



# دَ فتر چَه سَوال ؟

## عمومی دوازدهم ریاضی، تجربی، هنر، منحصرأ زبان

۲۶ اردیبهشت ماه ۱۳۹۹

با روش دهنده هدف گذاری کنید

نام درس	معمولاً دانش آموزان به طور میانگین در هر رده ی تراز ی به چند سوال از هر ۱۰ سوال پاسخ می دهند.			
	۷۰۰۰	۶۲۵۰	۵۵۰۰	۴۷۵۰
فارسی	۷	۵	۴	۲
عربی، زبان قرآن	۷	۵	۴	۲
دین و زندگی	۸	۷	۶	۴
زبان انگلیسی	۷	۵	۴	۲

تعداد سوالات و زمان پاسخ گویی آزمون

نام درس	تعداد سوال	شماره سوال	شماره صفحه سوال	وقت پیشنهادی
فارسی ۳	۲۰	۱-۲۰	۲-۴	۱۵
عربی زبان قرآن ۳	۲۰	۲۱-۴۰	۵-۹	۱۵
دین و زندگی ۳	۲۰	۴۱-۶۰	۱۰-۱۳	۱۵
زبان انگلیسی ۳	۲۰	۶۱-۸۰	۱۴-۱۶	۱۵
جمع دروس عمومی	۸۰			۶۰

طراحان

فارسی	مهدی آسمی - محسن اصغری - امیر افضلی - احسان برزگر - ابراهیم رضایی مقدم - مریم شمیرانی - محسن فدایی - کاظم کاظمی - الهام محمدی - امیر محمد مراد نیا - جمشید مقصودی - مرتضی منشاری - حسن وسکری
عربی زبان قرآن	نوید امساک - ولی برجی - ابوالفضل تاجیک - بشیر حسین زاده - حسین رضایی - مسعود محمدی - سید محمد علی مرتضوی - الهه مسیح خواه - خالد مشیریناهی - مهدی نیکزاد
دین و زندگی	محمد آقاصالح - محبوبه ایتسام - ابوالفضل احدزاده - امین اسدیان پور - محمد رضایی بقا - محمد علی عبادتی - محمدرضا فرهنگیان - محمد ابراهیم مازنی - مرتضی محسنی کبیر - هادی ناصری - سید احسان هندی
زبان انگلیسی	میر حسین زاهدی - علی شکوهی - علی عاشوری - امیر حسین مراد - سپیده عرب - شیوا روحی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی	الهام محمدی	الهام محمدی	محسن اصغری - مریم شمیرانی - مرتضی منشاری	بهراد احمد پور	فریبا رتوفی
عربی زبان قرآن	مهدی نیکزاد	سید محمد علی مرتضوی	درویش علی ابراهیمی - حسام حاج مؤمن فاطمه منصور خاکی		لیلا ایزدی
دین و زندگی	محمد آقاصالح	امین اسدیان پور - سید احسان هندی	محمد رضایی بقا - سکینه گلشنی محمد ابراهیم مازنی		محدثه پرهیز کار
معارف اقلیت	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری		پویا گرچی
زبان انگلیسی	سپیده عرب	سپیده عرب	رحمت الله استیری - محدثه مرآتی		

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: فاطمه رسولی نسب، مسئول دفترچه: فریبا رتوفی
صفحه آرا	سارینا کشوری
نظارت چاپ	علیرضا سعدآبادی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

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

۱۵ دقیقه

فارسی (۳)

 درس ۱۰ تا درس ۱۶  
صفحه ۸۲ تا صفحه ۱۴۲

فارسی

**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال**

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فارسی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱- معنی چند واژه در مقابل آن نادرست است؟

(سمن: بها)، (تشر: ترساندن)، (طاق: فرد)، (سورت: تندی)، (خفیه: مخفیگاه)، (شکوم: میمنت)، (هویدا: آشکار)

(۲) سه

(۱) دو

(۴) پنج

(۳) چهار

۲- تعداد واژه‌هایی که غلط معنی شده‌اند، در مقابل کدام گزینه درست نوشته نشده است؟

(۱) (پگاه: هنگام عصر)، (حزین: غم‌انگیز)، (مُصِر: اصرار شده)، (سبو: کوزه) ← دو

(۲) (ضجّه: شیون)، (اکناف: کناره)، (نقصان: کم شدن)، (اعانت: یاری) ← یک

(۳) (استیصال: درمانده)، (آزگار: زمانی اندک)، (جبهه: قفا)، (دیلق: آدم دراز و لاغر) ← دو

(۴) (سجایا: خواها)، (محظوظ: بهره‌ور)، (خستن: استراحت کردن)، (معوچ: کج) ← یک

۳- در متن زیر، چند غلط املایی وجود دارد؟

«چون معتمد برسید و رسالت بگذارید، وزیر بدان سبب شادی نمود و ثنا و آفرین گفت و لطایف بدایع و غرایب صنایع که در اثنای مواظب درج

افتاده بود، هر یک منزلتی شریف یافت و مساعی حمیده او آثار محمود نمود و موقع مشکور یافت.»

(۲) دو

(۱) یک

(۴) چهار

(۳) سه

۴- املای کدام بیت درست است؟

کاین عمر صرف کردیم اندر امیدواری

(۱) عمری دگر نباید بعد از فراغ ما را

ز رشک سرو روان را به احتزاز آرد

(۲) تویی که گر بخرامد درخت قامت تو

همه بر فرق سر از بهر مباحث بریم

(۳) خاک کوی تو به صحرای قیامت فردا

به می ز دل ببرم حول روز رستاخیز (= قیامت)

(۴) پیاله بر کفتم بند تا سحرگه حشر

۵- چند اثر نسبت‌داده‌شده صحیح نیست؟

(دری به خانه خورشید: قیصر امین‌پور)، (تیرانا: مهرداد اوستا)، (سندبادنامه: ظهیری سمرقندی)، (خوان هشتم: اخوان ثالث)، (منطق‌الطیر:

خواجه عبدالله انصاری)، (کباب غاز: محمدعلی جمال‌زاده)

(۲) سه

(۱) دو

(۴) پنج

(۳) چهار

برای بازبایی مطالب کتاب‌های فارسی ۱، ۲ و ۳ از کتاب‌های سه‌سطحی استفاده کنید.

۶- آرایه‌های بیت «کمند شوق مرا می‌کشد به مأمن اصلی / در این نشیمن حیرت از آن قرار ندارم» در کدام گزینه به کار رفته است؟

- (۱) تشبیه، استعاره، تلمیح  
(۲) مجاز، ایهام تناسب، تناقض  
(۳) تضاد، کنایه، تشبیه  
(۴) استعاره، ایهام، اسلوب معادله

۷- ترتیب ابیات به لحاظ داشتن آرایه‌های «مراعات نظیر، تشخیص، کنایه، تشبیه» کدام است؟

- (الف) دست و دامان تهی رفت ز گلزار برون  
(ب) وقت آن بی‌سر و پا خوش که در ایام بهار  
(ج) ز من مپرس که چون بر تو ماه و سال گذشت  
(د) خنده‌رو سر ز دل خاک بر آرد چون صبح
- (۱) الف، ج، د  
(۲) ج، الف، د، ب  
(۳) ب، ج، د، الف  
(۴) ج، د، الف، ب

۸- آرایه‌های مقابل همه ابیات تماماً درست است، به‌جز گزینه ...

- (۱) چرخ گرد از هستی من گر برآرد گو برآر  
(۲) اگر جهان همه دشمن شود ز دامن تو  
(۳) پسته حیران آید و شکر به تنگ آید ز شرم  
(۴) اگر شمشیر خون عالمی نوشد نگردد سیر
- دور بادا دور از دامان نامم گرد ننگ (تشبیه، استعاره)  
به تیغ مرگ شود دست من رها ای دوست (کنایه، متناقض‌نما)  
چون حدیث پسته تنگ شکرخایت کنم (جناس تام، تشخیص)  
تو را از کشتن عاشق پشیمان چون توان کردن (اسلوب معادله، مجاز)

۹- نقش ضمیر متصل مشخص شده در ابیات، به ترتیب در کدام گزینه درست است؟

- (الف) به آن رسید که توفان برآیدم به دو چشم  
(ب) دل که به هدیه دادمش کاین رخ زرد بنگرد  
(ج) به دوستی اگر پای بر دو دیده نهی  
(د) ز سوز مهوشان از درد چندان سوختم خود را
- (۱) مضاف‌الیه، متمم، مفعول، مفعول  
(۲) متمم، مفعول، متمم، مضاف‌الیه  
(۳) مضاف‌الیه، مفعول، متمم، مفعول  
(۴) متمم، مضاف‌الیه، مفعول، متمم

۱۰- تعداد «نقش تبعی» در کدام بیت بیشتر یافت می‌شود؟

- (۱) تو خود به چشم حقیقت نظر نکردی باز  
(۲) تن و جان برفته از هُش ز تو تا تو خود چه گنجی  
(۳) چو رنگ و بوی گل و سنبل تو کردم یاد  
(۴) ما خود چه ذره‌ایم، که خورشیدطلعتان
- وگر نه دیر و حرم هردو یک صنم دارد  
دل و دین بمانده واله ز تو تا تو خود چه چیزی  
گلم ز یاد برفست و گلابم از دیده  
با روی آتشین همه پروانه‌تواند



۱۱- کاربرد معنایی و دستوری فعل «ساختن» در کدام گزینه متفاوت است؟

- |  |  |
|--|--|
| (۱) چشم از تو برنگیرم گر می کشد رقیبم    | مشتاق گل بسازد با خوی باغبانان           |
| (۲) زندگی با تازه رویان عمر می سازد دراز | سرو را دارد جوان در بوستان استادگی       |
| (۳) با من غمدیده نه دلدار می سازد نه دل  | من هم از بیگانه هم از آشنا بی طالعم      |
| (۴) گلِ تدبیرهای بی ثمر باشد پشیمانی     | نگیرد لب به دندان هر که با تقدیر می سازد |

۱۲- در همه ابیات به جز ... «حرف پیوند وابسته ساز و هم پایه ساز» هردو، به کار رفته است.

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| (۱) سرگشته چو چوگانم و در پای سمندت    | می افتم و می گردم چون گوی به پهلوی |
| (۲) کسی کش آن زبان در آستین است        | زبانش هست اما آتشین نیست           |
| (۳) روز هجرانت بدانستم قدر شب وصل      | عجب ار قدر نبود آن شب و نادان بودم |
| (۴) دلم به جان غم عشق تو می کشد تا هست | ولی تنم ز ضعیفی و لاغری نکشد       |

۱۳- در کدام بیت زمینه حماسه (ویژگی حماسه) با بقیه یکسان نیست؟

- |                                   |                             |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| (۱) یکی تخت پر مایه اندر میان     | زده پیش او اختر کاویان      |
| (۲) چو یک ماه شد هم چو یک سال بود | برش چو بر رستم زال بود      |
| (۳) چرا رزم جستی ز اسفندیار       | که او هست رویین تن و نامدار |
| (۴) پدر بود در ناز و خز و پرنده   | مرا برده سیمرغ بر کوه هند   |

۱۴- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- |                                       |                                   |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| (۱) ای روبهک چرا ننشینی به جای خویش   | با شیر پنجه کردی و دیدی سزای خویش |
| (۲) دزد از جفای شحنه چه فریاد می کند  | گو گردنت نمی زند آلا جفای خویش    |
| (۳) چاه است و راه و دیده بینا و آفتاب | تا آدمی نگاه کند پیش پای خویش     |
| (۴) از دست دیگران چه شکایت کند کسی    | سیلی به دست خویش زند بر قفای خویش |

۱۵- کدام بیت به وادی عرفانی متفاوتی اشاره دارد؟

- |                                   |                               |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| (۱) تا نسوزد خویش را یکبارگی      | کی تواند رست از غمخوارگی      |
| (۲) آتشی باشد فسرده مرد این       | یا یخی بس سوخته از درد این    |
| (۳) کس در این وادی به جز آتش مباد | وان که آتش نیست عیشش خوش مباد |
| (۴) می تپد پیوسته در سوز و گداز   | تا به جای خود رسد ناگاه باز   |

۱۶- مفهوم شعر «شعر نیست، این عیار مهر و کین مرد و نامرد است...» با کدام گزینه تناسب دارد؟

- |                                       |                                  |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| (۱) ز خوش عیاری من سنگ امتحان داغ است | ز خجلت آب شد آن کس که آزمود مرا  |
| (۲) زر سخن به نزد تو پاک آورد همی     | زیرا که خاطر تو همی گیردش عیار   |
| (۳) عیار معرفت مشتری است جنس سخن      | خوشم از آن که متاع مرا کسی نخرید |
| (۴) عیار شعر من اکنون عیان تواند شد   | که رای روشن آن مهتر است معیارم   |

۱۷- مفهوم کدام گزینه متفاوت است؟

- |                                     |                                |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| (۱) از گفت‌وگوی دشمن بسیار باک نیست | گر باشدم ز لطف تو اندک حمایتی  |
| (۲) به نسیم حمایتش شاید             | گل دماند ز آتش نمرود           |
| (۳) در سایه وی ایمنم از دیو خیره‌سر | کز پاس اوست جوشن و برگستان من  |
| (۴) طوفان نوح را به نظر در نیاورد   | شور محبتی که در آب و گل من است |

۱۸- همه ابیات به جز بیت ... با بیت زیر قرابت معنایی دارند.

«با اهل فنا دارد هر کس سر یکرنگی / باید که به رنگ شمع از رفتن سر خندد»

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| (۱) عاشقی چیست به جان بنده جانان بودن   | گر لبش جان طلبد، دادن و خندان بودن    |
| (۲) جان مشتاقم چو وصلش در وصال خویش دید | بر سر کوی فنا، زان شاد و خندان می‌رود |
| (۳) هر که خواهد که شود رهسپر وادی عشق   | ترک جان، دادن سر، معنی اول قدم است    |
| (۴) عمرها در طلب شاهد آزادی و عدل       | سر قدم ساخته تا ملک فنا تاخته‌ایم     |

۱۹- مفهوم آیه «و فی الارض آیات للموقنین و فی انفسکم افلا تبصرون» در کدام گزینه نیست؟

- |                                       |                                    |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| (۱) یار بی‌پرده از در و دیوار         | در تجلی است یا اولی الابصار        |
| (۲) کی رفته‌ای ز دل که تمنا کنم تو را | کی بوده‌ای نهفته که پیدا کنم تو را |
| (۳) شیدا از آن شوم که نگارم چو ماه نو | ابرو نمود و جلوه‌گری کرد و رو بست  |
| (۴) جلوه‌گاه رخ او دیده من تنها نیست  | ماه و خورشید همین آینه می‌گردانند  |

۲۰- ابیات کدام گزینه‌ها با بیت «گریز از کفش در دهان نهنگ / که مردن به از زندگانی به ننگ» تناسب معنایی دارند؟

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| (الف) نترسیدند از مردن گه جنگ              | ز نام بد بترسیدند و از ننگ        |
| (ب) زندگی در بند و قید رسم و عادت مردن است | دست دست توست بشکن این طلسم ننگ را |
| (ج) ننگ عشاق بود بر سر بستر مردن           | صائب آلوده این ننگ نمی‌باید شد    |
| (د) بشد بر تو ز بدنمایی جهان تنگ           | که من مردن روا دارم از این ننگ    |

(۱) ب، الف

(۲) د، ج

(۳) ج، ب

(۴) د، الف



عربی زبان قرآن ۳

۱۵ دقیقه

عربی زبان قرآن (۳)  
درس ۳  
صفحه ۳۳ تا صفحه ۴۸

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس عربی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

■ ■ عَيْنِ الْأَصْحَاحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (۲۱ - ۲۸)

۲۱- ﴿اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ وَ عَلَى اللَّهِ فَلْيَتَوَكَّلِ الْمُؤْمِنُونَ﴾:

- (۱) خدا معبودی است که جز او معبود دیگری نیست، مؤمنان پس فقط بر او توکل می‌کنند!
- (۲) خداست که جز او هیچ معبودی نیست، و مؤمنان باید تنها بر الله توکل کنند!
- (۳) هیچ خدایی جز او نیست، و مؤمنان فقط بر الله توکل کنند!
- (۴) تنها معبود خداست، پس مؤمنان به او توکل می‌کنند!

۲۲- «فِي الْأُسْبُوعِ الْمَاضِي ذَهَبْتُ إِلَى مَكْتَبَةِ كَانَتْ قَرِبَ بَيْتِي فَاسْتَلَمْتُ تِلْكَ الْكُتُبَ الْقِيَمَةَ وَالنَّادِرَةَ مِنْ هُنَاكَ!»:

- (۱) در هفته پیش به کتابخانه نزدیک خانه‌ام رفته بودم تا آن کتاب‌های با ارزش و نادر را از آن‌جا دریافت کنم!
- (۲) هفته پیش به کتابخانه‌ای رفتم که کنار خانه‌ام است و آن‌جا کتاب‌هایی با ارزش و کمیاب را تحویل گرفتم!
- (۳) به کتابخانه‌ای که نزدیک خانه بود، در هفته گذشته رفتم پس آن کتاب‌های ارزشمند و نایاب را آن‌جا لمس کردم!
- (۴) در هفته گذشته به کتابخانه‌ای رفتم که نزدیک خانه‌ام بود و آن کتاب‌های ارزشمند و کمیاب را از آن‌جا دریافت کردم!

۲۳- «هَلْ تَنْظَنُونَ أَنَّ هُنَاكَ كُتُبًا مُكَرَّرَةً لَا تَزِيدُ مَطَالَعَةَ كُلِّهَا مَعْرِفَتَكُمْ فِي الْحَيَاةِ؟!»:

- (۱) آیا می‌پندارید که آنجا کتاب‌هایی تکراری وجود دارد که بر شناخت همه شما در زندگی نمی‌افزاید؟! (۲) آیا گمان می‌کنید که کتاب‌هایی تکراری وجود دارند که مطالعه همه آن‌ها شناخت شما را در زندگی نمی‌افزاید؟! (۳) آیا گمان می‌کنند که کتاب‌هایی تکراری هست که با مطالعه همه آن‌ها شناخت انسان در زندگی افزایش نمی‌یابد؟! (۴) آیا گمان می‌کنید که کتاب‌های تکراری وجود دارند که با مطالعه همه آن‌ها شناخت شما در زندگی زیاد نمی‌شود!؟
- ۲۴- «إِنَّ الْمُسْلِمِينَ أَلْفُوا كُتُبًا عَدِيدَةً فِي جَمِيعِ الْمَجَالَاتِ الْفِكْرِيَّةِ وَالْعِلْمِيَّةِ لِأَنَّ الْإِسْلَامَ شَجَّعَهُمْ عَلَى التَّفَكُّرِ وَ التَّعَلُّمِ!»:

- (۱) همانا مسلمانان کتاب‌های بسیاری در هر زمینه علمی و فکری تألیف کردند، زیرا اسلام آن‌ها را بر تفکر و آموزش هدایت کرد!
- (۲) مسلمانان را اسلام به تفکر و آموختن تشویق کرد، پس به همین دلیل کتاب‌های بسیاری در زمینه فکری و علمی تألیف کردند!
- (۳) همانا مسلمانان کتاب‌های بسیاری در همه زمینه‌های فکری و علمی تألیف کردند به‌خاطر آن اسلام آن‌ها را بر تفکر و یاد دادن تشویق می‌کند!
- (۴) مسلمانان کتاب‌های بسیاری را در همه زمینه‌های فکری و علمی تألیف کردند، زیرا اسلام آن‌ها را بر تفکر و آموختن تشویق کرد!

## ۲۵- عَيْنَ الصَّحِيح:

- ۱) و من يغفر الذنوب إلا الله! و فقط خداوند گناهان را می‌آمرزد!
- ۲) حاجاتي لا يقضيها إلا كرمك!: نیازهای مرا فقط کرم تو روا می‌دارد!
- ۳) سجد الملائكة كلهم لآدم إلا إبليس!: ابلیس بین فرشتگان فقط بر آدم سجده نکرد!
- ۴) إنَّه يشتري كلَّ ما طُلب منه إلا عصير الليمون!: هرچه را از او خواسته شده به جز آبلیمو خرید!

## ۲۶- عَيْنَ الصَّحِيح:

- ۱) لا يجري على لسان الإنسان عادةً إلا ما يمرّ في قلبه!: معمولاً بر زبان آدمی تنها آنچه که در دلش می‌گذرد، جاری می‌شود!
- ۲) إعلموا أن الله قد نصبه لكم إماماً فرض طاعته!: بدانید که خدا امامی را برای شما قرار داده است که فرمانبرداری از او را واجب گردانیده است!
- ۳) الكذب من أقدم السلوكيات السيئة في المجتمع، فلنترکه جميعاً!: دروغ از کهن‌ترین رفتارهای بد در جامعه است، لذا همگی آن را ترک می‌کنیم!
- ۴) العقلاء لا يحقرون شيئاً من الشرّ و إن صَعُرَ في أعينهم!: خردمندان چیزی از بدی را حقیر نمی‌شمارند تا در چشم‌های آنان کوچک به نظر نرسد!

## ۲۷- «أيا ندانستی که این پرنده، لانه بلندش را دور از شکارچیان می‌سازد»:

- ۱) أ لم تعلم أنّ الطائر يبني هذا العش المرتفع بعيداً عن المفترسين!
- ۲) أ لم تعلموا أنّ هذا طائر يصنع عشّه المرتفع بعيداً عن الصيادين!
- ۳) أ لم تعلمي أنّ هذا الطائر يبني عشّه المرتفع بعيداً عن المفترسين!
- ۴) أ لم تعلموا أنّ هذا الطائر يبني عشّها المرتفع البعيد عن الصيادين!

## ۲۸- «طلبُ الحاجة من غير أهلها أشدّ من الموت!»؛ عَيْنَ المناسب للمفهوم:

- ۱) إنّ في طلب الدنيا إضراراً بالآخرة!
- ۲) طلب الحوائج إلى الناس مذلة للحياة!
- ۳) من لا يُساعد أخاه عند الحاجة فلن يُساعد أبداً!
- ۴) إعلموا أنّ حوائج الناس إليكم من نعم الله عليكم!

## ■ ■ ■ إقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (۲۹ - ۳۳) بِمَا يُنَاسِبُ النَّصَّ:

كان على أطراف القرية امرأة عجوز لم تملك شيئاً إلا أربع نعاج (ج نعجة: كوسفند)؛ تأخذ منها اللبن لتواصل الحياة. في صباح يوم من الأيام استيقظت (= قامت من النوم) القرية خائفة على صيح العجوز التي افتقدت نعاجها بسبب السرقة. جاء الجيران إلى كوخها و قصد أربعة منهم أن يعطوها نعاجاً بدلاً، ولكنها ما قبلت إعطائهم و قالت: إني أريد النعاج التي تعبت في تربيتها و أطلب منكم فقط أن تأخذوني إلى الحاكم. فقالوا لها: إنّ الحاكم مشغولٌ بمسائل أكبر من قضيتك فلا يستمع إليك... فأخيراً بعد تحمّل صعوبات كثيرة وصلت إلى مقرّ الحاكم. سألتها الحاكم: ما بك أيّتها العجوز؟ قالت: سرقت نعاجي بينما كنت نائمة! قال لها الحاكم مُستهزئاً: كان عليك أن تسهري على نعاجك، لا أن تنامي! فأجابت: ظننتك أنت الساهر يا سيدي ففيمت! عندئذٍ عجز الحاكم عن الجواب خجلاً فقال: أعطوها أربع نعاج... و هكذا تركت العجوز المكان منتصرة!

۲۹- عین الخطأ حسب النص:

- (۱) عندما صاحت العجوز استيقظ ساكنو القرية خائفين!
- (۲) ما قبلت المرأة إعطاء جيرانها!
- (۳) الحاكم لم يهتم بما طلبت منه المرأة العجوز!
- (۴) ملكت العجوز أربع نعاج فقط!

۳۰- ما هو مقصود المرأة من كلامها: «ظننتك أنت الساهر يا سيدي فميت»؟

- (۱) مسؤولية الحاكم عن رعيته!
- (۲) تبجيل الرعية للحاكم!
- (۳) مسؤولية الرعية عن الحاكم!
- (۴) الاجتناب عن سوء الظن!

۳۱- عین ما يرتبط بموضوع النص:

- (۱) الناس على دين ملوكهم!
- (۲) ما ضاع حق وراءه مطالب!
- (۳) من طلب العلى سهر الليالي!
- (۴) الملك يبقي مع الكفر و لا يبقي مع الظلم!

■ عین الصحیح فی المحلّ الإعرابی و التحليل الصرفي (۳۲ و ۳۳)

۳۲- «يستمع»:

- (۱) مضارع - للغائب - مزيد ثلاثي (من مصدر: «استماع») / فعل و الجملة فعلية
- (۲) مضارع - مزيد ثلاثي (وزن مصدره: «استفعال») / فعل و مع فاعله جملة فعلية
- (۳) فعل مضارع (ماضيه: استمع) - للغائب - مجهول / فعل و فاعله محذوف
- (۴) فعل (وزن مصدره: «افتعال») - معلوم / فعل و فاعله: «الحاكم»

۳۳- «مستهزئاً»:

- (۱) مفرد مذکر - اسم فاعل (من مصدر: «استهزاء») - نكرة / حال
- (۲) اسم (فعله: استهزأ) - مفرد مذکر / مفعول أو مفعول به
- (۳) مفرد مذکر - معرفة بالعلمية / مفعول لفعل «قال»
- (۴) اسم مفعول (حروفه الأصلية: «ه ز أ») - مذکر / حال

۳۴- عین الخطأ في ضبط حركات الكلمات:

- (۱) أ لم تعلم أن خير الإخوان أقدمهم!؟
- (۲) أ شاهدت الوالدين يستقبلان فراحهما أسفل الجبل!؟
- (۳) إنها من المشاهد المريعة التي قد شاهدنا في حياتنا!
- (۴) نحن سنعطى مسؤولية المكتبة لزميلك لأنه جدير بها!



### ■ عَيْنُ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (٣٥ - ٤٠)

٣٥- عَيْنٌ مَا لَيْسَتْ فِيهِ الْكَلِمَتَانِ الْمُتَضَادَّتَانِ:

- (١) من مزايا الرّياضة أن تُقلّل معاييب الجسم!
- (٢) التّحديد في اختيار الكتب يسبّب توسيع أخطاء الفكرة!
- (٣) سهرت عليك أمّك و كيف نامت عينها و أنت مريض!
- (٤) لا قوّة للضعيف على مواجهة الصّعوبات و تحمّل الظروف القاسية!

٣٦- عَيْنُ الْخَطَأِ فِي اسْتِخْدَامِ الْفِعْلِ الْمُنَاسِبِ:

- (١) سَعِينَا كَثِيرًا حَتَّى ..... الطّفلة عن الخطر!: (تبتعد)
- (٢) حرّمت النّار على عينٍ ..... من خشية الله!: (فاضت)
- (٣) بينما كنّا ..... ، رأينا حادثاً في تلك السّاحة!: (تمشي)
- (٤) أسعار الفواكه ..... في بداية الشّتاء بسبب قلّتها في السّوق!: (تزداد)

٣٧- عَيْنُ أُسْلُوبِ الْإِسْتِنَاءِ:

- (١) ما حَفِظَ مفردات الدّرس التّالث إلّا طالبان!
- (٢) أ لم تسمعوا أنّ كلّ شيء ينقص بالإنفاق إلّا العلم!
- (٣) رجع صديقنا إلى البيت بسرعة و ما كان معه إلّا هاشم!
- (٤) لن ينجح في هذه الإمتحانات الصّعبة إلّا الذين يجتهدون!

٣٨- عَيْنُ الْمُسْتَثْنَى مِنْهُ يَخْتَلِفُ مَحَلَّهُ الْإِعْرَابِي:

- (١) إنّ هذه الطّبيبة الحاذقة وصفت الأدوية لأختي إلّا الحبوب!
- (٢) لا يقدر على الإنقاذ من العلوم المختلفة أحد منّا إلّا أخي!
- (٣) أنا ما فهمتُ الدّروس التي درّسها المعلّم إلّا هذا الأسلوب!
- (٤) لم يكتب الرّملاء تمارينهم إلّا التّمرين الأوّل!

٣٩- عَيْنُ الْمُسْتَثْنَى مِنْهُ لَيْسَ مَحذُوفًا:

- (١) لما تحدّثت مع صديقي رأيت أنّه لم ينس إلّا ذكريات السّفرة العلميّة!
- (٢) لم يكتسب الدّرجات العالية في هذا الامتحان إلّا الذين يطالعون الدّروس جيّدًا!
- (٣) لم يبق للمجاهدين و المجاهدات أمر واجب إلّا المقاومة و التوكّل على الله!
- (٤) لا يُشجّع موظّفات هذه المنظّمة إلّا من يشاهد صُعبية أعمالهنّ اليوميّة!

٤٠- عَيْنُ «إِلَّا» لِلْحَصْرِ وَ الْإِخْتِصَاصِ:

- (١) إنّ النّاس لا يُطيعون أوامر الله إلّا الرجل المُخلص،
- (٢) و لا يشاهدونه في حياتهم إلّا المؤمن المُتقي،
- (٣) و لكنّهم لا يدعون عند البؤس و الفقر إلّا ربّهم،
- (٤) و لا يرجون أحدًا إلّا الله!



**دین و زندگی ۳**

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

۱۵ دقیقه

**دین و زندگی (۳)**

درس ۷ تا پایان درس ۸  
صفحه ۷۸ تا صفحه ۱۰۶

**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال**

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **دین و زندگی**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۴۱- کدام گزینه از بیت: «طمع ز فیض کرامت مبر که خلق کریم / گنه ببخشد و بر عاشقان ببخشد» مفهوم می‌گردد؟

- ۱) وقتی پشیمانی قلبی نباشد، توبه‌ای صورت نگرفته است.
- ۲) خداوند، کسی را که فوراً از گناه خود ناراحت شده و توبه می‌کند، دوست دارد.
- ۳) در توبه همیشه باز است، اما توفیق توبه همواره میسر نیست.
- ۴) آدمی، هر قدر هم که بد باشد، اگر واقعاً توبه کند، حتماً توبه‌اش پذیرفته خواهد شد.

۴۲- ضرورت توبه اجتماعی چه زمانی آشکار می‌شود و نتیجه حساسیت مردم به انحرافات اجتماعی و پایداری در برابر آن‌ها، کدام است؟

- ۱) اگر جامعه از مسیر توحید و اطاعت خدا خارج شود. - آسان شدن ممانعت از گناه
- ۲) اگر جامعه از مسیر توحید و اطاعت خدا خارج شود. - گسترش نیافتن و ماندگار نشدن گناه
- ۳) اگر مردم حقوق الهی از دست رفته را جبران نکنند. - گسترش نیافتن و ماندگار نشدن گناه
- ۴) اگر مردم حقوق الهی از دست رفته را جبران نکنند. - آسان شدن ممانعت از گناه

۴۳- پیام مستنبط از آیه شریفه «افمن اسس بنیانه علی تقوی من الله و رضوان خیر...» کدام است؟

- ۱) کسب رضایت الهی برتر از تقوای الهی و اساس زندگی هر انسان خردمند است.
- ۲) رضایت الهی از نعمات مهم است که به متقین داده می‌شود.
- ۳) تنها شیوه مورد اعتماد پیش روی انسان خردمند، زندگی دینی است.
- ۴) اگر اساس زندگی وصول به مقام رضوان الهی باشد، انسان به تمامی اهداف دنیوی نیز می‌رسد.

۴۴- شرط توبه حقیقی در کدام حدیث شریف متبلور است و نتیجه تکرار واقعی آن در کدام عبارت قرآنی بیان شده است؟

- ۱) «توبه دل‌ها را پاک می‌کند و گناهان را می‌شوید.» - «أَنَّهُ هُوَ الْغَفُورُ الرَّحِيمُ»
- ۲) «برای توبه کردن پشیمانی کافی است.» - «أَنَّهُ هُوَ الْغَفُورُ الرَّحِيمُ»
- ۳) «برای توبه کردن پشیمانی کافی است.» - «يَحِبُّ الْمُتَطَهِّرِينَ»
- ۴) «توبه دل‌ها را پاک می‌کند و گناهان را می‌شوید.» - «يَحِبُّ الْمُتَطَهِّرِينَ»

۴۵- هر یک از اعمال «زنا» و «شراب و قمار» چگونه در قرآن کریم توصیف شده‌اند؟

- ۱) «إِثْمٌ كَبِيرٌ» - «فَاحِشَةٌ وَسَاءَ سَبِيلًا»
- ۲) «إِثْمٌ كَبِيرٌ» - «إِثْمٌ كَبِيرٌ»
- ۳) «فَاحِشَةٌ وَسَاءَ سَبِيلًا» - «إِثْمٌ كَبِيرٌ»
- ۴) «فَاحِشَةٌ وَسَاءَ سَبِيلًا» - «شَفَا جُرْفٍ هَارٍ»

۴۶- علت این که شیطان در طی فرآیندی تدریجی، انسان را به شقاوت می کشاند، چیست؟

(۱) به گناه عادت کند و ترک گناه برایش سخت گردد.

(۲) متوجه زشتی گناه و قبح آن نشود و اقدام به توبه نکند.

(۳) انسان با خود بگوید کار از کار گذشته و پرونده عملم سیاه است.

(۴) کلمه استغفار را در حال انجام گناه تکرار کند تا توبه اش بی خاصیت گردد.

۴۷- قرآن کریم، دلیل لزوم اعتماد انسان به مصلحت‌سنجی خداوند درباره خیر و شرّ آموزش را چه چیزی بیان می کند و چرا با دیدن منع قمار در

بازی‌ها، نمی توان گفت در اسلام منع کردن و حرام نمودن رایج است؟

(۱) «خدا می داند و شما نمی دانید.» - شرط‌بندی از امور زبان‌آور روحی و اجتماعی است و در بازی‌های معمولی نیز اشکال دارد.

(۲) «در آن منفعت‌هایی برای مردم است.» - شرط‌بندی از امور زبان‌آور روحی و اجتماعی است و در بازی‌های معمولی نیز اشکال دارد.

(۳) «خدا می داند و شما نمی دانید.» - این یک منع، با آزادی اجرای هزاران ورزش و بازی دیگر، قابل مقایسه نیست.

(۴) «در آن منفعت‌هایی برای مردم است.» - این یک منع، با آزادی اجرای هزاران ورزش و بازی دیگر، قابل مقایسه نیست.

۴۸- در بیان قرآن کریم، خداوند چه کسانی را در جوار رحمت و فضل خویش در می آورد و چه پیامدی برای آنان خواهد داشت؟

(۱) «عِبَادِیَ الَّذِینَ اسْرَفُوا عَلٰی اَنْفُسِهِمْ» - «اِنَّ اللّٰهَ یَغْفِرُ الذَّنْبَ جَمِیْعًا»

(۲) «عِبَادِیَ الَّذِینَ اسْرَفُوا عَلٰی اَنْفُسِهِمْ» - «و ِیَهْدِیْهِمْ اِلَیْهِ صِرَاطًا مُّسْتَقِیْمًا»

(۳) «الَّذِینَ اٰمَنُوْا بِاللّٰهِ وَ اعْتَصَمُوْا بِهٖ» - «یَهْدِیْهِمْ اِلَیْهِ صِرَاطًا مُّسْتَقِیْمًا»

(۴) «الَّذِینَ اٰمَنُوْا بِاللّٰهِ وَ اعْتَصَمُوْا بِهٖ» - «اِنَّ اللّٰهَ یَغْفِرُ الذَّنْبَ جَمِیْعًا»

۴۹- در زمینه توبه اجتماعی، به ترتیب «مانعت از نفوذ گناهان اجتماعی در تمام سطوح»، «مانعت از گسترش و ماندگاری گناهان اجتماعی» و

«مانعت از خاموشی کامل نور هدایت» به ترتیب معلول چه عواملی هستند؟

(۱) تلاش‌های بزرگ و فعالیت‌های ایثارگرانه - انجام فریضه امر به معروف و نهی از منکر - تلاش‌های بزرگ و فعالیت‌های ایثارگرانه

(۲) انجام فریضه امر به معروف و نهی از منکر - عکس‌العمل در برابر اولین نمودهای گناه - تلاش‌های بزرگ و فعالیت‌های ایثارگرانه

(۳) تلاش‌های بزرگ و فعالیت‌های ایثارگرانه - انجام فریضه امر به معروف و نهی از منکر - همکاری همگان در ریشه‌کن کردن گناهان

(۴) انجام فریضه امر به معروف و نهی از منکر - عکس‌العمل در برابر اولین نمودهای گناه - همکاری همگان در ریشه‌کن کردن گناهان

۵۰- مطابق با آیات قرآن، ویژگی نعمت‌های ابدی که نتیجه زندگی سالم در دنیا است، چه می باشد و رسیدن به آن نتیجه چیست؟

(۱) «مایه روشنی چشم‌هاست» - تزکیه نفس

(۲) «مایه روشنی چشم‌هاست» - اعمال نیک مستمر

(۳) «نه چشمی دیده نه گوش شنیده» - تزکیه نفس

(۴) «نه چشمی دیده نه گوش شنیده» - اعمال نیک مستمر



۵۱- گسسته شدن رشته‌های وجود آدمی از محبت الهی، ناشی از علم به کدام نکته است و مطابق کلام الهی به حضرت داود (ع) خداوند شوق

بازگشت کدام دسته از بندگانش را دارد؟

(۱) چگونگی انتظار کشیدن خدا برای بندگانش - بندگانی که زیاده به خود ستم روا داشته‌اند.

(۲) چگونگی انتظار کشیدن خدا برای بندگانش - آنان که از خدا روی گردانده‌اند.

(۳) حرمت صاحب و مالک حقیقی بندگان - آنان که از خدا روی گردانده‌اند.

(۴) حرمت صاحب و مالک حقیقی بندگان - بندگانی که زیاده به خود ستم روا داشته‌اند.

۵۲- کشورهای سلطه‌گر، از وسایل ارتباطی و رسانه‌های اجتماعی چگونه جهت تسلط بر کشورهای مورد نظر سوءاستفاده می‌کنند؟

(۱) نابود کردن زیرساخت‌های بومی و داخلی کشورها - تجزیه و تحلیل اطلاعات برای تصمیم‌گیری‌های دقیق

(۲) نابود کردن زیرساخت‌های بومی و داخلی کشورها - مسحور ساختن ملت‌ها به برنامه‌های رسانه‌های بیگانه

(۳) به دست آوردن اطلاعات محرمانه کشورها - مسحور ساختن ملت‌ها به برنامه‌های رسانه‌های بیگانه

(۴) به دست آوردن اطلاعات محرمانه کشورها - تجزیه و تحلیل اطلاعات برای تصمیم‌گیری‌های دقیق

۵۳- پیش‌قدم شدن در بازی‌ها و ورزش‌های دسته‌جمعی برای تقویت رابطه صمیمانه میان خویشان و همسایگان چه حکمی دارد و خرید کالایی

که به نفع دولت سهیونستی باشد، محکوم به چیست؟

(۱) پاداش اخروی دارد. - بنابر احتیاط جایز نیست.

(۲) پاداش اخروی دارد. - حرام است.

(۳) واجب کفایی است. - حرام است.

(۴) واجب کفایی است. - بنابر احتیاط جایز نیست.

۵۴- اگر از ما بپرسند: «مهم‌ترین حق خداوند کدام است؟» در پاسخ چه می‌گوییم و جبران آن چگونه است؟

(۱) حق اطاعت و بندگی - ادا کردن حقوق مادی و معنوی انسان‌ها و جلب رضایت آنان در حدّ توان

(۲) حق اطاعت و بندگی - به‌جا آوردن عبادت‌های ترک شده و قضای تدریجی آن‌ها

(۳) جبران حقوق مردم - به‌جا آوردن عبادت‌های ترک شده و قضای تدریجی آن‌ها

(۴) جبران حقوق مردم - ادا کردن حقوق مادی و معنوی انسان‌ها و جلب رضایت آنان در حدّ توان

۵۵- شرکت در مجالس شادی مانند جشن‌های مذهبی چه حکمی دارد و حتی اگر موجب تقویت صلّه رحم یا تبلیغ دین شود، مشمول کدام حکم

است؟

(۲) جایز - واجب

(۱) واجب کفایی - واجب

(۴) جایز - مستحب

(۳) واجب کفایی - مستحب

۵۶- به ترتیب حکم تولید، توزیع و تبلیغ فیلم‌ها به منظور گسترش فرهنگ و معارف اسلامی و استفاده از موسیقی، خواه سنتی و کلاسیک و خواه

غیرسنتی و مدرن چیست؟

(۱) واجب کفایی - حرام

(۲) مستحب - جایز و حلال

(۳) واجب کفایی - جایز و حلال

(۴) مستحب - حرام

۵۷- قرار گرفتن در دامن عفو و غفران خدا چه زمانی رخ می‌دهد و چه نتیجه‌ای به دنبال دارد؟

(۱) زمانی که انسان با زبان «استغفر الله» بگوید، حتی اگر پشیمانی قلبی حاصل نشده باشد - بازگشت انسان به سوی خدا

(۲) زمانی که انسان با زبان «استغفر الله» بگوید، حتی اگر پشیمانی قلبی حاصل نشده باشد - بازگشت آرامش به قلب انسان

(۳) زمانی که انسان از گناه پشیمان شده و قصد انجام آن را نداشته باشد - بازگشت انسان به سوی خدا

(۴) زمانی که انسان از گناه پشیمان شده و قصد انجام آن را نداشته باشد - بازگشت آرامش به قلب انسان

۵۸- شرط بندی در چه مواردی حرام است و فلسفه این تحریم چیست؟

(۱) در همه بازی‌ها، حتی در ورزش‌های معمولی - کسب درآمد حرام و استفاده از مال باطل

(۲) در همه بازی‌ها، حتی در ورزش‌های معمولی - پرهیز از زیان‌های روحی و اجتماعی

(۳) فقط در ورزشی که همراه با قمار باشد - کسب درآمد حرام و استفاده از مال باطل

(۴) فقط در ورزشی که همراه با قمار باشد - پرهیز از زیان‌های روحی و اجتماعی

۵۹- آغاز تزکیه نفس، با چه امری است و کدام ثمره را به دنبال دارد؟

(۱) توبه از گناهان - «أَفْلَحَ»

(۲) تخلیه و پیرایش - «لَا ذَنْبَ لَهُ»

(۳) انقلاب علیه خود عالی - «تَطَهَّرَ الْقُلُوبَ»

(۴) عمل به فرمان‌های الهی - «يَغْفِرُ الذَّنُوبَ جَمِيعاً»

۶۰- علت فرمایش رسول خدا: «التَّائِبُ مِنَ الذَّنْبِ كَمَنْ لَا ذَنْبَ لَهُ» چیست و مصداق رحمت خدای متعال در کدام عبارت شریفه به منصفه ظهور می‌رسد؟

(۱) برای توبه کردن پشیمانی کافی است - «اسرفوا علی انفسهم»

(۲) برای توبه کردن پشیمانی کافی است - «يَغْفِرُ الذَّنُوبَ جَمِيعاً»

(۳) توبه، دل‌ها را پاک می‌کند و گناهان را می‌شوید - «اسرفوا علی انفسهم»

(۴) توبه، دل‌ها را پاک می‌کند و گناهان را می‌شوید - «يَغْفِرُ الذَّنُوبَ جَمِيعاً»



**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.

Jeff is at MIT working as a researcher on electricity. Jeff tries to ...(68)... new solutions by thinking creatively. Jeff has been working on how to get Solar power. Jeff says, "Solar power is ...(69)... the light we get from the Sun into usable electrical energy." Solar power is different from oil, gas, or coal because it is what is called renewable energy. This means that its source ...(70)... when we use the energy, as happens with gas, for instance, which burns away. Jeff has made something called an absorber. It takes the heat from something hot, like the sun, and turns it into energy. Absorbers are very small. They are special ...(71)... made out of silicon and other materials. These panels can absorb and convert each photon coming from the sun, into an electron. These electrons can be used to make ...(72)... . This can power anything, like a toaster, a TV, or even some cars.

- |                        |                    |                   |                   |
|------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| 68- 1) replace         | 2) stick to        | 3) offer          | 4) give off       |
| 69- 1) leading         | 2) converting      | 3) absorbing      | 4) demanding      |
| 70- 1) doesn't consume | 2) aren't consumed | 3) didn't consume | 4) isn't consumed |
| 71- 1) stations        | 2) panels          | 3) radiations     | 4) pools          |
| 72- 1) fuel            | 2) turbine         | 3) electricity    | 4) coal           |

**PART C: Reading Comprehension**

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

**Passage 1**

Despite their huge size and having many more cells than humans, cancer among elephants is quite rare, and new research may explain why. "It turns out that elephant cells have 38 additional modified copies (alleles) of a gene that encodes p53, a well-defined tumor suppressor, as compared to humans, who have only two," researchers at the University of Utah said in a study appearing in today's issue of the Journal of the American Medical Association (JAMA).

The report also says elephants also have a "more robust mechanism for killing damaged cells" that could become cancerous. According to the researchers, among isolated elephant cells, damaged and possibly precancerous cells are destroyed at twice the rate of healthy human cells and five times the rate of human cells with Li-Fraumeni Syndrome, with only one working copy of p53. People with this syndrome have more than 90 percent lifetime cancer risk in children and adults.

Because elephants have more than 100 times the number of cells of human, they would seem to have 100 times more chance of becoming cancerous. But this is not the case. "By all logical reasoning, elephants should be developing a tremendous amount of cancer, and in fact, they should be extinct by now due to such a high risk for cancer," said Joshua Schiffman, a pediatric oncologist at the Huntsman Cancer Institute at the University of Utah School of Medicine in a statement. "We think that making more p53 is nature's way of keeping this species alive." In fact, his research indicates that elephants, living between 50 and 70 years, have a cancer mortality rate of just under five percent, compared to 11 to 25 percent in humans.

- 73- Based on the passage, damaged and possibly precancerous cells in people having Li-Fraumeni Syndrome are destroyed .....
- |  |   |
|--|---|
| 1) at the same rate of healthy human cells | 2) at five times the rate of elephant cells |
| 3) much faster than healthy human cells    | 4) five times slower than elephant cells    |
- 74- According to Joshua Schiffman's scientific findings, .....
- |   |
|---|
| 1) humans have more genes that encode p53 than elephants do                 |
| 2) it is predicted that elephants are going to be extinct because of cancer |
| 3) cancer mortality rate in elephants is lower than that of humans          |
| 4) humans naturally produce more p53 comparing to elephants                 |

75- The writer of the passage mainly wants to say that .....

- 1) all the efforts to cure the cancer have been ineffective so far
- 2) people with Li-Fraumeni Syndrome have a higher cancer risk
- 3) p53 plays an important part in destroying cancerous cells
- 4) elephants' huge size helps them to handle cancerous cells

76- The underlined pronoun "they" in the third paragraph refers to .....

- 1) cells
- 2) elephants
- 3) people
- 4) cancerous cells

### Passage 2

It is easy to make a delicious hamburger at home. But would this hamburger still look delicious after it sat on your kitchen table under very bright lights for six hours? If someone took a picture or made a video of this hamburger after the sixth hour, would anyone want to eat it? More importantly, do you think you could get millions of people to pay money for this hamburger? These are the questions that fast food companies worry about when they produce commercials or print ads for their products. Video and photo-shoots often last many hours. The lights that the photographers use can be extremely hot. These conditions can cause the food to look quite unappealing to potential consumers. Therefore, the menu items that you see in fast food commercials are probably not actually edible.

The first step towards building the perfect commercial hamburger is the bun. The food stylist sorts through hundreds of buns until he or she finds one with no wrinkles. Next, the stylist carefully rearranges the sesame seeds on the bun using glue and tweezers for maximum visual appeal. The bun is then sprayed with a waterproofing solution so that it will not get soggy from contact with other ingredients, the lights, or the humidity in the room.

Next, the food stylist shapes a meat patty into a perfect circle. Only the outside of the meat gets cooked—the inside is left uncooked. The food stylist then paints the outside of the meat patty with a mixture of oil, molasses, and brown food coloring. Grill marks are painted into the meat using hot metal skewers.

Finally, the food stylist searches through dozens of tomatoes and lettuce to find the best-looking produce. One leaf of lettuce and one center slice of the reddest tomato are selected and then sprayed with glycerin to keep them looking fresh. Now the question is, "Are you still hungry?"

77- The author's primary purpose is to .....

- 1) make readers accept not to eat at fast food restaurants
- 2) explain how fast food companies make their food look delicious in commercials
- 3) teach readers how to make delicious-looking food at home
- 4) criticize fast food companies for lying about their products in commercials

78- As used in paragraph 1, something is edible if it .....

- 1) can safely be eaten
- 2) looks very delicious
- 3) seems much smaller in real life
- 4) tastes good

79- According to the passage, a food stylist working on a hamburger commercial might use glue to .....

- 1) make sure the meat patty stays attached to the bun
- 2) keep the sesame seeds on the bun in perfect order
- 3) arrange the lettuce on the tomato
- 4) hold the entire hamburger together

80- Based on the information of the passage, it is most important for the lettuce and tomato used in a fast food hamburger commercial to .....

- 1) have a great taste
- 2) be in the perfect shape and size
- 3) appear natural
- 4) look fresh





# آزمون «۲۶ اردیبهشت ۹۹» اختصاصی دوازدهم ریاضی (نظام جدید) مدت پاسخ‌گویی: ۱۱۰ دقیقه تعداد کل سؤالات: ۸۰ سؤال

دفترچه سوال مشترک

این دفترچه برای همه دانش‌آموزان است و پاسخ‌گویی به سؤالات آن الزامی است.

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه سؤال	زمان پاسخ‌گویی (دقیقه)
حسابان ۲	۲۰	۸۱-۱۰۰	۳-۵	۳۰
هندسه ۳	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۶-۷	۱۵
ریاضیات گسسته	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۸-۹	۱۵
فیزیک ۳	۲۰	۱۲۱-۱۴۰	۱۰-۱۳	۳۰
شیمی ۳	۲۰	۱۴۱-۱۶۰	۱۴-۱۸	۲۰
جمع کل	۸۰	۸۱-۱۶۰	---	۱۱۰

### پدیدآورندگان

نام درس	نام طراحان (به ترتیب حروف الفبا)
حسابان ۲	کاظم اجلالی - سعید خانجانی - فرامرز سپهری - میلاد سجادی لاریجانی - علی سلامت - محمدطاهر شعاعی - سعید علم‌پور - حمید علیزاده - حمید مام‌قادری - میلاد منصوری - سیروس نصیری - جهانبخش نیکنام
هندسه ۳	امیرحسین ابومحبوب - عادل حسینی - محمد خندان - مسعود درویشی - هومن نورانی
ریاضیات گسسته	امیرحسین ابومحبوب - عادل حسینی - مسعود درویشی - علیرضا شریف‌خطیبی - عزیزاله علی‌اصغری
فیزیک ۳	زهره آقامحمدی - عبدالرضا امینی‌نسب - ناصر خوارزمی - بیتا خورشید - میثم دشتیان - امیرحسین مجوزی - غلامرضا محبی - حسین مخدومی - سیدعلی میرنوری - شادمان ویسی
شیمی ۳	جعفر یازوکی - محمدرضا پورجاوید - جواد جدیدی - امیر حاتمیان - مبینا شرافتی‌پور - محمد عظیمیان زواره - علی فرزادتبار - امیر قاسمی - فاضل قهرمانی‌فرد - محمدحسن محمدزاده مقدم

### گروه علمی

نام درس	حسابان ۲	هندسه ۳ و ریاضیات گسسته	فیزیک ۳	شیمی ۳
گزینشگر	کاظم اجلالی عادل حسینی	امیرحسین ابومحبوب	سیدعلی میرنوری بابک اسلامی	محمد وزیری ایمان حسین نژاد
گروه ویراستاری	مرضیه گودرزی	عادل حسینی	امیرمحمودی انزلی سجاد شهرابی فراهانی	یاسر راش
ویرایش استاد	کاظم اجلالی	---	سیدعلی میرنوری	حسن رحمتی کوننده
مسئول درس	عادل حسینی	امیرحسین ابومحبوب	بابک اسلامی	محمدحسن محمدزاده مقدم

### گروه فنی و تولید

مدیر گروه	محمد اکبری
مسئول دفترچه	عادل حسینی
گروه مستندسازی	مدیر گروه: فاطمه رسولی‌نسب مستول دفترچه: آتیه اسفندیاری
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	حسن خرم‌جو - ندا اشرفی
ناظر چاپ	سوران نعیمی

### گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی «وقف عام»

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

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **حسابان ۲**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

حسابان ۲: مشتق: صفحه‌های ۷۱ تا ۱۱۰

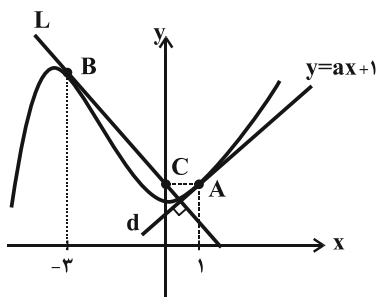
۸۱- اگر تابع  $y = ax^2 + bx + c$  در رابطه  $y + y' + y'' = x^2 + x + 1$  صدق کند، حاصل  $a + b + c$  کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) -۱ (۴) ۲

۸۲- اگر  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(-x+h)}{x} = 2h^2$  باشد، حاصل  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - f(3)}{x^2 - 9}$  کدام است؟

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

۸۳- نمودار تابع  $f$  و خطوط مماس بر آن در  $x = -3$  و  $x = 1$  رسم شده است. حاصل  $f'(-3) \times f(-3)$  کدام است؟  $(f'(1) = 3)$



- (۱)  $-\frac{2}{3}$

- (۲)  $-\frac{5}{3}$

- (۳) -۱

- (۴)  $-\frac{3}{5}$

۸۴- مجموع مشتق‌های چپ و راست تابع  $f(x) = \sqrt{1 - \sqrt{1 - x^2}}$  در  $x = 0$  کدام است؟

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

۸۵- اگر  $f(x) = [x]x^2 - 1 + |\sin x|$  باشد، حاصل  $f'_+(\pi)$  کدام است؟  $[ ]$ ، نماد جزء صحیح است.

- (۱)  $6\pi + 1$  (۲)  $6\pi - 1$

- (۳)  $1 - 6\pi$  (۴)  $1 + 4\pi$

محل انجام محاسبات

۸۶- دو تابع  $f(x) = 5x - a|x-1|$  و  $g(x) = 2x + |x^2 - 1|$  مفروضند. تابع  $f \circ g$  به ازاء کدام مقدار  $a$  در نقطه‌ای به طول ۱ مشتق پذیر است؟

- (۱)  $\frac{2}{5}$  (۲)  $-\frac{3}{5}$  (۳) ۵ (۴) هیچ مقدار  $a$

۸۷- تابع  $f(x) = \begin{cases} \sqrt[3]{x+1} & ; x < 0 \\ |x-1| & ; 0 \leq x \leq 2 \\ x^2 - 6 & ; x > 2 \end{cases}$  چند نقطه مشتق ناپذیر دارد؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۸۸- اگر  $f(x) = \frac{x^3 + x^2 + x + 1}{x^2 + x + 1}$  باشد، مشتق تابع  $g(x) = (x^3 - 1)f'(x) + 3x^2f(x)$  در  $x = 1$  کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۱۲ (۳) ۱۴ (۴) ۱۸

۸۹- اگر  $f(x) = \sqrt{x^2 + 1} - x$  و  $g(x) = \sqrt{x^2 + 1} + x$  باشد، حاصل  $\frac{f}{g} + \frac{f'}{g'}$  کدام است؟

- (۱) ۱ (۲)  $2x$  (۳)  $-2x$  (۴) صفر

۹۰- فاصله دو نقطه روی نمودار تابع  $f(x) = \frac{4x-2}{2x+5}$  که مماس در آن‌ها با خط  $2y - 12x = 7$  موازی باشد، کدام است؟

- (۱)  $2\sqrt{37}$  (۲)  $2\sqrt{35}$  (۳)  $2\sqrt{33}$  (۴)  $2\sqrt{31}$

۹۱- نمودار تابع  $f(x) = 2x^3 + Kx + \frac{1}{y}$  بر محور  $x$  ها مماس است. مقدار  $K$  کدام است؟

- (۱)  $0/75$  (۲)  $1/5$  (۳)  $-0/75$  (۴)  $-1/5$

۹۲- مقدار مشتق تابع  $f(x) = \frac{x^2 - x - 2}{\sqrt[3]{4x} + \sqrt{2x}}$  در  $x = 2$  کدام است؟

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

۹۳- مشتق تابع  $f(x) = \cos x(3 - 4\cos^2 x)\sin^2 x$  به ازای  $x = \frac{\pi}{6}$  کدام است؟

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

۹۴- اگر تابع  $f$  در دامنه‌اش مشتق‌پذیر باشد و  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+3h) - f(2-h)}{2h} = 3$  باشد، مشتق  $f\left(\frac{1}{\sqrt{x}}\right)$  در  $x = \frac{1}{4}$  کدام است؟

۶ (۱) ۱۲ (۲)

-۶ (۳) -۱۲ (۴)

۹۵- اگر تابع  $f$  در دامنه‌اش مشتق‌پذیر و  $f\left(x + \sqrt{x^2 + 3x}\right) = \frac{1}{x}$  باشد،  $f'(3)$  کدام است؟

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

۹۶- اگر  $f(0) = 0$  و  $f(x) = \sin(4x - f(x))$  باشد، مقدار  $f'(0)$  کدام است؟

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

۹۷- اگر  $f(x) = \frac{2}{3} \cos^3 x + k \cos 3x$  و  $f'\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{4}$  باشد، مقدار  $k$  کدام است؟

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

۹۸- اگر در تابع  $f(x) = \begin{cases} \sin ax + bx^n & ; x \geq 0 \\ 3x^2 + \tan x & ; x < 0 \end{cases}$  مقدار  $f''(0)$  موجود باشد،  $b$  کدام است؟ ( $n \geq 2$ )

۲ (۱) ۳ (۲)

صفر (۳) ۴ هر مقدار می‌تواند باشد. (۴)

۹۹- استوانه‌ای با ارتفاع ۱۰ و شعاع  $r$  مفروض است. آهنگ لحظه‌ای تغییر مساحت کل استوانه وقتی شعاع قاعده آن ۴ باشد، چند برابر  $\pi$  است؟

۱۸ (۱) ۳۶ (۲) ۱۲ (۳) ۲۴ (۴)

۱۰۰- گنجایش ظرفی ۴۰ لیتر است. در لحظه  $t = 0$  سوراخی در ظرف ایجاد می‌شود. اگر حجم مایع باقی‌مانده در ظرف پس از  $t$  ثانیه

از رابطه  $V(t) = 40 \left(1 - \frac{t}{100}\right)^2$  به دست آید، در چه زمانی بر حسب ثانیه آهنگ لحظه‌ای تغییر حجم مایع باقی‌مانده برابر

آهنگ متوسط تغییر آن در بازه  $[0, 100]$  است؟

۳۰ (۱) ۴۰ (۲) ۵۰ (۳) ۶۰ (۴)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس هندسه ۳، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

هندسه ۳: آشنایی با مقاطع مخروطی: صفحه‌های ۴۷ تا ۶۰

۱۰۱- نقاط  $A$  و  $A'$  دو سر قطر بزرگ و  $F$  و  $F'$  کانون‌های یک بیضی به طول قطر کوچک ۱۲ هستند. مساحت ناحیه بین دو دایره

یکی به قطر  $AA'$  و دیگری به قطر  $FF'$  کدام است؟

- (۱)  $9\pi$       (۲)  $36\pi$       (۳)  $81\pi$       (۴)  $144\pi$

۱۰۲- در یک بیضی با خروج از مرکز  $\frac{\sqrt{2}}{3}$ ، فاصله یک کانون از دورترین نقطه بیضی چند برابر فاصله همان کانون از نزدیک‌ترین نقطه بیضی است؟

- (۱) ۲      (۲) ۴      (۳)  $(\sqrt{2}+1)^2$       (۴)  $(2+\sqrt{2})^2$

۱۰۳- اگر  $F(2, -1)$  یک کانون و  $B(-2, 2)$  یکی از دو سر قطر کوچک یک بیضی باشند که قطر بزرگ آن موازی با محور  $x$  هاست،

آنگاه خروج از مرکز این بیضی کدام است؟

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

۱۰۴- شکل کدام یک از بیضی‌های زیر به یک پاره‌خط نزدیک تر است؟

- (۱) بیضی با نسبت  $\frac{b}{a} = \frac{1}{2}$       (۲) بیضی با نسبت  $\frac{b}{a} = \frac{\sqrt{2}}{2}$   
(۳) بیضی با نسبت  $\frac{b}{c} = \sqrt{3}$       (۴) بیضی با نسبت  $\frac{b}{c} = \sqrt{2}$

محل انجام محاسبات

۱۰۵- اگر نقاط  $F(5, -1)$  و  $F'(-7, -1)$  دو کانون یک بیضی با خروج از مرکز  $\frac{3}{5}$  باشند، آنگاه کدام یک از خطوط زیر بر بیضی

مماس است؟

(۱)  $x = 7$       (۲)  $x = -10$       (۳)  $y = 7$       (۴)  $y = -10$

۱۰۶- یک سهمی محور  $y$  ها را در دو نقطه به عرض های ۲ و ۶- قطع می کند و رأس آن روی نیمساز ناحیه های دوم و چهارم است.

فاصله کانونی این سهمی کدام است؟

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

۱۰۷- در کدام یک از سهمی های زیر، محور تقارن و خط هادی هر دو بر محورهای مختصات منطبق اند؟

(۱)  $y^2 = 4x$       (۲)  $y^2 = -4x$       (۳)  $y^2 = 4(x-1)$       (۴)  $y^2 = -4(x-1)$

۱۰۸- سهمی به کانون  $F(-3, 2)$  و خط هادی  $x = 5$ ، محور عرض ها را در نقاط  $P$  و  $Q$  قطع می کند. مجموع فواصل کانون سهمی از

نقاط  $P$  و  $Q$  کدام است؟

(۱)  $2\sqrt{10}$       (۲) ۸  
 (۳)  $6\sqrt{2}$       (۴) ۱۰

۱۰۹- معادله دایره ای که در رأس سهمی  $y^2 + 4y - 4x = 0$  بر سهمی و همچنین بر خط هادی آن مماس باشد، کدام است؟

(۱)  $x^2 + y^2 - 3x + 4y + 4 = 0$       (۲)  $x^2 + y^2 + 3x + 4y + 4 = 0$   
 (۳)  $x^2 + y^2 - 3x + 4y + 6 = 0$       (۴)  $x^2 + y^2 + 3x + 4y + 6 = 0$

۱۱۰- خط  $y = mx + n$  در رأس سهمی به معادله  $3x^2 - 6x + by + 11 = 0$  بر این سهمی مماس است. اگر فاصله کانونی سهمی

برابر  $\frac{1}{3}$  باشد و دهانه سهمی رو به پایین باز شود، حاصل  $m + n$  کدام است؟

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

**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال**

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **ریاضیات گسسته**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
 هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

**ریاضیات گسسته: گراف و مدل‌سازی، ترکیبیات: صفحه‌های ۴۳ تا ۶۷**

۱۱۱- عدد احاطه‌گری کدام‌یک از گراف‌های زیر با بقیه متفاوت است؟

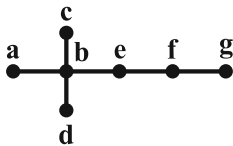
$P_7$  (۴)

$C_6$  (۳)

$P_6$  (۲)

$P_5$  (۱)

۱۱۲- گراف شکل مقابل چند مجموعه‌ی احاطه‌گر مینیمال دارد؟



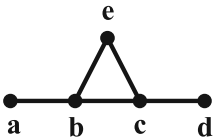
۳ (۲)

۲ (۱)

۵ (۴)

۴ (۳)

۱۱۳- با افزودن یال ad به گراف G در شکل مقابل، تعداد ۷- مجموعه‌های آن چند واحد افزایش می‌یابد؟



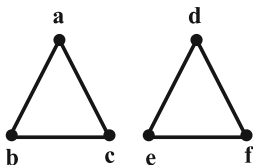
۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۱۱۴- گراف G مطابق شکل زیر مفروض است. مکمل این گراف، چند مجموعه‌ی احاطه‌گر مینیمم دارد؟



۹ (۲)

۱۲ (۱)

۳ (۴)

۶ (۳)

۱۱۵- می‌خواهیم با سه حرف a، b و c و ارقام ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵، یک رمز شامل ۵ کاراکتر تشکیل دهیم. تعداد رمزهایی که شامل دو

حرف و سه رقم بوده و ارقام همواره کنار یکدیگر قرار می‌گیرند، کدام است؟

۷۲۰ (۲)

۳۶۰ (۱)

۱۴۴۰ (۴)

۱۰۸۰ (۳)

**محل انجام محاسبات**

۱۱۶- در یک هتل، اتاق‌های ۱۰۱ تا ۱۰۴، دو نفره و اتاق‌های ۱۰۵ و ۱۰۶، سه نفره هستند. تعداد راه‌های اقامت هشت نفر در اتاق‌های ۱۰۱

تا ۱۰۴، چقدر بیشتر از تعداد راه‌های اقامت آنها در اتاق‌های ۱۰۴ تا ۱۰۶ است؟

۱۷۵ (۱) ۵۴۰ (۲)

۱۲۸۰ (۳) ۱۹۶۰ (۴)

۱۱۷- تعداد جواب‌های طبیعی معادله  $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 12$  با شرط  $x_1 > 2$  و  $x_2 > 3$  کدام است؟

۲۰ (۱) ۳۵ (۲)

۵۶ (۳) ۱۲۰ (۴)

۱۱۸- به چند طریق می‌توان ۱۲ سیب یکسان را بین ۴ نفر تقسیم کرد به گونه‌ای که هر نفر حداقل یک سیب دریافت کرده و تعداد

سیب‌های نفر چهارم، ۲ واحد بیشتر از نفر سوم باشد؟

۱۶ (۱) ۱۸ (۲)

۲۰ (۳) ۲۵ (۴)

۱۱۹- کدام یک از مربع‌های لاتین زیر از یک جایگشت روی مربع لاتین حاصل شده است؟

۱	۲	۳
۳	۱	۲
۲	۳	۱

۲	۳	۱
۱	۲	۳
۳	۱	۲

 (۲)

۲	۱	۳
۱	۳	۲
۳	۲	۱

 (۱)

۳	۲	۱
۲	۱	۳
۱	۳	۲

 (۴)

۳	۱	۲
۱	۲	۳
۲	۳	۱

 (۳)

۱۲۰- اگر دو مربع لاتین A و B متعامد باشند، حاصل  $x + y$  کدام است؟

A=

۳	۴	۱	۲
۴	۳	۲	۱
۱	۲	۳	۴
۲	۱	۴	۳

B=

۳	۴	۱	۲
۱			
	x		۳
		y	

۳ (۱) ۴ (۲)

۵ (۳) ۶ (۴)



**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال**

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **فیزیک ۳**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

**فیزیک ۳: نوسان و موج، برهم‌کنش‌های موج: صفحه‌های ۷۴ تا ۱۱۴**

۱۲۱- امواج الکترومغناطیسی منتشر شده از یک بالگرد به دو گیرنده که یکی در سطح آب و دیگری در کف دریا قرار دارند، می‌رسد. اگر بالگرد و دو گیرنده در یک امتداد عمودی قرار داشته باشند و دو گیرنده یک قله موج ارسالی از فرستنده را با فاصله زمانی

$$20 \mu\text{s}$$
 دریافت کنند، عمق دریا چند کیلومتر است؟  $\left(\frac{3}{4} = \frac{\text{تندی امواج در دریا}}{\text{تندی امواج در هوا}} \text{ و } c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}\right)$

(۱) ۸ (۲) ۴/۵ (۳) ۶ (۴) ۱/۵

۱۲۲- طول یک آنتن گوشی تلفن همراه قدیمی  $\frac{1}{4}$  طول موج دریافتی است. اگر بسامدی که این گوشی با آن کار می‌کند،

$$5 \times 10^9 \text{ Hz}$$
 باشد، طول آنتن آن چند سانتی‌متر است؟  $\left(c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}\right)$

(۱) ۶ (۲)  $\frac{1}{6}$  (۳)  $\frac{2}{3}$  (۴)  $\frac{3}{2}$

۱۲۳- یک گوشی تلفن همراه را در یک محفظه تخلیه هوای شیشه‌ای آویزان می‌کنیم. با برقراری تماس، صدای زنگ آن شنیده می‌شود، ولی با به کار افتادن پمپ تخلیه هوا، صدا به تدریج ضعیف و سرانجام خاموش می‌شود. نتیجه این آزمایش عبارت است از اینکه .....

(۱) امواج الکترومغناطیسی و امواج صوتی از خلأ عبور نمی‌کنند.

(۲) امواج الکترومغناطیسی و امواج صوتی هر دو از خلأ عبور می‌کنند.

(۳) امواج الکترومغناطیسی از خلأ عبور می‌کنند ولی امواج صوتی از خلأ عبور نمی‌کنند.

(۴) امواج الکترومغناطیسی از خلأ عبور نمی‌کنند ولی امواج صوتی از خلأ عبور می‌کنند.

۱۲۴- تندی صوت در یک فلز خاص ۱۷ برابر تندی صوت در هوا است. به یک سر لوله تو خالی بلندی به طول ۲۸۹m از جنس این فلز، ضربه محکمی می‌زنیم. اختلاف زمانی بین دریافت دو صدا در گوش شنونده‌ای که در طرف دیگر لوله قرار دارد، چند ثانیه

$$\text{است؟ } \left(340 \frac{\text{m}}{\text{s}} = \text{تندی صوت در هوا}\right)$$

(۱) ۱ (۲) ۱/۲ (۳) ۰/۸ (۴) ۰/۵

محل انجام محاسبات

۱۲۵- اگر تراز شدت صوتی که دریافت می‌کنیم، برابر با ۱۱ دسی بل باشد، شدت این صوت چند  $\frac{W}{m^2}$  است؟  $(\log 2 = 0.3)$  و

$$(I_0 = 10^{-12} \frac{W}{m^2})$$

- (۱)  $2/5 \times 10^{-11}$  (۲)  $1/25 \times 10^{-11}$  (۳)  $10^{-11}$  (۴)  $5 \times 10^{-11}$

۱۲۶- هنگامی که فاصله خود از یک چشمه نقطه‌ای تولید صوت را  $\frac{1}{4}$  برابر می‌کنیم، تراز شدت صوت ۵ برابر می‌شود. شدت صوت

اولیه چند میکرووات بر مترمربع است؟  $(I_0 = 10^{-12} \frac{W}{m^2})$  و از اتلاف انرژی صوتی صرف نظر شود.

- (۱)  $2 \times 10^{-12}$  (۲)  $4 \times 10^{-12}$  (۳)  $2 \times 10^{-6}$  (۴)  $4 \times 10^{-6}$

۱۲۷- با فرض آن که تندی انتشار موج صوتی در هوا  $340 \frac{km}{s}$  باشد، گوش انسان قادر به شنیدن کدام یک از طول موج‌های زیر

نیست؟

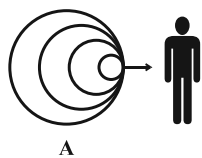
- (۱) ۱cm (۲) ۱۶m (۳) ۲۰cm (۴) ۱۰m

۱۲۸- مطابق شکل زیر، دو چشمه صوتی A و B با تندی‌های  $v_A$  و  $v_B$  در یک جهت در حال حرکت هستند و هر یک صوتی را با

بسامد  $f_A$  ایجاد می‌کنند. شنونده‌ای ساکن، مابین این دو چشمه قرار دارد. اگر شکل جبهه‌های موج ایجاد شده توسط دو چشمه

به صورت شکل‌های زیر بوده و شنونده صوت حاصل از دو چشمه را به ترتیب با بسامدهای  $f_A$  و  $f_B$  بشنود، کدام گزینه درست

است؟



$$(2) f_A > f_B, v_A < v_B$$

$$(1) f_A > f_B, v_A > v_B$$

$$(4) f_A < f_B, v_A < v_B$$

$$(3) f_A < f_B, v_A > v_B$$

۱۲۹- خط‌های طیف نوری یک کهکشان به وسیله آشکارسازی روی زمین دریافت می‌شود. اگر طول موج‌های دریافتی آن به طرف

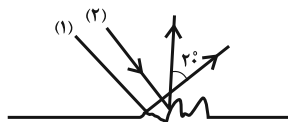
طول موج‌های بلندتر جابه‌جا شود، اصطلاحاً به آن ..... گفته می‌شود و نشان دهنده آن است که .....

(۱) انتقال به سرخ - کهکشان به زمین نزدیک می‌شود. (۲) انتقال به آبی - کهکشان به زمین نزدیک می‌شود.

(۳) انتقال به سرخ - کهکشان از زمین دور می‌شود. (۴) انتقال به آبی - کهکشان از زمین دور می‌شود.

۱۳۰- مطابق شکل زیر، دو پرتوی موازی به سطحی ناصاف تابیده است. اگر پرتوهای بازتابش با هم زاویه  $20^\circ$  درجه بسازند، زاویه

تابش پرتوی (۱) از زاویه تابش پرتو (۲) ..... است.



(۲) ۱۰ درجه کمتر

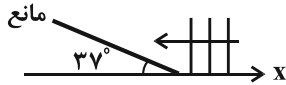
(۱) ۱۰ درجه بیشتر

(۴) ۲۰ درجه کمتر

(۳) ۲۰ درجه بیشتر

۱۳۱- مطابق شکل زیر، جبهه‌های موج تختی به سطح یک مانع برخورد می‌کنند. اگر جبهه‌های موج فرودی بر محور X عمود باشند،

زاویه بین جبهه‌های بازتابیده از مانع با محور X چند درجه است؟



(۲)  $16^\circ$

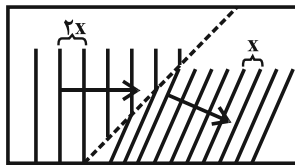
(۱)  $90^\circ$

(۴) صفر

(۳)  $37^\circ$

۱۳۲- با توجه به تشت موج نشان داده شده در شکل زیر، به ترتیب از راست به چپ تندی انتشار موج و بسامد موج در ناحیه کم عمق

چند برابر ناحیه عمیق است؟



(۲)  $\frac{1}{2}$  و  $\frac{1}{2}$

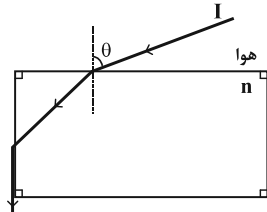
(۱) ۲ و ۱

(۴) ۲ و  $\frac{1}{2}$

(۳)  $\frac{1}{2}$  و ۱

۱۳۳- در شکل زیر، مسیر پرتو تک‌رنگ I که از هوا به طور مایل وارد تیغه تخت شفاف شده، رسم شده است. ضریب شکست محیط

شفاف کدام است؟ ( $\sin^2 \theta = 0.69$ )



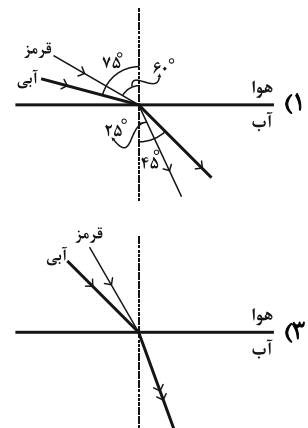
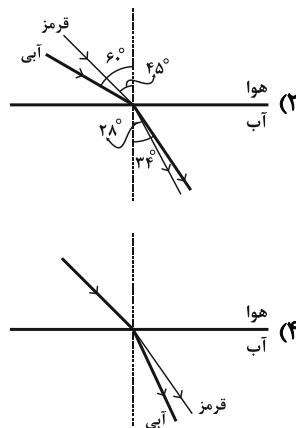
(۲)  $1/4$

(۱)  $1/3$

(۴) معلومات کافی نیست.

(۳)  $1/5$

۱۳۴- دو پرتو آبی و قرمز، از هوا وارد آب می‌شوند. کدام گزینه نمی‌تواند مسیر این پرتوها در آب باشد؟



۱۳۵- نور سبز از شکافی به صورت بارزی پراشیده شده است. کدام یک از پرتوهای زیر پراش کمتری در هنگام عبور از همان شکاف

خواهد داشت؟

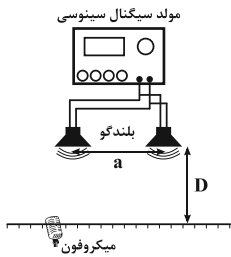
(۴) نارنجی

(۳) قرمز

(۲) آبی

(۱) زرد

۱۳۶- در یک آزمایش، دو بلندگو که مطابق شکل به یک مولد سیگنال الکتریکی متصل اند، امواج سینوسی هم‌بسامدی در فضا منتشر می‌کنند. با حرکت دادن یکنواخت میکروفون در امتداد خط فرضی نشان داده شده که در فاصله مناسبی از بلندگوها

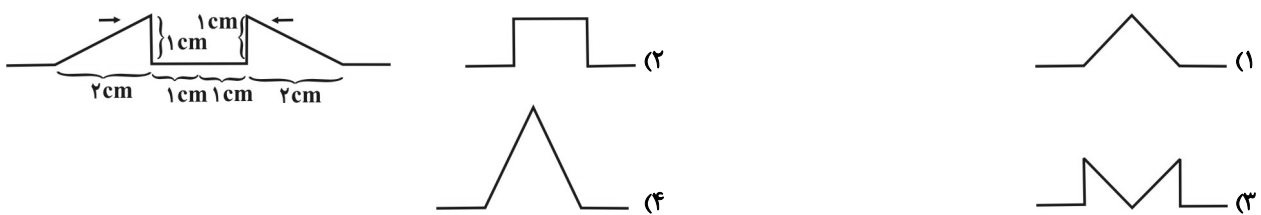


قرار دارد، بلندی صدا چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) پیوسته کاهش می‌یابد.  
(۲) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.  
(۳) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.  
(۴) به‌طور متناوب کم و زیاد می‌شود.

۱۳۷- مطابق شکل زیر دو تپ با تندی‌های یکسان  $1 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$  در حال حرکت به سوی یکدیگر هستند. ۲ ثانیه پس از لحظه‌ای که در شکل

زیر نشان داده شده است، شکل بر هم نهدی دو تپ مطابق با شکل کدام گزینه خواهد بود؟



۱۳۸- دو بسامد متوالی در یک تار مرتعش با دو انتهای بسته به ترتیب  $365 \text{ Hz}$  و  $440 \text{ Hz}$  می‌باشد. اگر تندی انتشار موج در این تار

$240 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  باشد، طول موج هماهنگ چهارم آن چند سانتی‌متر است؟

- (۱) ۸۰ (۲) ۶۴ (۳) ۴۰ (۴) ۳۲

۱۳۹- در شکل زیر، ریسمانی بین دو نقطه A و B محکم بسته شده است و می‌خواهیم آن‌را به ارتعاش در آوریم. اگر در نقطه C

گیره‌ای مانع از به ارتعاش در آمدن ریسمان گردد و ریسمان با بسامد حداقل  $2000 \text{ Hz}$  در حالت تشدید قرار گیرد، تندی

انتشار موج در ریسمان چند متر بر ثانیه است؟ ( $\overline{AC} = 20 \text{ cm}$ ،  $\overline{BC} = 30 \text{ cm}$ )



- (۱) ۸۰۰ (۲) ۴۰۰

- (۳) ۱۰۰۰ (۴)  $\frac{2000}{3}$

۱۴۰- تندی انتشار موجی عرضی در یک سیم که یک سر آن به دیوار بسته شده،  $30 \text{ m/s}$  است. اگر سر دیگر این سیم را به

دیپازونی به بسامد  $150 \text{ Hz}$  ببندیم، با نوسان دیپازون، در سیم یک موج ایستاده تشکیل می‌شود. فاصله یک شکم تا یک گره

بر حسب سانتی‌متر، کدام یک از موارد زیر می‌تواند باشد؟

- (۱) ۱۰ (۲)  $12/5$  (۳) ۲۰ (۴) ۲۵

**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال**

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **شیمی ۳**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

**شیمی ۳: شیمی، جلوه‌های از هنر، زیبایی و ماندگاری: صفحه‌های ۶۵ تا ۸۸**

۱۴۱- کدام گزینه درست است؟ ( $\text{Si} = ۲۸, \text{O} = ۱۶ : \text{g.mol}^{-۱}$ )

(۱) مولکول‌های  $\text{SiO}_۲$  با پیوند کووالانسی به هم متصل هستند.

(۲) میزان سختی سیلیس از گرافیت بیشتر است.

(۳) نقطه ذوب  $\text{SiO}_۲$  از  $\text{CO}_۲$  کمتر است.

(۴) درصد جرمی سیلیسیم در کوارتز کمتر از درصد جرمی سیلیسیم در یون سیلیکات است.

۱۴۲- همه عبارت‌های زیر در رابطه با فلزها صحیح‌اند، به جز...

(۱) فلزها بر خلاف نافلزها در هر چهار دسته  $s$ ،  $p$ ،  $d$  و  $f$  جدول دوره‌ای عناصرها قرار گرفته‌اند.

(۲) ساختار فلزها آرایش منظمی از کاتیون‌ها در سه بعد است که در فضای میان آنها دریایی از الکترون‌های درونی تشکیل شده است.

(۳) داشتن جلا رسانایی الکتریکی، رسانایی گرمایی و شکل‌پذیری از جمله رفتارهای فیزیکی فلزهاست.

(۴) خاصیت چکش‌خواری و رسانایی الکتریکی فلزها با استفاده از الگوی دریای الکترونی قابل توجیه است.

۱۴۳- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) مولکول‌های آب در ساختار یخ در یک آرایش منظم و سه بعدی، شبکه‌ای با استحکام ویژه پدید می‌آورند.

(۲) در ساختار یخ هر مولکول آب دارای ۴ پیوند هیدروژنی است و یخ به دلیل سختی زیاد جامد کووالانسی محسوب می‌شود.

(۳) کوارتز نمونه خالص سیلیس و شن و ماسه نمونه ناخالص سیلیس است.

(۴) دانه برف یک سازه یخی طبیعی است که مبنای تشکیل آن حلقه‌های شش گوشه است.

**محل انجام محاسبات**

۱۴۴- همه عبارت‌های زیر درست‌اند، به جز...

- (۱) عناصر دسته d همانند عناصر دسته‌های s و p دارای ویژگی‌هایی مانند جلا، رسانایی الکتریکی، رسانایی گرمایی و شکل‌پذیری‌اند.  
 (۲)  $TiO_2$  از جمله رنگ‌دانه‌های معدنی است که رنگ سفید را ایجاد می‌کند.  
 (۳) امروزه در ساخت پروانه کشتی‌های اقیانوس‌پیما به جای فولاد از تیتانیوم استفاده می‌شود و یکی از دلایل آن، مقاومت عالی در برابر خوردگی است.

(۴) نیتینول آلیاژی از تیتانیوم و نیکل است که به آلیاژ هوشمند معروف است.

۱۴۵- کدام یک از عبارت‌های زیر درباره گرافن درست است؟

(الف) تک لایه‌ای از گرافیت است و ضخامت آن به اندازه شعاع اتمی کربن است.

(ب) یک گونه دو بعدی بوده و انعطاف‌پذیر، اما کدر است.

(پ) مقاومت کششی آن حدود ۵ برابر فولاد است.

(ت) در ساختار آن حلقه‌های شش گوشه وجود دارد و رسانای جریان الکتریسیته است.

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

۱۴۶- در کدام گزینه مقایسه شعاع یونی عنصرها به درستی صورت گرفته است؟



۱۴۷- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) گرمای مصرف شده در فشار ثابت برای فروپاشی یک مول از شبکه یونی و تبدیل آن به یون‌های گازی سازنده، آنتالپی فروپاشی شبکه بلور نام دارد.  
 (۲) به شمار نزدیک‌ترین یون‌های هم‌نام موجود در پیرامون هر یون در شبکه بلور، عدد کوئوردیناسیون گفته می‌شود.  
 (۳) از کمیت چگالی بار می‌توان برای مقایسه میزان برهم‌کنش میان یون‌ها استفاده کرد.  
 (۴) با افزایش شعاع یون هالید در نمک‌های هالید فلزهای قلیایی، آنتالپی فروپاشی شبکه یونی کاهش می‌یابد.

۱۴۸- کدام گزینه درست است؟

- (۱) تنوع و شمار مواد کووالانسی از مواد مولکولی بیشتر است.
  - (۲) SiC یک جامد کووالانسی به شمار می‌رود و سختی آن از الماس کمتر است.
  - (۳) عنصرهای گروه ۱۴ تا دوره پنجم، جزء مواد کووالانسی دسته‌بندی می‌شوند.
  - (۴) عنصرهایی که در دما و فشار اتاق به حالت مایع هستند، جزو مواد مولکولی به شمار می‌روند.
- ۱۴۹- کدام یک از موارد زیر توجیه مناسبی برای این موضوع است که «سیلیسیم در طبیعت به حالت خالص یافت نمی‌شود»؟

(۱) کمتر بودن میانگین آنتالپی Si-O نسبت به Si-Si

(۲) بالاتر بودن نقطه ذوب سیلیسیم نسبت به SiO<sub>۲</sub>

(۳) بیشتر بودن میانگین آنتالپی Si-O نسبت به Si-Si

(۴) بالاتر بودن نقطه ذوب SiO<sub>۲</sub> نسبت به سیلیسیم

۱۵۰- کدام دو مولکول ناقطبی بوده و شکل فضایی آنها مشابه است؟

(۱) CO<sub>۲</sub> ، SCO

(۲) HCN ، SO<sub>۲</sub>

(۳) CO<sub>۲</sub> ، SO<sub>۳</sub>

(۴) CH<sub>۴</sub> ، SiCl<sub>۴</sub>

۱۵۱- چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟

(الف) نسبت تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی SO<sub>۴</sub><sup>۲-</sup> به جفت الکترون‌های پیوندی PO<sub>۴</sub><sup>۳-</sup> برابر ۴ است.

(ب) نقشه پتانسیل الکترواستاتیکی دی متیل اتر، همانند آلکان‌ها متقارن است.

(پ) هیچ‌یک از جامدهای کووالانسی، رسانای جریان برق نیستند.

(ت) در دوره دوم جدول دوره‌ای یک عنصر به حالت جامد کووالانسی رسانای جریان الکتریسیته می‌باشد.

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) صفر

۱۵۲- کدام مولکول قطبی بوده و اتم مرکزی در آن دارای بار جزئی مثبت است؟

(۱) H<sub>۲</sub>O (۲) NH<sub>۳</sub> (۳) SCO (۴) SO<sub>۳</sub>

۱۵۳- آنتالپی فروپاشی شبکه در کدام گزینه به‌درستی مقایسه شده است؟

(۱) NaBr > NaCl > NaF (۲) Al<sub>۲</sub>O<sub>۳</sub> > MgO > CaO

(۳) Na<sub>۲</sub>O > MgF<sub>۲</sub> (۴) FeCl<sub>۳</sub> > Fe<sub>۲</sub>O<sub>۳</sub>

۱۵۴- کدام گزینه در مورد گوگرد دی اکسید نادرست است؟

(۱) اتم مرکزی در آن برخلاف  $SO_3$  دارای جفت الکترون ناپیوندی است.

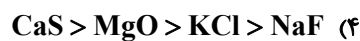
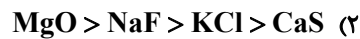
(۲) مولکولی خمیده است.

(۳) گشتاور دو قطبی مولکول مخالف صفر است و در میدان الکتریکی جهت گیری می کند.

(۴) عدد اکسایش اتم مرکزی برابر با ۲+ است.

۱۵۵- اگر نمک های  $CaS$ ،  $MgO$ ،  $NaF$  و  $KCl$  را برحسب مقدار آنتالپی فروپاشی شبکه های آن ها مرتب کنیم، کدام گزینه

صحیح خواهد بود؟



۱۵۶- اگر فلزات قلیایی دوره های دو تا چهار جدول دوره ای را به ترتیب از پایین به بالا A، B و C و هالوژن های دوره های دو تا

چهار جدول دوره ای را به ترتیب از بالا به پایین X، Y و Z بنامیم، چند مورد از مطالب زیر درست است؟

(آ) بیشترین آنتالپی فروپاشی شبکه مربوط به جامد یونی CX است.

(ب) کمترین آنتالپی فروپاشی شبکه مربوط به جامد یونی AZ است.

(پ) بیشترین نسبت مقدار بار به شعاع در کاتیون ها متعلق به یون  $A^+$  است.

(ت) کمترین چگالی بار در آنیون ها متعلق به یون  $X^-$  است.

۱ (۴)

۲ (۳)

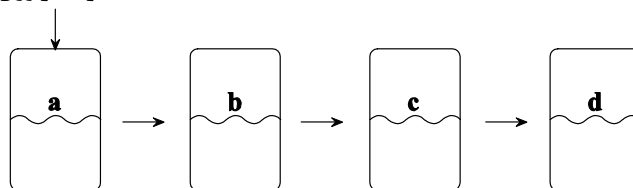
۳ (۲)

۴ (۱)

۱۵۷- مطابق شکل زیر به محلول نمکی از فلز وانادیم، گرد فلز روی اضافه می کنیم و به ترتیب محلول هایی با رنگ آبی، سبز و بنفش

به دست می آید. با توجه به آن، کدام گزینه درست است؟

گرد فلز روی



محلول بنفش رنگ    محلول سبزرنگ    محلول آبی رنگ    محلول زرد رنگ

(۱) در یون های وانادیم محلول (d)، ۹ الکترون با  $n = 3$  وجود دارد.

(۲) یون های وانادیم در محلول (c) با گرفتن ۲ الکترون می توانند به یون های وانادیم در محلول (a) تبدیل شوند.

(۳) در محلول (d)، ۲ الکترون با مشخصات  $n = 4$  و  $l = 0$  وجود دارد.

(۴) با انجام واکنش، از زیرلایه ۴s گونه کاهنده، الکترون خارج شده و عدد اکسایش گونه های اکسنده کاهش می یابد.



فولاد زنگ‌نزن < تیتانیوم

۱۵۸- چه تعداد از موارد زیر را می‌توان به مقایسهٔ مقابل، نسبت داد؟

• نقطهٔ ذوب

• واکنش با ذره‌های موجود در آب دریا

• چگالی

• مقاومت در برابر خوردگی

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۱۵۹- اگر به جای یکی از اتم‌های گوگرد در کربن دی‌سولفید، اتم اکسیژن قرار گیرد، چه تعداد از موارد زیر دربارهٔ مولکول حاصل

درست است؟ ( $S = 32, O = 16, C = 12 : g \cdot mol^{-1}$ )

• نوع بار جزئی اتم کربن در مولکول حاصل با نوع بار جزئی اتم‌های کربن در اتین تفاوت دارد.

• تعداد جفت‌الکترون‌های پیوندی در آن کاهش ولی شکل مولکول تغییری نمی‌کند.

• مقدار بار جزئی اتم کربن در آن افزایش می‌یابد.

• گشتاور دوقطبی آن برابر صفر می‌شود.

• درصد جرمی کربن در آن افزایش می‌یابد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۶۰- کدام موارد از عبارت‌های زیر در ارتباط با «مدل دریای الکترونی» نادرست هستند؟

(آ) این مدل برای توجیه رفتارهای فیزیکی و شیمیایی فلزها ارائه شده است.

(ب) الکترون‌های ظرفیتی اتم فلز، دریای الکترونی را ساخته‌اند و در آن آزادانه جابه‌جا می‌شوند.

(پ) دریای الکترونی، عامل حفظ چیدمان کاتیون‌ها در شبکهٔ بلوری فلز است.

(ت) به‌کمک مدل دریای الکترونی می‌توان تفاوت میزان واکنش‌پذیری فلزات قلیایی با آب را توجیه کرد.

۴ - ب - پ

۳ - آ - ب

۲ - آ - ت

۱ - پ - ت

محل انجام محاسبات



**دانش آموزانی که تمایل دارند به مباحث ۲۰ درصد انتهایی  
کتاب پاسخ دهند می توانند به سؤالهای دفترچه غیر مشترک  
که در ادامه آمده است پاسخ دهند.**



دفترچه سوال غیر مشترک

# آزمون «۲۶ اردیبهشت ۹۹» دفترچه غیر مشترک

اختصاصی دوازدهم ریاضی (نظام جدید)

مدت پاسخ گویی: ۷۰ دقیقه

تعداد سؤالات: ۵۰ سؤال

این دفترچه برای دانش آموزانی است که خودآموزی و پیشروی بیشتری در درس های اختصاصی دوازدهم داشته اند.

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه سؤال	زمان پاسخ گویی (دقیقه)
حسابان ۲	۱۰	۱۶۱-۱۷۰	۲۱-۲۲	۱۵
هندسه ۳	۱۰	۱۷۱-۱۸۰	۲۳-۲۴	۱۵
ریاضیات گسسته	۱۰	۱۸۱-۱۹۰	۲۵-۲۶	۱۵
فیزیک ۳	۱۰	۱۹۱-۲۰۰	۲۷-۲۸	۱۵
شیمی ۳	۱۰	۲۰۱-۲۱۰	۲۹-۳۰	۱۰
جمع کل	۵۰	۱۶۱-۲۱۰	---	۷۰

پدیدآورندگان

نام درس	نام طراحان (به ترتیب حروف الفبا)
حسابان ۲	کاظم اجلالی - عادل حسینی - میلاد چاشمی - فرامرز سپهری - علی شهرابی - محمدرضا شوکتی بیرق - وحید ون آبادی
هندسه ۳	امیرحسین ابومحبوب - عباس اسدی امیرآبادی - محمد خندان - علیرضا شریف خطیبی - مهرداد ملوندی
ریاضیات گسسته	امیرحسین ابومحبوب - عادل حسینی - سیدوحید ذوالفقاری - علیرضا شریف خطیبی - عزیزاله علی اصغری - نوید مجیدی
فیزیک ۳	زهره آقامحمدی - بابک اسلامی - میثم دشتیان - محمدعلی راست پیمان - محسن قندچلر - مصطفی کیانی - علیرضا گونه شادمان ویسی
شیمی ۳	جواد جدیدی - مبینا شرافتی پور - محمد عظیمیان زواره - محمدحسن محمدزاده مقدم

گروه علمی

نام درس	حسابان ۲	هندسه ۳ و ریاضیات گسسته	فیزیک ۳	شیمی ۳
گزینشگر	کاظم اجلالی	امیرحسین ابومحبوب	سیدعلی میرنوری	محمد وزیری
گروه ویراستاری	مرضیه گودرزی	عادل حسینی	امیرمحمودی انزابی سجاد شهرابی فراهانی	یاسر راش
ویرایش استاد	کاظم اجلالی	---	سیدعلی میرنوری	حسن رحمتی کوکنده
مسئول درس	عادل حسینی	امیرحسین ابومحبوب	بابک اسلامی	محمدحسن محمدزاده مقدم

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	محمد اکبری
مسئول دفترچه	عادل حسینی
گروه مستندسازی	مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب مسئول دفترچه: آتیه اسفندیاری
حروف نگار و صفحه آرا	حسن خرم جو - ندا اشرفی
ناظر چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی «وقف عام»

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

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **حسابان ۲**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

حسابان ۲: کاربردهای مشتق: صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۴۴

۱۶۱- تابع  $f(x) = |mx^2 - 2mx + 3|$  تنها یک نقطه بحرانی دارد. حدود  $m$  کدام است؟

(۱)  $-1 < m < 3$

(۲)  $0 < m \leq 3$

(۳)  $0 \leq m \leq 3$

(۴)  $-3 < m < 1$

۱۶۲- تابع  $f(x) = ax - [ax]$  در بازه  $(0, a)$ ،  $\Delta$  نقطه بحرانی دارد. بیشترین مقدار  $a$  کدام است؟ ( $[ \ ]$ ، نماد جزء صحیح است).

(۱)  $\sqrt{6}$

(۲) ۶

(۳)  $\sqrt{5}$

(۴) ۵

۱۶۳- ماکزیمم مطلق تابع  $f(x) = \begin{cases} 1 - 2x - x^2 & ; -3 \leq x < 0 \\ 3 - x & ; 0 \leq x \leq 3 \end{cases}$  کدام است؟

(۱) ۳

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ماکزیمم مطلق ندارد.

۱۶۴- اگر در تابع  $f(x) = x^2 - \sqrt{ax}$ ، نقطه  $(1, b)$  نقطه اکسترمم نسبی باشد، حاصل  $a + b$  کدام است؟

(۱) ۱۶

(۲) ۴

(۳) -۳

(۴) ۱۳

۱۶۵- مبدأ مختصات برای تابع  $y = |x| - |\sin x|$  چه نقطه‌ای است؟

(۱) ماکزیمم نسبی و مشتق‌پذیر

(۲) مینیمم نسبی و مشتق‌پذیر

(۳) ماکزیمم نسبی و مشتق‌ناپذیر

(۴) مینیمم نسبی و مشتق‌ناپذیر

محل انجام محاسبات

۱۶۶- بیشترین مساحت ممکن برای مثلث‌های قائم‌الزاویه‌ای که محیط آنها برابر  $2 + \sqrt{2}$  باشد، کدام است؟

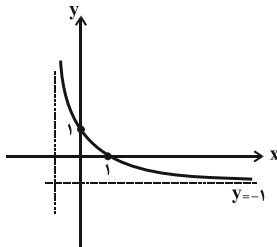
- (۱) ۱ (۲)  $\frac{1}{2}$  (۳)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  (۴)  $\sqrt{2}$

۱۶۷- A و B نقاط عطف نمودار تابع  $y = \cos(2x)$  در بازه  $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$  هستند. اگر خطوط مماس بر نمودار تابع در این نقاط

یکدیگر را روی خط  $y = k$  قطع کنند، مقدار  $k$  کدام است؟

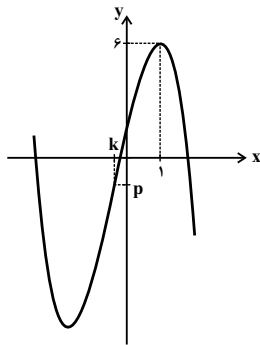
- (۱)  $\frac{\pi}{2}$  (۲)  $\pi$  (۳)  $-\pi$  (۴)  $-\frac{\pi}{2}$

۱۶۸- بخشی از نمودار تابع هموگرافیک  $f$  در شکل زیر رسم شده است.  $f(2)$  کدام است؟



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

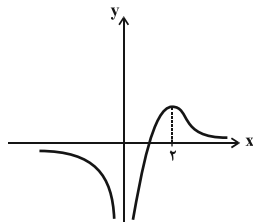
۱۶۹- شکل زیر مربوط به نمودار تابع  $f(x) = -x^3 - 3x^2 + cx + d$  است. اگر خط مماس بر نمودار در  $x = k$  از آن عبور کند،



حاصل  $p + k$  کدام است؟

- (۱) -۱۱ (۲) -۱۲ (۳) -۱۳ (۴) -۱۴

۱۷۰- شکل زیر نمودار تابع  $f(x) = \frac{x+a}{x^2+b}$  را نمایش می‌دهد. حاصل  $a + b$  کدام است؟



- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) صفر (۴) -۱

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس هندسه ۳، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

هندسه ۳: بردارها - صفحه‌های ۶۱ تا ۸۴

۱۷۱- اگر  $\vec{a}$  و  $\vec{b}$  دو بردار غیرصفر و  $r$  عددی حقیقی باشد، آنگاه کدام‌یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱)  $\vec{a} \times \vec{b} = -\vec{b} \times \vec{a}$  (۲)  $\vec{a} \cdot (\vec{a} \times \vec{b}) = 0$

(۳)  $r\vec{a} \times \vec{b} = \vec{a} \times r\vec{b}$  (۴)  $\vec{a} \perp \vec{b} \Leftrightarrow \vec{a} \times \vec{b} = \vec{0}$

۱۷۲- اگر  $\vec{a} = 3\vec{k} + \vec{j}$  و  $\vec{b} = -\vec{k} + \vec{i}$  باشد، آنگاه طول بردار  $\vec{a} + \vec{b}$  چند برابر طول بردار  $\vec{a} - \vec{b}$  است؟

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

۱۷۳- دو نقطه  $A = (-1, 2, 1)$  و  $B = (-3, 0, 1)$  مفروضند. از وسط پاره‌خط  $AB$ ، برداری هم‌ارز با بردار  $\vec{a} = (k^2 + 1, -k, k - 1)$

رسم می‌کنیم که انتهای آن، نقطه  $(3, 3, -2)$  است.  $k$  کدام است؟

(۱) ۲ (۲) -۲

(۳)  $\pm 2$  (۴)  $\pm 4$

۱۷۴- تصویر قائم بردار  $\vec{a} = (-1, 1, 0)$  بر امتداد بردار  $\vec{b} = (2, -1, -2)$  کدام است؟

(۱)  $\left(-\frac{2}{3}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}\right)$  (۲)  $\left(\frac{2}{3}, -\frac{1}{3}, -\frac{2}{3}\right)$

(۳)  $(2, -1, -2)$  (۴)  $(-2, 1, 2)$

۱۷۵- اگر  $|\vec{a}| = 2$ ،  $|\vec{b}| = 3$  و زاویه بین  $\vec{a}$  و  $\vec{b}$  برابر  $120^\circ$  باشد، اندازه بردار  $(2\vec{a} + \vec{b}) \times (\vec{a} + 2\vec{b})$  کدام است؟

(۱) ۹ (۲) ۱۵ (۳)  $9\sqrt{3}$  (۴)  $15\sqrt{3}$

محل انجام محاسبات

۱۷۶- حجم متوازی السطوح تولید شده توسط سه بردار  $(1, 2, -1)$ ،  $(3, 1, 0)$  و  $(m, -2, 1)$  برابر ۵ واحد مکعب است. مقادیر  $m$

کدام است؟

- (۱) ۱۸ و ۸  
(۲) -۸ و -۱۸  
(۳) ۶ و -۴  
(۴) ۴ و -۶

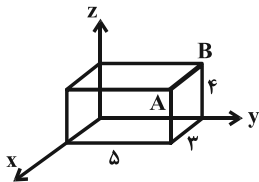
۱۷۷- اگر نقاط  $A = (2, 1, -1)$  و  $C = (2, -2, 3)$  دو رأس از مربع  $ABCD$  باشند، حاصل  $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$  کدام است؟

- (۱) ۲۵  
(۲)  $\frac{25}{2}$   
(۳)  $25\sqrt{2}$   
(۴)  $\frac{25\sqrt{2}}{2}$

۱۷۸- اگر  $|\vec{a}| = 2\sqrt{2}$ ،  $|\vec{b}| = 2\sqrt{3}$  و  $|\vec{a} + \vec{b}| = 6$  باشد، مساحت مثلث ساخته شده روی دو بردار  $\vec{a}$  و  $\vec{b}$  کدام است؟

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

۱۷۹- در مکعب مستطیل شکل مقابل، معادلات مربوط به یال  $AB$  کدام است؟



- (۱)  $\begin{cases} x = 3 \\ y = 5 \\ 0 \leq z \leq 4 \end{cases}$   
(۲)  $\begin{cases} x = 3 \\ 0 \leq y \leq 5 \\ z = 4 \end{cases}$   
(۳)  $\begin{cases} 0 \leq x \leq 3 \\ y = 5 \\ z = 4 \end{cases}$   
(۴)  $\begin{cases} x = 3 \\ y = 5 \\ z = 4 \end{cases}$

۱۸۰- اگر  $\vec{a} = (1, -1, 2)$  و  $\vec{b} = (1, -1, 0)$  باشد، کسینوس زاویه حاده بین قطرهای متوازی الاضلاع ساخته شده روی دو بردار  $\vec{a}$  و  $\vec{b}$

کدام است؟

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

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضیات گسسته، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

ریاضیات گسسته: ترکیبات: صفحه‌های ۶۸ تا ۸۴

۱۸۱- به چند طریق می‌توان ۴ خودکار متفاوت را بین ۶ نفر توزیع کرد به شرط آنکه به هر نفر حداکثر یک خودکار داده باشیم؟

- (۱) ۱۲۰ (۲) ۲۴۰ (۳) ۳۶۰ (۴) ۷۲۰

۱۸۲- چند عضو از مجموعه  $A = \{1, 2, 3, \dots, 200\}$  بر هیچ‌یک از اعداد ۵ و ۶ بخش‌پذیر نیست؟

- (۱) ۱۲۷ (۲) ۱۳۰

- (۳) ۱۳۳ (۴) ۱۳۶

۱۸۳- چند تابع مانند  $f$  از مجموعه  $A = \{a, b, c, d\}$  به مجموعه  $B = \{1, 2, 3\}$  می‌توان تعریف کرد به گونه‌ای که  $R_f = B$  باشد؟

- (۱) ۲۷ (۲) ۳۶

- (۳) ۴۵ (۴) ۵۴

۱۸۴- در یک کلاس ۳۲ نفری، ۱۸ نفر فوتبال، ۱۴ نفر والیبال و ۱۰ نفر بسکتبال بازی می‌کنند. اگر بدانیم ۴ نفر عضو هیچ‌یک از این سه

تیم نبوده و ۶ نفر فوتبال و والیبال، ۵ نفر فوتبال و بسکتبال و ۴ نفر والیبال و بسکتبال بازی می‌کنند، آنگاه چند نفر هر سه

رشته ورزشی را بازی می‌کنند؟

- (۱) ۱ (۲) ۲

- (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۵- در چند جایگشت از حروف کلمه TEHRAN، هیچ‌کدام از حروف T، R و N سر جای خود قرار ندارند؟

- (۱) ۳۶۰ (۲) ۳۶۶

- (۳) ۴۲۰ (۴) ۴۲۶

محل انجام محاسبات



۱۸۶- اگر یک دبیرستان دارای ۳۳۷ دانش آموز باشد، آنگاه بیشترین مقدار  $n$  به گونه‌ای که مطمئن باشیم حداقل  $n$  دانش آموز این

دبیرستان در یک روز از هفته و یک ماه از سال متولد شده‌اند، کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۱۸۷- ۸۵ شاخه گل را حداکثر در چند گلدان قرار دهیم تا اطمینان داشته باشیم گلدانی هست که در آن حداقل ۷ شاخه گل قرار

گرفته است؟

- (۱) ۱۴ (۲) ۱۳

- (۳) ۱۲ (۴) ۱۱

۱۸۸- از مجموعه  $A = \{2, 5, 8, \dots, 50\}$  که به صورت یک دنباله حسابی مرتب شده است، حداقل چند عدد انتخاب کنیم تا مطمئن

باشیم در میان اعداد انتخاب شده، حداقل ۲ عدد وجود دارد که مجموع آنها برابر ۵۸ است؟

- (۱) ۸ (۲) ۹

- (۳) ۱۰ (۴) ۱۱

۱۸۹- اگر هر یک از یال‌های گراف کامل  $K_{11}$  را با استفاده از ۶ رنگ موجود رنگ آمیزی کنیم، آنگاه بیشترین مقدار  $n$  برای اینکه

مطمئن باشیم حداقل  $n$  یال هم‌رنگ در این گراف وجود دارد، کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۹

- (۳) ۱۰ (۴) ۱۱

۱۹۰- ۵۰ نقطه داخل مستطیلی به طول اضلاع ۶ و ۸ وجود دارد. کدام یک از گزینه‌های زیر ممکن است نادرست باشد؟

(۱) مربعی به طول ضلع ۱ در این مستطیل وجود دارد که شامل حداقل ۲ نقطه باشد.

(۲) مربعی به طول ضلع ۲ در این مستطیل وجود دارد که شامل حداقل ۵ نقطه باشد.

(۳) مستطیلی به طول اضلاع ۲ و ۴ در این مستطیل وجود دارد که شامل حداقل ۱۰ نقطه باشد.

(۴) مستطیلی به طول اضلاع ۳ و ۲ در این مستطیل وجود دارد که شامل حداقل ۷ نقطه باشد.

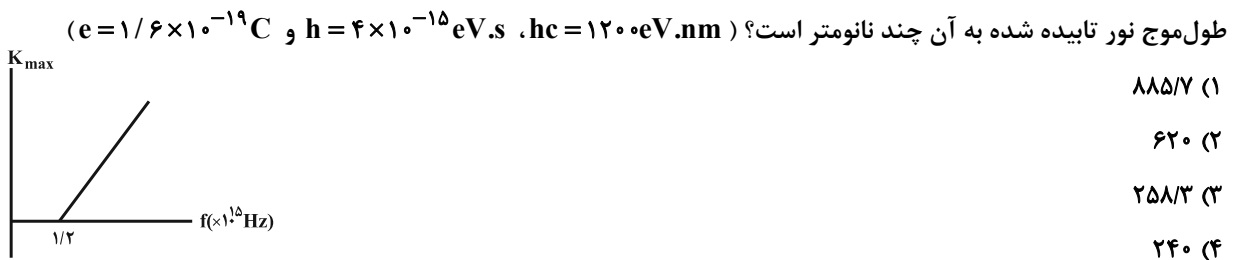
**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال**

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **فیزیک ۳**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

**فیزیک ۳: آشنایی با فیزیک اتمی، آشنایی با فیزیک هسته‌ای: صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۵۶**      وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

۱۹۱- در یک آزمایش فوتوالکتریک، نمودار بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترئون‌ها برحسب بسامد نور فرودی برای یک فلز معین، مطابق شکل زیر است. اگر بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترئون‌هایی که از این فلز جدا می‌شوند، برابر با  $J \cdot 10^{-20} \times \frac{3}{2}$  باشد،



۱۹۲- در یک اتم هیدروژن، الکترون در چهارمین تراز برانگیخته قرار دارد. با در نظر گرفتن تمام گذارهای ممکن، چه تعداد از خط‌های طیفی رشته بالمر ( $n' = 2$ ) می‌تواند گسیل شود؟

- ۱) ۱۰      ۲) ۴      ۳) ۲      ۴) ۳

۱۹۳- در اتم هیدروژن کوتاه‌ترین طول موج قابل رؤیت چند برابر بلندترین طول موج مربوط به رشته بالمر ( $n' = 2$ ) است؟ ( $R = 0.01 \text{ nm}^{-1}$ )

- ۱)  $\frac{8}{5}$       ۲)  $\frac{5}{9}$       ۳)  $\frac{5}{8}$       ۴)  $\frac{9}{5}$

۱۹۴- در اتم هیدروژن، اگر الکترون از تراز  $n = 1$  به تراز  $n = 3$  برود، شعاع مدار و انرژی آن، نسبت به حالت قبل، به ترتیب از راست به چپ چند برابر می‌شوند؟

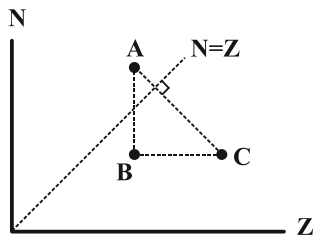
- ۱)  $\frac{1}{3}$  و ۳      ۲) ۹ و  $\frac{1}{9}$       ۳) ۳ و ۳      ۴) ۹ و ۹

۱۹۵- کدام گزینه در مورد لیزر صحیح نیست؟

- در ترازهای شبه‌پایدار، الکترون‌ها مدت زمان طولانی‌تری نسبت به حالت برانگیخته معمولی باقی می‌مانند.
- در گسیل القایی توسط یک چشمه انرژی خارجی مناسب، الکترون‌ها به ترازهای انرژی بالاتر برانگیخته می‌شوند.
- یکی از ویژگی‌های گسیل القایی این است که با ورود یک فوتون، دو فوتون در همان جهت فوتون اول خارج می‌شود.
- محیط لیزر یا همان چشمه تابش‌کننده نور، الزاماً گاز است.

**محل انجام محاسبات**

۱۹۶- در شکل زیر، هسته های A، B و C در نموداری که تعداد نوترون‌های هسته را بر حسب عدد اتمی آن نشان می‌دهد،



مشخص شده‌اند. کدام یک از عبارات‌های زیر نادرست است؟

(۱) هسته‌های A و B ایزوتوپ یکدیگر هستند.

(۲) هسته‌های A و C دارای عدد جرمی یکسانی هستند.

(۳) هسته C می‌تواند یک هسته پایدار باشد.

(۴) هسته‌های B و C دارای تعداد نوترون‌های یکسانی هستند.

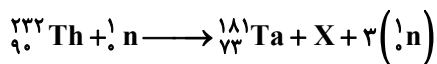
۱۹۷- اگر در نیروگاهی هسته‌ای با بازده ۳۰ درصد، انرژی حاصل از تبدیل سه گرم ماده به انرژی، به‌عنوان انرژی ورودی نیروگاه در

نظر گرفته شود، با انرژی الکتریکی تولیدی توسط این نیروگاه چند لامپ ۲۰۰ واتی را می‌توان به مدت ۱۵ دقیقه روشن کرد؟

$$\left( c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}} \right)$$

(۱)  $4/5 \times 10^8$  (۲)  $2/5 \times 10^9$  (۳)  $1/5 \times 10^9$  (۴)  $9 \times 10^{11}$

۱۹۸- در واکنش هسته‌ای زیر، تعداد نوکلئون‌های هسته X کدام است؟



(۱) ۱۷ (۲) ۴۹ (۳) ۳۲ (۴) ۱۸۱

۱۹۹- از دو ماده پرتوزای A و B، نمونه‌هایی با تعداد هسته‌های اولیه یکسان داریم. اگر هنگامی که  $\frac{1}{32}$  هسته‌های اولیه ماده A

به‌صورت فعال باقی می‌مانند، ۷۵٪ از هسته‌های اولیه ماده B دچار فروپاشی شده باشند، نیمه‌عمر ماده B چند برابر نیمه‌عمر

ماده A است؟

(۱)  $\frac{8}{3}$  (۲)  $\frac{3}{8}$  (۳)  $\frac{2}{5}$  (۴)  $\frac{5}{2}$

۲۰۰- دلیل استفاده از گرافیت و میله‌های کادمیمی در راکتورهای شکافت هسته‌ای به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

(۱) کند کردن نوترون‌ها - افزایش سرعت واکنش شکافت

(۲) افزایش سرعت نوترون‌ها - کنترل سرعت واکنش شکافت

(۳) کند کردن نوترون‌ها - کنترل آهنگ واکنش شکافت

(۴) افزایش سرعت نوترون‌ها - افزایش سرعت واکنش شکافت

**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال**

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **شیمی ۳**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

**شیمی ۳: شیمی، راهی به سوی آینده‌ای روشن‌تر:** صفحه‌های ۸۹ تا ۱۲۱

۲۰۱- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) با افزودن مقداری  $N_2O_5$  به سامانه تعادلی  $2N_2O_5(g) \rightleftharpoons 4NO_2(g) + O_2(g)$  در حجم و دمای ثابت، تعادل در جهت رفت جابه‌جا شده و در تعادل جدید غلظت  $N_2O_5$  نسبت به تعادل اولیه کاهش می‌یابد.

(۲) با انتقال سامانه در حال تعادل  $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$  از ظرف ۲ لیتری به ظرف ۳ لیتری، شمار مولکول‌های گازی موجود در ظرف افزایش می‌یابد.

(۳) در تعادل  $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ ، با افزایش حجم ظرف واکنش، غلظت همه گونه‌ها کاهش می‌یابد.

(۴) با کاهش حجم سامانه تعادلی  $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$ ، تعادل جابه‌جا نمی‌شود.

۲۰۲- با توجه به شکل روبرو، همه عبارت‌های زیر صحیح‌اند، به جز ...

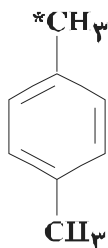
(۱) از تقطیر نفت خام، می‌توان بنزن و اتن را برخلاف ترفتالیک اسید به دست آورد.

(۲) اندازه تغییر عدد اکسایش اتم کربن مشخص شده در تبدیل پارازایلن به ترفتالیک اسید، دو برابر اندازه تغییر عدد اکسایش منگنز در تبدیل یون پرمنگنات به منگنز (IV) اکسید است.

(۳) بازدهی واکنش تبدیل پارازایلن به ترفتالیک اسید با استفاده از یون پرمنگنات در دمای بالا، مطلوب است.

(۴) هیچ‌یک از مواد لازم برای تهیه PET به طور مستقیم از تقطیر نفت خام به دست نمی‌آید.

۲۰۳- با توجه به جدول زیر، تفاوت مقدار گاز نیتروژن مونوکسید تولید شده توسط یک خودرو در غیاب و حضور مبدل کاتالیستی در مدت یک ماه برابر با چند کیلوگرم است؟ (به طور میانگین هر خودرو روزانه  $10^5 km$  طی می‌کند. هر ماه را برابر ۳۰ روز در نظر بگیرید.)



NO(g)	فرمول شیمیایی آلاینده	
۱۰۴	در غیاب مبدل کاتالیستی	مقدار آلاینده بر حسب گرم به ازای طی هر
۴	در حضور مبدل کاتالیستی	۱۰۰km

۳ (۴)

۳ (۳)  $\times 10^2$

۳ (۲)  $\times 10^5$

۳ (۱)  $\times 10^3$

۲۰۴- کدام‌یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

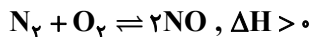
(۱) برای تهیه گازهای کربن مونوکسید و هیدروژن می‌توان از واکنش گاز متان با بخار آب در حضور کاتالیزگر بهره برد.

(۲) PET در شرایط مناسب با متان واکنش می‌دهد و به مواد مفیدی تبدیل می‌شود.

(۳) از جمله ویژگی‌های پلاستیک‌ها می‌توان به چگالی کم و نفوذناپذیری نسبت به هوا و آب اشاره کرد.

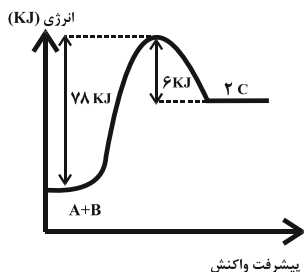
(۴) گاز متان سازنده اصلی گاز طبیعی است که در میدان‌های نفتی به فراوانی یافت می‌شود.

محل انجام محاسبات



۲۰۵- با توجه به تعادل گازی مقابل، کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) با افزایش دما، ثابت تعادل بزرگتر می‌شود.
- (۲) با کاهش دما، [NO] در تعادل جدید کمتر می‌شود.
- (۳) با ورود مقداری  $N_2$  به سامانه تعادلی در دمای ثابت، [NO] در تعادل جدید بیشتر از مقدار آن در تعادل اولیه خواهد بود.
- (۴) در دمای ثابت با کاهش حجم، تعادل جابه‌جا نمی‌شود. اما غلظت تمام گونه‌ها کاهش می‌یابد.



۲۰۶- با توجه به نمودار زیر کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) واکنش در جهت رفت گرماگیر است.
- (۲) به ازای تولید هر مول ماده C، ۷۲ کیلوژول گرما صرف می‌شود.
- (۳) انرژی فعال‌سازی واکنش در حضور کاتالیزگر مناسب، کمتر از ۷۸kJ خواهد بود.
- (۴) جمع جبری  $E_a$  واکنش رفت و  $\Delta H$  برابر با ۱۵۰kJ است.

۲۰۷- واکنش تعادلی گازی  $2A + 2B \rightleftharpoons aC + 3D$  در ظرف ۱/۵ لیتری برقرار است. اگر در حالت تعادل، مقادیر تعادلی A، B، C و D به ترتیب برابر ۳، ۶، ۳ و ۳ مول باشد مقدار a و یکای ثابت تعادل کدام است؟ (مقدار ثابت تعادل برابر ۱ است.)

- (۱)  $mol^2 \cdot L^{-2} - 2$  (۲)  $L^2 \cdot mol^{-2} - 3$  (۳)  $L^2 \cdot mol^{-2} - 2$  (۴)  $mol^2 \cdot L^{-2} - 3$

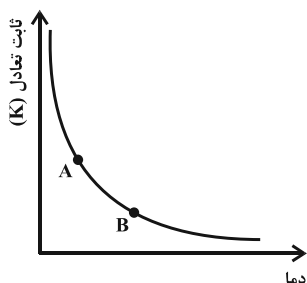
۲۰۸- کدام یک از موارد زیر در مورد گاز اتن درست است؟

- (۱) می‌توان از آن به‌طور مستقیم اتیل استات که به عنوان حلال چسب کاربرد دارد را به‌دست آورد.
- (۲) تنها با قرار دادن آن در کنار گاز هیدروژن و افزایش دما، می‌توان گاز اتان را به‌دست آورد.
- (۳) به‌عنوان مونومر و سازنده اصلی تمام پلاستیک‌ها کاربرد دارد.
- (۴) می‌توان از آن به‌طور مستقیم به‌عنوان ماده اولیه ماده‌ای با خاصیت ضدعفونی‌کنندگی و افشانه بی‌حس کننده استفاده کرد.

۲۰۹- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در مبدل کاتالیستی خودروهای دیزلی، با استفاده از آمونیاک، گازهای آلاینده نیتروژن مونوکسید و نیتروژن دی‌اکسید به گاز نیتروژن تبدیل می‌شود.
- (۲) کاتالیزگرهای به‌کار رفته در مبدل کاتالیستی، فلزهایی از دسته d جدول دوره‌ای هستند.
- (۳) مبدل‌های کاتالیستی برای مدت طولانی کار می‌کنند و نیازی به تعویض آنها نیست.
- (۴) برای افزایش کارایی مبدل کاتالیستی، گاهی سرامیک را به شکل مش‌های ریز درآورده و کاتالیزگرها را روی سطح آن می‌نشانند.

۲۱۰- با توجه به نمودار زیر که تغییرات ثابت تعادل یک واکنش تعادلی بر حسب دما را نشان می‌دهد، کدام گزینه نادرست است؟



- (۱) انرژی فعال‌سازی واکنش رفت بیشتر از واکنش برگشت است.
- (۲) واکنش در جهت برگشت گرماگیر است.
- (۳) با افزایش دما، پیشرفت واکنش رفت کمتر می‌شود.
- (۴) سرعت واکنش رفت در نقطه B از سرعت واکنش رفت در نقطه A بیشتر است.