



(۲) دو



(۳) یک



(۴) صفر

- ۱۵۱- مردی که قد او  $1/8$  متر است، با سرعت ثابت  $s = 5 \frac{m}{s}$  روی مسیر مستقیم و افقی در حال دویدن می‌باشد. پسر بچه‌ای از ارتفاع ۴۶/۸ متری سطح زمین، سنگ را رها می‌کند. اگر سنگ به سر مرد برخورد کند، در لحظه رها شدن سنگ، فاصله افقی مرد تا

محل رها شدن سنگ چند متر بوده است؟  $(g = 10 \frac{m}{s^2})$  مقاومت هوا ناچیز فرض شود.

(۱)  $22/5$

(۲)  $20$

(۳)  $15$

(۴)  $7/5$

- ۱۵۲- در شرایط خلا، گلوله‌ای از ارتفاع h از سطح زمین رها می‌شود. اگر اندازه جابه‌جایی گلوله در ۲ ثانیه آخر سقوطش ۵ برابر اندازه

جابه‌جایی آن در ۲ ثانیه اول سقوطش باشد، تندی گلوله در لحظه برخورد به زمین چند متر بر ثانیه است؟  $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

(۱)  $45$

(۲)  $30$

(۳)  $30\sqrt{2}$

(۴)  $60$

- ۱۵۳- در شرایط خلا، جسمی از ارتفاع  $51/2$  متری سطح زمین رها می‌شود. جسم در ۲ ثانیه آخر حرکت خود، چه مسافتی را بر حسب

متر طی می‌کند؟  $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

(۱)  $25$

(۲)  $44$

(۳)  $31/2$

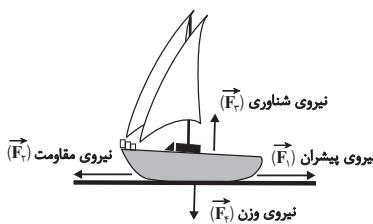
(۴)  $40$

محل انجام محاسبات



۱۵۴- کدام یک از عبارت‌های زیر نادرست است؟

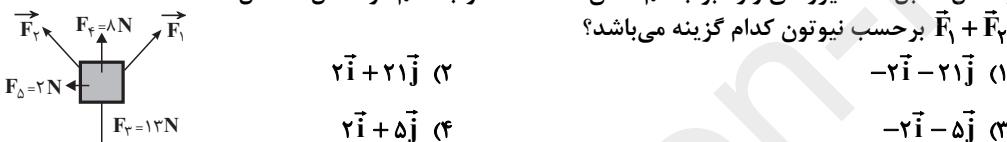
- (۱) به خاصیتی که اجسام میل دارند وضعیت حرکت خود را هنگامی که نیروی خالص وارد بر آن‌ها صفر است، حفظ کنند، لختی گفته می‌شود.
- (۲) نیروی کنش و واکنش همواره همان‌دمازه، هم راست و همنوعاند.
- (۳) اگر جسمی از حالت سکون شروع به حرکت کند، برابر نیروهای وارد بر آن برابر با صفر است.
- (۴) برای ادامه حرکت یک جسم، حتماً نباید به آن نیرو وارد شود.



۱۵۵- مطابق شکل مقابل، یک کشتی در مسیری مستقیم با سرعت ثابت در حال حرکت است. کدام مقایسه بین بزرگی نیروهای وارد بر کشتی صحیح است؟

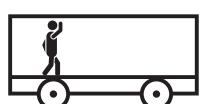
$$\begin{array}{ll} F_3 > F_4, F_1 > F_2 & (۲) \\ F_4 > F_3, F_1 < F_2 & (۴) \\ F_3 = F_4, F_1 = F_2 & (۳) \end{array}$$

۱۵۶- در شکل مقابل همه نیروهای وارد بر جسم نشان داده شده و جسم در حال تعادل است.



۱۵۷- نمودار سرعت - زمان متحرکی به جرم  $45\text{ kg}$  / ۴ که روی خط راست در حرکت است، مطابق شکل مقابل می‌باشد. اگر مسافت طی شده توسط متحرک در مدت ۱۱۸ اول حرکت برابر با  $122\text{ m}$  باشد، بزرگی نیروی خالص وارد بر جسم در این مدت چند نیوتن است؟

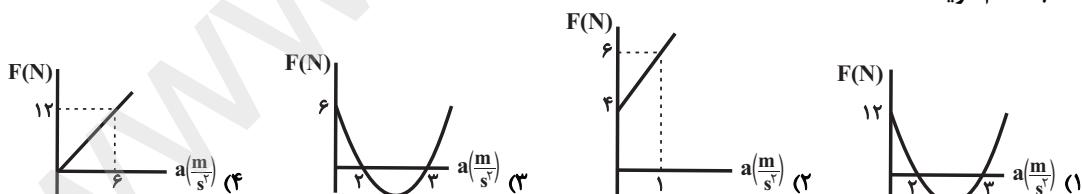
$$\begin{array}{ll} ۹ & (۲) \\ ۲۴ & (۴) \\ ۱۸ & (۳) \end{array}$$



۱۵۸- مطابق شکل مقابل، درون یک واگن ساکن به جرم  $45\text{ kg}$  که با زمین اصطکاک ندارد، شخصی به جرم  $75\text{ kg}$  با شتاب  $\frac{m}{s^2}$  / ۱ شروع به حرکت به سمت راست می‌کند. در این صورت ... .

- (۱) واگن با شتاب  $\frac{m}{s^2}$  / ۰ به سمت راست حرکت می‌کند.
- (۲) واگن با شتاب  $\frac{m}{s^2}$  / ۰ به سمت چپ حرکت می‌کند.
- (۳) واگن با سرعت  $\frac{m}{s}$  / ۱ به سمت چپ حرکت می‌کند.
- (۴) واگن ساکن می‌ماند.

۱۵۹- معادله شتاب حرکت جسمی به جرم  $2\text{ kg}$  در SI به صورت  $a = t^2 - 5t + 6$  است. نمودار نیروی خالص وارد بر جسم بر حسب شتاب کدام گزینه است؟



۱۶۰- جسمی به جرم  $m$  تحت اثر دو نیروی  $\vec{F}_1 = \alpha\vec{i} + \beta\vec{j}$  و  $\vec{F}_2 = \gamma\vec{i} + \delta\vec{j}$  با شتاب  $\frac{m}{s^2}$  / ۴ در صفحه xoy در حرکت است. حال

اگر در این شرایط نیروی  $\vec{F}_3 = \alpha\vec{i} + (\alpha+1)\vec{j}$  نیز به جسم وارد شود، جسم بر روی خط راست با تندری ثابت حرکت خواهد کرد. به ترتیب از راست به چپ  $\alpha$ ،  $\beta$  و  $m$  بر حسب واحدهای SI کدام است؟ (تمام نیروها در SI هستند).

$$\begin{array}{ll} \frac{\sqrt{10}}{4}, -2, 1 & (۴) \\ \frac{\sqrt{5}}{4}, -2, -2 & (۳) \\ \frac{\sqrt{10}}{4}, 1, -2 & (۲) \\ \frac{\sqrt{5}}{4}, -2, 2 & (۱) \end{array}$$

محل انجام محاسبات



وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

## فیزیک ۱ - دما و گرما: صفحه های ۹۱ تا ۱۱۲

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

۱۶۱- در چه دمایی بر حسب کلوین، مقیاس های دمایی سلسیوس و فارنهایت، عدد یکسانی را نشان می دهند؟

۳۰۳ (۲)

۲۷۳ (۱)

۱۰۰ (۴)

۲۳۳ (۳)

۱۶۲- اساس کار دماسنج گازی مبتنی بر ... و اساس کار تفسنج (پیرومتر) بر ... مبتنی است و در دماسنج ترموموکوپل، کمیت دماسنجی ... است.

۱) انبساط و انقباض گازها، رسانش گرمایی، جریان الکتریکی

۲) قانون گازهای کامل، تابش گرمایی، جریان الکتریکی

۳) انبساط و انقباض گازها، رسانش گرمایی، ولتاژ

۴) قانون گازهای کامل، تابش گرمایی، ولتاژ

۱۶۳- در شکل زیر، مقطع سه استوانه فلزی هم دما، یکی از آهن  $\frac{1}{\alpha} = 8 \times 10^{-6}$ ، دیگری از برنج  $\frac{1}{\alpha} = 19 \times 10^{-6}$  و سومی از فولاد  $\frac{1}{\alpha} = 13 \times 10^{-6}$  دیده می شود. سطح خارجی A با سطح داخلی B و سطح خارجی B با سطح داخلی C در تماس است. اگر دمای مجموعه را به مقدار معینی افزایش دهیم، استوانه C پایین می افتد، اما استوانه A به درون استوانه B

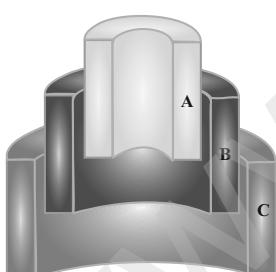
فرشته تر می شود. جنس استوانه B کدام است؟

۱) آهن

۲) فولاد

۳) برنج

۴) فولاد یا برنج



۱۶۴- در دمای صفر درجه سلسیوس، حجم ظرفی شیشه ای توسط یک لیتر جیوه به طور کامل پُر شده است. وقتی دمای مجموعه به  $8^{\circ}\text{C}$  می رسد،  $12\text{cm}^3$  جیوه از ظرف بیرون می ریزد. اگر ضریب انبساط حجمی جیوه  $1 / 8 \times 10^{-4} \text{K}^{-1}$  باشد، ضریب انبساط خطی شیشه چند واحد SI است؟

 $2 \times 10^{-5}$  (۴) $10^{-5}$  (۳) $10^{-4}$  (۲) $1 / 2 \times 10^{-4}$  (۱)

محل انجام محاسبات



۱۶۵- اگر دمای یک کره توپر برنجی به قطر  $4\text{ cm}$  و جرم  $272\text{ g}$  را یک درجه سلسیوس افزایش دهیم، چگالی آن تقریباً چند کیلوگرم

$$\text{بر متر مکعب و چگونه تغییر می‌کند؟} \quad (\alpha = 2 \times 10^{-5} \text{ و } \frac{1}{K})$$

- (۱) ۰/۱۷ ، کاهش می‌یابد.      (۲) ۰/۱۷ ، افزایش می‌یابد.

۱۶۶- به دو کره فلزی توپر A و B که حجم برابر دارند و چگالی کره A  $\frac{3}{4}$  برابر چگالی کره B است، گرمای مساوی می‌دهیم. اگر

ضریب انبساط خطی کره A دو برابر ضریب انبساط خطی کره B باشد و تغییر حجم کره‌ها یکسان شود، گرمای ویژه کره A

چند برابر گرمای ویژه کره B است؟

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

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

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

$$3 \quad (1)$$

۱۶۷- اگر به قطعه‌ای به جرم  $80\text{ g}$  و گرمای ویژه  $\frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$ ، به اندازه  $32\text{ kJ}$  گرمای دهیم، دمای آن بدون تغییر حالت از  $15^\circ C$  به  $\theta$  می‌رسد.  $\theta$  چند درجه فارنهایت است؟

$$149 \quad (4)$$

$$117 \quad (3)$$

$$65 \quad (2)$$

$$50 \quad (1)$$

۱۶۸- درون دو گرمکن برقی A و B به ترتیب  $1/5\text{ kg}$  و  $7/5\text{ kg}$  آب با دمای  $20^\circ C$  وجود دارد. اگر توان الکتریکی خروجی گرمکن A برابر با  $840\text{ W}$  و توان الکتریکی خروجی گرمکن B برابر با  $1260\text{ W}$  باشد، گرمکن A را چند ثانیه پس از شروع به کار گرمکن

روشن کنیم تا دمای آب درون هر دو، همان‌زمان به  $100^\circ C$  برسد؟ ( $J = 4200 \frac{kg \cdot ^\circ C}{kg \cdot K}$ )

$$2000 \quad (4)$$

$$1400 \quad (3)$$

$$800 \quad (2)$$

$$600 \quad (1)$$

۱۶۹- درون ظرفی به جرم  $m$ ، گرمای ویژه  $c$  و دمای  $25^\circ C$ ، مقداری از یک مایع به جرم  $2m$ ، گرمای ویژه  $2c$  و دمای  $40^\circ C$

می‌ریزیم و سپس فلزی به جرم  $\frac{m}{3}$ ، گرمای ویژه  $\frac{c}{4}$  و دمای  $60^\circ C$  را داخل آن می‌اندازیم. دمای تعادل مجموعه بر حسب درجه سلسیوس تقریباً کدام است؟ (اتلاف انرژی نداریم).

$$51/6 \quad (4)$$

$$29/6 \quad (3)$$

$$37/4 \quad (2)$$

$$48/2 \quad (1)$$

۱۷۰- داخل ظرفی عایق با ظرفیت گرمایی  $\frac{J}{K}$  که محتوی  $40\text{ g}$  آب  $5^\circ C$  است، فلزی به جرم  $25\text{ g}$  و دمای  $54^\circ C$  را به آرامی

می‌اندازیم. پس از برقراری تعادل گرمایی، چه کسری از گرمایی که فلز از دست داده، توسط آب دریافت شده است؟

$$\text{فلز} = 840 \frac{J}{kg \cdot K} \text{ و تبادل گرمایی با محیط نداریم.} \quad (J = 4200 \frac{J}{kg \cdot K})$$

$$\frac{15}{44} \quad (4)$$

$$\frac{25}{44} \quad (3)$$

$$\frac{1}{11} \quad (2)$$

$$\frac{10}{11} \quad (1)$$

محل انجام محاسبات



وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

## فیزیک ۲ - جریان الکتریکی: صفحه های ۶۱ تا ۸۲

توجه:

دانش آموزان 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 - چند مورد از عبارت های زیر صحیح است؟

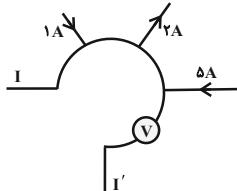
الف) در سیم کشی منازل، همه مصرف کننده های جریان الکتریکی به صورت موازی بدیکدیگر متصل می شوند.

ب) اگر یکی از لامپ هایی که به صورت متواالی به هم متصل شده اند، بسوزد، نور سایر لامپ ها بیشتر می شود.

پ) برای اندازه گیری جریان و ولتاژ، آمپرسنج ایده آل به صورت متواالی و ولتسنج ایده آل به صورت موازی در مدارها متصل می شوند.

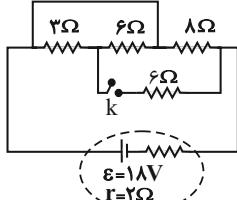
ت) با حذف یک مقاومت از مجموعه مقاومت هایی که به صورت موازی به هم متصل شده اند، مقاومت معادل مدار کاهش می یابد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

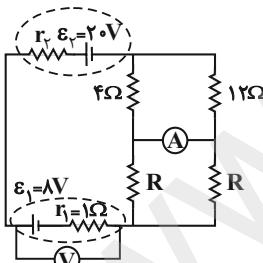


۱۷۲ - شکل مقابل، قسمتی از یک مدار الکتریکی را نشان می دهد. اندازه جریان I بر حسب آمپر و جهت آن، مطابق با کدام گزینه است؟ (ولتسنج ایده آل است).

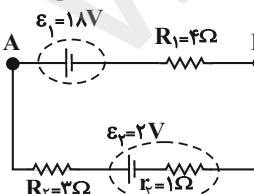
۱) → ۲) ← ۳) ← ۴) →

۱۷۳ - یک باتری با مقاومت درونی  $1\Omega$  را یک بار به مقاومتی  $3\Omega$  و بار دیگر به مقاومتی  $5\Omega$  می بندیم. جریان الکتریکی عبوری از مدار در حالت دوم چند برابر جریان عبوری از مدار در حالت اول است؟۱)  $\frac{5}{2}$  ۲)  $\frac{3}{2}$  ۳)  $\frac{2}{5}$  ۴)  $\frac{2}{3}$ ۱۷۴ - در مدار شکل زیر، با بستن کلید k، اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت  $3\Omega$  چند ولت تغییر می کند؟

۱) ۱/۵ ۲) ۳ ۳) ۶ ۴) ۹

۱۷۵ - در مدار شکل زیر، اگر آمپرسنج ایده آل  $5A$  را نشان دهد، ولتسنج ایده آل چند ولت را نشان می دهد؟

۱) ۶ ۲) ۷ ۳) ۱۰ ۴) ۱۲

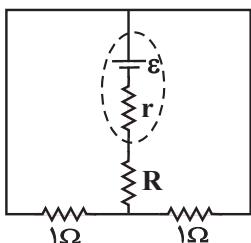
۱۷۶ - در مدار شکل زیر، انرژی پتانسیل الکتریکی بار  $-2\mu C$  هنگام عبور از نقطه A تا نقطه B چند میکروژول تغییر می کند؟

۱) ۱۶ ۲) -۲۰ ۳) ۲۰

محل انجام محاسبات

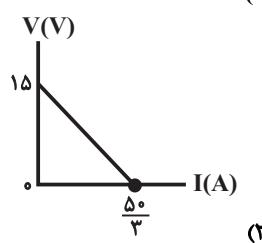
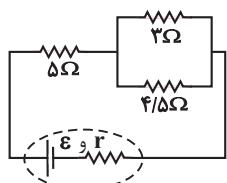


۱۷۷- در مدار شکل زیر، اگر توان مصرفی همه مقاومت‌ها یکسان باشد، مقاومت  $R$  چند اهم است؟

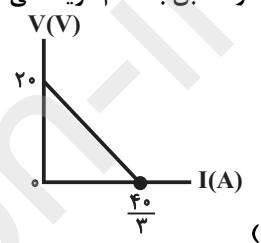


- ۱)  $\frac{1}{4}$   
۴)  $\frac{4}{2}$   
۲)  $\frac{1}{2}$   
۳)  $\frac{2}{4}$

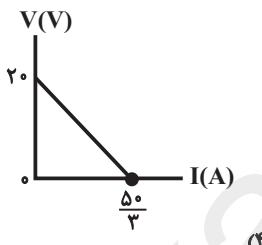
۱۷۸- در مدار شکل زیر، از مقاومت ۳ اهمی در مدت زمان  $6 \times 10^{-19}$  سیکوانس، تعداد  $6 \times 10^{20}$  الکترون عبور می‌کند. نمودار  $V$ - $I$  برای مولد این مدار مطابق با کدام گزینه می‌تواند باشد؟ ( $e = 1/6 \times 10^{-19} C$ )



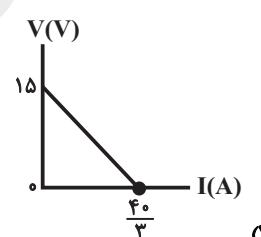
(۲)



(۱)

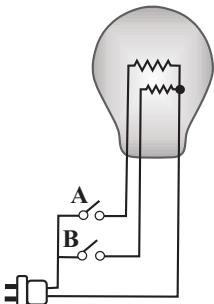


(۴)



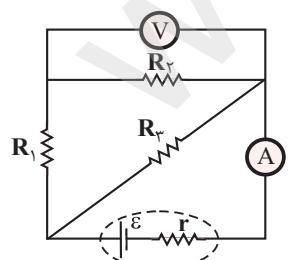
(۳)

۱۷۹- یک لامپ سه راهه  $220V$  که دو رشته دارد، مطابق شکل برای کار در سه توان مختلف ساخته شده است. اگر مقاومت رشته‌ها برابر با  $242\Omega$  و  $968\Omega$  باشد، به ترتیب از راست به چپ کمترین و بیشترین توان مصرفی این لامپ چند وات است؟



- ۱)  $200$  و  $40$   
۲)  $200$  و  $50$   
۳)  $250$  و  $50$

۱۸۰- در مدار شکل زیر، ولت‌سنج ایده‌آل  $12V$  و آمپرسنج ایده‌آل  $4A$  را نشان می‌دهند. اگر توان مصرفی مقاومت  $R_1$ ، نصف توان مصرفی مقاومت  $R_2$  باشد، توان مصرفی کل مقاومت‌های خارجی مدار چند وات است؟



- ۱)  $36$   
۲)  $48$   
۳)  $72$

۴) به مقدار مقاومت  $R_3$  بستگی دارد.

محل انجام محاسبات



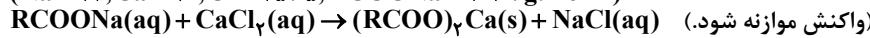
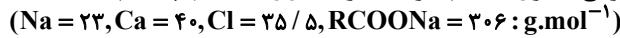
وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۳: مولکول‌ها در خدمت تندروستی: صفحه‌های ۱ تا ۳۶

۱۸۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) امید به زندگی شاخصی است که در کشورهای گوناگون و حتی در شهرهای یک کشور نیز با هم تفاوت دارد.
- (۲) بنزین و واژلین ناقطبی بوده و برخلاف اوره در هگزان حل می‌شوند.
- (۳) هنگامی که عسل وارد آب می‌شود، مولکول‌های سازنده آن با مولکول‌های آب پیوند هیدروژنی برقرار می‌کنند.
- (۴) اتیلن گلیکول یک الکل تک عاملی بوده و در آب حل می‌شود.

۱۸۲- مقداری صابون با فرمول شیمیایی  $\text{RCOONa}$  با  $50\text{ g}$  محلول کلسیم کلرید به طور کامل واکنش داده و مقدار  $121/2\text{ g}$  رسوب تولید شده است. جرم صابون مصرف شده و درصد جرمی محلول کلسیم کلرید به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



$4/44, 216/88$

$4/44, 122/4$

(۳)

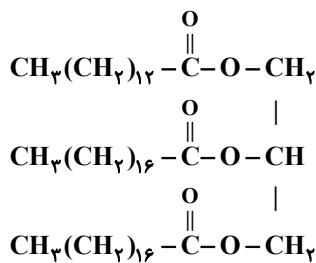
$8/33, 216/88$

$8/33, 122/4$

۱۸۳- همه عبارت‌های زیر درست‌اند، به جز:

- (۱) مولکول‌های صابون دو بخش قطبی و ناقطبی دارند و بخش ناقطبی آن چربی دوست و آب‌گیری است.
- (۲) هر اندازه صابون بتواند مقدار بیشتری از آلانده و چربی را بزداید، قدرت پاک‌کنندگی بیشتری دارد.
- (۳) صابون در آب سخت به خوبی کف نمی‌کند، زیرا با یون‌های موجود در آب سخت رسوب تشکیل می‌دهد.
- (۴) نوع پارچه، نوع آب، نوع صابون و دما برخلاف مقدار صابون روی قدرت پاک‌کنندگی آن تأثیر دارد.

۱۸۴- کدام گزینه درباره ترکیب مقابله درست است؟



- (۱) اتحلال پذیری آن، در آب بیشتر از هگزان است.

- (۲) ساختار استر بلند زنجیر را نشان می‌دهد که یکی از اجزاء تشکیل‌دهنده اسید چرب است.

- (۳) الکل سازنده آن دارای  $3\text{ g}$  گروه عاملی هیدروکسیل است.

- (۴) گروه کربوکسیل موجود در آن، بخش قطبی مولکول را تشکیل می‌دهد.

۱۸۵- کدام گزینه درست است؟

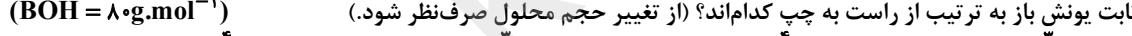
- (۱) از واکنش هر مول  $\text{N}_2\text{O}_5$  با آب یک مول یون هیدرونیوم تولید می‌شود.

- (۲) گوگرد تری اکسید و لیتیم اکسید به ترتیب اکسید اسیدی و بازی به شمار می‌آیند.

- (۳) فراورده حاصل از واکنش سدیم اکسید با آب، در آب نامحلول است.

- (۴) کلسیم اکسید با آب واکنش داده و رنگ کاغذ  $\text{pH}$  در محلول حاصل قرمز می‌شود.

۱۸۶- از اتحال ۵ گرم باز ضعیف  $\text{BOH}$  در  $200\text{ mL}$  باز  $\text{pH} = 12$  حاصل می‌شود. درصد یونش و ثابت یونش باز به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟ (از تغییر حجم محلول صرف نظر شود.)



$3/2 \times 10^{-3}, 3/2$

$1/6 \times 10^{-4}, 1/6$

$1/6 \times 10^{-3}, 1/6$

۱۸۷- در دمای اتاق چند گرم دی نیتروژن پنتاکسید برای خنثی کردن  $200\text{ mL}$  باز  $\text{pH} = 13/3$  لازم است؟



$0/432$

$2/16$

$0/216$

$4/32$

۱۸۸- مقدار  $4\text{ g}/0\text{ mol}^{-1}$  اسید ضعیف  $\text{HA}$  با جرم مولی  $20\text{ g}/\text{mol}$  را در آب حل کرده و حجم محلول را به  $200\text{ mL}$  می‌لیتر می‌رسانیم. در صورتی که این اسید به اندازه یک درصد یونش یابد،  $\text{pH}$  محلول و  $\text{K}_a$  آن به تقریب کدام‌اند؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

$2 \times 10^{-5}, 2/3$

$10^{-5}, 3/2$

$2 \times 10^{-5}, 3/2$

۱۸۹- در دمای اتاق ۲ لیتر محلول اسید ضعیف  $\text{HA}$  با ثابت یونش  $1 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$  با  $100\text{ mL}$  می‌لیتر محلول باریم هیدروکسید با  $\text{pH} = 13$  به طور کامل خنثی می‌شود.  $\text{pH}$  محلول اولیه اسید کدام است؟



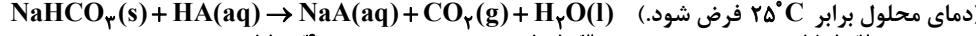
$1/4$

$3/2$

$2/1$

$2/1$

۱۹۰- اگر نسبت غلظت یون هیدرونیوم به یون هیدروکسید در  $100\text{ mL}$  باز  $\text{pH} = 10$  برابر  $4 \times 10^4\%$  باشد، این محلول با چند میلی‌گرم سدیم هیدروژن کربنات ( $\text{NaHCO}_3$ ) درصد خالص مطابق واکنش زیر خنثی می‌شود؟



$150$

$105$

$1/05$

$10/5$

محل انجام محاسبات



وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیوه ۱: روایی گازها در زندگی؛ صفحه‌های ۵۲ تا ۸۱

کدام گزینه درست است؟ ۱۹۱

- (۱) با افزایش ارتفاع از سطح زمین، فشار گاز اکسیژن به طور پیوسته کاهش می‌یابد.
- (۲) در ساختار کربوهیدرات‌ها، برخلاف چربی‌ها و پروتئین‌ها اکسیژن وجود ندارد.
- (۳) اکسیژن در حالت عنصری در هواکره فقط به شکل مولکول‌های دو اتمی یافت می‌شود.
- (۴) مقدار گاز اکسیژن در لایه‌های مختلف هوا کره به تقریب یکسان است.

کدام موارد از عبارت‌های زیر درست‌اند؟ ۱۹۲

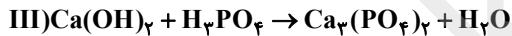
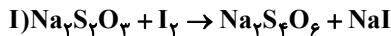
- الف) نوع فراورده‌ها در واکنش سوختن سوخت‌های فسیلی به مقدار  $O_2$  در دسترس بستگی دارد.
- ب) فراورده سوختن کامل تمام سوخت‌های فسیلی کربن دی‌اکسید و  $H_2O(g)$  می‌باشد.
- پ) میل ترکیبی هموگلوبین خون با گاز  $CO$  بسیار زیاد و بیش از ۲۰۰ برابر اکسیژن است.
- ت) کربن مونوکسید گازی بی‌رنگ، بی‌بو و بسیار سمی است و چگالی این گاز بیشتر از هوا می‌باشد.
- ث) مسمومیت با کربن مونوکسید سامانه عصبی را فلجه کرده و قدرت هرگونه اقدامی را از فرد مسموم می‌گیرد.

(۱) الف، پ، ث

(۲) ب، ت

(۳) الف، ب، ث

کدام موارد از عبارت‌های زیر در رابطه با واکنش‌های داده شده پس از موازنۀ آن‌ها درست‌اند؟ ۱۹۳

الف) اختلاف ضریب  $H_2O$  در واکنش‌های دوم و سوم برابر ضریب سدیم یدید در واکنش (I) است.

ب) اختلاف مجموع ضرایب واکنش‌دهنده‌ها و مجموع ضرایب فراورده‌ها در واکنش (III) برابر این اختلاف در واکنش (I) است.

پ) در واکنش (I) ضریب  $Na_2S_2O_3$  دو برابر ضریب  $Na_2S_4O_6$  است.ت) ضریب  $HCl$  در واکنش (II) برابر مجموع ضرایب  $H_2O$  و  $H_3PO_4$  در واکنش (III) است.

(۱) ب، ت

(۲) الف، ت

(۳) الف، پ

کدام گزینه نادرست است؟ ۱۹۴

(۱) روکش سیم‌های برق از جنس فلزی است که در طبیعت به صورت ترکیب بوکسیت وجود دارد.

(۲) زنگ زدن آهن فرایندی آهسته است که در آن اتم آهن در نهایت به آهن دو بار مثبت تبدیل می‌شود.

(۳) واکنش پذیری فلز با آرایش الکترونی  $^{10}d^1 4s^2$  [Ar]۳d<sup>۱۰</sup>۴s<sup>۲</sup>] از واکنش پذیری فلز با آرایش الکترونی  $^{4s^2} 3d^6$  [Ar]۳d<sup>۶</sup>۴s<sup>۲</sup>] بیشتر است.

(۴) اکسید آلمینیم برخلاف اکسید آهن ساختاری متراکم و پایدار دارد.

محل انجام محاسبات



۱۹۵- کدام گزینه درست است؟

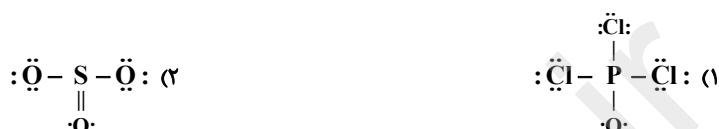
(۱) نام ترکیب  $Mg_3N_2$ ، تری منیزیم دی نیترید می باشد.

(۲) فرمول شیمیایی آهن اکسید،  $FeO$  می باشد.

(۳) نسبت تعداد کاتیون به آئیون در آهن (III) کلرید، بیشتر از این مقدار در مس (II) اکسید است.

(۴) نسبت شمار کاتیون به آئیون در کبالت (II) سولفید برابر با این نسبت در ترکیب آلمینیم فسفید است.

۱۹۶- ساختار لوویس کدام ترکیب نادرست رسم شده است؟



۱۹۷- شمار جفت الکترون های ناپیوندی در کدام دو ترکیب یکسان است؟

(۱)  $\text{PF}_3$  و  $\text{CH}_2\text{O}$       (۲)  $\text{NO}_2\text{Cl}$  و  $\text{O}_3$

(۳)  $\text{SO}_3$  و  $\text{NO}_2\text{Cl}$       (۴)  $\text{PF}_3$  و  $\text{O}_3$

۱۹۸- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) اگر هواکره وجود نداشت، میانگین دمای کره زمین به  $-18^{\circ}\text{C}$  کاهش می یابد.

(۲) گازهای گلخانه ای از جمله  $\text{CO}_2$ ، بخشی از پرتوهای فروسرخ گسیل شده از سطح زمین را بازتاب می کنند.

(۳) تغییر دمای درون یک گلخانه در یک روز زمستانی از ۴ صبح تا ۱۶ به صورت صعودی است.

(۴) نیروگاهها و مراکز صنعتی برای تبدیل  $\text{CO}_2$  به مواد معدنی، از اکسیدهای فلزی استفاده می کنند.

۱۹۹- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) اصطلاح لایه اوزون به منطقه مشخصی از استراتوسفر گفته می شود که بیشترین مقدار اوزون در آن محدوده قرار دارد.

(۲) گاز اوزون در حالت مایع برخلاف گاز اکسیژن بی رنگ است.

(۳) واکنش پذیری گاز اوزون از گاز اکسیژن بیشتر است.

(۴) در شرایط یکسان، گاز اوزون آسان تر از گاز اکسیژن به مایع تبدیل می شود.

۲۰۰- کدام موارد از عبارت های زیر درست اند؟

الف) مولکول های اوزون مانع ورود بخش عمده ای از تابش فروسرخ خورشید به سطح زمین می شود.

ب) در هنگام رعد و برق دو گاز  $\text{N}_2$  و  $\text{O}_2$  در هوا ترکیب شده و اکسیدهای نیتروژن تولید می شود.

پ) اوزون استراتوسفری از واکنش،  $\text{NO}_2(g) + \text{O}_3(g) \rightarrow \text{NO}(g) + \text{O}_2(g)$  در حضور نور خورشید تولید می شود.

ت) رنگ قهوه ای هوای آلوده کلان شهرها به دلیل وجود نیتروژن دی اکسید در آن است.

(۱) پ      (۲) الف، ب، ت

(۳) ب، ت      (۴) پ، ت

محل انجام محاسبات



وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیوه ۲: در بی خذای ساله؛ صفحه های ۵۸ تا ۷۷

۲۰۱- تمام گزینه های زیر درست اند، به جز:

۱) در تبدیل هیدرازین به آمونیاک مطابق واکنش:  $N_2H_4(g) + H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$  سطح ارزی واکنش دهنده ها بیشتر از فراورده ها است.

۲) فراورده سوختن کامل گرافیت و الماس، کربن دی اکسید است.

۳) گرمای حاصل از سوختن کامل یک مول الماس بیشتر از گرمای حاصل از سوختن کامل یک مول گرافیت است.

۴) در واکنش سوختن گاز هیدروژن، اگر فراورده به جای حالت گازی به حالت مایع باشد، گرمای کمتری آزاد می شود.

۲۰۲- کدام مطلب درست است؟

۱) گرمای یک واکنش در دما و فشار ثابت، مستقل از حالت فیزیکی واکنش دهنده ها و فراورده ها است.

۲) تبدیل حالت جامد به گاز، چگالش و تبدیل حالت گاز به مایع، معیان نام دارد.

۳) همه مواد در دما و فشار اتفاق، آنتالپی معینی دارند.

۴) اتانول در دما و فشار اتفاق را می توان یک نمونه ماده دانست.

۲۰۳- چه تعداد از عبارت های زیر درست است؟

• آنتالپی سوختن کامل گاز متان منفی بوده و رنگ شعله آن آبی است.

• تغییر آنتالپی هر واکنش را می توان هم ارز با گرمایی در نظر گرفت که در فشار ثابت با محیط پیرامون دادوستد می کند.

• آنتالپی واکنش فتوسنتز برخلاف آنتالپی واکنش تولید آمونیاک، دارای علامت مثبت است.

• آنتالپی چگالش کربن دی اکسید همچون آنتالپی واکنش:  $2NO_2(g) \rightarrow N_2O_4(g)$  دارای علامت منفی است.

۳ (۴)

۲ (۳)

۴ (۲)

۱ (۱)

۲۰۴- آنتالپی انحلال آمونیوم نیترات در آب برابر با  $26 kJ/mol$  است. از انحلال ۲۰ گرم از این ترکیب یونی در ۱۰۰ میلی لیتر آب۲۵°C، دمای آب به تقریب به چند درجه سلسیوس می رسد؟ (گرمای ویژه آب را برابر با  $4/2 J/g\cdot^{\circ}C$  و چگالی آن را برابر با $1 g/mL$  در نظر بگیرید و از گرمای جذب شده توسط آمونیوم نیترات صرف نظر کنید. ( $N = 14, O = 16, H = 1: g/mol$ )

۹/۵۲ (۴)

۱۸/۲۵ (۳)

۱۵/۴۸ (۲)

۳۴/۵۲ (۱)

۲۰۵- کدام گزینه نادرست است؟

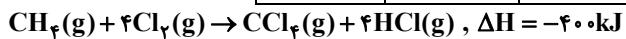
۱) آنتالپی پیوند  $C \equiv C$  کمتر از ۳ برابر آنتالپی پیوند  $C-C$  است.۲) مقایسه آنتالپی پیوند به صورت:  $I-I > Br-Br > Cl-Cl$  درست است.۳) میانگین آنتالپی پیوند  $N-N$  کمتر از  $N=N$  است.۴) میانگین آنتالپی پیوند  $N-H$  کمتر از  $C-H$  می باشد.

محل انجام محاسبات



۲۰۶- با توجه به آنتالپی‌های پیوند داده شده در جدول، آنتالپی پیوند  $C - Cl$  چند کیلوژول بر مول است؟

$H - Cl$	$Cl - Cl$	$C - H$	پیوند
۴۳۱	۲۴۲	۴۱۵	آنتالپی پیوند ( $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ )



۴۶۳ (۴)

۳۴۸ (۳)

۳۲۶ (۲)

۱۵۱ (۱)

۲۰۷- آنتالپی سوختن متان و اتان در دمای اتاق به ترتیب ۸۹۰ و ۱۵۶۰ کیلوژول بر مول است. اگر از سوختن مقداری گاز بوتان در دمای اتاق،

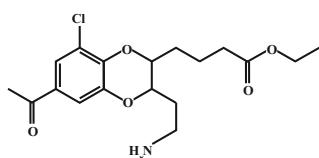
۷۲۵kJ انرژی آزاد شود، حجم گاز آزاد شده از سوختن این هیدروکربن چند لیتر است؟ (حجم مولی گازها را  $24 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$  در نظر بگیرید.)

۵۰/۴ (۲)

۲۲/۴ (۱)

۲۴ (۴)

۵۴ (۳)



۲۰۸- کدام گزینه در رابطه با ساختار رو به رو نادرست است؟

۱) در ساختار آن گروه عاملی اتری برخلاف آمیدی وجود دارد.

۲) گروه عاملی موجود در بنزاًلدهید در این ترکیب نیز وجود دارد و هر دو آروماتیک‌اند.

۳) فرمول مولکولی آن به صورت  $C_{18}H_{24}O_5NCl$  است.

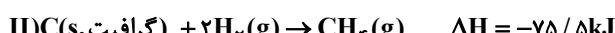
۴) همانند ترکیب آلی موجود در گشنیز توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی دارد.

۲۰۹- با توجه به واکنش‌های زیر از سوختن کامل ۹/۶ گرم گرافیت چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟ ( $C = 12 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )



۴۹۱/۸۷ (۲)

۳۱۴/۸۰ (۱)



۳۹۳/۵۰ (۴)

۱۵۷/۴۰ (۳)

۲۱۰- کدام مطلب درست است؟

۱) هیدروژن پراکسید با فرمول شیمیایی  $H_2O_2$  با نام تجاری آب اکسیژنه به فروش می‌رسد.

۲) آب اکسیژنه را می‌توان به طور مستقیم از واکنش بین گازهای اکسیژن و هیدروژن تهیه کرد.

۳) آنتالپی واکنش تولید  $CO$  را می‌توان به روش تجربی از واکنش:  $2\text{C(s)} + \text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{CO(g)}$  تعیین کرد.

۴) تهیه آمونیاک به روش هابر از گازهای نیتروژن و هیدروژن یک واکنش تک مرحله‌ای است.