

# دَفْتَرِجَهٗ سَوَال

زمان شروع آزمون: ۸/۱۵

زمان پایان آزمون: ۹/۱۵

عمومی نظام قدیم

رشتهٔ ریاضی و تجربی

۲۹ فروردین ماه ۱۳۹۹

با روش دهنده هدف‌گذاری کنید

نام درس	معمولا دانش آموزان به‌طور میانگین در هر ردهٔ تراز به چند سؤال از هر ۱۰ سؤال پاسخ می‌دهند.			
	۷۰۰۰	۶۲۵۰	۵۵۰۰	۴۷۵۰
زبان و ادبیات فارسی	۷	۵	۴	۲
عربی	۷	۴	۳	۲
دین و زندگی	۸	۶	۵	۳
زبان انگلیسی	۷	۵	۳	۲

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه سؤال	وقت پیشنهادی
زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی	۱۰	۱-۱۰	۲-۳	۱۵
ادبیات فارسی ۳ و زبان فارسی ۳	۱۰	۱۱-۲۰	۴-۵	
عربی ۳	۲۰	۲۱-۴۰	۶-۹	۱۵
دین و زندگی پیش‌دانشگاهی	۱۰	۴۱-۵۰	۱۰-۱۱	۱۵
دین و زندگی ۳	۱۰	۵۱-۶۰	۱۲-۱۳	
زبان انگلیسی پیش‌دانشگاهی و ۳	۲۰	۶۱-۸۰	۱۴-۱۶	۱۵
جمع دروس عمومی	۸۰	—	—	۶۰

طراحان به ترتیب حروف الفبا

زبان و ادبیات فارسی	محسن اصغری، حسن پاسیار، حسین پرهیزگار، داوود تالشی، اسماعیل تشیعی، ابراهیم رضایی‌مقدم، محمدجواد فورچیان، اسماعیل گنجه‌ای
عربی	درویشعلی ابراهیمی، ابراهیم رحمانی عرب، حسین رضایی، مسعود محمدی، سیدمحمدعلی مرتضوی، فاطمه منصورخاکی، مجید همایی، رضا یزدی، اسماعیل یونس‌پور
دین و زندگی	ابوالفضل احدزاده، صالح احصانی، محمد رضایی‌نقا، محمدرضا فرهنگیان، محمدابراهیم مازنی، مرتضی محسنی‌کبیر، هادی ناصری، سید هادی هاشمی
زبان انگلیسی	بهرام دستگیری، علی شکوهی، محسن کردافشاری، رضا کیاسالار، شهادت مجوبی، امیرحسین مراد

گزینه‌نگران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزینه‌نگر	گروه ویراستاری	ویراستاران رتبه‌های برتر	مسئول درس‌های مستندسازی
زبان و ادبیات فارسی	محمدجواد فورچیان	محمدجواد فورچیان	محسن اصغری، مرتضی منشاری	—	فریبا رتوفی
عربی	فاطمه منصورخاکی	فاطمه منصورخاکی	درویشعلی ابراهیمی، حسین رضایی، اسماعیل یونس‌پور	—	لیلا ایزدی
دین و زندگی	محمد رضایی‌نقا	محمد رضایی‌نقا	—	صالح احصانی محمدابراهیم مازنی	محدثه پرهیزکار
زبان انگلیسی	نسترن راستگو	نسترن راستگو	محدثه مرآتی	آناهیتا اصغری فریبا توکلی	پویا گرچی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	فاطمه منصورخاکی
مسئول دفترچه	فرهاد حسین‌پوری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: فاطمه رسولی‌نسب، مسئول دفترچه: لیلا ایزدی
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی	فاطمه عظیمی
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: ۰۲۱-۶۶۶۳

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

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، ادبیات فارسی ۳ و زبان فارسی 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

**زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی:** ادبیات معاصر / شعر معاصر / (۳ درس) / صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۲۶ / وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

**ادبیات فارسی ۳:** ما هم‌چنان در اول وصف تو مانده‌ایم و افلاک، حریم بارگاهت / انواع ادبی / ۱ / ادبیات داستانی / تحلیل آثار ادبی / ادبیات پایداری / ادبیات جهان / انواع ادبی / ۲ / فرهنگ و هنر / ادبیات انقلاب اسلامی / (۱۷ درس) / صفحه‌های ۱ تا ۱۳۳

**زبان فارسی ۳:** زبان‌شناسی (قواعد ترکیب و نظام معنایی زبان) / دستور زبان فارسی (جمله، مطابقت نهاد و فعل، گروه فعلی، جمله ساده و اجزای آن، گروه اسمی ۱ و ۲ و ساختمان واژه ۱) / نگارش (ویرایش، نگارش تشریحی، زندگی‌نامه‌نویسی، بازگردانی - بازنویسی، آشنایی با نوشته‌های ادبی، طنزپردازی و مرجع‌شناسی) / املا (املای همزه در فارسی و نامطابق‌های املائی و کلمات دخیل در املائی فارسی ۱) / (۱۹ درس) / صفحه‌های ۹ تا ۱۴۱

۱- چه تعداد از واژه‌های زیر نادرست معنا شده‌اند؟

(زهره: کیسه صفر)، (هریوه: هراتی)، (عماد: سقف)، (پور: شرم‌نده)، (طاق: یکتا)، (شئون: امر مهم)، (رخوت: سست)، (منثور: پراکنده)، (شب‌تاب:

آن‌چه در شب بدرخشد)، (تراویدن: چکیدن)

(۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۲- در کدام گزینه غلط املائی دیده نمی‌شود؟

- (۱) روز و شب از صورت گرما به سان قوم نوح  
 (۲) یعنی این غم بر من از غدر وی است  
 (۳) شنوندند کانبجا یکی مهتر است  
 (۴) زآنجا که پرده‌پوشی عفو کریم توست
- هر دم از سیل عرق بر گرد من طوفان بود  
 غدر را آن مقتدا سابق پی است  
 پر از حول شاه اژدهاپیکر است  
 بر قلب ما ببخش که نقدیست کم ایار

۳- کدام گزینه از جنبه تاریخ ادبیات نادرست بیان شده است؟

- (۱) از ویژگی‌های بارز شعر نیمایی، پرداختن به مسائل اجتماعی با زبانی نمادین است.  
 (۲) بارور و اجتماعی شدن زبان شعر محصول دوره سوم عصر شعر نیمایی است.  
 (۳) نخستین کنگره نویسندگان ایران در دوره دوم عصر شعر نیمایی تشکیل شد.  
 (۴) روانی زبان و تأثیرپذیری از فضای معنوی انقلاب، از ویژگی‌های شعر سلمان هراتی است.

۴- آرایه‌های بیت «تا مگر صبح تو سر بر زند از مطلع مهر/ دیده بر چرخ چو مسمار (= میخ) فرو دوز امشب» در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) ایهام، حسن تعلیل، تشخیص، تضاد  
 (۲) کنایه، جناس، استعاره، تشبیه  
 (۳) استعاره، جناس، اسلوب معادله، تضاد  
 (۴) تشبیه، حسن تعلیل، تشخیص، اسلوب معادله

۵- ترتیب ابیات زیر از جهت داشتن آرایه‌های «ایهام، حس آمیزی، حسن تعلیل، استعاره» کدام است؟

- (الف) آن‌چنان خواهم جدایی کز پس صد سال صبر  
 (ب) به بوی زلف تو گر جان به باد رفت چه شد؟  
 (ج) دل گمان دارد که پوشیده است راز عشق را  
 (د) گل بر رخ رنگین تو تا لطف عرق دید
- بوی این گم‌گشته را از پیرهن هم نشنوی  
 هزار جان گرامی فدای جانانه  
 شمع را فانوس پندارد که پنهان کرده است  
 در آتش شوق از غم دل، غرق گلاب است

(۱) الف، د، ج، ب (۲) الف، د، ب، ج

(۳) ب، الف، ج، د (۴) ب، الف، د، ج



۶- نقش‌های دستوری کلمات مشخص شده در کدام گزینه تماماً درست است؟

- |  |   |
|--|---|
| دوستان از راست می‌رنجد نگارم چون کنم (مسند - نهاد) | ۱) قامتش را سرو گفتم سرکشید از من به خشم  |
| بپرهیز از این شه‌ریار جوان (مفعول - نهاد)          | ۲) کزین بد تو را تیره گردد روان           |
| آن کمی عشق جمله سود باد (نهاد - قید)               | ۳) مه کم آید مدتی در راه عشق              |
| عجب گر آتش این زرق در دفتر نمی‌گیرد (مسند - صفت)   | ۴) صراحی می‌کشم پنهان و مردم دفتر انگارند |

۷- در همهٔ گزینه‌ها «صفت مضاف‌الیه و مضاف‌الیه مضاف‌الیه» یافت می‌شود به‌جز ...

- |  |  |
|--|--|
| دلبری در حُسن و خوبی غیرت ماه تمام       | ۱) شاهی از لطف و پاکی، رشک آب زندگی        |
| عاقبت دانۀ خال تو فکندش در دام           | ۲) مرغ روحم که همی زد ز سر سدره صغیر       |
| صد گدای همچو خود را بعد از این قارون کنم | ۳) من که ره بردم به گنج حُسن بی‌پایان دوست |
| در نظر نقش رخ خوب تو تصویر کنم           | ۴) آن زمان کارزوی دیدن جانم باشد           |

۸- مفهوم «نازک آرای تن ساق گلی/ که به جانش کشتم/ و به جان دادمش آب/ ای دریغا به برم می‌شکنند» از کدام بیت دریافت نمی‌شود؟

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| در دام آرزو نکشد رنگ و بو مرا      | ۱) آن بلبلم که جلوهٔ آتش، گل من است       |
| کو تنور آرزو تا اندر او بندم فطیر؟ | ۲) دل که سودای تو می‌پخت، آرزویش خام ماند |
| از آن در آرزوی رنگ و بویی          | ۳) تو را رنگی ندادند از خم عشق            |
| بسوختم در این آرزوی خام و نشد      | ۴) گداخت جان که شود کار دل تمام و نشد     |

۹- مفهوم شعر زیر با کدام گزینه قرابت معنایی دارد؟

«دست‌ها می‌سایم/ تا دری بگشایم/ بر عبث می‌پایم/ که به در کس آید»

- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| برو که هیچ کس ندا به گوش کر نمی‌زند  | ۱) چه چشم پاسخ است از این دریچه‌های بسته‌ها |
| یکی صلا‌ی آشنا به رهگذر نمی‌زند      | ۲) گذرگهی است پُر ستم که اندرو به غیر غم    |
| به دشت پُر ملال ما پرنده پُر نمی‌زند | ۳) در این سرای بی‌کسی، کسی به در نمی‌زند    |
| کسی به کوچه‌سار شب در سحر نمی‌زند    | ۴) یکی ز شب‌گرفتگان چراغ برنمی‌کند          |

۱۰- با توجه به شعر صدای پای آب از سهراب سپهری کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) «گل سرخ» نماد عشق، قلب انسان و زیبایی‌های جهان است.
- ۲) مفهوم کلی «سنگ از پشت نمازم پیداست» خلوص نیت شاعر است.
- ۳) مفهوم «چشم‌ها را باید شست، جور دیگر باید دید» فرو ریختن دیوار عادت است.
- ۴) کاشان در سراسر شعر، به اندازهٔ جهان وسعت می‌یابد.

۱۱- در کدام گزینه، واژه‌ای غلط معنا شده است؟

- (۱) قدوم: وارد شدن، سطوت: حشمت، حول: نیرو، راهوار: خوش‌راه
- (۲) رقیب: پاسبان، زعارت: بدخلقی، راغ: بیابان، چنبر: قید
- (۳) ترکش: تیردان، ملول: آزرده، وقیعت: بدگویی، رنم: برخلاف میل
- (۴) خایب: ترسو، خیرخیر: سریع، صره: کیسه، سور: جشن

۱۲- در کدام گزینه غلط املایی بیشتری وجود دارد؟

- (۱) فایق و برگزیده، باسق و بلند، وصیم و نشان‌دار، حلیه و زینت
- (۲) درخت صدره‌المنتهی، گور و مفاک، وجاحت و زیبایی، کسوت و لباس
- (۳) سرافت و میل، صعب و دشوار، خدم و حشم، حتام دنیا
- (۴) حشمت و بزرگی، گیجگاه و شقیقه، راهب فرزانه، درخت ساج

۱۳- پدیدآورندگان آثار «سلطان صاحب‌قران، آی باکلاه آی بی‌کلاه، برزیگران دشت خون، هفت اورنگ» به ترتیب چه کسانی هستند؟

- (۱) علی حاتمی، غلامحسین ساعدی، پرویز خرسند، جامی
- (۲) محمد غفاری، غلامحسین یوسفی، پرویز خرسند، میبدی
- (۳) علی حاتمی، غلامحسین ساعدی، حمیدرضا طالقانی، جامی
- (۴) محمد غفاری، غلامحسین ساعدی، حمیدرضا طالقانی، جامی

۱۴- آرایه‌های مقابل همه ابیات «کاملاً» درست است به جز ...

- |  |   |
|--|---|
| (۱) ای باغ خزان شو که بهاران همه رفتند   | خوش باش به زاغان که هزاران همه رفتند (ایهام، استعاره) |
| (۲) از مه رخسار او نشناختم باز آفتاب     | تا سحرگاهان قضا کردم نماز خویش را (تشبیه، حسن‌تعلیل)  |
| (۳) خطی نمی‌نویسی و یادی نمی‌کنی         | شمعی فرست عاشق شب زنده‌دار را (تشبیه، مجاز)           |
| (۴) سخت به حالم از تو من، ای مدد حال بیا | فال به نام تو زدم، ای تو مرا فال بیا (جناس، تشبیه)    |

۱۵- در کدام گزینه هر سه نوع ساختمان فعل به کار رفته است؟

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| (۱) اشک غم پاک کن ای دیده که در جوی شباب  | آب رفته است که آن سرو روان بازآورد    |
| (۲) بار غمی که خاطر ما خسته کرده بود      | عیسی دمی خدا فرستاد و برگرفت          |
| (۳) نفحات صبح دانی ز چه روی دوست دارم     | که به روی دوست ماند که براقند نقابی   |
| (۴) دلم جز مهر مه‌رویان طریقی بر نمی‌گیرد | ز هر در می‌دهم پندش ولیکن در نمی‌گیرد |

۱۶- در عبارات کدام گزینه تمامی جمله‌ها از نظر اجزا یکسان هستند؟

(الف) بوی شبدر دوچین هوا را عطر آگین ساخته است. گندم‌ها هنوز نرسیده‌اند. صدای بلدرچین یک دم قطع نمی‌شود.

(ب) روزی پدرم را به شهربانی خواستند. ظهر نیامد. مأمور امیدوارمان کرد که شب می‌آید.

(ج) غصهٔ مادر و سرگردانی من حد و حصر نداشت. پس از ماه‌ها انتظار یک روز پیدا شد. شناختنی نبود.

(د) آب جیحون فرو نشست، ریگ آموی پرنیان شد، بوی جوی مولیان مدهوشم کرد.

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

۱۷- کدام گزینه بیانگر ایمان و اعتقاد امیرمسعود به خداوند متعال است؟

(۱) بونصر را بگوی که زرهاست که پدر ما از غزو هندوستان آورده و بتان زرین شکسته و بگداخته.

(۲) زری که سلطان محمود به غزو از بت‌خانه‌ها به شمشیر بیاورده باشد و آن را امیرالمؤمنین می‌روا دارد ستن، آن قاضی همی نستاند.

(۳) و مثال داد تا هزارهزار درم به غزنین و دو هزارهزار درم به دیگر ممالک به مستحقان و درویشان دهند شکر این را و نبشته آمد.

(۴) و امیر از آن جهان آمده به خیمه فرود آمد و جامه بگردانید چون پادشاه را سلامت یافتند خروش و دعا بود از لشکری.

۱۸- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

(۱) چشم پرخون صدف گوهر یک دانهٔ اوست

(۲) دلی که مدح تو سازد شکسته به که درست

(۳) زین پس من و دل شکستگی بر در او

(۴) کام دل شکستگان دیدن توست هر زمان

دل هرکس که شود زیر و زبر خانهٔ اوست

چو جای گنج سگالی خراب به کآباد

چون دوست دل شکسته می‌دارد دوست

راحت جان خستگان یافتن وصال تو

۱۹- ابیات زیر با کدام بیت تقابل مفهومی دارد؟

«بر قدم او قدمی می‌کشید

کرد فرامش ره و رفتار خویش

(۱) زان که تقلید آفت هر نیکویی است

(۲) تقلید چون عصاست به دست در این سفر

(۳) کام تقلید ز نعمت نبرد بهرهٔ ذوق

(۴) اهل تقلید ندارند ثباتی در ذات

وز قلم او رقمی می‌کشید

مانند غرامت‌زده از کار خویش»

که بُود تقلید، اگر کوه قوی است

وز فرّ ره عصات شود تیغ ذوالفقار

غیر ریزش نبود درخور دندان صدف

صدق این واقعه از سایهٔ خود کن تحقیق

۲۰- مفهوم کدام گزینه متفاوت است؟

(۱) منزل آسایش من، محو در خود گشتن است

(۲) اگر از خویش برون آمده‌ای چون مردان

(۳) از گرد خودی چهرهٔ جان پاک بشوید

(۴) پی به معنی برده‌ام در عالم صورت‌پرستی

تیغ اگر چون کوه بر بالای سر باشد مرا

باش آسوده که دیگر سفری نیست تو را

تا در جگر شیشه و پیمانہ نمی هست

گر تو محو صورتی من مات صورت آفرینم

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

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس عربی 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

عربی ۳: مباحث کل کتاب عربی ۳/ (۷ درس) / صفحه‌های ۱ تا ۱۰۴

### ■ عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۲۱ - ۲۷):

۲۱- «يا أَيُّهَا الْمُؤْمِنُونَ! لَا تَتَسَوَّأُوا إِلَّا سَيِّئَاتِ الْأَخْرِينِ حَتَّى يَصْلَحَ اللَّهُ لَكُمْ أَعْمَالَكُمْ!»: ای مؤمنان! ...

- (۱) جز بدی‌های مردم را فراموش نکنید تا خداوند برای شما کارهای بدتان را هم اصلاح نماید!
- (۲) تنها زشتی‌های دیگران را به فراموشی بسپارید تا این‌که خداوند کارتان را برایتان اصلاح کند!
- (۳) فراموش نکنید مگر زشتی‌های مردم را به این امید که خدا برایتان اعمالتان را صالح گرداند!
- (۴) فقط بدی‌های دیگران را فراموش کنید تا خداوند کارهایتان را برایتان اصلاح کند!

۲۲- «اَسْتَقْبَلِ الْمُوظَّفُونَ الْمَدِيرَ اسْتِقْبَالًا حَسَنًا وَ قَدِّمُوا لَهُ هَدَايَاهُمُ الْفِيْمَةَ!»:

- (۱) کارمندان، از مدیر به‌خوبی استقبال کردند و هدیه‌های ارزشمند خود را به او تقدیم کردند!
- (۲) مدیر، استقبال گرمی از کارمندان کرد و هدیه‌های ارزشمند به آن‌ها تقدیم کرد!
- (۳) کارمندان، از مدیر خود خیلی خوب استقبال کردند تا هدایای ارزشمند را به آن‌ها تقدیم کند!
- (۴) کارمندان از مدیرشان به‌خوبی استقبال کردند و هدیه ارزشمند خود را به او تقدیم کردند!

۲۳- «ازداد النَّاسُ سَعِيًّا لَتَقْدُمَ بِلَدِهِمْ حِينَمَا شَاهَدُوا أَنَّ شَبَابَهُمْ يَغْتَنِمُونَ الْفُرْصَةَ!»:

(۱) زمانی تلاش مردم برای پیشرفت سرزمینشان افزایش می‌یابد که ببینند جوانان آن‌ها فرصت‌ها را غنیمت خواهند شمرد!

- (۲) کوشش مردم برای پیشرفت کشورشان افزایش می‌یابد وقتی می‌بینند که جوانانشان فرصت‌ها را غنیمت شمرده‌اند!
- (۳) تلاش مردم برای پیشرفت کشورشان افزایش یافت وقتی مشاهده کردند که جوانانشان فرصت‌ها را غنیمت می‌شمرند!
- (۴) وقتی کوشش مردم برای پیشرفت سرزمینشان افزایش یافت که مشاهده کردند جوانانشان فرصت را غنیمت می‌شمرند!

۲۴- «لَا يَسْمَحُ الْمُجْتَمَعُ الْإِنْسَانِي لِلنَّاسِ أَنْ يَتْرَكُوا سَعِيَهُمْ لِلْوَصُولِ إِلَى الْمَعَالِي بِذَرِيْعَةِ التَّقْدِيرِ!»:

(۱) در جامعه انسانی به مردم اجازه نمی‌شود که کوشش‌ها برای رسیدن به جایگاه‌های بلند به بهانه قضا و قدر ترک شود!

(۲) هیچ جامعه انسانی‌ای به مردم اجازه نمی‌دهد که تلاش را برای به دست آوردن مقامات عالی به بهانه قضا و قدر رها کنند!

(۳) جوامع انسانی به مردم اجازه نمی‌دهند که کوشش خود را برای دستیابی به جایگاه‌های بلند به بهانه قضا و قدر رها کنند!

(۴) جامعه انسانی به مردم اجازه نمی‌دهد که تلاششان را برای رسیدن به مراتب عالی به بهانه قضا و قدر ترک کنند!

## ٢٥- عین الخطأ:

- (١) يجب علينا أن ندرك قيمة هذه الأيام في جميع الأوقات!؛ باید ارزش این روزها را در همه اوقات درک کنیم!
- (٢) أ علمتم أن أفضل المصاحب في حياة البشر هو القرآن؟!؛ آیا می دانید که برترین هم‌نشین در زندگی قرآن است؟!؛
- (٣) لا ترح الراحة المطلوبة في المجتمع إلا بالجهد الكثير!؛ به راحتی مطلوب در جامعه امید نداشته باش، مگر با تلاش بسیار!
- (٤) أكثر الناس قد تعودوا على الازدحام و لا يستطيعون أن يكونوا وحيدین!؛ بیش تر مردم به شلوغی عادت کرده‌اند و نمی‌توانند تنها باشند!

## ٢٦- عین المناسب للمفهوم: «هلك من ليس له حكيم يرشده!»

- (١) طی این مرحله بی‌همری خضر مکن / ظلمات است بترس از خطر گمراهی
  - (٢) حاکمی گر عدل‌خواهی کرد با ما یا ستم / بنده‌ایم ار صلح‌خواهی جست با ما یا نبرد
  - (٣) نقش مستوری و مستی نه به دست من و توست / آنچه سلطان ازل گفت بکن آن کردم
  - (٤) هست دنیا گنده‌پیری گوژپشت / صد هزاران شوی هر روزی بگشت
- ٢٦- «پدرم غمگین وارد خانه شد، گویی که او می‌خواست از حادثه‌ای خبر بدهد!»؛

(١) دخل والدي البيت محزوناً كأنه كان يريد أن يُخبر عن حادثة!

(٢) دخل والدي المحزون البيت كأنه كان يريد أن يُخبر عن الواقعة!

(٣) والدي دخل في الدار محزون كأنه يريد أن يُخبر عن واقعة!

(٤) دخل الوالد المنزل حزينا كأنه يريد حتى يُخبر عن الحادثة!

## ■ اقرأ النص التالي بدقة ثم أجب عن الأسئلة بما يناسب النص (٢٨ - ٣٣):

«كلمة رمضان من مادة «رض» تعني شدة أشعة الشمس على الرمل، يقولون لأن عند تسمية الأشهر العربية بواسطة الجاهليين، هذا الشهر كان في فصل الصيف، و كان يسمى شهر رمضان. و هذا الشهر من بين الأشهر القمرية، الاسم الوحيد في القرآن الكريم. في هذا الشهر كما في الأشهر الأخرى ثلاثون يوماً و لكن مع بداية الشهر مع رؤية الهلال و نهايته مع رؤيته في وقت لاحق، خلال الشهر قد يكون تسعة و عشرين يوماً. نزل صحف إبراهيم في أول ليلة من شهر رمضان، التوراة في اليوم السادس من شهر رمضان، الانجيل في اليوم الثالث عشر من شهر رمضان. ربيع القرآن شهر رمضان و فيها ليالي القدر. الصيام فريضة الله على الانسان، لأنه يسبب الراحة النفسية و الجسمية و يمنع تأثير الشيطان. من التقاليد العربية قد كان تأسيس السوقين في هذا الشهر. سوق عدن الأول إلى العاشر من رمضان و سوق صنعاء، نصف رمضان إلى نصف الشوال!»؛

## ٢٨- ما هو الخطأ؟

- (١) من التقاليد العربية تأسيس السوقين في شهر رمضان!
- (٢) تتعقد سوق صنعاء في النصف الأول من شهر رمضان المبارك!
- (٣) الصيام يسبب الراحة النفسية و الجسدية!
- (٤) صيام شهر رمضان على الناس واجب!

٢٩- عین الصّحیح علی حسب النصّ:

(١) عند تسمية الشهور كان شهر رمضان في فصل الخريف!

(٢) رمضان المبارك يبدأ مع رؤية الهلال و ينتهي مع رؤية الهلال!

(٣) ذُكرت الأشهر القمرية في القرآن الكريم!

(٤) الصيام يمنع آثار الشيطان في شهر رمضان فقط!

٣٠- إملأ الفراغ: على خلاف بقية الشهور ...

(١) رمضان في الصيف!

(٢) شهر رمضان ثلاثون يوماً!

(٣) نزلت الكتب المقدسة في رمضان المبارك!

(٤) سُمي هذا الشهر رمضان بعد الإسلام!

٣١- «يسبب»:

(١) مزيد ثلاثي (على وزن «يُفَعِّلُ»، و مصدره على وزن «تَفَعَّلَ») - لازم / فعل و مع فاعله جملة فعلية

(٢) مضارع - للغائب - مزيد ثلاثي - مبني للمجهول / فعل و مع نائب فاعله جملة فعلية

(٣) مضارع - للغائب - حروفه الأصلية «س ب ب» و مصدره «تَسبَّبَ» - معرب / فعل و فاعله الضمير المستتر

(٤) مزيد ثلاثي (مصدره على وزن تَفَعَّلَ) - مبني للمعلوم - متعدّد / فعل و فاعله ضمير «هو» المستتر

٣٢- «الجاهليين»:

(١) جمع سالم للمذكر - معرّف بأل - منصرف/ مضاف إليه و مجرور بعلامة فرعية للإعراب

(٢) اسم - جمع مكسّر أو تكسير (مفرده «الجاهل») - معرب/ مضاف إليه و مجرور بالياء

(٣) جمع سالم للمذكر - (حروفه الأصلية: ج ه ل) - منصرف/ مفعول به و منصوب بالياء

(٤) اسم - جمع سالم للمذكر - (فعله: جَهَلَ) - معرّف بأل/ مفعول به و منصوب بعلامة فرعية للإعراب

٣٣- عین الخطأ في التشكيل: «يقولون لأن عند تسمية الأشهر العربية بواسطة الجاهليين، هذا الشهر كان في

فصل الصيف و كان يسمّى شهر رمضان!»

(١) تسمية - فصل - يُسمّى

(٢) الأشهر - الصيف - الشهر

(٣) العربية - فصل - رمضان

(٤) الأشهر - واسطة - يُسمّى



### ٣٤- عین الخطأ حول الأفعال المعتلة:

- (١) أَنْتَنْ تَعْفُونَ أخطاء الصّدیقات!  
(٢) الطّالِبَاتُ یَسْعُونَ لِلْوَصُولِ إِلَى أَهْدَافِهِنَّ!  
(٣) التّلامیذُ المَجْدُونَ یَصِلُونَ إِلَى أَهْدَافِهِمْ!  
(٤) لَمْ تَفُزْ التّلمیذَةُ فی دَرَسِهَا!

### ٣٥- عین الخطأ حول نصب «اجتهاداً»:

- (١) تقدّمنا فی دروسنا لأنّنا أكثر التّلامیذ اجتهاداً! (جاء لرفع الابهام)  
(٢) نجتهد فی الأعمال و إن لم نشاهد اجتهاداً فی حیاتکم! (جاء لرفع الشک)  
(٣) یحسن جمیع تلامیذی التّشیطین اجتهاداً فی الدروس الهامّة! (جاء لرفع الابهام)  
(٤) اجتهد بین الطّلاب المَجْتَهِدین اجتهاداً بالغا للتّحصیل علی المعالی! (جاء لبيان نوع الفعل)

### ٣٦- عین العبارة التي فيها تأكيد للفعل:

- (١) إصبر علی الجهاد صیر المجاهدین فی سبیل الله!  
(٢) خَلَقَ اللهُ الإنسانَ و أعطاهُ إیماناً!  
(٣) «قد أنزلَ اللهُ إِلَیکم ذِکْراً فعَلِیکم أن تَتَّبِعُوهُ»  
(٤) المؤمنُ یَذْکُرُ اللهُ ذِکْراً و لا یُنْسِی رَبَّهُ لحظةً!

### ٣٧- عین ما فيه الحال:

- (١) الأمّ لا تُخبرني بما سبّبَ حزنَها أبداً!  
(٢) ساعدِ مَنْ یسألُکَ أمراً مُلْتَمِساً!  
(٣) قَبِلْتُ یَدَ أُمّی و افتخرتُ بهذا التّقبیلِ جدّاً!  
(٤) دافعَ عن إنسانٍ قد سلّبَ مِنْهُ الآخرونَ حقّاً!

### ٣٨- عین الصّحیح للفراعین: «تعیشُ المؤمناتُ فی الدنیا ... و هنّ خیرُ النّاسِ ...!»

- (١) قانعاتٍ - إیماناً  
(٢) قانعاتاً - إیماناً  
(٣) قانعةً - إیماناً  
(٤) قانعاتٍ - الإیمان

### ٣٩- عین المستثنی یختلفُ نوعه عن الباقي:

- (١) لا أعانی فی حیاتی شیئاً إلاّ الکسالة!  
(٢) ما کانَ أصدقائي فی المدرسه إلاّ حمیداً!  
(٣) هل جزاءُ الإحسانِ إلاّ الإحسانُ!؟  
(٤) لا یقولُ المؤمنُ کلاماً إلاّ الحقّ!

### ٤٠- عین الصّحیح فی المنادی:

- (١) یا أيّها النفسُ إلى متى الغفلة!؟  
(٢) یا عبادُ الرّحمنِ لا تعبدوا إلاّ الله!  
(٣) یا علیّ کیف تذهب إلى المدرسه صباحاً باکراً!؟  
(٤) یا إلهنا هل نحن مستحقّون لجنّتنا!؟

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

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **دین و زندگی** پیش‌دانشگاهی و **دین و زندگی 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

**دین و زندگی پیش‌دانشگاهی:** در مسیر (پایه‌های استوار و برنامه‌ای برای فردا) / (۲ درس) / صفحه‌های ۷۸ تا ۱۰۳

**دین و زندگی ۳:** اندیشه و قلب / (۱۲ درس) / صفحه‌های ۵ تا ۱۵۱

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

۴۱- شکسته شدن سد جاهلیت و خرافه‌گرایی معلول چیست و مشتاق علم ساختن جاهل‌ترین جوامع آن روز، ثمره کدام عامل است؟

(۱) دعوت مکرر قرآن کریم به خردورزی - تلاش‌های پی‌درپی مردم در علم‌آموزی

(۲) تلاش‌های پی‌درپی مردم - تشویق‌های دائمی رسول خدا (ص) به علم‌آموزی

(۳) نزول تدریجی آیات قرآن کریم - تلاش‌های پی‌درپی مردم در علم‌آموزی

(۴) دعوت مکرر قرآن کریم به خردورزی - تشویق‌های دائمی رسول خدا (ص) به علم‌آموزی

۴۲- امام خمینی (ره) درباره اصل و اساس سیاست مسلمانان با بیگانگان، ما را به چه امری توجه می‌دهد و به گفته قرآن کریم، دشمنان چه

زمانی دست از مقاتله و ستیز با ما برمی‌دارند و این موضوع به تقویت کدام حوزه در راستای احیای تمدن اسلامی اشاره دارد؟

(۱) دشمنان ما و جهان‌خواران تا کی و تا کجا ما را تحمل می‌کنند - از دینمان برگردانند - جامعه

(۲) دشمنان ما تا چه مرزی استقلال و آزادی ما را قبول دارند - از دینمان برگردانند - جهانی

(۳) دشمنان ما تا چه مرزی استقلال و آزادی ما را قبول دارند - به گردنمان یوغ اسارت بیفکنند - جهانی

(۴) دشمنان ما و جهان‌خواران تا کی و تا کجا ما را تحمل می‌کنند - به گردنمان یوغ اسارت بیفکنند - جامعه

۴۳- کدام عامل مانع گسترش بسیاری از مشکلات اخلاقی و فرهنگی می‌شود و این موضوع در کدام آیه شریفه متجلی است؟

(۱) برقراری عدالت اجتماعی - «وَ مِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا...»

(۲) مواظبت و حراست از بنیان خانواده - «وَ مِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا...»

(۳) برقراری عدالت اجتماعی - «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ...»

(۴) مواظبت و حراست از بنیان خانواده - «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ...»

۴۴- در تذکر مقام معظم رهبری، دست نیافتن یک ملت به حقوق خود معلول چیست و عالم شدن یک ملت، به معنای حقیقی کلمه ثمره کدام

عامل است؟

(۱) بی‌بهره بودن آن ملت از علم و دانش - درون جوش و درون‌زا بودن

(۲) عدم استحکام و اقتدار نظام حکومتی یک کشور - درون جوش و درون‌زا بودن

(۳) عدم استحکام و اقتدار نظام حکومتی یک کشور - به‌کار افتادن استعدادهاى یک ملت

(۴) بی‌بهره بودن آن ملت از علم و دانش - به‌کار افتادن استعدادهاى یک ملت

برای اطمینان از یادگیری کامل آیات هر آیه باید موارد زیر را بررسی کنید: (۱) حفظ بودن صورت آیه (۲) دانستن پیام‌های مبتنی بر خود آیه (۳) یادگیری پیام‌های بیان‌شده برای آیه در کتاب درسی (۴) دانستن ارتباط میان آیه و متن کتاب درسی

۴۵- انتخاب روش‌های درست برای انتقال پیام اسلام که پیامی برای فطرت انسان‌هاست، لزوم چه امری را ایجاب می‌کند و کدام آیه شریفه با آن مرتبط است؟

(۱) تلاش برای کسب آگاهی دقیق از تمدن اسلامی و تمدن جدید - «استعینوا بالله و اصبروا انّ الارض لله یورثها ...»

(۲) تأکید بر محتوای عقلانی و خردمندانه دین - «استعینوا بالله و اصبروا انّ الارض لله یورثها ...»

(۳) تلاش برای کسب آگاهی دقیق از تمدن اسلامی و تمدن جدید - «ادع الی سبیل ربک بالحکمة و الموعظة الحسنة ...»

(۴) تأکید بر محتوای عقلانی و خردمندانه دین - «ادع الی سبیل ربک بالحکمة و الموعظة الحسنة ...»

۴۶- پیامبر (ص) چه افرادی را از خود نمی‌دانست و این موضوع به کدام یک از معیارهای تمدن اسلامی اشاره دارد و کدام آیه شریفه مبین آن است؟

(۱) آنان که از مردم کناره‌گیری می‌کردند و به زندگی خود و خانواده بی‌توجه بودند - داشتن دیدگاه متعادل به دنیا و آخرت - «قل من حرم زینة الله آلتی ...»

(۲) آنان که فقط به لذت‌های دنیایی سرگرم می‌شدند و به جمع ثروت می‌پرداختند - داشتن دیدگاه متعادل به دنیا و آخرت - «قل من حرم زینة الله آلتی ...»

(۳) افرادی که فقط به جمع ثروت و کسب قدرت می‌پرداختند - تابع فرمان‌های الهی بودن - «قل آتما حرم ربی الفواحش ...»

(۴) افرادی که به گوشه‌ عبادتگاهی پناه می‌بردند و تارک دنیا شده بودند - تابع فرمان‌های الهی بودن - «قل آتما حرم ربی الفواحش ...»

۴۷- عاملی که سبب افزایش اعتقاد مردم جهان درباره‌ تأثیر ایمان به غیب در پیروزی‌های مادی و مشتاق‌تر شدن نسبت به معنویت و عدالت شده، کدام است و اولین قدم در برنامه‌ریزی برای دستیابی به تمدن آرمانی اسلام چیست؟

(۱) تجربه موفق پیروزی در دفاع مقدس - استحکام بخشیدن به نظام اسلامی

(۲) تجربه پیروزی انقلاب اسلامی - همراه کردن دیگران با خود

(۳) تجربه پیروزی انقلاب اسلامی - تلاش برای پیشگام شدن در علم و فناوری

(۴) تجربه موفق پیروزی در دفاع مقدس - تقویت ایمان و اراده

۴۸- مطابق با آیات قرآن، پذیرش ولایت خداوند و پیامبرش ... پیروزی و چیره شدن است و این موضوع در آیه شریفه ... تجلی دارد.

(۱) علت - «انّ الارض لله یورثها من یشاء من عباده و العاقبة للمتّین»

(۲) معلول - «انّ الارض لله یورثها من یشاء من عباده و العاقبة للمتّین»

(۳) علت - «هو الّذی ارسل رسوله بالهدی و دین الحقّ لیظهره علی الدّین کله»

(۴) معلول - «هو الّذی ارسل رسوله بالهدی و دین الحقّ لیظهره علی الدّین کله»

۴۹- در خصوص معیارهای تمدن اسلامی، مفاهیم «تنظیم روابط اجتماعی مردم بر مبنای دستورات خداوند» و «جبهه‌بندی حق و باطل در روابط بین ملت‌ها» به ترتیب در کدام آیات انعکاس یافته است؟

(۱) «فلذلک فادع و استقم كما امرت و لا تتّبع اهواءهم ...» - «محمّد رسول الله و الّذین معه اشداء علی الکفار رحماء بینهم ...»

(۲) «اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم» - «محمّد رسول الله و الّذین معه اشداء علی الکفار رحماء بینهم ...»

(۳) «فلذلک فادع و استقم كما امرت و لا تتّبع اهواءهم ...» - «من یتولّ الله و رسوله و الّذین آمنوا ...»

(۴) «اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم» - «من یتولّ الله و رسوله و الّذین آمنوا ...»

۵۰- یکی از جنبه‌های عدالت‌خواهی رسول خدا (ص) کدام است و این موضوع در کدام آیه شریفه تجلی دارد و اولین معیار تمدن اسلامی در اولین روز دعوت مردم با چه عبارتی آغاز شد؟

(۱) مبارزه با تبعیض نژادی - «و من آیاته ان خلق لکم من انفسکم ازواجاً ...» - «ای مردم بگویید معبودی جز الله نیست تا رستگار شوید.»

(۲) مبارزه با امتیازات اشرافی - «و من آیاته ان خلق لکم من انفسکم ازواجاً ...» - «هرکس به خدا و روز قیامت ایمان آورد و عمل صالح انجام دهد ...»

(۳) مبارزه با امتیازات اشرافی - «... و قل آمنت بما انزل الله من کتاب و امرت لاعدل بینکم» - «هرکس به خدا و روز قیامت ایمان آورد و عمل صالح انجام دهد ...»

(۴) مبارزه با تبعیض نژادی - «... و قل آمنت بما انزل الله من کتاب و امرت لاعدل بینکم» - «ای مردم بگویید معبودی جز الله نیست تا رستگار شوید.»

۵۱- پیامبر خدا در چه شرایطی می‌تواند با حفظ عصمت خود، به جلب اعتماد مردم بپردازد و در صورت عدم عصمت در ابلاغ وحی، چه اثر

نامبارکی بر مردم خواهد گذاشت؟

(۱) زمانی که تحت تأثیر هواهای نفسانی قرار نگیرد. - بی‌اعتماد شدن مردم به دین

(۲) زمانی که تحت تأثیر هواهای نفسانی قرار نگیرد. - به‌درستی نرسیدن دین الهی به مردم

(۳) آن‌گاه که جانب اخلاص را نگه دارد و گناه نکند. - به‌درستی نرسیدن دین الهی به مردم

(۴) آن‌گاه که جانب اخلاص را نگه دارد و گناه نکند. - بی‌اعتماد شدن مردم به دین

۵۲- بنیان‌گذار کبیر انقلاب اسلامی، امام خمینی (ره)، در پیام خود به مسلمانان، لازمه وحدت و ایجاد اجتماع اسلامی را چه عاملی خاطرنشان

کردند و تکیه کردن جامعه اسلامی را بر چه چیزی لازم دانستند؟

(۱) کوتاه کردن دست خیانت ابرقدرت‌ها - فرهنگ اسلامی دست برداشتن از هواهای نفسانی - فرهنگ اسلامی

(۳) دست برداشتن از هواهای نفسانی - تعلیمات اسلامی کوتاه کردن دست خیانت ابرقدرت‌ها - تعلیمات اسلامی

۵۳- گرفتار شدن مؤمنان به «گمراهی آشکار» و «گمراهی دور و دراز» به ترتیب در چه شرایطی به وقوع می‌پیوست؟

(۱) «إِن كَانُوا مِنْ قَبْلُ» - «يُرِيدُونَ أَنْ يُتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ»

(۲) «إِن كَانُوا مِنْ قَبْلُ» - «وَأُرِيدُ الشَّيْطَانَ أَنْ يُضَلَّهُمْ»

(۳) «يُرِيدُونَ أَنْ يُتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ» - «إِن كَانُوا مِنْ قَبْلُ»

(۴) «يُرِيدُونَ أَنْ يُتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ» - «وَأُرِيدُ الشَّيْطَانَ أَنْ يُضَلَّهُمْ»

۵۴- در راستای پی بردن به مقصود نبی مکرم اسلام (ص) از کاربرد لفظ «مولى» در حدیث غدیر، به کدام عبارت شریفه باید اعتصام داشته

باشیم؟

(۱) «وَاللَّهُ يَعَصِمُكَ مِنَ النَّاسِ إِنَّ اللَّهَ لَا يَهْدِي الْقَوْمَ الْكَافِرِينَ»

(۲) «أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا الَّذِينَ يُقِيمُونَ الصَّلَاةَ...»

(۳) «يَا أَيُّهَا النَّاسُ مَنْ أَوْلَى النَّاسِ بِالْمُؤْمِنِينَ مِنْ أَنْفُسِهِمْ»

(۴) «يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ»

۵۵- اگر در پی یکی از دلایل روشن غیرالهی نبودن قرآن کریم باشیم، کدام عبارت شریفه استدلالی بر این امر است؟

(۱) «وَمَا كُنْتَ تَتْلُو مِنْ قَبْلِهِ مِنْ كِتَابٍ وَلَا تَخْطُئُ بِبَيْمِينِكَ إِذَا لَارْتَابَ الْمُبْطِلُونَ»

(۲) «أَفَلَا يَتَدَبَّرُونَ الْقُرْآنَ وَ لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوَجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا»

(۳) «وَأِنْ كُنْتُمْ فِي رَيْبٍ مِمَّا نَزَّلْنَا عَلَىٰ عَبْدِنَا فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ»

(۴) «أَمْ يَقُولُونَ افْتَرَاهُ قُلْ فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ»

۵۶- ارج گزاران واقعی نعمت رسالت، از هشدار قرآن کریم نسبت به گرفتاری در کدام خطر مصون می‌مانند؟

- (۱) «أَفَانِ مَاتَ أَوْ قُتِلَ»
- (۲) «انْقَلَبْتُمْ عَلَىٰ أَعْقَابِكُمْ»
- (۳) «وَسَيَجْزِي اللَّهُ الشَّاكِرِينَ»
- (۴) «قَدْ خَلَّتْ مِن قَبْلِهِ الرُّسُلُ»

۵۷- از دقت در مفاهیم نهفته در آیه شریفه «ذَلِكَ بِأَنَّ اللَّهَ لَمْ يَكُ مُغَيِّرًا نِعْمَةً أَنْعَمَهَا عَلَىٰ قَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ وَأَنَّ اللَّهَ سَمِيعٌ عَلِيمٌ»،

کدام برداشت مناسب است؟

- (۱) عقیده به منجی عالم بشریت و حضور او در میان مردم، از عقاید مشترک میان ادیان الهی است.
- (۲) سیطره الهی به رفتارهای نادرست مردم یک جامعه، عامل مؤثر در از دست دادن نعمت ظهور امام است.
- (۳) با توجه به ناممکن بودن فرض خالی شدن زمین از حجت خدا، ولایت معنوی حضرت مهدی (عج) در عصر غیبت ایشان، برقرار است.
- (۴) آگاهی امام از اوضاع شیعیان خود، با اتصال به علم بی‌کران الهی تحقق می‌یابد.

۵۸- سبک تقریر حدیث سلسله‌الذهب توسط ثامن‌الحجج، امام علی بن موسی الرضا (ع)، نشان می‌دهد که عترت رسول خدا (ص) با عدم

التفات به کدام چالش عصر خود، ارزش‌های راستین را احیا نمودند و کدام وظیفه خود را در مقابل این چالش به منصفه ظهور رساندند؟

(۱) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث - حفظ سیره و سخنان پیامبر (ص)

(۲) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث - تبیین معارف اسلامی متناسب با زمانه

(۳) ممانعت از نوشتن احادیث نبوی - تبیین معارف اسلامی متناسب با زمانه

(۴) ممانعت از نوشتن احادیث نبوی - حفظ سیره و سخنان پیامبر (ص)

۵۹- به کدام سبب، اداره جامعه تنها با یک مجموعه قوانین و یک رهبری امکان‌پذیر خواهد بود و بنابر قانون اساسی، روش انتخاب ولی فقیه در

جمهوری اسلامی، کدام است؟

(۱) پرهیز از هرج و مرج و تفرقه و پراکندگی - حمایت از رهبری با حضور در اجتماعات

(۲) پرهیز از هرج و مرج و تفرقه و پراکندگی - انتخاب نمایندگان خیره و اتکا به تشخیص آن‌ها

(۳) ضرورت اجرای احکام اجتماعی اسلام و نفی طاغوت - انتخاب نمایندگان خیره و اتکا به تشخیص آن‌ها

(۴) ضرورت اجرای احکام اجتماعی اسلام و نفی طاغوت - حمایت از رهبری با حضور در اجتماعات

۶۰- امام علی (ع) شرایط «خیانت نکردن در امانت، پاکدامنی و ساده‌زیستی» را برای کسانی برمی‌شمارد که چه ارتباطی با امام زمان (عج) دارند و کدام مسئولیت منتظران در این حدیث مورد اشاره واقع شده است؟

(۱) بیعت‌کنندگان با امام زمان (عج) - تقویت معرفت و محبت به امام

(۲) پیروان امام زمان (عج) قبل از ظهور - تقویت معرفت و محبت به امام

(۳) پیروان امام زمان (عج) قبل از ظهور - آماده کردن خود و جامعه برای ظهور

(۴) بیعت‌کنندگان با امام زمان (عج) - آماده کردن خود و جامعه برای ظهور

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

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **زبان انگلیسی ۳** و **پیش‌دانشگاهی**، 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 صفحه‌های ۶۲ تا ۷۱ / (۱ درس) / ربط‌دهنده‌های مغایرت غیرمنتظره / IT and Its Services / زبان انگلیسی پیش‌دانشگاهی

۳ زبان انگلیسی ۳: TV or no TV? / The Value of Education / Memory / The Olympic Games

جملات پیرو اسمیه، ساختار **be going to**، کاربرد مصدر و اسم مصدر، افعال دوکلمه‌ای، حروف اضافه صفات و افعال، کاربرد مصدر و جملات نقل‌قول امری /

(۴ درس) / صفحه‌های ۵ تا ۶۵

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

#### **PART A: Grammar & 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- If they want to leave now, they'll risk ... stuck in the snow.

- 1) to get                                      2) getting                                      3) gets                                      4) of getting

62- After having a long talk with him, I decided ... my best and try ... too many silly mistakes.

- 1) to do - not to make                                      2) doing - not making  
3) not to do - don't make                                      4) to do - to not make

63- Zoos are suitable and valuable places for researchers to carry out some ... on particular animals in a safe and controlled environment.

- 1) expectations                                      2) experiments                                      3) explanations                                      4) experiences

64- You should be ... of the way you keep your room. It is always in a terrible condition.

- 1) afraid                                      2) ashamed                                      3) tired                                      4) proud

65- Some researchers have ... the main reason of fatness that causes about 300,000 deaths in the U.S. annually.

- 1) established                                      2) manufactured                                      3) prevented                                      4) defined

66- Fortunately, all of the injured people were treated at the ... of the accident for cuts and bruises.

- 1) event                                      2) scene                                      3) plate                                      4) sense

67- The game was a great success for our team, and I would like to thank everyone who ... in this competition.

- 1) took apart                                      2) took off                                      3) took place                                      4) took part

همیشه پیوستگی خود به برنامه راهبردی کانون و کتاب درسی را حفظ کنید و با تسلط کامل بر کتاب به راحتی به سؤالات آزمون پاسخ دهید.

**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.

Different regions have different rates of population growth, but in the 20th century, the world saw the biggest ...(68)... in its population in human history due to medical advances and huge development in ...(69)... agricultural productivity made by the Green Revolution. ...(70)..., in some countries there is a negative population growth, especially in the Central and Eastern Europe, ...(71)... because of low fertility rate and Southern Africa due to the high number of HIV- related deaths. Within the next decades, Japan and some countries in Western Europe are also expected ...(72)... a negative population growth.

- 68- 1) success                      2) increase                      3) period                      4) pressure  
69- 1) international                2) chemical                      3) individual                    4) social  
70- 1) Whereas                      2) As                              3) Whether                      4) However  
71- 1) properly                      2) rapidly                        3) mainly                        4) actually  
72- 1) encounter                    2) to encounter                3) encountered                4) encountering

**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**

People aren't the only creatures that know how to look for a healthy meal. Scientists have discovered that insects and spiders go out of their way to eat balanced diets. A team of scientists studied three different predators—a kind of beetle and two types of spiders. Predators are animals that kill and eat other animals.

First, scientists fed the bugs unbalanced diets. The researchers gave some bugs foods high in fat and fed others only foods high in protein. For the next meal, the scientists let the beetles and spiders choose what they wanted to eat. All of them picked foods that contained the nutrients their previous meal had lacked. The bugs that had been fed high-protein meals picked high-fat prey. The ones that had gotten high-fat meals chose high-protein prey. It turns out that even creepy-crawlies, especially those with eight legs, watch what they eat!

If it is easy for spiders to make good food decisions, why is it sometimes hard for people? People have a hard time keeping a balanced diet because they have many food choices. They are attracted to foods that taste good but are not healthy. Sometimes, people do not have time to prepare healthy meals.

73- This passage is an example of ... .

- 1) a science experiment guide                      2) an article  
3) a biography    4) an interview

74- Spiders probably eat a balanced diet because they ... .

- 1) know what foods their bodies need                      2) are not able to get enough exercise  
3) do not want to become too big                              4) have many food choices

75- If a beetle lived in a place where it could find only one kind of bug to eat, it might ... .

- 1) stop eating and wait for another kind of bug to come by
- 2) eat just the one kind of bug
- 3) go hunting for another kind of bug to eat
- 4) eat high-protein meals

76- Beetles and spiders both ... .

- 1) enjoy bugs that are high in fat
- 2) eat a lot of plants
- 3) are predators
- 4) enjoy bugs with a lot of protein

### Passage 2

The Earth's oceans hold 97% of the planet's water and cover about 70% of the planet's surface. There is an incredible amount of life in the oceans. There are thousands and possibly millions of animal and plant species living in the Earth's oceans.

The Earth has five oceans. They are the Pacific, Atlantic, Indian, Arctic, and Southern Oceans. The Pacific Ocean is the largest, and the Arctic Ocean is the smallest. The five oceans are connected, and together they make up one large "world ocean."

The world ocean is important to the Earth. It distributes heat all over the Earth, and the world ocean's currents regulate the Earth's climates. Without the world ocean, the hotter areas of the Earth would be even hotter, and the colder areas would be even colder.

Changes in the Earth have affected the oceans. For example, some human activities release greenhouse gases into the air. These gases trap heat in the Earth. As a result, the world ocean has been getting warmer. This can cause the Earth's climate to change.

Our actions on land also have affected life in the oceans. For example, when people litter or when oil drips from cars onto streets, the litter and oil often end up in the oceans. This has caused harm to many living things in the world ocean, and a lot of marine animals have died as a result.

We need to do our best to take good care of the oceans. The world ocean supports our lives, and it supports the lives of many other living things. We should support the ocean, too.

77- The world ocean is made up of ... .

- 1) the Atlantic and Pacific Oceans
- 2) the Indian and Atlantic Oceans
- 3) all five of the oceans on the Earth
- 4) the largest ocean on the earth

78- What does the third paragraph describe?

- 1) The actions people can take to support the world ocean
- 2) The marine life that lives in the world ocean
- 3) The ways in which people are important to the world ocean
- 4) The ways in which the world ocean is important to the Earth

79- Which of the following conclusions is supported by the passage?

- 1) It is unclear how the ocean affects climate.
- 2) Many living beings, including humans, depend on oceans.
- 3) The world ocean is not being threatened by pollution.
- 4) Enough is being done to protect the world ocean.

80- The underlined word "affected" in the 4th paragraph is closest in meaning to ... .

- 1) caused a change in
- 2) disturbed
- 3) helped or supported
- 4) got rid of





بنیاد علمی آموزشی

# آزمون «۲۹ فروردین ماه ۹۹»

## اختصاصی نظام قدیم ریاضی

مدت پاسخ گویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد کل سؤالات تولید شده: ۱۳۰ سؤال

# دفترچه سؤال

شماره صفحه (دفترچه سؤال)	شماره سؤال	وقت پیشنهادی به دقیقه	تعداد سؤال	نام درس	عنوان
۳-۶	۸۱-۹۰	۲۰'	۱۰	دیفرانسیل	درس های اختصاصی
	۹۱-۱۱۰	۲۰'	۲۰	ریاضی پایه	
۷-۸	۱۱۱-۱۲۰	۱۰'	۱۰	هندسه تحلیلی	
۹-۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۵'	۱۰	ریاضیات گسسته	
۱۱	۱۳۱-۱۴۰	۱۵'	۱۰	هندسه ۲	
۱۲-۱۸	۱۴۱-۱۶۰	۳۰'	۲۰	فیزیک پیش دانشگاهی	
	۱۶۱-۱۷۰	۲۰'	۱۰	فیزیک ۳	
	۱۷۱-۱۸۰			فیزیک ۲ا	
۱۹-۲۲	۱۸۱-۱۹۰	۱۰'	۱۰	شیمی پیش دانشگاهی	
	۱۹۱-۲۰۰	۱۰'	۱۰	شیمی ۲	
	۲۰۱-۲۱۰			شیمی ۳	
۲۳	۲۸۹ - ۲۹۸	—	۱۰	نظم حوزه	
۲۴	۸۱-۲۱۰	۱۵۰'	۱۱۰	جمع کل	

### گزینشگران و ویراستاران

نام درس	دیفرانسیل و ریاضی پایه	هندسه	ریاضیات گسسته	فیزیک	شیمی
گزینشگر	عادل حسینی	امیر حسین ابومحبوب	امیر حسین ابومحبوب	بابک اسلامی	محمد وزیری
گروه ویراستاری	علی ارجمند	علی ارجمند	علی ارجمند	سیدعلی میرنوری امیرمحمودی انزلی سجاد شهبازی	حسن رحمتی کوکنده مرتضی خوش کیش متین هوشیار
مسئول درس	عادل حسینی	امیر حسین ابومحبوب	امیر حسین ابومحبوب	بابک اسلامی	محمدحسن محمدزاده مقدم

### گروه فنی و تولید

مدیر گروه	محمد اکبری
مسئول دفترچه	فریده هاشمی
گروه مستندسازی	مدیر گروه: فاطمه رسولی
حروف نگار	میلاد سیاهوشی
صفحه آرایی	ندا اشرفی
ناظر چاپ	سوران نعیمی

### گروه آزمون

## بنیاد علمی آموزشی قلمچی «وقف عام»

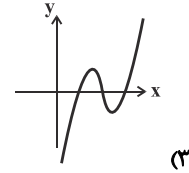
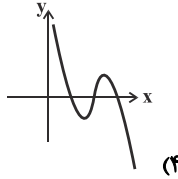
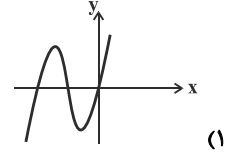
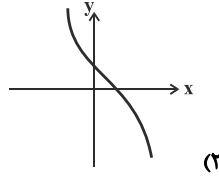
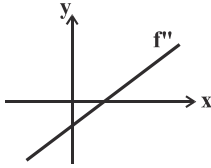
دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۳

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

دیفرانسیل: مشتق و کاربرد آن / حسابان: مشتق توابع

دیفرانسیل: صفحه‌های ۱۸۰ تا ۱۹۷ / حسابان: صفحه‌های ۱۷۵ تا ۱۸۲

۸۱- شکل مقابل نمودار تابع  $f'''$  است. نمودار تابع  $f$  کدام می‌تواند باشد؟



۸۲- در کدام تابع زیر  $x=1$  مینیمم نسبی نیست؟ ( [ ]، نماد جزء صحیح است.)

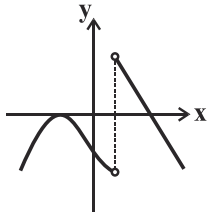
(۲)  $y = (x-1)^2 [x]$

(۱)  $y = \cos \pi [x]$

(۴)  $y = x[-x]$

(۳)  $y = \sqrt{x - [x]}$

۸۳- شکل مقابل نمودار مشتق تابع  $f$  را نشان می‌دهد ( $D_f = \mathbb{R}$ ). نمودار تابع  $f$  دارای:



(۱) دو مینیمم نسبی و یک ماکزیمم نسبی است.

(۲) یک مینیمم نسبی و یک ماکزیمم نسبی است.

(۳) یک مینیمم نسبی و دو ماکزیمم نسبی است.

(۴) دو مینیمم نسبی و دو ماکزیمم نسبی است.

۸۴- اگر تابع  $f(x) = \begin{cases} (x-1)^2 + 2 & ; x > 1 \\ m & ; x = 1 \\ x - 4 & ; x < 1 \end{cases}$  اکستریم نسبی نداشته باشد، مجموعه مقادیر  $m$  کدام است؟

(۲)  $-4 < m < 2$

(۱)  $-3 \leq m \leq 2$

(۴)  $m < -3$  یا  $m > 2$

(۳)  $m \leq -3$  یا  $m \geq 2$

۸۵- اگر نقطه  $A(-1, \frac{1}{2})$  نقطه اکستریم نسبی تابع  $f(x) = \frac{ax+b}{x^2+3}$  باشد، طول و نوع نقطه اکستریم نسبی دیگر تابع  $f$  کدام

است؟

(۲) ۱، مینیمم

(۱) ۱، ماکزیمم

(۴) ۳، مینیمم

(۳) ۳، ماکزیمم

۸۶- خط مماس بر نمودار تابع  $f(x) = x^2 + bx^2 + cx + 20$  در نقطه  $A(2, -26)$  روی آن، از نمودار عبور می کند. مقدار ماکزیمم نسبی نمودار  $f$  کدام است؟

- (۱) ۲۴  
 (۲) ۲۶  
 (۳) ۲۸  
 (۴) ۳۰

۸۷- نمودار تابع  $f(x) = \frac{1}{4}x^2 + 16\sqrt{x}$  در اطراف نقطه عطفش، شبیه کدام نمودار است؟



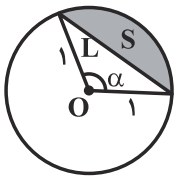
۸۸- کدام گزینه در مورد نمودار تابع  $f(x) = -\frac{1}{4}x^4 + \frac{4}{3}x^3 - 2x^2 + 5$  صحیح است؟

- (۱) دو ماکزیمم نسبی و یک مینیمم نسبی دارد.  
 (۲) دو مینیمم نسبی و یک ماکزیمم نسبی دارد.  
 (۳) یک ماکزیمم نسبی و دو عطف دارد.  
 (۴) یک مینیمم نسبی و دو عطف دارد.

۸۹- ذره‌ای روی مسیر  $y^4 + 4 = 5xy^4$  در حرکت است. وقتی ذره در نقطه‌ای به عرض  $y = 1$  قرار دارد، نسبت سرعت مؤلفه  $x$  آن به سرعت مؤلفه  $y$  آن کدام است؟

- (۱)  $\frac{24}{5}$   
 (۲)  $-\frac{24}{5}$   
 (۳)  $-\frac{16}{5}$   
 (۴)  $-\frac{5}{16}$

۹۰- در شکل زیر، آهنگ تغییرات مساحت ناحیه هاشور خورده نسبت به  $L$  کدام است؟



- (۱)  $\frac{L^3}{\sqrt{4 - (2 - L^2)^2}}$   
 (۲)  $\frac{2L}{\sqrt{4 - L^2}}$   
 (۳)  $\frac{L^2}{2\sqrt{4 - L^2}}$   
 (۴)  $\frac{L^2}{\sqrt{4 - L^2}}$

ریاضی ۲: فصل ۵ «مثلثات» / حسابان: فصل ۲ «تابع»، فصل ۳ «مثلثات»  
 ریاضی ۲: صفحه‌های ۱۲۱ تا ۱۵۸ / حسابان: صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۲ و ۱۰۴ تا ۱۳۰  
 وقت پیشنهادی: 20 دقیقه

۹۱- معادله  $[x^2] = 1 + \frac{3}{y}|x|$  چند جواب دارد؟ ( [ ]، نماد جزء صحیح است).

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۹۲- تابع متناوب  $f$  با دامنه  $\mathbb{R}$  و دوره تناوب ۴، در فاصله  $[1, 5]$  به صورت

$$f(x) = \begin{cases} 2 \sin \frac{\pi}{2} x & ; 1 \leq x < 3 \\ -2x + 4 & ; 3 \leq x < 5 \end{cases}$$

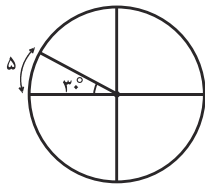
تعریف

شده است. مقدار  $f(102/5)$  کدام است؟

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

۹۳- مساحت دایره مقابل کدام است؟

- (۱)  $\frac{900}{\pi}$  (۲)  $\frac{800}{\pi}$   
 (۳)  $\frac{700}{\pi}$  (۴)  $\frac{620}{\pi}$



۹۴- مقدار  $\sin 481^\circ$  با کدام گزینه زیر برابر نیست؟

- (۱)  $\cos 1^\circ$  (۲)  $-\sin 269^\circ$   
 (۳)  $\sin 631^\circ$  (۴)  $\cos\left(-\frac{\pi}{180}\right)$

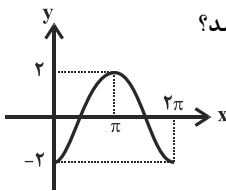
۹۵- مقدار عبارت  $\frac{2 \sin 20^\circ + \cos 29^\circ}{\sin 16^\circ + 2 \cos 7^\circ}$  کدام است؟

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

۹۶- دوره تناوب تابع  $f(x) = \sin(x + \frac{\pi}{4}) \cos^3 x + \cos^3(\frac{3\pi}{4} - x) \sin x$  کدام است؟

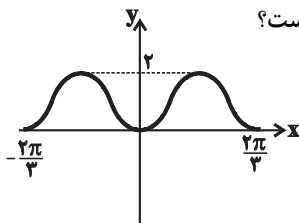
- (۱)  $\frac{\pi}{4}$  (۲)  $\frac{\pi}{2}$  (۳)  $\pi$  (۴)  $2\pi$

۹۷- شکل مقابل قسمتی از نمودار تابع با ضابطه  $f(x) = a \cos bx$  است. مقدار  $a + b$  کدام می‌تواند باشد؟



- (۱) -۲ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) -۳

۹۸- بخشی از نمودار تابع  $f(x) = 1 + a \cos bx$  در شکل زیر رسم شده است. حاصل  $f(\frac{15\pi}{6})$  کدام است؟



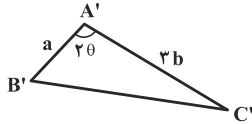
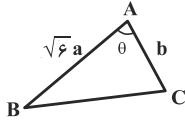
- (۱) -۱ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) -۲

۹۹- اگر  $a \in \mathbb{Z} - \{0\}$  باشد، نمودار  $y = 4 \sin ax$  در بازه  $(0, 2\pi)$ ، حداکثر چند نقطه برخورد با خط  $y = a$  دارد؟  
 (۱) ۸ (۲) ۷ (۳) ۶ (۴) ۵

۱۰۰- شخصی با قد  $1/80$  متر از روی پشت‌بام ساختمانی به ارتفاع  $75$  متر بالگردی را که از روبه‌رو به آن شخص در حال نزدیک شدن است، می‌بیند. اگر زاویه دید شخص نسبت به سطح افق  $30^\circ$  درجه و فاصله بالگرد تا شخص در راستای زاویه دید شخص در حدود  $440/4$  متر باشد، بالگرد در چند متری از سطح زمین قرار دارد؟

(۱)  $296/8$  (۲)  $295/2$  (۳)  $297$  (۴)  $222$

۱۰۱- اگر  $\tan \theta = \sqrt{7}$  باشد، نسبت مساحت مثلث  $A'B'C'$  به مساحت مثلث  $ABC$  کدام است؟



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

۱۰۲- اگر  $\sin x \cos y = \frac{5}{6}$  و  $\cos x \sin y = \frac{1}{3}$  باشد، حاصل  $x - y$  کدام می‌تواند باشد؟

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

۱۰۳- مقدار عبارت  $A = \left(1 + \cos \frac{\pi}{8}\right) \left(1 + \cos \frac{3\pi}{8}\right) \left(1 + \cos \frac{5\pi}{8}\right) \left(1 + \cos \frac{7\pi}{8}\right)$  کدام است؟

(۱)  $\frac{1}{4}$  (۲)  $\frac{1}{16}$  (۳)  $\frac{1}{12}$  (۴)  $\frac{1}{8}$

۱۰۴- حاصل عبارت  $\frac{1}{2} + 2 \cos^2 x \cdot \cos x$  به ازای  $x = 20^\circ$ ، کدام است؟

(۱)  $2 \cos^2 80^\circ$  (۲)  $2 \sin^2 80^\circ$  (۳)  $\sin 80^\circ$  (۴)  $2 \cos 10^\circ$

۱۰۵- اگر  $\tan(\alpha + \beta) = 2 - \sqrt{3}$  و  $\tan(2\alpha - \beta) = \frac{1}{\sqrt{3}}$  باشد، مقدار زاویه  $\alpha$  کدام می‌تواند باشد؟

(۱)  $\frac{7\pi}{12}$  (۲)  $-\frac{\pi}{4}$  (۳)  $-\frac{5\pi}{12}$  (۴)  $\frac{\pi}{6}$

۱۰۶- جواب کلی معادله  $\sqrt{2} |\sin x| - 1 = 0$  کدام است؟ ( $k \in \mathbb{Z}$ )

(۱)  $k\pi + \frac{\pi}{4}$  (۲)  $2k\pi \pm \frac{\pi}{4}$  (۳)  $\frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4}$  (۴)  $k\pi - \frac{\pi}{4}$

۱۰۷- مجموع جواب‌های معادله  $\frac{\sin^2 x}{1 + \cos x} = \frac{1}{2}$  در بازه  $[0, 2\pi]$  کدام است؟

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

۱۰۸- جواب کلی معادله  $\sin^6 x + \cos^6 x = \frac{5}{4} \cos 4x$  کدام است؟ ( $k \in \mathbb{Z}$ )

(۱)  $\frac{k\pi}{2} \pm \frac{\pi}{12}$  (۲)  $k\pi \pm \frac{\pi}{12}$  (۳)  $\frac{k\pi}{2} \pm \frac{\pi}{9}$  (۴)  $k\pi \pm \frac{\pi}{9}$

۱۰۹- برد تابع  $y = \cos^{-1}(-\sqrt{x})$  کدام است؟

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

۱۱۰- حاصل  $\sin^2\left(\frac{1}{2} \cos^{-1}\left(\frac{1}{5}\right)\right)$  کدام است؟

(۱)  $\frac{1}{5}$  (۲)  $\frac{2}{5}$  (۳)  $\frac{3}{5}$  (۴)  $\frac{1}{10}$

وقت پیشنهادی: ١٠ دقیقه

هندسه تحلیلی: دستگاه معادلات خطی (ماتریس‌های وارون‌پذیر): صفحه‌های ١٣١ تا ١٣٧

١١١- ماتریس  $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$  مفروض است. اگر  $AB = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$  باشد، ماتریس  $A$  کدام است؟

(١)  $\begin{bmatrix} 3 & -3 \\ -4 & 5 \end{bmatrix}$

(٢)  $\begin{bmatrix} 7 & -4 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$

(٣)  $\begin{bmatrix} 7 & -4 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$

(٤)  $\begin{bmatrix} 3 & -3 \\ 4 & -5 \end{bmatrix}$

١١٢- اگر  $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 4 \\ 2 & 0 & -1 \\ 0 & 2 & 2 \end{bmatrix}$  باشد، آنگاه سطر دوم ماتریس  $AA^*$  کدام است؟

(١)  $[0 \ 6 \ 0]$

(٢)  $[0 \ 14 \ 5]$

(٣)  $[2 \ 0 \ 4]$

(٤)  $[4 \ -2 \ 0]$

١١٣- اگر  $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 3 \\ 0 & 2 & 4 \\ -2 & 3 & 4 \end{bmatrix}$  باشد، درایه سطر دوم و ستون اول ماتریس  $A^{-1}$  کدام است؟

(١)  $-\frac{1}{4}$

(٢)  $-\frac{1}{2}$

(٣)  $\frac{1}{2}$

(٤)  $\frac{1}{4}$

١١٤- اگر  $A$  و  $B$  ماتریس‌های مربعی از مرتبه ٢ باشند به طوری که  $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -1 & -1 \end{bmatrix}$  و  $A + B = AB$ ، وارون ماتریس  $B$  کدام است؟

(١)  $\begin{bmatrix} -1 & -1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$

(٢)  $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$

(٣)  $\begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$

(٤)  $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$

١١٥- اگر  $A = \begin{bmatrix} 1 & a & -2 \\ 0 & 3 & b \\ -1 & 2 & 5 \end{bmatrix}$  و درایه واقع بر سطر سوم و ستون اول ماتریس  $A^{-1}$  برابر  $\frac{1}{3}$  باشد، دترمینان ماتریس  $A$  کدام است؟

(١) ٢

(٢) ٣

(٣) ٦

(٤)  $\frac{1}{3}$

۱۱۶- اگر  $A$  یک ماتریس  $3 \times 3$  و  $|A| = \frac{1}{4}$  باشد، دترمینان وارون ماتریس  $2A^2$  کدام است؟

(۱) ۸

(۲) ۲

(۳)  $\frac{1}{2}$

(۴)  $\frac{1}{8}$

۱۱۷- اگر ماتریس‌های وارون پذیر  $A$  و  $B$  به ترتیب متقارن و پادمتقارن باشند، ماتریس  $(BA)^t (AB)^{-1}$  همواره کدام است؟

(۱)  $-B$

(۲)  $-A$

(۳)  $-I$

(۴)  $I$

۱۱۸- اگر ماتریس  $\begin{bmatrix} 3 & 1 & 3 \\ 1 & 2 & 2 \\ 2 & 0 & 1 \end{bmatrix}$  معکوس ماتریس  $A$  باشد، دترمینان  $A^*$  (ماتریس الحاقی  $A$ ) کدام است؟

(۱)  $\frac{1}{9}$

(۲)  $\frac{1}{81}$

(۳)  $\frac{1}{27}$

(۴)  $\frac{1}{3}$

۱۱۹-  $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & m \\ 2m & 0 & -2 \\ 4 & 2 & 0 \end{bmatrix}$  یک ماتریس وارون پذیر است. اگر در ماتریس  $A^{-1}$ ، درایه واقع در سطر سوم و ستون اول با درایه واقع در سطر دوم و ستون سوم برابر باشد،  $m$  کدام است؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۱۲۰- مقدار  $x$  در معادله  $\begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{2}{5} & \frac{3}{5} \\ -\frac{1}{5} & \frac{1}{5} \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} x \\ 1 \end{bmatrix}$  کدام است؟

(۱) ۲

(۲)  $\frac{1}{2}$

(۳) ۴

(۴)  $\frac{1}{4}$

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

ریاضیات گسسته: احتمال / جبر و احتمال

ریاضیات گسسته: صفحه‌های ۷۴ تا ۸۵ / جبر و احتمال: صفحه‌های ۶۹ تا ۱۲۱

۱۲۱- تاسی را دو بار پرتاب می‌کنیم. با چه احتمالی حاصل ضرب اعداد رو شده مضرب ۵ است؟

(۱)  $\frac{5}{11}$       (۲)  $\frac{5}{36}$       (۳)  $\frac{12}{36}$       (۴)  $\frac{11}{36}$

۱۲۲- در پرتاب یک تاس، احتمال ظاهر شدن هر عدد با توان دوم آن عدد متناسب است. احتمال آن که عدد رو شده مضرب ۳ نباشد

کدام است؟

(۱)  $\frac{55}{91}$       (۲)  $\frac{46}{91}$       (۳)  $\frac{4}{7}$       (۴)  $\frac{4}{13}$

۱۲۳- اگر A و B دو پیشامد ناسازگار از یک فضای نمونه‌ای باشند، احتمال پیشامد  $A \cap B'$  همواره کدام است؟

(۱)  $P(A) + P(B) - P(A \cup B)$       (۲)  $P(A) + P(B)$

(۳)  $P(A - B)$       (۴)  $P(A \cup B) - P(A)$

۱۲۴- عدد m را به تصادف از بازه‌ی  $[-6, 6]$  انتخاب می‌کنیم. چقدر احتمال دارد که عبارت  $x^2 - mx + m$  به ازای هر مقدار

حقیقی x، مثبت باشد؟

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

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

۱۲۵- از بازه‌ی  $[0, 4]$  دو عدد به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال آن که مجموع این دو عدد بزرگ‌تر از ۲ شود، چقدر است؟

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

(۳)  $\frac{7}{8}$       (۴)  $\frac{4}{7}$



۱۲۶ - عددی به تصادف از بین اعداد ۱، ۲، ...، ۹۹ انتخاب می‌شود. اگر عدد انتخابی مضرب ۳ باشد، احتمال آن که مضرب ۴ نباشد، کدام است؟

- (۱)  $\frac{8}{11}$   
 (۲)  $\frac{8}{33}$   
 (۳)  $\frac{25}{33}$   
 (۴)  $\frac{3}{4}$

۱۲۷ - سه فرد A، B و C به سوی هدفی شلیک می‌کنند. اگر احتمال زدن هدف توسط آن‌ها به ترتیب  $\frac{2}{3}$ ،  $\frac{3}{4}$  و  $\frac{4}{5}$  باشد، احتمال آن که فقط یکی از آن‌ها هدف را بزند، کدام است؟

- (۱)  $\frac{2}{5}$   
 (۲)  $\frac{3}{20}$   
 (۳)  $\frac{1}{10}$   
 (۴)  $\frac{1}{60}$

۱۲۸ - اگر A و B دو پیشامد مستقل باشند به طوری که  $P(A|B) = \frac{1}{4}$  و  $P(A \cup B) = \frac{3}{5}$ ، حاصل  $P(A' \cap B)$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{7}{60}$   
 (۲)  $\frac{7}{15}$   
 (۳)  $\frac{7}{20}$   
 (۴)  $\frac{1}{2}$

۱۲۹ - سکه‌ای همگن را ۳ بار می‌اندازیم. اگر A پیشامد رخ دادن «رو» در هر دو پرتاب اول، B پیشامد رخ دادن «پشت» در پرتاب سوم و C پیشامد رخ دادن دقیقاً دو «پشت» در سه پرتاب باشد، آنگاه:

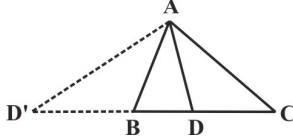
- (۱) A و B مستقل‌اند ولی C وابسته‌اند.  
 (۲) A و B مستقل‌اند و B و C نیز مستقل‌اند.  
 (۳) A و B وابسته‌اند اما C مستقل‌اند.  
 (۴) A و B وابسته‌اند و B و C نیز وابسته‌اند.

۱۳۰ - در یک خانواده‌ی ۴ فرزند اگر جنسیت هر چهار فرزند یکسان نباشد، احتمال آن که تعداد دخترهای این خانواده بیش‌تر از تعداد پسرها باشد چقدر است؟

- (۱)  $\frac{5}{14}$   
 (۲)  $\frac{1}{2}$   
 (۳)  $\frac{3}{8}$   
 (۴)  $\frac{2}{7}$

هندسه ۲: استدلال در هندسه / دایره / تبدیل‌های هندسی / هندسه فضایی: صفحه‌های ۱ تا ۱۴۷ وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

۱۳۱- در شکل زیر  $BC = 6$ ،  $AC = 4$  و  $AB = 3$  است. اگر  $AD$  و  $AD'$  به ترتیب نیمسازهای داخلی و خارجی رأس  $A$  باشند، طول پاره خط  $DD'$  کدام است؟ ( $D'$  روی امتداد ضلع  $BC$  قرار دارد.)



- (۱) ۱۸  
(۲)  $\frac{18}{7}$   
(۳)  $\frac{7}{18}$   
(۴)  $\frac{144}{7}$

۱۳۲- در مثلث  $ABC$  نقطه  $M$  روی  $BC$  طوری قرار دارد که  $AB = MC$  است. کدام نتیجه‌گیری لزوماً درست است؟

- (۱)  $AC > BM$   
(۲)  $AM < AC$   
(۳)  $AM > AB$   
(۴)  $AC > MC$

۱۳۳- در مثلث  $ABC$ ، ضلع  $BC$  برابر  $9\sqrt{3}$  و زاویه  $A$  برابر  $60^\circ$  است. شعاع دایره محیطی این مثلث کدام است؟

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

۱۳۴- دو دایره به صورت مماس خارج در ربع اول طوری قرار دارند که هر کدام بر هر دو محور  $x$  ها و  $y$  ها مماس هستند. اگر شعاع دایره کوچک‌تر برابر ۱ باشد، شعاع دایره بزرگ‌تر کدام است؟

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

۱۳۵- کدام تبدیل، طول پاره‌خط‌ها را تغییر نمی‌دهد ولی ممکن است زوایای آن‌ها را نسبت به محورهای مختصات تغییر دهد؟

- (۱) تجانس  
(۲) دوران  
(۳) بازتاب مرکزی  
(۴) انتقال

۱۳۶- دوران یافته خط  $3y = 2x + 6$  تحت دوران به مرکز  $(0, 0)$  و زاویه  $270^\circ$  کدام است؟

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

۱۳۷- در تجانس به مرکز  $P$  و نسبت تجانس  $k$ ، نقاط  $A = (3, 3)$  و  $B = (2, 7)$ ، به ترتیب بر نقاط  $A' = (6, 0)$  و  $B' = (6, 10)$ ، تصویر شده‌اند. مختصات مرکز تجانس کدام است؟

- (۱)  $(0, 6)$   
(۲)  $(0, 4)$   
(۳)  $(0, 0)$   
(۴)  $(1, 5)$

۱۳۸- در یک مکعب، قطر یک وجه با چند یال مکعب متنافر است؟

- (۱) ۶  
(۲) ۱۰  
(۳) ۴  
(۴) ۸

۱۳۹- خط  $l$  با فصل مشترک دو صفحه متقاطع  $P$  و  $P'$ ، موازی است. اگر صفحه  $Q$  شامل خط  $l$  بوده و به ترتیب با صفحه‌های  $P$  و  $P'$  در خطوط متمایز  $\Delta$  و  $\Delta'$  مشترک باشد، وضعیت دو خط  $\Delta$  و  $\Delta'$  چگونه است؟

- (۱) متنافرند.  
(۲) متقاطع‌اند.  
(۳) موازی‌اند.  
(۴) نمی‌توان اظهار نظر قطعی کرد.

۱۴۰- کدام عبارت درست است؟

- (۱) اگر خطی با صفحه‌ای موازی باشد، با هر خط در آن صفحه موازی است.  
(۲) هرگاه دو خط از صفحه‌ای با دو خط از صفحه دیگر دو به دو موازی باشند، آن دو صفحه موازی‌اند.  
(۳) اگر خطی با یکی از دو صفحه متقاطع موازی باشد، با فصل مشترک آن دو صفحه نیز موازی است.  
(۴) صفحه‌ای که با یکی از دو خط موازی، موازی باشد، با دیگری هم موازی است.

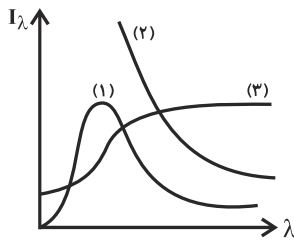
وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

فیزیک پیش دانشگاهی: آشنایی با فیزیک اتمی: صفحه‌های ۱۸۳ تا ۲۲۰

۱۴۱- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد تابش گرمایی صحیح می‌باشد؟

- (۱) تابش گرمایی گسیل موج‌های الکترومغناطیسی از سطح هر جسم و فقط در دماهای بالا است.
- (۲) تابش گرمایی گسیل موج‌های نورانی از سطح هر جسم و فقط در دماهای بالا است.
- (۳) تابش گرمایی گسیل موج‌های الکترومغناطیسی از سطح هر جسم در هر دمایی است.
- (۴) تابش گرمایی گسیل موج‌های گرمایی از سطح هر جسم و فقط در دماهای بالا است.

۱۴۲- در شکل زیر نمودار تابندگی بر حسب طول موج یک جسم در دمای ثابت رسم شده است. نمودار ..... مربوط به نظریه کلاسیک و نمودار ..... مربوط به آزمایش تجربی است.



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

۱۴۳- بیشینه طول موج مربوط به شدت تابش گسیل شده، توسط یک رشته تنگستن داغ شده در دمای  $1450\text{K}$ ، در کدام گستره طیف پیوسته توزیع تابش گرمایی قرار خواهد گرفت؟ (ثابت قانون جابه‌جایی وین  $2.9 \times 10^{-3} \text{ m.K}$  است.)

- (۱) پرتوی ایکس
- (۲) فرابنفش
- (۳) فروسرخ
- (۴) نور مرئی

۱۴۴- دمای میانگین سطح سیاره‌ای برابر با  $47^\circ\text{C}$  است. انرژی فوتون‌های طول موجی که تابندگی در آن بیشینه است، چند میلی‌الکترون‌ولت می‌باشد؟ ( $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ ،  $\frac{hc}{b} = 6.85 \times 10^{-34} \frac{\text{J}}{\text{K}}$  و  $b$  ثابت قانون جابه‌جایی وین است.)

- (۱)  $13/7 \times 10^{-2}$
- (۲) ۱۳۷
- (۳)  $13/7$
- (۴) ۱۳۷۰

۱۴۵- یک لیزر، نور تک‌رنگی با طول موج  $528 \text{ nm}$  منتشر می‌کند. اگر توان این لیزر  $60 \text{ W}$  باشد، تعداد فوتون‌هایی که در هر دقیقه از این لیزر خارج می‌شود، کدام است؟ ( $h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ J.s}$  و  $c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ )

- (۱)  $9/6 \times 10^{21}$
- (۲)  $1/6 \times 10^{20}$
- (۳)  $9/6 \times 10^{20}$
- (۴)  $1/6 \times 10^{21}$

۱۴۶- در یک آزمایش فوتوالکتریک، بیش‌ترین انرژی فوتوالکترون‌های گسیل شده برابر با  $8 \text{ eV}$  است. اگر بسامد نور تابشی ۵ برابر بسامد قطع فلز باشد، تابع کار فلز چند الکترون‌ولت است؟

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۱۴۷- اگر نوری تک‌فام به رنگ بنفش را بر سطح فلزی بتابانیم، پدیده فوتوالکتریک رخ می‌دهد. در کدام حالت زیر، بیشینه سرعت فوتوالکترون‌های خروجی الزاماً افزایش می‌یابد؟

(۱) به جای یک لامپ بنفش، از یک لامپ سبز استفاده کنیم.

(۲) به جای یک لامپ بنفش، از چند لامپ بنفش استفاده کنیم.

(۳) به جای یک لامپ بنفش، از یک لامپ آبی استفاده کنیم.

(۴) با وجود لامپ بنفش از فلزی با بسامد قطع کمتر استفاده کنیم.

۱۴۸- تابع کار فلزی برابر با  $5\text{eV}$  است. اگر طول موج‌های  $\lambda_A = 400\text{nm}$  و  $\lambda_B = 310\text{nm}$  را به آن بتابانیم، کدام پرتو یا پرتوها باعث گسیل فوتوالکترون از سطح فلز می‌شود؟ ( $hc = 1240\text{eV}\cdot\text{nm}$ )

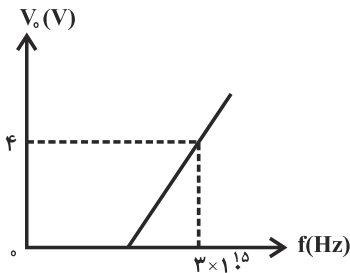
(۱) A (۲) B (۳) هر دو (۴) هیچ‌کدام

۱۴۹- در یک آزمایش فوتوالکتریک، اگر طول موج پرتوی فرودی  $300\text{nm}$  و ولتاژ متوقف کننده برابر با  $2\text{V}$  باشد، طول موج قطع فلز چند

نانومتر است؟ ( $h = 4 \times 10^{-15}\text{eV}\cdot\text{s}$  و  $c = 3 \times 10^8\text{m/s}$ )

(۱) ۲۰۰ (۲) ۳۰۰ (۳) ۴۰۰ (۴) ۶۰۰

۱۵۰- منحنی تغییرات ولتاژ متوقف کننده برحسب بسامد پرتوی فرودی برای یک فلز به صورت زیر است. تابع کار این فلز چند الکترون ولت



است؟ ( $h = 4 \times 10^{-15}\text{eV}\cdot\text{s}$ )

(۱) ۱۶

(۲) ۱۴

(۳) ۸

(۴) ۷

۱۵۱- در کدام یک از گزینه‌های زیر، طیف تابشی به صورت پیوسته نیست؟

(۱) آهن مذاب (۲) زغال ملتهب (۳) لامپ رشته‌ای روشن (۴) لامپ بخار جیوه

۱۵۲- در کدام الگوی اتمی، اتم به صورت توزیع کروی یکنواختی از جرم و بار مثبت در نظر گرفته شد که الکترون‌ها درون آن قرار داشتند؟

(۱) تامسون (۲) رادرفورد (۳) بور (۴) هیچ‌کدام

۱۵۳- الکترون در اتم هیدروژن در حالت  $n = 6$  قرار دارد. این الکترون با گذار به ترازهای پایین‌تر، چند فوتون با بسامدهای مختلف در محدوده فرسرخ می‌تواند گسیل کند؟

(۱) ۱۵ (۲) ۶ (۳) ۹ (۴) ۱۲

۱۵۴- نسبت بلندترین طول موج رشته بَرَاکت به کوتاه‌ترین طول موج رشته بالمر در طیف اتم هیدروژن، کدام است؟

(۱)  $\frac{100}{9}$       (۲)  $\frac{20}{9}$       (۳)  $\frac{9}{100}$       (۴)  $\frac{9}{20}$

۱۵۵- کدام گزینه درباره الگوی اتمی بور برای اتم هیدروژن نادرست است؟

(۱) الکترون در حالت‌های مانا، تابشی گسیل نمی‌کند.

(۲) الکترون تنها در مدارهای مشخص می‌تواند قرار داشته باشد.

(۳) با افزایش شعاع مدارهای الکترون در اتم هیدروژن، انرژی جنبشی آن افزایش می‌یابد.

(۴) با افزایش شعاع مدارهای الکترون در اتم هیدروژن، انرژی کل الکترون افزایش می‌یابد.

۱۵۶- در اتم هیدروژن، با گردش الکترون بر روی مدارهای مانای نزدیک‌تر به هسته، به ترتیب از راست به چپ انرژی جنبشی الکترون ..

..... و انرژی پتانسیل الکتریکی آن ..... می‌یابد.

(۱) کاهش - نیز کاهش      (۲) افزایش - نیز افزایش

(۳) کاهش - افزایش      (۴) افزایش - کاهش

۱۵۷- در اتم هیدروژن الکترون ابتدا در تراز  $n = 4$  قرار دارد. اگر در گذار این الکترون به تراز  $n'$ ، فوتونی با انرژی  $\frac{3}{16} E_R$  گسیل شود، انرژی

الکترون در تراز  $n'$  چند برابر  $E_R$  است؟

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

۱۵۸- در اتم هیدروژن الکترونی از مدار  $n = 2$  به مدار  $n = 4$  می‌رود. به ترتیب از راست به چپ، اندازه نیروی وارد بر الکترون و انرژی

جنبشی آن چند برابر شده است؟

(۱)  $\frac{1}{4}, \frac{1}{16}$       (۲)  $\frac{1}{4}, \frac{1}{4}$       (۳)  $\frac{1}{4}, 4$       (۴)  $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}$

۱۵۹- در یک اتم هیدروژن الکترونی هنگام گذار از تراز ۳ به تراز ۲، طول موج  $\lambda'$  و هنگام گذار از تراز ۲ به تراز ۱ طول موج  $\lambda''$  و

هنگام گذار از تراز ۳ به تراز ۱ طول موج  $\lambda$  را تابش می‌کند. کدام رابطه بین این سه طول موج صحیح است؟

(۱)  $\frac{1}{\lambda''} = \frac{1}{\lambda'} + \frac{1}{\lambda}$       (۲)  $\lambda'' = \lambda' + \lambda$

(۳)  $\lambda = \lambda' + \lambda''$       (۴)  $\frac{1}{\lambda} = \frac{1}{\lambda'} + \frac{1}{\lambda''}$

۱۶۰- انرژی بستگی الکترون در اتم هیدروژن در حالت برانگیخته  $n = 3$  چند برابر انرژی بستگی آن در حالت برانگیخته  $n = 4$  است؟

(۱)  $\frac{16}{9}$       (۲)  $\frac{9}{16}$       (۳)  $\frac{4}{3}$       (۴)  $\frac{3}{4}$

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

فیزیک ۳: ترمودینامیک / الکترواستاتیستیک ساکن / جریان الکتریکی / فیزیک ۱: الکترواستاتیستیک

فیزیک ۳: صفحه‌های ۱ تا ۱۱۴ / فیزیک ۱: صفحه‌های ۴۶ تا ۷۶

توجه:

دانش‌آموزان گرامی، توجه کنید که دروس فیزیک (۳) و فیزیک (۲) و (۱) به صورت زوج کتاب است؛ یعنی شما باید به یکی از دو دسته سؤال فیزیک (۳) و یا فیزیک (۲) و (۱) فقط به یکی از آنها پاسخ دهید.

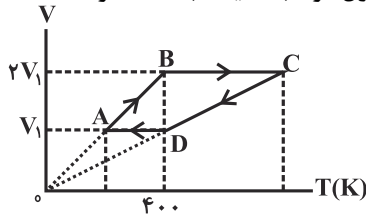
۱۶۱- طی یک فرایند هم‌حجم، دمای مقدار معینی گاز کامل را از  $T_1$  به  $T_2$  رسانده‌ایم. اگر در این فرایند انرژی درونی گاز  $300\text{J}$

افزایش یابد، کدام گزینه صحیح است؟

(۱)  $300\text{J}$  به گاز گرما داده‌ایم. (۲) کمتر از  $300\text{J}$  به گاز گرما داده‌ایم.

(۳) بیشتر از  $300\text{J}$  به گاز گرما داده‌ایم. (۴) چون  $T_1$  و  $T_2$  معلوم نیستند، پس اظهار نظر قطعی ممکن نیست.

۱۶۲- شکل زیر، چرخه دو مول گاز کامل تک‌اتمی را نشان می‌دهد. طی این چرخه، گاز چند ژول گرما با محیط مبادله کرده است؟



$$(R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}})$$

(۱) ۳۲۰۰

(۲) ۶۴۰۰

(۳) -۶۴۰۰

(۴) -۳۲۰۰

۱۶۳- بازده یک ماشین گرمایی برابر با ۲۵٪ است. اگر این ماشین در هر چرخه  $3000\text{J}$  گرما به محیط سرد بدهد، توسط کار تولیدی

پس از چند چرخه می‌توان جسمی به جرم  $40\text{kg}$  را با سرعت ثابت از سطح زمین تا ارتفاع  $10\text{m}$  متری بالا برد؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

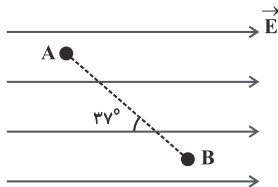
۱۶۴- دو بار الکتریکی نقطه‌ای  $4q$  و  $9q$  در فاصله  $d$  از یکدیگر قرار دارند. در چه فاصله‌ای از وسط خط واصل دو بار، بزرگی میدان

الکتریکی برابری با صفر است؟

(۱)  $d/10$  (۲)  $d/6$  (۳)  $d/4$  (۴)  $d/9$

۱۶۵- در میدان الکتریکی یکنواخت شکل زیر، به بار  $3C$  نیرویی الکتریکی به بزرگی  $3 \times 10^2\text{N}$  وارد می‌شود. اگر  $AB = 10\text{cm}$  باشد،

$V_B - V_A$  برابر با چند ولت است؟ ( $\cos 37^\circ = 0.8$ )



(۱) ۸۰

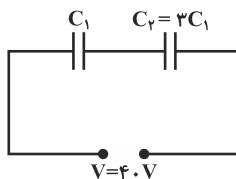
(۲) ۱۰۰

(۳) -۱۰۰

(۴) -۸۰

۱۶۶- در مدار شکل مقابل، پس از پُرشدن خازن‌های  $C_1$  و  $C_2$  آن‌ها را از مولد جدا کرده و سپس صفحه‌های هم‌نام آن‌ها را به هم

وصل می‌کنیم. اختلاف پتانسیل دو سر خازن‌ها در این حالت چند ولت می‌شود؟



(۱) ۱۵

(۲) ۷/۵

(۳) ۳۰

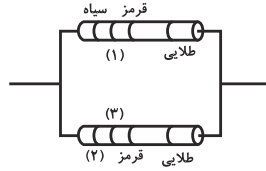
(۴) ۲۲/۵

محل انجام محاسبات

۱۶۷- دو سر خازن تختی به ظرفیت  $C$  که بین صفحات آن هوا است را به اختلاف پتانسیل ثابتی وصل می‌کنیم. اگر دی‌الکتریک با ثابت  $\kappa = 2$  را بین صفحات خازن وارد کنیم طوری که تمام فضای بین صفحات را پر کند، به ترتیب از راست به چپ، اختلاف پتانسیل بین صفحات خازن، ظرفیت خازن، بار الکتریکی ذخیره‌شده در خازن، انرژی ذخیره‌شده در خازن و بزرگی میدان الکتریکی بین صفحات آن چند برابر می‌شود؟

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

۱۶۸- در شکل زیر، مقاومت معادل دو مقاومت ترکیبی برابر با  $60\ \Omega$  است. اگر اندازه یکی از مقاومت‌ها نصف دیگری باشد، رنگ



حلقه‌های (۱)، (۲) و (۳) به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

سیاه	قهوه‌ای	قرمز	زرد	خاکستری	سفید
۰	۱	۲	۴	۸	۹

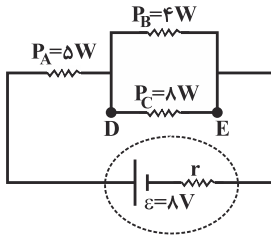
(۱) سفید، قهوه‌ای، خاکستری

(۲) زرد، سیاه، قرمز

(۳) قرمز، سیاه، زرد

(۴) خاکستری، قهوه‌ای، سفید

۱۶۹- در مدار شکل زیر، توان مصرفی هر یک از مقاومت‌ها روی شکل مشخص شده است. اگر جریان عبوری از شاخه  $DE$  برابر با



$2A$  باشد، توان تلف شده در مولد چند وات است؟

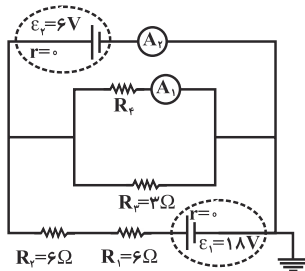
(۱) ۱۰

(۲) ۷

(۳) ۵

(۴) ۲

۱۷۰- در مدار شکل زیر، اگر عددی که آمپرسنج  $A_1$  نشان می‌دهد، برابر با  $1A$  باشد، عددی که آمپرسنج  $A_2$  نشان می‌دهد،



برحسب آمپر کدام است؟ (مقاومت درونی مولدها ناچیز و آمپرسنج‌ها ایده‌آل هستند.)

(۱) ۲

(۲) ۱

(۳) صفر

(۴) ۳

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

فیزیک ۱: انرژی / نور شناخت / فیزیک ۲: کار و انرژی، ویژگی‌های ماده

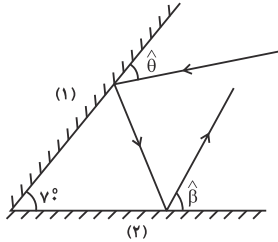
فیزیک ۱: صفحه‌های ۱ تا ۲۶ و ۷۷ تا ۱۴۶ / فیزیک ۲: صفحه‌های ۷۶ تا ۱۱۷

توجه:

دانش‌آموزان گرامی، توجه کنید که دروس فیزیک (۳) و فیزیک (۲) و (۱) به صورت زوج کتاب است؛ یعنی شما باید به یکی از دو دسته سؤال فیزیک (۳) و یا فیزیک (۲) و (۱) (فقط به یکی از آنها) پاسخ دهید.

۱۷۱- در شکل زیر، پرتوی نوری تحت زاویه  $\hat{\theta}$  نسبت به سطح آینه تخت (۱)، به آن می‌تابد و پس از تابش به آینه تخت (۲)، تحت

زاویه  $\hat{\beta}$  نسبت به سطح آینه (۲) بازتاب می‌شود.  $(\hat{\theta} + \hat{\beta})$  چند درجه است؟



(۱) ۲۰

(۲) ۱۰۰

(۳) ۱۱۰

(۴) ۱۴۰

۱۷۲- جسمی در فاصله ۳۰ سانتی‌متری از یک آینه مقعر به فاصله کانونی ۲۰ سانتی‌متر و عمود بر محور اصلی آن واقع است. جسم را

چند سانتی‌متر به آینه نزدیک کنیم تا طول تصویر در حالت دوم برابر با طول تصویر در حالت اول شود؟

(۴) ۵

(۳) ۱۰

(۲) ۱۵

(۱) ۲۰

۱۷۳- پرتوی نوری تحت زاویه تابش  $53^\circ$  از هوا وارد محیط شفاف می‌شود. اگر این پرتو در محیط شفاف  $16^\circ$  درجه از مسیر اولیه‌اش

منحرف شود، زاویه حد محیط شفاف چند درجه است؟  $(\sin 53^\circ = 0.8)$

(۴)  $\sin^{-1}(\frac{2}{3})$

(۳)  $\sin^{-1}(\frac{3}{4})$

(۲)  $\sin^{-1}(\frac{4}{5})$

(۱)  $\sin^{-1}(\frac{3}{5})$

۱۷۴- یک ماهی که در عمق ۴ متری آب دریاچه‌ای شنا می‌کند، پرنده‌ای را در راستای تقریباً قائم و در فاصله ۱۲ متری خود می‌بیند.

پرنده ماهی را در چه فاصله‌ای برحسب متر از خود می‌بیند؟  $(n = \frac{4}{3})$

(۴) ۱۳

(۳) ۱۲

(۲) ۱۰

(۱) ۹

۱۷۵- اگر جسمی را که در مقابل یک عدسی واگرا روی محور اصلی آن قرار دارد،  $10\text{cm}$  به طرف عدسی حرکت دهیم، بزرگ‌نمایی

تصویر از  $\frac{1}{5}$  به  $\frac{1}{3}$  می‌رسد. فاصله کانونی عدسی چند سانتی‌متر است؟

(۲) ۱۰

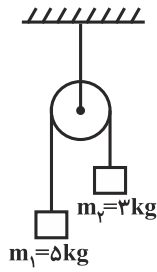
(۱) ۵

(۴) ۲۰

(۳) ۱۵



۱۷۶- در شکل زیر، دستگاه از حال سکون رها می‌شود. اگر کار نیروی اصطکاک بعد از ۲ متر جابه‌جایی وزنه‌ها برابر با ۱۰ ژول باشد، در



این لحظه انرژی جنبشی مجموعه چند ژول است؟  $(g = 10 \frac{N}{kg})$

(۱) ۲۰

(۲) ۳۰

(۳) ۴۰

(۴) ۶۰

۱۷۷- توان کل یک پمپ الکتریکی ۲ کیلووات و بازده آن ۷۵٪ است. با این پمپ در هر دقیقه، چند کیلوگرم آب را با سرعت ثابت

می‌توان از عمق ۱۵ متری به سطح زمین آورد؟  $(g = 10 \frac{N}{kg})$

(۴) ۶۰۰

(۳) ۴۵۰

(۲) ۳۵۰

(۱) ۲۵۰

۱۷۸- دو مکعب با ابعاد یکسان که از فلزی به چگالی  $8 \frac{g}{cm^3}$  ساخته شده‌اند، داریم. اگر در یکی از مکعب‌ها حفره‌ای وجود داشته

باشد و جرم مکعب‌ها برابر با ۶۰۰g و ۴۸۰g باشد، حجم حفره داخل مکعب چند سانتی‌متر مکعب است؟

(۴) ۷۵

(۳) ۶۰

(۲) ۳۰

(۱) ۱۵

۱۷۹- در عمق ۳ متری از یک مایع، فشار کل برابر با ۲۷۵ سانتی‌متر جیوه است. اگر فشار هوا روی سطح مایع برابر با ۷۵cmHg و

چگالی جیوه  $13500 \frac{kg}{m^3}$  باشد، چگالی این مایع چند واحد SI است؟

(۴) ۴۵۰۰

(۳) ۹۰۰۰

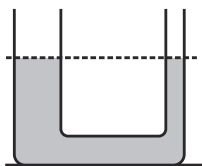
(۲) ۶۰۰۰

(۱) ۱۸۰۰

۱۸۰- مطابق شکل زیر، درون لوله U شکل، مایعی به چگالی  $8/1 \frac{g}{cm^3}$  ریخته شده است. سطح مقطع شاخه سمت چپ، پنج برابر

سطح مقطع شاخه سمت راست است و با اتصال یک مخزن گازی به شاخه سمت چپ و برقراری تعادل، سطح آزاد مایع در این

سمت به اندازه ۵cm پائین‌تر رود، فشار پیمانده‌ای گاز داخل مخزن چند سانتی‌متر جیوه است؟  $(\rho_{Hg} = 13/5 \frac{g}{cm^3})$



(۱) ۳۰

(۲) ۲۵

(۳) ۱۵

(۴) ۱۸

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی پیش دانشگاهی: الکتروشیمی: صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۱۳

- ۱۸۱- هرگاه دو الکتروود فلزی در تشکیل یک سلول گالوانی شرکت کنند الکتروودی که  $E^\circ$  دارد، ..... است و ..... را تشکیل می‌دهد.
- ۱) کوچکتری - کاهنده - آند (۲) کوچکتری - اکسنده - کاتد (۳) بزرگتری - اکسنده - آند (۴) بزرگتری - کاهنده - کاتد
- ۱۸۲- کدام گزینه در رابطه با مقایسه سلول گالوانی و سلول الکترولیتی درست نیست؟  
 (۱) در سلول‌های گالوانی برخلاف سلول‌های الکترولیتی هر دو واکنش الکتروودی به صورت طبیعی انجام می‌شوند.  
 (۲) در سلول‌های گالوانی آند و در سلول‌های الکترولیتی، قطب مثبت محل انجام نیم‌واکنش اکسایش است.  
 (۳) در سلول‌های گالوانی همانند سلول‌های الکترولیتی، کاتیون‌ها به سمت قطب منفی مهاجرت می‌کند  
 (۴) در هر دو سلول، الکترون در مدار خارجی حرکت می‌کند.
- ۱۸۳- در صورت به وجود آمدن خراشی در سطح حلیبی نیم‌واکنش ... در کاتد و نیم‌واکنش ... در آند انجام می‌شود.  
 (۱)  $O_2 + 2H_2O + 4e^- \rightarrow 4OH^-$ ,  $Fe^{2+} + 2e^- \rightarrow Fe$  (۲)  $O_2 + 2H_2O + 4e^- \rightarrow 4OH^-$ ,  $Sn^{2+} + 2e^- \rightarrow Sn$   
 (۳)  $Fe \rightarrow Fe^{2+} + 2e^-$ ,  $O_2 + 2H_2O + 4e^- \rightarrow 4OH^-$  (۴)  $Sn \rightarrow Sn^{2+} + 2e^-$ ,  $O_2 + 2H_2O + 4e^- \rightarrow 4OH^-$
- ۱۸۴- کدام عبارت در مورد سلول دانز نادرست است؟  
 (۱) نیم واکنش‌های اکسایش و کاهش در این سلول غیر خودبه خودی است.  
 (۲) افزودن کلسیم کلرید، دمای ذوب NaCl را کاهش می‌دهد.  
 (۳) یک سلول الکترولیتی برای تولید سدیم است.  
 (۴) علاوه بر تولید فلز سدیم در آند، گاز کلر نیز در کاتد تولید می‌شود.
- ۱۸۵- کدام عبارت زیر در مورد برقکافت آب درست است؟  
 (۱) متیل سرخ در اطراف قطب منفی، نارنجی رنگ می‌شود.  
 (۲) نسبت تعداد مول گاز تولیدی در کاتد، ۲ برابر تعداد مول گاز تولیدی در آند است.  
 (۳) واکنش نهایی به صورت  $2H_2O(g) \rightarrow 2H_2(g) + O_2(g)$  است.  
 (۴) گاز هیدروژن در قطب مثبت و گاز اکسیژن در قطب منفی تولید می‌شود.
- ۱۸۶- در فرایند هال جنس کاتد کدام است و با توجه به واکنش کلی، به ازای تولید ۲۱۶ کیلوگرم آلومینیم چند کیلوگرم از جرم آند کاسته می‌شود؟ ( $C = 12, Fe = 56, Al = 27; g.mol^{-1}$ )  
 (۱) گرافیت- ۱۴۴ (۲) آهن- ۱۴۴ (۳) گرافیت- ۷۲ (۴) آهن- ۷۲
- ۱۸۷- اگر برقکافت یک سلول الکترولیتی با ولتاژ ۱/۵ ولت قابل انجام باشد، با اتصال سلول گالوانی استاندارد تشکیل شده از الکترودهای کدام دو فلز به آن برقکافت در آن انجام می‌شود؟  
 $E^\circ_{A^{2+}(aq)/A(s)} = -0.76V$   $E^\circ_{B^{3+}(aq)/B(s)} = -0.44V$   
 $E^\circ_{D^{2+}(aq)/D(s)} = +0.8V$   $E^\circ_{E^{2+}(aq)/E(s)} = +0.34V$   
 (۱) D و A (۲) D و B (۳) E و B (۴) E و D
- ۱۸۸- کدام مطلب درست است؟  
 (۱) در فرایند زنگ زدن آهن، الکترون‌ها در قطره آب (مدار بیرونی یا رسانای یونی) جریان می‌یابند.  
 (۲) در واکنش اکسایش-کاهش، عدد اکسایش عامل کاهنده کاهش می‌یابد.  
 (۳) در فرایند زنگ زدن آهن،  $Fe^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Fe(s)$  نیم واکنش کاهش است.  
 (۴) در محل خراش قطعه‌ای از حلیبی یک سلول گالوانی تشکیل می‌شود که آهن قطب منفی آن است.  
 کدام مطلب در ارتباط با فرایند هال درست است؟
- ۱۸۹- (۱) محصول تولید شده از قطب منفی این سلول را می‌توان از تجزیه کلسیم کربنات نیز به دست آورد.  
 (۲) آلومینیم یکی از پر کاربردترین فلزها بوده و فراوان‌ترین عنصر در پوسته زمین می‌باشد.  
 (۳) یون سدیم موجود در کریولیت مذاب در مقایسه با یون آلومینیم توانایی کمتری برای کاهش دارد.  
 (۴) جنس آند و کاتد به کار رفته در فرایند هال، با سلول دانز یکسان می‌باشد.  
 کدام مطلب درست است؟
- ۱۹۰- (۱) در سلول الکترولیتی مورد استفاده در روش هال در کاتد گاز کربن دی‌اکسید تولید می‌شود.  
 (۲) از آهن گالوانیزه برخلاف حلیبی نمی‌توان در ساخت ظروف بسته‌بندی مواد غذایی استفاده کرد.  
 (۳) در سلول دانز کاتد از جنس گرافیت است.  
 (۴) باتری‌ها و سلول‌های سوختی از جمله سلول‌های نوع دوم هستند.

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۲: ترکیب‌های کووالانسی: صفحه‌های ۸۲ تا ۹۲

توجه:

دانش‌آموزان گرامی، توجه کنید که دروس شیمی (۳) و شیمی (۲) به صورت زوج کتاب است؛ یعنی شما باید به یکی از دو دسته سؤال شیمی (۳) و یا شیمی (۲) (فقط به یکی از آن‌ها) پاسخ دهید.

- ۱۹۱- کدام یک از موارد زیر با استفاده از فرمول تجربی مشخص نمی‌شود؟  
 (۱) تعداد عنصرهای سازنده مولکول  
 (۲) ساده‌ترین نسبت بین اتم‌های سازنده مولکول  
 (۳) تعداد اتم‌های هر عنصر در مولکول  
 (۴) نوع عنصرهای سازنده مولکول
- ۱۹۲- فرمول تجربی و مولکولی در چه تعداد از مواد زیر یکسان است؟  
 فرمالدهید - گلوکز - اتانول - دی‌نیتروژن مونوکسید - استیک اسید  
 (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۲
- ۱۹۳- طبق قاعده اکتت کدام مطلب در مورد یون  $\text{HXO}_4^-$  درست است؟  
 (۱) زاویه  $\text{O}-\text{X}-\text{O}$   $180^\circ$  درجه است.  
 (۲) عدد اکسایش X برابر ۷ است.  
 (۳) عنصر X در گروه ۱۶ جدول تناوبی است.  
 (۴) X می‌تواند کلر باشد.
- ۱۹۴- دلیل اصلی پایین‌تر بودن نقطه جوش  $\text{NH}_3$  نسبت به  $\text{SbH}_3$ ، کدام است؟  
 (۱) وجود پیوند هیدروژنی بین مولکول‌های آمونیاک  
 (۲) قطبیت بیشتر مولکول‌های  $\text{SbH}_3$   
 (۳) حجیم و سنگین‌تر بودن مولکول‌های  $\text{SbH}_3$   
 (۴) ساختار هندسی متفاوت مولکول‌های آمونیاک
- ۱۹۵- اختلاف زاویه پیوندی در کدام دو مولکول بیشتر است؟  
 (۱)  $\text{H}_2\text{O}$ ،  $\text{CH}_4$   
 (۲)  $\text{SO}_2$ ،  $\text{NH}_3$   
 (۳)  $\text{SiF}_4$ ،  $\text{CO}_2$   
 (۴)  $\text{CS}_2$ ،  $\text{SO}_2$
- ۱۹۶- شکل مولکول‌های  $\text{CH}_3\text{O}$ ،  $\text{HCl}$ ،  $\text{NCl}_3$  و  $\text{CH}_3\text{O}$  (به ترتیب از راست به چپ) کدام‌اند؟  
 (۱) خمیده- سه ضلعی مسطح- سه ضلعی مسطح  
 (۲) خطی- سه ضلعی مسطح- هرم با قاعده سه ضلعی  
 (۳) خمیده- هرم با قاعده سه ضلعی- هرم با قاعده سه ضلعی  
 (۴) خطی- هرم با قاعده سه ضلعی- سه ضلعی مسطح
- ۱۹۷- تعداد قلمروهای الکترونی اتم مرکزی در کدام دو مولکول داده شده نابرابر است؟  
 (۱)  $\text{SO}_3$  و  $\text{HClO}$   
 (۲)  $\text{SO}_3$  و  $\text{COCl}_2$   
 (۳)  $\text{SiCl}_4$  و  $\text{PH}_3$   
 (۴)  $\text{SO}_2\text{Cl}$  و  $\text{OF}_2$
- ۱۹۸- در کدام گزینه شمار جفت الکترون‌های پیوندی دو مولکول برابر است، اما شکل هندسی آن‌ها یکسان نیست؟  
 (۱)  $\text{CS}_2$ ،  $\text{SO}_2$   
 (۲)  $\text{N}_2\text{O}$ ،  $\text{COCl}_2$   
 (۳)  $\text{PCl}_3$ ،  $\text{NF}_3$   
 (۴)  $\text{CBr}_4$ ،  $\text{SiF}_4$
- ۱۹۹- اتم A در مولکول  $\text{AB}_3$  اتم مرکزی بوده و دارای سه قلمرو الکترونی است. کدام گزینه در مورد آن درست است؟ (B عنصری از گروه ۱۷ جدول دوره‌ای است).  
 (۱) مولکولی قطبی است.  
 (۲) شکل هندسی آن مشابه مولکول  $\text{SO}_3$  است.  
 (۳) عنصر A می‌تواند در گروه ۱۵ جدول دوره‌ای قرار داشته باشد.  
 (۴) اتم مرکزی دارای یک جفت الکترون ناپیوندی است.
- ۲۰۰- نقطه جوش ... از نقطه جوش ... ، ... است، زیرا ...  
 (۱)  $\text{HF}$  -  $\text{NH}_3$  - کم‌تر- قدرت پیوند هیدروژنی در  $\text{HF}$  کم‌تر از  $\text{NH}_3$  است.  
 (۲)  $\text{HI}$  -  $\text{HF}$  - بیش‌تر- جرم مولی  $\text{HI}$  از  $\text{HF}$  بیش‌تر است.  
 (۳)  $\text{CH}_4$  -  $\text{GeH}_4$  - کم‌تر- جرم مولی  $\text{CH}_4$  کم‌تر از  $\text{GeH}_4$  است.  
 (۴)  $\text{H}_2\text{O}$  -  $\text{H}_2\text{Se}$  - بیش‌تر- پیوند هیدروژنی قوی‌تری وجود دارد.

محل انجام محاسبات

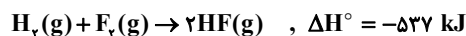
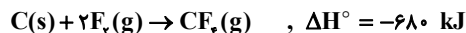
وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۳: ترمودینامیک شیمیایی: صفحه‌های ۵۸ تا ۷۲

توجه:

دانش‌آموزان گرامی، توجه کنید که دروس شیمی (۳) و شیمی (۲) به صورت زوج کتاب است؛ یعنی شما باید به یکی از دو دسته سؤال شیمی (۳) و یا شیمی (۲) (فقط به یکی از آن‌ها) پاسخ دهید.

۲۰۱ - با توجه به واکنش‌های روبه‌رو:



$\Delta H^\circ$  واکنش:  $C_2H_2(g) + 6F_2(g) \rightarrow 2CF_4(g) + 4HF(g)$ ، چند کیلو ژول است؟

- (۱) ۲۸۵۶ (۲) ۲۶۸۴ (۳) ۲۵۶۶ (۴) ۲۴۸۶

۲۰۲ - در یک بمب کالریمتر دارای ۱۳۸۰ گرم آب، مخلوطی شامل ۱/۱ مول گاز اکسیژن و ۵/۵ مول گاز هیدروژن سوزانده شده است.

$[H_2(g)] = -580 \text{ kJ.mol}^{-1}$  سوختن  $(\Delta E)$  دمای کالریمتر به تقریب چند درجه سلسیوس افزایش می‌یابد؟ (از گرمای جذب شده

به وسیله کالریمتر و گازها صرف نظر شود و ظرفیت گرمایی ویژه آب  $4/2 \text{ J.g}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$  است.)

- (۱) ۵۰ (۲) ۴۲ (۳) ۳۵ (۴) ۲۰

۲۰۳ - با استفاده از آنتالپی‌های داده شده، آنتالپی استاندارد تشکیل  $B_2H_6(g)$  کدام است؟



(۴) -۴۳

۲۰۴ - کدام مطلب درست است؟

(۱) آنتالپی واکنش  $N_2(g) + 2H_2(g) \rightarrow N_2H_4(g)$  به روش مستقیم قابل اندازه‌گیری است.

(۲) معمولاً هیدروژن موجود در مخلوط گاز آب، جدا و خالص سازی می‌شود و به عنوان ماده اولیه برای تولید آمونیاک به کار می‌رود.

(۳) تمام واکنش‌های شیمیایی که در آن‌ها محتوای انرژی فرآورده‌ها از محتوای انرژی واکنش‌دهنده‌ها پایین‌تر است، خودبه‌خودی هستند.

(۴) مقدار آنتروپی یک سامانه در صفر درجه سانتی‌گراد برابر با صفر در نظر گرفته می‌شود.

۲۰۵ - اگر از سوختن ۹/۶ گرم هیدرازین طبق معادله نمادی  $N_2H_4(g) + O_2(g) \rightarrow N_2(g) + 2H_2O(g)$ ،  $181/8 \text{ kJ}$  گرما آزاد شود و

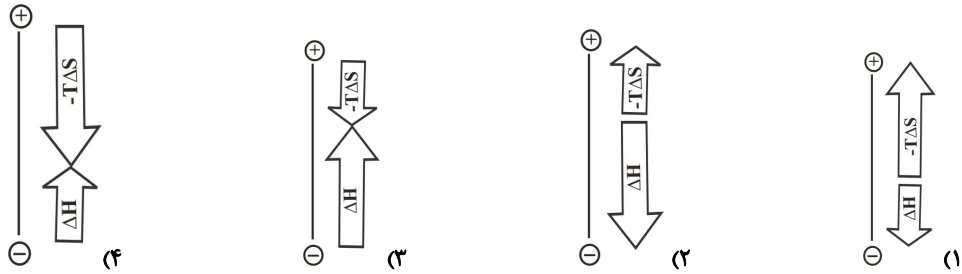
آنتالپی تشکیل  $NH_3(g)$  و  $H_2O(g)$  به ترتیب ۴۶- و ۲۴۲- کیلوژول بر مول باشد، ضمن تجزیه ۲/۵ مول  $NH_3(g)$  و تبدیل آن

به  $N_2H_4(g)$  و  $H_2(g)$  چند کیلوژول گرما جذب می‌شود؟ ( $N = 14, H = 1: \text{g.mol}^{-1}$ )

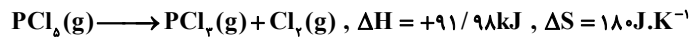
- (۱) ۲۱/۴ (۲) ۴۲/۴ (۳) ۲۱۴ (۴) ۴۲۴

محل انجام محاسبات

۲۰۶- اگر واکنش  $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$  در دمای ۱۸۷ درجه سلسیوس به حالت تعادل درآید، کدام گزینه داده شده برای این واکنش در دمای ۱۲۷ درجه سلسیوس قابل قبول است؟



۲۰۷- واکنش زیر، در کدام دما بر حسب درجه سلسیوس شروع به پیشرفت خودبه خودی می کند؟



۲۱۰ (۱)

۲۵۰ (۳)

۲۳۸ (۲)

۳۲۸ (۴)

۲۰۸- کدام مطلب نادرست است؟

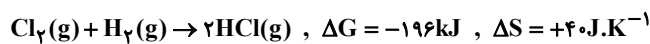
(۱) گرمای بسیاری از واکنش های شیمیایی را نمی توان به طور مستقیم اندازه گیری کرد.

(۲) گرمای واکنش سوختن گاز کربن مونواکسید را به روش تجربی می توان اندازه گیری کرد.

(۳) گاز آب مخلوط  $H_2$  و  $CO$  است که با عبور بخار آب از روی زغال چوب در دمای  $1000^\circ C$  به دست می آید.

(۴) در واکنش گرماده، مجموع آنتالپی استاندارد تشکیل فرآورده ها بیش تر از واکنش دهنده هاست.

۲۰۹- در صورتی که واکنش زیر در دمای  $27^\circ C$  انجام شود،  $\Delta H$  تشکیل  $HCl$  برابر چند  $kJ.mol^{-1}$  است؟



۲۰۸ (۱)

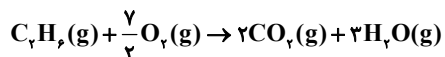
۹۲ (۳)

۱۰۴ (۲)

۱۸۴ (۴)

۲۱۰- با توجه به آنتالپی استاندارد سوختن اتان ( $-1560 kJ.mol^{-1}$ ) و آنتالپی استاندارد تبخیر آب ( $+41/1 kJ.mol^{-1}$ )، از سوختن ۱۰

گرم اتان مطابق واکنش زیر چند کیلوژول گرما آزاد می شود؟ ( $C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$ )



۴۶۹/۸ (۱)

۴۷۸/۹ (۳)

۴۹۲/۹ (۲)

۵۲۰/۲ (۴)

## نظر خواهی (سوال های نظم حوزه): آیا مقررات آزمون اجرا می شود؟

دانش آموزان گرامی؛ لطفاً در هنگام پاسخ گویی به سؤال های زیر، به شماره ی سؤال ها دقت کنید.

### پشتیبان

#### گفت و گو با پشتیبان درباره هدف گذاری دو درس

- ۲۸۹- آیا پشتیبان شما در تماس تلفنی خود با شما درباره هدف گذاری ۲ درس گفت و گو کرد؟  
(۱) خیر، در این نوبت درباره هدف گذاری ۲ درس صحبت نکردیم.  
(۲) پشتیبان با من تماس تلفنی نگرفت.  
(۳) گفت و گو ی ما درباره هدف گذاری ۲ درس، از لحاظ زمان کافی و از لحاظ کیفیت کاملاً مؤثر بود.  
(۴) پشتیبان با من درباره هدف گذاری ۲ درس صحبت کرد.

#### تماس تلفنی پشتیبان

- ۲۹۰- آیا پشتیبان شما از آزمون گذشته تاکنون با شما تماس تلفنی گرفته است؟  
(۱) خیر، ایشان تماس تلفنی نگرفتند.  
(۲) بله، ایشان تماس تلفنی گرفتند.  
(۳) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (در حد ۵ دقیقه) و از لحاظ محتوا در حد خوب و کافی بود.  
(۴) بله، تماس تلفنی ایشان از لحاظ زمانی (بیش از ۵ دقیقه) و از لحاظ محتوا در حد عالی بود.

#### تماس تلفنی: چه زمانی؟

- ۲۹۱- پشتیبان چه زمانی با شما تماس گرفت؟  
(۱) در زمان مناسب طبق توافق قبلی (قبلاً در مورد روز و ساعت تماس توافق کرده بودیم)  
(۲) در زمان مناسب تماس گرفت (البته قبلاً در مورد روز و ساعت تماس توافق نکرده بودیم)  
(۳) در روز پنجشنبه (روز قبل از آزمون) تماس گرفت.  
(۴) در روز یا ساعت نامناسب تماس گرفت.

#### تماس تلفنی: چند دقیقه؟

- ۲۹۲- پشتیبان شما چند دقیقه با شما تماس تلفنی داشت؟  
(۱) یک دقیقه تا سه دقیقه (۲) ۳ دقیقه تا ۵ دقیقه (۳) بین ۵ تا ۱۰ دقیقه (۴) بیش از ۱۰ دقیقه

#### کلاس رفع اشکال

- ۲۹۳- آیا در کلاس رفع اشکال پشتیبان شرکت می کنید؟  
(۱) بله، امروز در کلاس رفع اشکال پشتیبان خودم شرکت خواهم کرد.  
(۲) بله، در کلاس پشتیبان دیگر شرکت خواهم کرد (زیرا به آن درس نیاز بیش تری دارم)  
(۳) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار می کند اما من امروز شرکت نمی کنم.  
(۴) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار نمی کند.

#### شروع به موقع

- ۲۹۴- آیا آزمون در حوزه ی شما به موقع شروع می شود؟  
(۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سر وقت آغاز می شود.  
(۲) پاسخ گویی به نظر خواهی رأس ساعت آغاز نمی شود.  
(۳) پاسخ گویی به سؤال های علمی رأس ساعت آغاز نمی شود.  
(۴) در هر دو مورد بی نظمی وجود دارد.

#### متأخرین

- ۲۹۵- آیا دانش آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می شوند؟  
(۱) خیر، متأسفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متأخر در حال رفت و آمد در سالن آزمون هستند.  
(۲) این موضوع تا حدودی رعایت می شود اما نه به طور کامل  
(۳) بله، افراد متأخر ابتدا متوقف می شوند و بعداً وارد حوزه می شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و همهمه ایجاد می شود.  
(۴) بله، افراد متأخر بعداً وارد حوزه می شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه ای در نظر گرفته شده و بی نظمی و سروصدا ایجاد نمی شود.

#### مراقبان

- ۲۹۶- عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟  
(۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف

#### پایان آزمون - ترک حوزه

- ۲۹۷- آیا در حوزه ی شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه ی خروج زودهنگام داده می شود؟  
(۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه ی ترک حوزه داده می شود.  
(۲) گاهی اوقات  
(۳) به ندرت  
(۴) خیر، هیچ گاه

#### ارزیابی آزمون امروز

- ۲۹۸- به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟  
(۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف