



# دفترچه سؤال ؟

## عمومی دوازدهم تجربی، هنر، منحصراً زبان ۲۹ فروردین ماه ۱۳۹۹

### با روش دهنده هدف گذاری کنید

| نام درس         | معمولاً دانش آموزان به طور میانگین در هر رده ی نوازی به چند سؤال از هر ۱۰ سؤال 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 سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

| نام درس        | تعداد سؤال | شماره سؤال | شماره صفحه سؤال | وقت پیشنهادی |
|----------------|------------|------------|-----------------|--------------|
| فارسی          | ۲۰         | ۱-۲۰       | ۲-۵             | ۱۵           |
| عربی زبان قرآن | ۲۰         | ۲۱-۴۰      | ۶-۹             | ۱۵           |
| دین و زندگی    | ۲۰         | ۴۱-۶۰      | ۱۰-۱۳           | ۱۵           |
| زبان انگلیسی   | ۲۰         | ۶۱-۸۰      | ۱۴-۱۶           | ۱۵           |
| جمع دروس عمومی | ۸۰         | —          | —               | ۶۰           |

### طراحان براساس حروف الفبا

|                |   |
|----------------|---|
| فارسی          | محسن اصغری - امیر افضلی - ابراهیم رضایی مقدم - مریم شمیرانی - محسن فدایی - کاظم کاظمی - افشین محی الدین - امیرمحمد مرادینیا - مرتضی منشاری          |
| عربی زبان قرآن | ابراهیم احمدی - نوید امساک - ولی برجی - مرتضی کاظم شیرودی - مجید فاتحی - سیدمحمدعلی مرتضوی - الهه مسیح خواه - خالد مشیرپناهی - مهدی نیک زاد         |
| دین و زندگی    | محمد آقاصالح - محبوبه ابتسام - ابوالفضل احدزاده - امین اسدیان پور - محمد رضایی بقا - علی فضلی خانی - وحیده کاغذی - مرتضی محسنی کبیر - سیداحسان هندی |
| زبان انگلیسی   | میر حسین زاهدی - علی عاشوری - سپیده عرب - جواد علیزاده - سارا فیض - شهاب مهران فر   |

### گزینشگران و ویراستاران

| نام درس        | مسئول درس      | گزینشگر                         | گروه ویراستاری                      | رتبه برتر        | گروه مستندسازی  |
|----------------|----------------|---------------------------------|-------------------------------------|------------------|-----------------|
| فارسی          | الهام محمدی    | محسن اصغری                      | مریم شمیرانی - مرتضی منشاری         | محمد حسین اسلامی | فریبا رتوفی     |
| عربی زبان قرآن | مهدی نیک زاد   | سیدمحمدعلی مرتضوی               | درویشعلی ابراهیمی - حسام حاج مؤمن   | _____            | لیلا ایزدی      |
| دین و زندگی    | محمد آقاصالح   | امین اسدیان پور - سیداحسان هندی | محمد رضایی بقا - محمد ابراهیم مازنی |                  | محدثه پرهیز کار |
| معارف اقلیت    | دبورا حاتانیان | دبورا حاتانیان                  | معصومه شاعری                        |                  | پویا گرچی       |
| زبان انگلیسی   | سپیده عرب      | سپیده عرب                       | 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                     | مرتضی مهاجر                                      |
| نظارت چاپ                    | علیرضا سعدآبادی                                  |

### گروه آزمون

### بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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



فارسی

۱۵ دقیقه

فارسی (۳)

ادبیات حماسی

(خوان هشتم)

ادبیات داستانی

(سی مرغ و سیمرغ)

درس ۱۳ تا پایان درس ۱۴

صفحه ۱۰۹ تا صفحه ۱۲۸

فارسی (۱)

کل مباحث

صفحه ۱۰ تا صفحه ۱۶۲

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- معانی مقابل همه واژه‌ها درست است؛ به جز:

(۱) (ضحّه: شیون) (شیدا: عاشق)

(۲) (مرتعش: لرزنده) (گرم‌رو: مهربان)

(۳) (وادی: سرزمین) (شگرف: نیرومند)

(۴) (عماد: تکیه‌گاه) (تعب: رنج)

۲- معنای واژگان کدام گزینه تماماً درست است؟

(الف) ملاک: معیار، اصل هر چیز، ابزار سنجش

(ب) مولع: آزمند، شیفته، بسیار بخیل

(ج) مُحال: ناممکن، بی‌اصل، دروغ

(د) خیره: لجوج، فرومانده، بیهوده

(ه) بسنده: سزاوار، کفایت، کامل

(۴) ه، د، ج

(۳) ب، الف، د

(۲) ج، ب، ه

(۱) د، الف، ج

۳- معنی مقابل چند واژه نادرست است؟

(صولت: غوغا) (بی‌تکلف: صمیمی) (گبر: خفتان) (اهلیت: رام) (دمان: مهیب) (خَبث طینت: پلید) (طَرَفه: شگفت‌آور) (جلجل: زنگوله) (گسیل کردن: آماده کردن)

(۴) چهار

(۳) سه

(۲) دو

(۱) یک

۴- در عبارات کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟

(۱) طریق آن است که در دل خاک منزلی آبادان گرداند که فراغ دل و صلاح کار شیر در آن است چه در ایثار او افراط کرده است و به سستی رای منسوب گشته.

(۲) از این‌جا گفته‌اند اصحاب فطنت و خبرت که از حدّت و سورت پادشاهان بر عذر باید بود که غالب همت ایشان به معظّمات امور مملکت متعلّق باشد.

(۳) شتر گفت: بیم من از میهمان پوشیده است نه از میزبان آشکار؛ و ترس من از زهر دندان مار است نه از زخم پیکان خار؛ اگر نه حول و بیم میهمان خوردمی، میزبان یک لقمه کردی.

(۴) گفت: من غرض خویش تا این‌غایت بر تو پوشیده داشتم و تو اگرچه مراد خویش پنهان می‌داشتی، من آثار آن می‌دیدم. لکن هوای تو به اظهار آن رخصت نداد.

یکی از تشبیهاتی که در کتاب‌های درسی فارسی به آن اشاره نشده است، تشبیه تفضیل یا مرّجّح است. به این صورت که در این نوع تشبیه، مفهوم برتری یکی بر دیگری وجود دارد. همانند بیتی که در کنکور سراسری ریاضی سال ۹۸ آمده است: «جای خنده است سخن گفتن شیرین پیش‌ت/ که آب شیرین چون بخندی برود از شکرت» که در این بیت سخن گفتن معشوق از سخن گفتن شیرین برتر است. این تعبیر برتری، نوعی تشبیه است.

۵- در کدام گزینه غلط املایی یافت می‌شود؟

- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| ۱) برای جسم، خریدیم زیور پندار         | برای روح، بریدیم جامه خذلان      |
| ۲) خصمی که تیر کافرش اندر غزا نکشت     | خونش بریخت ابروی همچون کمان دوست |
| ۳) سر ز قیدت نکشد با تو چون آموخت کمال | مرغ معلوف گرفتار ز دست‌آموزی است |
| ۴) ثنای حضرت گل بلبل از چه می‌گوید     | ببایدش ز من آموخت نغز گفتاری     |

۶- کدام موارد از عبارات زیر، از لحاظ تاریخ ادبیات درست است؟

الف) «پیوند زیتون بر شاخه ترنج» و «سمفونی پنجم جنوب» هر دو مجموعه شعر هستند.

ب) طوطی و بقال، سروده مولاناست که در دفتر ششم مثنوی معنوی آمده است.

ج) لطایف‌الطوایف و اخلاق محسنی، هر دو به نثر نوشته شده‌اند.

د) پدیدآورنده مجموعه شعرهای صاحب‌دلان محمدی اشتهاردی است.

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

۷- آرایه‌های کدام گزینه در بیت «گویند روی سرخ تو سعدی که زرد کرد؟/ اکسیر عشق بر مسم افتاد و زر شدم» نیامده است؟

- ۱) ایهام، حس‌آمیزی (۲) استعاره، واج‌آرایی (۳) تشبیه، کنایه (۴) ایهام تناسب، حسن تعلیل

۸- آرایه‌های مقابل همه گزینه‌ها به‌جز گزینه ... تماماً درست است.

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| ۱) عاشق بیچاره را مهجور در عین وصال  | چشم گریان، سینه بریان، دل کباب انداختنی (متناقض‌نما - کنایه) |
| ۲) اگر سکندر از آینه ساخت لوح مزار   | چراغ تربت من روشنایی سخن است (مجاز - حس‌آمیزی)               |
| ۳) گوهر عشقت که جان بیدلانش معدن است | قلب ما را آن چنان آمد که مس را کیمیا (تشبیه - ایهام تناسب)   |
| ۴) در باغ سراغ از قد موزون تو گیرند  | زان است که بر سرو زند فاخته کوکو (حسن تعلیل - تلمیح)         |

۹- ترتیب آرایه‌های «استعاره، تشخیص، مجاز، جناس، ایهام» در ابیات زیر کدام است؟

- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| الف) چون باده باز به سر خم رفت کف‌زنان | حافظ که دوش از لب ساقی شنید راز     |
| ب) به دور لاله قدح گیر و بی‌ریا می‌باش | به بوی گل نفسی همدم صبا می‌باش      |
| ج) دیده را دستگه در و گهر گرچه نماند   | بخورد خونی و تدبیر نثاری بکند       |
| د) کس چو حافظ نگشاد از رخ اندیشه نقاب  | تا سر زلف سخن را به قلم شانه زدند   |
| ه) از در خویش خدا را به بهشتم مفرست    | که سر کوی تو از کون و مکان ما را بس |
- ۱) د، الف، ج، ب، ه (۲) ج، د، الف، ه ب (۳) ج، د، ب، ه الف (۴) د، الف، ب، ج، ه

۱۰- با توجه به ابیاتی از غزل صائب، در کدام گزینه واژه قافیه «هرکب» است؟

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| ۱) ز شانه‌ای که به زلفت کشیده است نسیم  | هزار رشته جان در کشاکش افتاده    |
| ۲) تو را به چشم محال است می‌کشان نخورند | چنین که باده حسن تو بی‌غش افتاده |
| ۳) به دست باده گلگون عنان مده زنهار     | که نوسواری و این اسب سرکش افتاده |
| ۴) به حال سوختگان رحم می‌کند صائب       | نگاه هر که بر آن روی مهوش افتاده |



۱۱- در شعر زیر به ترتیب چند ترکیب وصفی و چند ترکیب اضافی وجود دارد؟

«این نخستین بار شاید بود/کان کلید گنج مروارید او گم شد/ ناگهان انگار/ بر لب آن چاه/ سایه‌ای را دید/ او شغاده، آن نابرا در بود/ که درون چه

نگه می‌کرد و می‌خندید/ و صدای شوم و نامردانه‌اش در چاهسار گوش می‌پیچید.»

(۱) شش - هفت (۲) هفت - هفت (۳) هفت - شش (۴) شش - شش

۱۲- همه بیت‌ها به جز بیت ... فاقد «نقش تبعی» هستند.

- |  |  |
|--|--|
| (۱) خود کرده بود غارت، عشقش حوالی دل     | بازم به یک شیخون بر ملک اندرون زد      |
| (۲) سبزه خوابیده را بیدار سازد آب و من   | چون شوم مست از شراب ناب خوابم می‌برد   |
| (۳) آن که در دل خیل وسواسش پیایی می‌رسد  | تا تو خود را می‌رسانی می‌کند مجنون مرا |
| (۴) هر کسی را به تو این میل نباشد که مرا | کافتابی تو و کوتاه‌نظر مرغ شب است      |

۱۳- نوع حرف «او» به کار رفته در همه ابیات به جز گزینه ... یکسان است.

- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| (۱) جان در سر کار تو کند سعدی و غم نیست | کان یار نباشد که وفادار نباشد       |
| (۲) رسم عاشق‌کشی و شیوه شهر آشوبی       | جامه‌ای بود که بر قامت او دوخته بود |
| (۳) دلا مباش چنین هرزه گرد و هر جایی    | که هیچ کار ز پیشت بدین هنر نرود     |
| (۴) امروز چه دانی تو که در آتش و آهم    | چون خاک شوم باد به گوشت برساند      |

۱۴- همه ابیات با بیت زیر قرابت مفهومی دارد؛ به جز ...

«بسوز ای دل که تا خامی، نیاید بوی دل از تو

- |  |   |
|--|---|
| (۱) از سوز عشق پاک می‌شود دل ز آرزو      | کجا دیدی که بی‌آتش، کسی را بوی عود آمد» |
| (۲) آتشی کو کز چراغ خامشم گیرد خبر       | آتش علاج خامی این عود می‌کند            |
| (۳) ساقی نیم‌مست من جام لبالب آر تا      | خام سوز داغ دل را سوختن هم مرهمی است    |
| (۴) همچو پروانه در این بزم ز سوز دل خویش | نقل معاشران کنم این دل خام‌سوز را       |
|  | بارها سوخته تا بال و پری یافته‌اند      |

۱۵- کدام گزینه با مفهوم بیت «چون نداری ناخن درنده، تیز/ با ددان آن به که کم گیری ستیز» قرابت دارد؟

- |                                    |                                      |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| (۱) باز گنجشک را برد فرمان؟        | شیر، روباه را نهد گردن؟              |
| (۲) ولیکن نیارست طبع غیور          | که سر پنجه بازد به خفاش کور          |
| (۳) هلاک خویشتن می‌خواهد آن مور    | که خواهد پنجه‌کردن با عقابی          |
| (۴) در درگهت رقیب و «هلالی» برابند | طوطی در این دیار چرا با زغن یکی است؟ |

۱۶- مفهوم عبارت «[نیما] همچون مروارید در دلِ صدف کج و کوله‌ای سال‌ها بسته ماند» از کدام بیت دریافت نمی‌شود؟

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| سهل است اگر سپهر نداند بها مرا   | (۱) ذرّ یتیم را چه شناسد صدف که چیست؟     |
| بل مردم از نکو سخن و عقل پریهاست | (۲) قدر و بهای مرد، نه از جسم و فربهی است |
| مه‌ره گل گشت از گرد کسادی گوهرم  | (۳) شد ز بی‌قدری غبار دیده‌ها شعر ترم     |
| ماند در پشت صدف ناشسته روی گوهرم | (۴) نیست تردستی که سازد غور در بحر سخن    |

۱۷- مفهوم کدام گزینه با بیت «با اهل فنا دارد هر کس سر یکرنگی/ باید که به رنگ شمع از رفتن سر خندد» تناسب دارد؟

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| زندگانی کوتاه از آتش‌زبانی شد مرا | (۱) در بلندی، عمر من چون شمع کوتاهی نداشت |
| ترک تمهید تعلق‌های امکان کرد شمع  | (۲) بس که از ذوق فنا در بزم جولان کرد شمع |
| تن گر هزار جلوه کند جان نمی‌شود   | (۳) گر شمع صدهزار بود، شمع تن دل است      |
| که همچو شمع سر اندر سر زبان نکنی  | (۴) «بهار» اگر دلت از غم برشته است، خموش  |

۱۸- مفهوم کدام گزینه با سایر گزینه‌ها تفاوت دارد؟

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| اول قدم آماده صدگونه بلا باش             | (۱) در بادیه عشق اگر پای گذاری        |
| ره صواب ندانسته‌ای خطا این جاست          | (۲) ز کوی عشق به جنت روی بلا این جاست |
| رفیق عشق چه غم دارد از نشیب و فراز؟      | (۳) روندگان طریقت ره بلا سپرند        |
| آه از این راه که در وی خطری نیست که نیست | (۴) شیر در بادیه عشق تو روباه شود     |

۱۹- عبارت زیر با کدامیک از بیت‌ها قرابت معنایی دارد؟

«هدهد پاسخ گفت: بهشت جایگاهی خرم و زیبا است اما زیبایی بهشت نیز پرتوی از جمال سیمرغ است. بهشت در برابر سیمرغ چون ذره در

برابر خورشید است.»

- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| با خلق کرم کن، چون خدا با تو کرم کرد | (۱) خواهی که مُتَمَع (بهره‌مند) شوی از دنی و عقبی |
| که خارهای مغیلان حریر می‌آید         | (۲) جمال کعبه چنان می‌دواندم به نشاط              |
| از صورت بی‌طاقتیم پرده برافتاد       | (۳) ز انکه که بر آن صورت خوبم نظر افتاد           |
| که از صفای درون با یکی نظر دارد      | (۴) اگر نظر به دو عالم کند حرامش باد              |

۲۰- مفهوم بیت «یوسف به این رها شدن از چاه دل مبند/ این بار می‌برند که زندانیات کنند» با بیت کدام گزینه قرابت مفهومی دارد؟

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| هر جا که روی زود پشیمان به درآیی   | (۱) ای دل گر از آن چاه زنخدان به درآیی |
| هم‌چو یوسف بروم وحشت زندان بکشم    | (۲) ور به زندان بردم یوسف من بی گنهی   |
| که ماه مصر برآمد ز چاه، زندان یافت | (۳) مکن شتاب به هر ورطه‌ای که افتادی   |
| یوسف مصر از فراموش گشتگان چاه ماست | (۴) غافلیم از جان بی‌تقصیر در زندان تن |



عربی زبان قرآن

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 |
|                     |                                      |

۱۵ دقیقه

عربی زبان قرآن (۳)

الْفِرْدَقُ

درس ۴

صفحه ۴۹ تا صفحه ۵۷

عربی زبان قرآن (۱)

مباحث کل کتاب عربی

صفحه ۱ تا صفحه ۱۰۰ و الْمُعْجَم

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

۲۱- ﴿وَأَدْخَلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ﴾:

(۱) و من به لطف تو در جمع بندگان صالحت وارد می‌شوم!

(۲) و به رحمت خود مرا در زمره بندگان شایسته‌ات وارد کن!

(۳) و با لطف خویش مرا در میان بندگان که شایسته‌اند، درآور!

(۴) و به سبب رحمت توست که در جمع بندگان صالحت داخل شده‌ام!

۲۲- «سَارَ الْمَلِكُ نَحْوَ قَوْمٍ يَسْكُنُونَ قُرْبَ مَضِيقٍ فَطَلَبُوا مِنْهُ إِغْلَاقَ ذَلِكَ الْمَضِيقِ بَسْطًا عَظِيمًا»:

(۱) فرمانروا به سمت گروهی که در نزدیکی تنگه‌ای زندگی می‌کردند، حرکت کرد، پس از او خواستند که آن تنگه را به‌وسیله سدّ بزرگی ببندد!

(۲) پادشاه به سمت قومی به راه افتاد که در نزدیکی آن تنگه زندگی می‌کردند، پس از او بستن تنگه را با سدّی عظیم خواستند!

(۳) فرمانروا به طرف قومی در حرکت است که نزدیک تنگه‌ای می‌زیستند، پس از او خواستند که تنگه را با سدّ بزرگ مسدود کند!

(۴) پادشاهی به سوی گروهی رفت که در کنار تنگه ساکن هستند و از وی بستن آن تنگه به‌وسیله سدّی بزرگ درخواست شد!

۲۳- «قَدْ يَمْضِي الزَّمَانُ وَ نَعْرِفُ الَّذِينَ لَمْ يَتْرَكُوا فِي الشَّدَائِدِ مَعْرِفَةً أَكْثَرَ!»:

(۱) گاهی زمان می‌گذرد و با کسانی که ما را در سختی‌ها ترک نکرده‌اند بهتر آشنا می‌شویم!

(۲) زمان گاهی می‌گذرد و ما کسانی را بیشتر می‌شناسیم که در سختی‌ها ترکمان نمی‌کنند!

(۳) گاهی زمان سپری می‌شود و کسانی را که ما را در سختی‌ها ترک نکردند بیشتر می‌شناسیم!

(۴) گاهی کسانی را که ما را ترک نکرده‌اند در سختی‌ها می‌شناسیم در حالی که زمان سپری شده است!

۲۴- «نَالَ الْفِرْزَدِقُ جَوَائِزَ الْخُلَفَاءِ كَثِيرًا بَيْنَمَا كَانَ يُحِبُّ أَهْلَ الْبَيْتِ حُبًّا صَادِقًا وَ يَعْلَمُ أَنَّهُ سَيَجْهَرُ بِحُبِّهِ هَذَا يَوْمًا!»:

(۱) بسیاری از جوایز خلفاء به فرزدق رسید با اینکه او صادقانه اهل بیت را دوست می‌داشت و می‌دانست همانا یک روز این دوستی خود را آشکار خواهد کرد!

(۲) فرزدق بسیار به جوایز خلفاء دست یافت در حالی که اهل بیت را صادقانه دوست می‌داشت و می‌دانست که این دوستی خود را روزی آشکار خواهد کرد!

(۳) فرزدق بسیاری از جوایز خلفاء را به دست آورد هنگامی که اهل بیت را دوست می‌داشت و می‌دانست که او یک روز این دوستی را آشکار خواهد ساخت!

(۴) فرزدق بسیار به جوایز خلفاء دست پیدا کرد در حالی که اهل بیت را بی‌شک دوست می‌داشت و می‌دانست که روزی این دوستی آشکار خواهد گردید!



کتاب‌های سه‌سطحی در دروس عمومی، منبعی مناسب برای تمرین سؤالات جدید در دوران جمع‌بندی هستند.

### ۲۵- عین الخطأ:

- ۱) عندما رأينا غيوماً في السماء احتقلنا لأننا كنا ننتظر نزل المطر!: وقتی که ابرهایی را در آسمان دیدیم جشن گرفتیم، زیرا انتظار بارش باران را می کشیدیم!
- ۲) يُعلِّمنا الوالدان حُسن الإستماع و نتعلَّم حُسن الحديث في المدرسة!: والدين خوب گوش دادن را به ما یاد می دهند و خوب سخن گفتن را در مدرسه می آموزیم!
- ۳) الإصرارُ على نقاط الخلاف و العُدوان لا يَنفَع أحداً!: پافشاری کردن روی نقاط اختلاف و دشمنی به کسی سودی نمی رساند!
- ۴) اليومَ تعارفَ الزُّملاءُ في الحصَّة الأخيرة بعدَ إتمام الدَّرس!: امروز در زنگ آخر بعد از تمام شدن درس هم کلاسی ها با یکدیگر آشنا می شوند!

### ۲۶- عین الصحیح:

- ۱) كان يستغفر الله لِذنوبه الكبيرة!: خداوند گناهان بزرگ او را می آمرزید!
- ۲) فهمنا أنَّ هذه ظاهرةٌ تحدث مرتين في السنَّة!: فهمیدیم که این پدیده در سال دو بار اتفاق می افتد!
- ۳) الدرر من أحجار غالية لها لون أبيض!: مرواریدها از سنگ های زیبایی هستند که رنگی سفید دارند!
- ۴) لي ذكرياتُ أكتبها على الأوراق حتى أحفظها!: خاطراتی دارم که آن ها را روی برگه ها می نویسم تا حفظشان کنم!

### ۲۷- «مادر برای تربیت فرزندانش و ساختن جامعه بسیار تلاش می کرد!»:

- ۱) تجتهد الأمُّ لِتربية أولادها و بناء المجتمع اجتهاداً كثيراً!
- ۲) كانت الأمُّ تسعى لِتربية أولادها و بناء المجتمع سعياً أكثر!
- ۳) كان اجتهاد الأمُّ لِتربية الأولاد و بناء مجتمعها اجتهاداً كثيراً!
- ۴) كانت الوالدة تُحاول لِتربية أولادها و بناء المجتمع محاولةً بالغة!

### ۲۸- «إني رأيتُ دهرًا من هجرک القيامة!»: «عین الأقرب من مفهوم العبارة:

- ۱) لا يشعُر بالألم إلا من عاش فيه!
- ۲) چه سان من نالم ز هجران که نالد / زمين از فراق، آسمان از جدایی!
- ۳) لا يَأْمُنُ يومَ القيامة إلا من خاف ربَّه في الدنيا!
- ۴) حافظ شکایت از غم هجران چه می کنی / در هجر وصل باشد و در ظلمت است نور!

### ■ ■ ■ اقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الأَسْئَلَةِ (۲۹ - ۳۳) بِمَا يَناسبُ النَّصَّ:

يُذكَرُ أَنَّ خَلِيفَةً أَنشَدَ قَصِيدَةَ أَمَامَ مَدْعُوِيهِ، وَ كَانَ بَيْنَهُمْ شَاعِرٌ، فَبَعْدَ أَنْ انْتَهَى الخليفةُ مِنْ إلقاءِ قَصِيدَتِهِ إلتفتَ إِلَى الشَّاعِرِ وَ سألَهُ: هَلْ أَعجَبْتِكِ القَصيدةُ يا شاعر؟ أليست بليغة؟ فأجاب الشَّاعر: لا أشمُّ بها رائحةَ البلاغةِ والله! فغضب الخليفةُ وَ أمرَ أَنْ يُحبسَ هذا الشَّاعرُ مع الأفراس (ج الفرس) وَ الحمير (ج الحمار)، فبقي الشَّاعرُ هناكَ محبوساً شهراً كاملاً، وَ لَمَّا غفرَ لَهُ الخليفةُ وَ عادَ إِلَى مجلسه عادَ الخليفةُ إِلَى إلقاءِ الشَّعرِ، وَ قَبْلَ أَنْ يَنْتَهِيَ مِنْ الإلقاءِ قامَ الشَّاعرُ مِنْ مكانه وَ هَمَّ بالخروجِ مِنَ المجلسِ فجأةً، فنظر الخليفةُ إِلَيْهِ وَ سألَهُ: إِلَى أين يا شاعر؟ فأجاب الشَّاعر: إِلَى الاسطبلِ يا مولاي!...



٢٩- عین الخطأ:

- ١) بقي الشّاعر في الاسطبل أكثر من أسبوع!
- ٢) كان الشّاعر يُحبّ القصيدة في المرّة الثّانية!
- ٣) حسب رأي الشّاعر، ما كانت قصيدة الخليفة بليغة!
- ٤) إستمع الشّاعر إلى الخليفة حتّى ينتهي من إلقاء قصيدته الأولى!

٣٠- عین الخطأ: قام الشّاعر من مكانه و عزم على الخروج ... .

- ١) قبل أن يستمع إلى الخليفة إستماعاً كاملاً!
- ٢) لأنّه كان يظنّ أنّ الخليفة لا يكرّر عمله!
- ٣) لأنّ الخليفة كان يكره رأيّه بلا شكّ!
- ٤) لكي لا يُجادل الخليفة لمرّة أخرى!

٣١- عین الصّحيح عن شخصيّة الخليفة و الشّاعر:

- ١) إنّ الخليفة قسّى القلب و يُعاقب الآخرين أشدّ العقاب!
- ٢) يستفيد الخليفة من آراء الآخرين و أفكارهم!
- ٣) إنّ هذا الشّاعر يقول الحقّ و لو كان مُراً!
- ٤) الشّاعر يُعارض الآخرين قبل أن يفهم!

■ عین الصّحيح في المحلّ الإعرابيّ و التّحليل الصّرفيّ (٣٢ و ٣٣)

٣٢- «أعجبت»:

- ١) فعل - مزيد ثلاثي (مضارعه: يُعجب، مصدره: تعجّب) / فعلٌ و فاعل
- ٢) فعل ماضٍ - للمخاطب - مزيد ثلاثي (مصدره: إعجاب) / الجملة فعلية
- ٣) فعل ماضٍ - مزيد ثلاثي (حروفه الأصليّة: ع ج ب) - معلوم / فاعله: «القصيدة»
- ٤) للغائبة - مزيد ثلاثي - متعدّد (= يحتاج إلى المفعول) / فعلٌ و فاعله: ضمير الكاف

٣٣- «المجلس»:

- ١) اسم مكان (حروفه الأصليّة: ج ل س) - نكرة / مجرور بحرف الجرّ
- ٢) مفرد مذكّر - معرّف بأل / مجرور بحرف الجرّ؛ «من المجلس»: جارّ و مجرور؛ و خبر
- ٣) اسم مكان (مأخوذ من المصدر المزيد التّلاثي: «إجلاس») / «من المجلس»: جارّ و مجرور
- ٤) مذكّر - اسم مكان (فعله الماضي: جَلَسَ) / مجرور بحرف الجرّ؛ «من المجلس»: جارّ و مجرور

٣٤- عین الخطأ في ضبط حركات الكلمات:

- ١) إنّنا أمرنا أن نعبُد الله مُخلصين له الدّين!
- ٢) المُسلمُ الحقيقيّ يحترّمُ أتباع الأديان الإلهيّة!
- ٣) اعتدّرُ منك هذا مفتاحُ عُرفتي، أعطني رجاءً!
- ٤) هذا المُستوصفُ مُجهّز بالأدوات الطّبيّة الجديده!



■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٣٥ - ٤٠)

٣٥- عین ما ليس فيه من التّضاد:

- (١) النَّاسُ الَّذِينَ كَانُوا قَدْ أَتَوْا مِنَ الْبِلَادِ الْمُخْتَلِفَةِ جَاؤُوا بِهِ إِلَى الْحَجْرِ الْأَسْوَدِ!
- (٢) الذَّهَابُ إِلَى هُنَاكَ صَعْبٌ جَدًّا وَلَكِنَّ الْإِمَامَ (ع) اسْتَلَمَهُ اسْتِلَامًا سَهْلًا!
- (٣) كَانَ الْفَرَزْدَقُ قَدْ سَتَرَ حُبَّهُ عِنْدَ خُلَفَاءِ بَنِي أُمَيَّةٍ وَلَكِنَّهُ جَهَرَ بِهِ!
- (٤) مَنْ يَذَمُّ شَخْصًا فِي كُلِّ الْأَحْوَالِ، فَلَا يَتَوَقَّعُ أَنْ يَمْدَحَهُ يَوْمًا!

٣٦- عین الخطأ: (في العمليّات الحسابيّة)

- (١) خمسون في المئة من ثلاثين يساوي خمسة عشر!
- (٢) ثلث أربعة و عشرين يساوي ستّة!
- (٣) إثنا عشر في إثني عشر يساوي أربعة و عشرين!
- (٤) عشرين ناقص تسعة يساوي أحد عشر!

٣٧- عین الخطأ: (في صيغة الفعل)

- (١) إِنَّ هَؤُلَاءِ الْمُنَافِقِينَ سَيُعْرِفُونَ بِسِيْمَاهُمْ!
- (٢) قُلْتُ لِلزَّمْلَاءِ: لَا تَلْعَبْنَ فِي السَّاحَةِ مَعَ الْبَنَاتِ!
- (٣) بُنَيْتِي! هُنَاكَ كَتَبَ قِيَمَةٌ لَمْ تُطَالِعِهَا حَتَّى الْآنِ!
- (٤) مَا شَاهَدْتُ تَقَدَّمَ وَلَكِنِّي لَمْ أَتَوَقَّفْ عَنِ الْعَمَلِ أَبَدًا!

٣٨- في أيّ عبارة يوجد اسم مفعول و اسم مبالغة معاً:

- (١) أَعْلَمُ أَنَّ صَدِيقِي صَبَّارٌ فِي تَحْمَلِ مَصَائِبِ وَاجِهَتِهِ!
- (٢) هَذِهِ الْمُقَابِلَةُ كَانَتْ إِحْدَى مُقَابِلَاتٍ رَائِعَةٍ لِهَذَا الْعَلَامَةِ!
- (٣) لَا شَكَّ أَنَّ هَذِهِ الطَّالِبَةَ فَهَامَةٌ تَقْهَمُ مَفَاهِيمَ هَذِهِ الْعِبَارَاتِ!
- (٤) السَّاعَةُ كَانَتْ تَاسِعَةً وَ الْحُضْرُ كَانُوا مَشْغُولِينَ بِمُشَاهَدَةِ الْفَلْمِ!

٣٩- عین مصدرًا يؤكّد وقوع فعله:

- (١) إِنَّنَا نَرْجُو أَنْ يَعَامِلَنَا الْمَدِيرُ مَعَامِلَةً حَسَنَةً!
- (٢) لِمَاذَا لَمْ تُخْبِرْ لِي أَخْبَارًا مِنَ الْحَوَادِثِ الْمُزْمَرَةِ فِي الْعَالَمِ!
- (٣) إِنْ وَاصَلْتَ هَذِهِ الْحَالَةَ مَوَاصِلَةً فَسَتَشَاهِدُ مَشَاكِلَ جَدِيدَةً!
- (٤) إِنَّهُ يَعْتَقِدُ أَنَّ لَا يَكُونُ اجْتِهَادُكَ اجْتِهَادًا يَهْدِيكَ إِلَى النَّجَاحِ!

٤٠- عین عدد المفاعيل في العبارة:

«صديقي الحنون يكون صادقاً يُصدّق كلامي تصديقاً و يَنصَحني بالصدّاقة في الكلام صادقاً!»

- (١) واحدة (٢) اثنتين (٣) ثلاثة (٤) أربعة



**دین و زندگی**

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

۱۵ دقیقه

**دین و زندگی (۳)**

احکام الهی در زندگی

امروز پایه‌های استوار

درس ۸ تا پایان درس ۹

صفحه ۹۴ تا صفحه ۱۲۴

**دین و زندگی (۱)**

درس ۱ تا پایان درس ۱۲

صفحه ۱۱ تا صفحه ۱۴۸

**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- کم‌ارزش بودن زندگی دنیوی پیام مستنبط از کدام آیه است و این دیدگاه چه اثری بر زندگی صاحبان آن می‌گذارد؟

(۱) «وَقَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَ نَحْيَا» - می‌کوشند راه فراموش کردن و غفلت از مرگ را پیش بگیرند.

(۲) «وَقَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَ نَحْيَا» - شور و نشاط و انگیزه فعالیت و کار، زندگی آنان را فرا می‌گیرد.

(۳) «وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَ لَعِبٌ» - شور و نشاط و انگیزه فعالیت و کار، زندگی آنان را فرا می‌گیرد.

(۴) «وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَ لَعِبٌ» - می‌کوشند راه فراموش کردن و غفلت از مرگ را پیش بگیرند.

۴۲- مطابق آیه شریفه «وَمِن آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا»، چه کسانی به نقش سازنده ازدواج در آرامش‌بخشی پی

می‌برند و رسول خدا (ص) چگونه انقلابی عظیم در جایگاه خانواده و زن پدید آورد؟

(۱) محسنین - کلام و سلوک خویش

(۲) متفکرین - کلام و سلوک خویش

(۳) محسنین - مبارزه با خرافه‌گرایی در این زمینه

(۴) متفکرین - مبارزه با خرافه‌گرایی در این زمینه

۴۳- آغاز رسالت رسول خدا (ص) با آیاتی مبتنی بر کدام موضوع بود و کدام آیه شریفه گویای این حقیقت است؟

(۱) دانش و آموختن - «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ وَ عَمِلَ صَالِحًا فَلَهُمْ أَجْرُهُمْ عِنْدَ رَبِّهِمْ»

(۲) دانش و آموختن - «قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَ الَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ»

(۳) توحید و نفی شرک - «قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَ الَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ»

(۴) توحید و نفی شرک - «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ وَ عَمِلَ صَالِحًا فَلَهُمْ أَجْرُهُمْ عِنْدَ رَبِّهِمْ»

۴۴- قرآن کریم در آنجا که اوصاف مصلّین را یاد می‌کند، به کدام ویژگی در آنان اشاره می‌کند و این مطلب ما را متوجه معیار مورد توجه کدام

آیه از معیارهای تمدن اسلامی می‌کند؟

(۱) مراقبت بر نماز خود و پرداختن زکات - «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَ أَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَ الْمِيزَانَ ...»

(۲) مراقبت بر نماز خود و پرداختن زکات - «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولِي الْأَمْرِ مِنْكُمْ ...»

(۳) قرار دادن حق معینی برای محرومان و فقیران - «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَ أَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَ الْمِيزَانَ ...»

(۴) قرار دادن حق معینی برای محرومان و فقیران - «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولِي الْأَمْرِ مِنْكُمْ ...»



در مطالعه درس دین و زندگی برقراری ارتباط میان متن درس و آیات اهمیت بسیاری دارد.



۴۵- از منظر قرآن، محبان خدا با گردن نهادن به کدام فرمان، در دایره محبوبین او قرار می‌گیرند و چرا «جهاد در راه خدا» در برنامه تمام

پیامبران الهی بوده است و بیشتر آنان در حال مبارزه با ستمگران به شهادت رسیده‌اند؟

(۱) «أَشَدُّ حُبًّا لِلَّهِ» - نمی‌شود کسی دوستدار خداوند باشد، اما زشتی و ستم را در جامعه ببیند و سکوت اختیار کند.

(۲) «فَاتَّبَعُونِي» - نمی‌شود کسی دوستدار خداوند باشد، اما زشتی و ستم را در جامعه ببیند و سکوت اختیار کند.

(۳) «فَاتَّبَعُونِي» - نمی‌شود انسان از صمیم دل کسی را دوست داشته باشد، اما از فرمانش سرپیچی کند.

(۴) «أَشَدُّ حُبًّا لِلَّهِ» - نمی‌شود انسان از صمیم دل کسی را دوست داشته باشد، اما از فرمانش سرپیچی کند.

۴۶- فرشتگان در پاسخ به بهانه تحت فشار بودن گناهکاران در برزخ، چه عبارتی را خطاب به آن‌ها بیان می‌کنند؟

(۱) «شما در چه حالی بودید؟» (۲) «مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاوردند؟»

(۳) «مگر زمین خدا وسیع نبود که مهاجرت کنید؟» (۴) «چرا علیه ما شهادت می‌دهید؟»

۴۷- عبارت «الْيَوْمَ نَخْتِمُ عَلَىٰ أَفْوَاهِهِمْ» درباره چه کسانی است و چنین افرادی مشمول کدام آیه می‌شوند؟

(۱) بدکارانی که در روز قیامت سوگند دروغ می‌خورند تا شاید خود را از مهلکه نجات دهند. - «يُنَبِّئُوا الْإِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَأَخَّرَ»

(۲) بدکارانی که در روز قیامت سوگند دروغ می‌خورند تا شاید خود را از مهلکه نجات دهند. - «تَكَلَّمْنَا أَيْدِيهِمْ وَ تَشْهَدُ أَرْجُلُهُمْ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ»

(۳) فرشتگانی که در طول زندگی انسان‌ها، همواره مراقب آن‌ها بوده‌اند. - «تَكَلَّمْنَا أَيْدِيهِمْ وَ تَشْهَدُ أَرْجُلُهُمْ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ»

(۴) فرشتگانی که در طول زندگی انسان‌ها، همواره مراقب آن‌ها بوده‌اند. - «يُنَبِّئُوا الْإِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَأَخَّرَ»

۴۸- سرمایه‌ای که موجب واکنش انسان در مقابل گناه و زشتی می‌شود، در کدام آیه شریفه ترسیم یافته و در این آیه، خداوند متعال به چه

چیزی سوگند خورده است؟

(۱) «لَا أُقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ» - روح و جان آدمی

(۲) «لَا أُقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ» - نفس سرزنشگر

(۳) «وَّ نَفْسٍ وَ مَا سَوَّاهَا فَأَلْهَمَهَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا» - روح و جان آدمی

(۴) «وَّ نَفْسٍ وَ مَا سَوَّاهَا فَأَلْهَمَهَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا» - نفس سرزنشگر

۴۹- «حاکمیت ولایت الهی و استواری نظام اجتماعی بر پایه قوانین و دستورات الهی» و «آزادی حق تحصیل زنان» به ترتیب مرتبط با

معیارهای مستنبط از کدام آیات شریفه می‌باشند؟

(۱) «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَ أُنزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَ الْمِيزَانَ لِيَقُومَ النَّاسُ بِالْقِسْطِ» - «قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَ الَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ»

(۲) «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَ أُنزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَ الْمِيزَانَ لِيَقُومَ النَّاسُ بِالْقِسْطِ» - «وَ مِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا»

(۳) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولَى الْأَمْرِ مِنْكُمْ» - «وَ مِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا»

(۴) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولَى الْأَمْرِ مِنْكُمْ» - «قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَ الَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ»

۵۰- با توجه به آیات قرآن، سنجش میان منافع یا مضرات یک عمل در کدام‌یک از موارد زیر مطرح شده است و علت حرمت آن در کدام

عبارت شریفه مشهود است؟

(۱) عملی باطل که عامل ایجاد نفرت و عداوت است. - «إِثْمُهُمَا أَكْبَرُ مِنْ نَفْعِهِمَا»

(۲) عملی بیهوده که مسبب تزلزل بنیان خانواده است. - «إِثْمُهُمَا أَكْبَرُ مِنْ نَفْعِهِمَا»

(۳) عملی باطل که عامل ایجاد نفرت و عداوت است. - «إِنَّهُ كَانَ فَاحِشَةً وَ سَاءَ سَبِيلًا»

(۴) عملی بیهوده که مسبب تزلزل بنیان خانواده است. - «إِنَّهُ كَانَ فَاحِشَةً وَ سَاءَ سَبِيلًا»



۵۱- «سرآغاز تزکیه نفس» و «تداوم پاکی و مطهر ماندن جان و دل انسان» به ترتیب در گرو چیست؟

(۱) عمل به بایدها و نبایدهای الهی - تکیه بر خداوند و اعتماد به دستورات او

(۲) تکیه بر خداوند و اعتماد به دستورات او - عمل به بایدها و نبایدهای الهی

(۳) عمل به مهم‌ترین دستورات و احکام الهی - توبه

(۴) توبه - عمل به دستورات خداوند

۵۲- وصول به سعادت اخروی، وابسته به چیست و معیار منع از یک عمل چیست؟

(۱) ارتقای علم به احکام با آموزش از طریق فقها - دوست داشتن یک عمل یا بیزاری انسان‌ها از آن

(۲) التزام به بایدها و نبایدها و احکام الهی - دوست داشتن یک عمل یا بیزاری انسان‌ها آن

(۳) ارتقای علم به احکام با آموزش از طریق فقها - علم به مضرات آن

(۴) التزام به بایدها و نبایدها و احکام الهی - علم به مضرات آن

۵۳- حفظ سلامت اقتصادی از سوی آحاد افراد جامعه نیازمند چه مجاهدت‌هایی است و نمونه‌ای از اموری که سبب ناپاک‌شدن روزی انسان

می‌شود، کدام است؟

(۱) اسوه قرار دادن نبتی مکرم اسلام (ص) و انجام وظیفه امر به معروف و نهی از منکر - فریبکاری در معامله

(۲) اسوه قرار دادن نبتی مکرم اسلام (ص) و انجام وظیفه امر به معروف و نهی از منکر - معامله با یهودیان

(۳) کاهش توجه به رفاه اقتصادی و لذت‌های مادی برخلاف زندگی غربی - معامله با یهودیان

(۴) کاهش توجه به رفاه اقتصادی و لذت‌های مادی برخلاف زندگی غربی - فریبکاری در معامله

۵۴- از نظر مولوی کدام پرسش است که در صورت پاسخ دادن و عمل کردن به آن در عین فراموشی سایر کارها، باکی برای انسان نیست و در

بیان امیرالمؤمنین علی (ع)، چرا انسان نباید خود را سرگرم کارهای لهو کند؟

(۱) تفاوت میان انسان و حیوان در رسیدن به مقصد کدام است؟ - زیرا انسان به خود واگذار نشده تا به کارهای بی‌ارزش بپردازد.

(۲) تفاوت میان انسان و حیوان در رسیدن به مقصد کدام است؟ - زیرا خالق جهان حکیم است و هیچ‌کس را بی‌بهره نیافریده است.

(۳) هدف زندگی انسان در این جهان کدام است؟ - زیرا خالق جهان حکیم است و هیچ‌کس را بی‌بهره نیافریده است.

(۴) هدف زندگی انسان در این جهان کدام است؟ - زیرا انسان به خود واگذار نشده تا به کارهای بی‌ارزش بپردازد.

۵۵- نتیجه حتمی وضع قوانین جدید در یک جامعه چیست و رعایت کدام نکته در آن، حائز اهمیت است؟

(۱) تغییر روابط قراردادی - تنظیم برنامه زندگی

(۳) بهبود روابط انسانی - تنظیم برنامه زندگی

(۲) تغییر روابط قراردادی - استقرار عدالت

(۴) بهبود روابط انسانی - استقرار عدالت

۵۶- حدیث شریف پیامبر اکرم (ص) که فرمود: «حَاسِبُوا أَنْفُسَكُمْ قَبْلَ أَنْ تُحَاسَبُوا» کدام هشدار را برای انسان به همراه دارد؟

- (۱) تنها کسی که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد، زیرک‌ترین انسان است.
- (۲) یک حسابرسی بزرگ در قیامت در پیش داریم که اگر خودمان در دنیا به حساب خود نرسیم، در قیامت به‌طور جدی اعمال ما را محاسبه خواهند کرد.
- (۳) برای حرکت در مسیر قرب الهی، وجود اسوه و الگوهایی که راه را با موفقیت طی کرده و به مقصد رسیده‌اند، ضروری است.
- (۴) برای رسیدن به هدف قرب الهی، باید به گونه‌ای برنامه‌ریزی کنیم که قدم در راهی بگذاریم که سرانجامی زیبا داشته باشد و در راهی قرار نگیریم که خود را گرفتار آتش دوزخ کنیم.

۵۷- دستورات قرآن کریم درباره عفاف و حجاب چه ثمره‌ای را به دنبال دارد؟

- (۱) «تَنْهَى عَنِ الْفَحْشَاءِ وَالْمُنْكَرِ» (۲) «لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ»
- (۳) «يُدْنِيَنَ عَلَيْهِنَّ مِنْ جَلَابِيبِهِنَّ» (۴) «ذَلِكَ أَدْنَى أَنْ يُعْرَفْنَ فَلَا يُؤْذَيْنَ»

۵۸- عامل مؤثر در تبدیل مسلمانان به آراسته‌ترین ملت‌ها چیست و وسیله جلب توجه قرار دادن ظاهر خود، وجود کدام ویژگی را در انسان

نقض می‌کند؟

- (۱) آراستگی پیشوایان دین و دعوت مردم به رعایت آن - عزت (۲) آراستگی پیشوایان دین و دعوت مردم به رعایت آن - عفاف
  - (۳) نیاز انسان به جلب تحسین اطرافیان - عفاف (۴) نیاز انسان به جلب تحسین اطرافیان - عزت
- ۵۹- کسانی که برای تقویت رابطه صمیمانه میان خویشان و همسایگان پیش‌قدم می‌شوند از کدام پاداش بهره‌مند خواهند شد و فراهم کردن

امکانات ورزشی که باعث دور شدن افراد جامعه از فساد و بی‌بندوباری شود، چه حکمی دارد؟

- (۱) پاداش دنیوی - واجب کفایی (۲) پاداش اخروی - واجب کفایی
- (۳) پاداش دنیوی - واجب عینی (۴) پاداش اخروی - واجب عینی

۶۰- شخصی پیش از ظهر به جایی به فاصله سهونیم فرسخی از وطن خود می‌رود. او آن روز را بدون داشتن عذر شرعی روزه نگرفته است.

وظیفه او در قبال نماز و روزه‌اش چیست؟

- (۱) چگونگی نمازش وابسته به مسیر برگشت است و باید قضای روزه‌اش را گرفته و کفاره نیز بدهد.
- (۲) باید نمازش را کامل بخواند و فقط قضای روزه‌اش را بگیرد.
- (۳) چگونگی نمازش وابسته به مسیر برگشت است و فقط باید قضای روزه‌اش را بگیرد.
- (۴) باید نمازش را کامل بخواند و قضای روزه‌اش را گرفته و کفاره نیز بدهد.

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

زبان انگلیسی

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زبان انگلیسی، 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 انگلیسی (۳)

Renewable Energy

درس ۳

صفحه ۸۳ تا صفحه ۹۹

زبان انگلیسی (۱)

درس ۱ تا پایان درس ۴

صفحه ۱۵ تا پایان صفحه ۱۱۹

**PART A: Grammar and Vocabulary**

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

61- Mark cannot apply for that job because applications for the job ... by May 18, and sadly, one of his documents will not be ready by that time.

- 1) should be received      2) must be received      3) should receive      4) must receive

62- The house was very quiet when I got home. Everybody ... to bed, so I ... to go into my room without making a noise.

- 1) had gone / tried      2) went / had tried      3) had gone / have tried      4) went / have tried

63- He spoke English ... a native speaker, so no one could realize he was from Germany.

- 1) as good as      2) as well as      3) the better than      4) the best of

64- My father always insisted on his old opinions and we used to have hot discussions. At last I managed to succeed in ... him to my point of view.

- 1) replacing      2) regarding      3) compiling      4) converting

65- The news of his death ... so soon that all people from all over the city and the nearby villages gathered very quickly to take part in the ceremony of his funeral.

- 1) passed away      2) got around      3) figured out      4) came from

66- Unfortunately, I'll arrive late at work. There's ... a lot of traffic at this time of the day.

- 1) rarely      2) usually      3) hopefully      4) luckily

67- I have experienced a wide range of work environments, ranging from amazing to awful, but this company is incredible. There are a lot of ... people here who are into interesting projects.

- 1) hospitable      2) difficult      3) dangerous      4) energetic



اگر می‌خواهید در کنکور سراسری زبان را صد بزنید، در کنار کتاب‌های درسی زبان، کتاب‌های آموزشی زبان مانند ۵۰۴ یا کتاب‌های گرامری مانند

“Grammer in use” را به عنوان منبع تکمیلی مطالعه کنید.

**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.

Coronaviruses (CoV) are a large family of viruses that cause a variety of illnesses. These illnesses range from the ...(68)... cold to more serious diseases such as Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS-CoV). The novel coronavirus (nCoV) which was first reported in Wuhan city in china in December 2019 in humans ...(69)... previously. Coronaviruses are zoonotic, which means they are transmitted between animals and people. ...(70)... researches showed that SARS-CoV was transmitted from a cat-like animal called civet to humans. Visible ...(71)... of infection include fever, cough, and breathing difficulties. There are also ...(72)... cases in which infection can cause pneumonia- a serious disease that affects the lungs, and it causes kidney failure, and even death.

- 68- 1) ordinary                      2) voluntary                      3) familiar                      4) common  
69- 1) has not been identified                      2) had not been identified  
                    3) would not be identified                      4) will not be identified  
70- 1) Injured                      2) Detailed                      3) Clear                      4) Generous  
71- 1) destinations                      2) communications                      3) signs                      4) herds  
72- 1) more serious                      2) more serious than                      3) more serious as                      4) most serious

**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**

Some people prefer to travel with a companion, believing it would be more fun. Whereas other people choose to travel alone, maintaining that it offers more freedom and fewer controls. According to my personality and interest, I would certainly prefer to go with a companion.

The first reason is safety. I believe it would be safer to travel with a companion than to go alone. On the long journey of traveling, no one can foresee what would occur. It is not unusual to be encountered with some new happenings. For example, you may come down with a sudden illness, like a heart attack. On such occasions, it would be disastrous if you do not have someone around to take care of you when you are far out in a faraway place.

Secondly, traveling is an activity from which you expect to get fun and during which you hope to learn more about the world, and it would be impossible to do so if you travel alone. For example, when you go to a spectacular place and its beauty extremely amazes you, and you strongly feel like sharing your feelings with someone, but there is no one around, then how would you feel? I am sure you could not fully appreciate the beautiful scenery. Moreover, it would surely add richness to your journey if you and your companion discuss and comment on what you see and what you hear on the way.

73- What is the best title for the passage?

- 1) Benefits of Traveling with a Companion                      2) Importance of Trips for Children  
3) Travel Features                      4) Protection during a Road Trip

74- According to the passage, why do some people prefer to travel alone?

- 1) Because they are looking for more safety.  
2) Because they don't like to share their feelings with others.  
3) Because they are afraid of a sudden illness.  
4) Because they are looking for more freedom.

75- What does the underlined word “spectacular” in the last paragraph mean?

- 1) sociable                      2) healthy                      3) fantastic                      4) effective

76- All of the following are mentioned as reasons for traveling with a companion EXCEPT ... .

- 1) safety                                      2) sharing feelings with others  
3) hoping to learn more about the world                      4) money problems

### Passage 2

The next few decades will see great changes in the way energy is supplied and used. In some major oil-producing nations, the highest level of oil production has already been reached, and there are increasing fears of global warming. Consequently, many countries are focusing on the switch to a low carbon economy. This transition will lead to significant changes in the supply and use of electricity.

Firstly, there will be an increase in overall demand, as consumers switch from oil and gas to electricity to power their homes and vehicles. Secondly, there will be an increase in power generation, not only in terms of how much is generated, but also how it is generated, as there is growing electricity generation from renewable sources. To meet these challenges, countries are investing in smart grid technology. This system aims to provide the electricity industry with a better understanding of power generation and demand and to use this information to create a more efficient power network.

Smart Grid technology involves the application of a computer system to the electricity network. The computer system can be used to collect information about supply and demand and improve an engineer's ability to manage the system. With better information about electricity demand, the network will be able to increase the amount of electricity delivered per unit generated. It leads to potential reductions in fuel needs and carbon emissions. Moreover, the computer system will assist in reducing operational and maintenance costs.

77- According to paragraph 1, what has happened in some oil producing countries?

- 1) They are unwilling to sell their oil anymore.  
2) They are producing more oil than ever before.  
3) The supply of oil is unpredictable.  
4) Global warming is more probable to happen there than in other countries.

78- It can be understood from the passage that ... .

- 1) with better understanding of electricity demand, the amount of the delivered electricity per unit will not go through changes.  
2) when the highest level of oil production arrives, all countries will be forced to pump more money into Smart Grid technology.  
3) Smart Grid technology uses a computer system to collect information about the management of oil-usage.  
4) when the production of oil reaches its maximum level, the public appreciation of power generation will be increased.

79- The underlined word “maintenance” in the last paragraph is closest in meaning to ... .

- 1) suggesting                      2) supporting                      3) changing                      4) developing

80- Which of the following best describes the function of the sentence below, which is the last sentence of the passage?

"Moreover, the computer system will assist in reducing operational and maintenance costs".

- 1) It provides a definition.                      2) It adds another example.  
3) It introduces a new topic.                      4) It gives a summary of the whole passage.





# آزمون ۲۹ فروردین ماه ۹۹ اختصاصی دوازدهم تجربی

| شماره سؤالها | تعداد سؤال | نام درس                  | نوع پاسخ گویی |
|--------------|------------|--------------------------|---------------|
| ۸۱-۹۰        | ۱۰         | ریاضی ۳ - مشترک          | اجباری        |
| ۹۱-۱۰۰       | ۱۰         | زیست شناسی ۳ - مشترک     |               |
| ۱۰۱-۱۳۰      | ۳۰         | زیست شناسی پایه - مشترک  |               |
| ۱۳۱-۱۴۰      | ۱۰         | فیزیک ۳ - مشترک          |               |
| ۱۴۱-۱۵۰      | ۱۰         | فیزیک ۱ - مشترک          |               |
| ۱۵۱-۱۶۰      | ۱۰         | شیمی ۳ - مشترک           |               |
| ۱۶۱-۱۸۰      | ۲۰         | شیمی پایه - مشترک        |               |
| ۱۸۱-۱۹۰      | ۱۰         | ریاضی ۳ - غیر مشترک      | اختیاری       |
| ۱۹۱-۲۱۰      | ۲۰         | زیست شناسی ۳ - غیر مشترک |               |
| ۲۱۱-۲۳۰      | ۲۰         | فیزیک ۳ - غیر مشترک      |               |
| ۲۳۱-۲۴۰      | ۱۰         | شیمی ۳ - غیر مشترک       |               |

## طراحان سؤال

ریاضی

علی اصغر شریفی - مهدی چیت ساز - مهدی حاجی نژادیان - سجاد داوطلب - محمدامین روانبخش - محمدجواد محسنی - وهاب نادری

زیست شناسی

مازیار اعتمادزاده - امیرحسین بهروزی فرد - علی پناهی شایق - مسعود حدادی - حمید راهواره - محمد مهدی روزبهانی - ماکان فاکری - علی کرامت - مهرداد محبی - بهرام میرحبیبی - محمدسجاد ترکمان

فیزیک

عباس اصغری - محمد اکبری - عبدالرضا امینی نصب - زهره آقامحمدی - امیرحسین برادران - بیتا خورشید - محمدعلی راست پیمان - فرشاد زاهدی - محمدعلی عباسی - بهادر کامران - مصطفی کیانی رسول گلستانه - محمدصادق مام سیده - فاروق مردانی - علی رضا گونه - ابوالفضل خالقی

شیمی

سهند راحمی پور - عین الله ابوالفتحی - مهدی بarmوتی - کامران جعفری - امیر حاتیمان - فاطمه رحیمی - فرزاد رضایی - روزبه رضوانی - حامد رواز - محمد رضا زهرهوند - رضا سلیمانی محمدپارسا فراهانی - مهدی مبهوتی سیدمحمد رضا میرقائم

## مسئولان درس، گزینش گران و ویراستاران

| نام درس    | گزینشگر          | مسئول درس           | ویراستار استاد            | گروه ویراستاری   | مسئول درس مستندسازی |
|------------|------------------|---------------------|---------------------------|--|---------------------|
| ریاضی      | علی اصغر شریفی   | علی اصغر شریفی      | مهرداد ملوندی             | علی مرشد - مهدی ملازمضاتی - ایمان چینی فروشان - محمدامین روانبخش - علی ونکی - مهدی نیکزاد - محمد مهدی ابوترابی | فرزانه دانایی       |
| زیست شناسی | علی کرامت        | امیرحسین بهروزی فرد | مجتبی عطار - حمید راهواره | امیررضا پاشاپور یگانه - سجاد حمزه پور - آریا خضرپور - محمدامین عرب شجاعی - محمد سجاد ترکمان                    | لیدا علی اکبری      |
| فیزیک      | امیرحسین برادران | امیرحسین برادران    | بابک اسلامی               | نیلوفر مرادی - سروش محمودی - پویا شمشیری - مهدی نیکزاد - محمد مهدی ابوترابی                                    | آته اسفندیاری       |
| شیمی       | مسعود جعفری      | سهند راحمی پور      | مصطفی رستم آبادی          | مرتضی خوش کیش - محمد رضا یوسفی - محبوبه بیک محمدی - عرفان اعظمی راد - مینا شرافتی پور                          | سمیه اسکندری        |

## گروه فنی و تولید

|                           |   |
|---------------------------|---|
| مدیر گروه                 | زهرالسادات غیائی  |
| مسئول دفترچه آزمون        | آرین فلاح اسدی  |
| مستندسازی و مطابقت مصوبات | مدیر گروه، فاطمه رسولی نسب - مسئول دفترچه، لیدا علی اکبری |
| ناظر چاپ                  | حمید محمدی  |

## گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۶۶۳

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال @zistkanoon مراجعه کنید.

کاربرد مشتق

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

سؤال‌های مشترک درس ریاضی: پاسخ‌گویی برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

۸۱- برد تابع  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$  با دامنه  $D_f = [0, 2]$  کدام است؟

- (۱)  $[-2, 0]$  (۲)  $[-2, 2]$  (۳)  $[0, 2]$  (۴)  $[0, 4]$

۸۲- تعداد نقاط بحرانی تابع  $f(x) = |\sin x|$  در بازه  $[0, \frac{13\pi}{6}]$  کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۸۳- فاصله نقاط اکسترمم نسبی تابع  $f(x) = \sqrt[3]{x}(x-7)^2$  از هم‌دیگر کدام است؟

- (۱) ۳۶ (۲)  $6\sqrt{37}$  (۳) ۷ (۴)  $7\sqrt{2}$

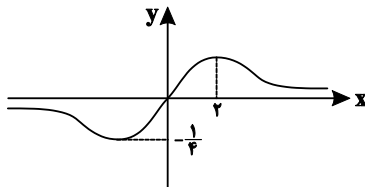
۸۴- حداکثر محیط مثلث قائم‌الزاویه با طول وتر  $3\sqrt{2}$  کدام است؟

- (۱) ۶ (۲)  $3(2 + \sqrt{2})$  (۳)  $3(1 + \sqrt{2})$  (۴)  $3 + 2\sqrt{2}$

۸۵- اگر  $A(2, \frac{20}{3})$  نقطه مینیمم تابع  $f(x) = ax^3 + \frac{b}{x^2}$  باشد،  $b$  کدام است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۸ (۳)  $\frac{8}{3}$  (۴)  $\frac{1}{3}$

۸۶- اگر نمودار تابع  $f(x) = \frac{ax}{x^2 + b}$  به شکل مقابل باشد، حاصل  $ab$  کدام است؟



- (۱) ۴  
(۲) -۴  
(۳) -۲  
(۴) ۲

۸۷- نمودار تابع  $f(x) = 3\sqrt[3]{x^2} - \frac{9}{\sqrt[3]{x}}$  در کدام بازه زیر صعودی است؟

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

۸۸- اگر نقاط اکسترمم نسبی تابع  $f(x) = |x(x-a)|$  را به هم وصل کنیم، تشکیل یک مثلث متساوی الاضلاع می‌دهند؛  $a$  کدام است؟ ( $a > 0$ )

- (۱)  $2\sqrt{3}$  (۲)  $\sqrt{3}$  (۳) ۲ (۴) امکان‌پذیر نیست.

۸۹- نمودار تابع  $f(x) = 3x^4 + 4x^3 - 12x^2$  در کدام طول بر محور  $x$  ها مماس است؟

- (۱) -۲ (۲) صفر

(۳) ۱ (۴) نمودار تابع بر محور  $x$  ها مماس نیست.

۹۰- حداکثر مساحت مستطیل محاط به محور  $x$  ها و نمودار تابع  $y = 4 - |x|$  کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴) ۱۶

محل انجام محاسبات

از انرژی به ماده

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

**سؤال‌های مشترک زیست‌شناسی: پاسخ‌گویی به این سؤال‌ها برای همه دانش‌آموزان اجباری است.**

۹۱- در تمامی روش‌های ساخته شدن ATP از ADP، ممکن نیست.....

(۱) مولکول آدنوزین وجود داشته باشد.

(۲) پیش ماده(های) آنزیم‌های تولیدکننده ATP حاوی فسفات باشد.

(۳) تأمین فسفات لازم بر عهده حامل‌های الکترون باشد.

(۴) انجام واکنش به انرژی نیاز داشته باشد.

۹۲- کدام عبارت، در مورد پاسخ گیاهان  $C_4$  به آب و هوای گرم و خشک درست است؟

(۱) همانند گیاهان  $C_3$ ، در پی خروج مولکول دوکربنی از کلروپلاست،  $CO_2$  آزاد می‌کنند.

(۲) برخلاف گیاهان CAM، دی‌اکسید کربن جو را به صورت اسیدهای آلی تثبیت می‌نمایند.

(۳) همانند گیاهان CAM، با اضافه کردن  $CO_2$ ، به ترکیب پنج‌کربنی، ترکیبی ناپایدار می‌سازند.

(۴) برخلاف گیاهان  $C_3$ ، آنزیم تثبیت‌کننده دی‌اکسید کربن آن‌ها، به میزان زیاد فعالیت اکسیژنازی انجام می‌دهد.

۹۳- کدام عبارت، در ارتباط با هر فتوسیستم موجود در غشای تیلاکوئید گیاه آفتاب‌گردان، صحیح است؟

(۱) با دارا بودن کلروفیل‌های  $P_{700}$  و  $P_{680}$ ، حداکثر جذب نوری را دارد.

(۲) کمبود الکترونی آن، از طریق الکترون‌های حاصل از تجزیه آب جبران می‌گردد.

(۳) انرژی جذب شده در آن باعث می‌شود تا الکترون‌ها از کلروفیل‌های a آزاد شوند.

(۴) الکترون‌های خارج شده از آن، با عبور از پمپ پروتون، مقداری انرژی از دست می‌دهند.

۹۴- کدام عبارت درباره اندامکی که فرایند فتوسنتز در یوکاریوت‌ها توسط آن صورت می‌گیرد درست است؟

(۱) همه پروتون‌های موجود در فضای یک تیلاکوئید که حاصل تجزیه آب نیستند، با عبور از غشای همان تیلاکوئید به آن وارد شده‌اند.

(۲) طول آن قطعا بیشتر از ۵۰ میکرومتر بوده و میزان نور سبزی که از آن بازتاب می‌شود از میزان نور سبزی که جذب می‌کند بیشتر است.

(۳) نوعی سبزینه در آن که تنها در آنتن‌های گیرنده نور یافت می‌شود، ممکن نیست در محدوده ۵۰۰ تا ۶۰۰ نانومتر میزان جذبش صفر شود.

(۴) بستره آن توسط غشای ساختارهایی کیسه‌مانند که فرایندهای ترجمه و رونویسی در آن‌ها صورت نمی‌گیرد به دو بخش تقسیم شده است.

۹۵- در هر گیاهی که می‌تواند.....، به طور حتم.....

(۱) آنزیم‌های گوناگونی برای  $CO_2$  داشته باشد- آنزیم تشکیل دهنده اسید چهار کربنی تمایل اندکی به اکسیژن دارد.

(۲) تثبیت دو مرحله‌ای  $CO_2$  را در یک یاخته انجام دهد- همزمان با تولید مولکول‌های قند، کربن‌دی‌اکسید را جذب می‌کند.

(۳)  $CO_2$  را در زمان‌های مختلفی تثبیت کند- با تجمع یونی که در طی فعالیت آنزیم انیدراز کربنیک نیز تولید می‌شود در نوعی اندامک،

سبب تولید ATP می‌شود.

(۴) دارای روبیسکو در یاخته‌های غلاف آوندی خود باشد-  $CO_2$  را مستقیما از طریق کانال‌های بین‌یاخته‌ای به این یاخته‌ها وارد می‌کند.

۹۶- شکل مقابل در ارتباط با برگ نوعی گیاه است. به طور معمول این گیاهان.....

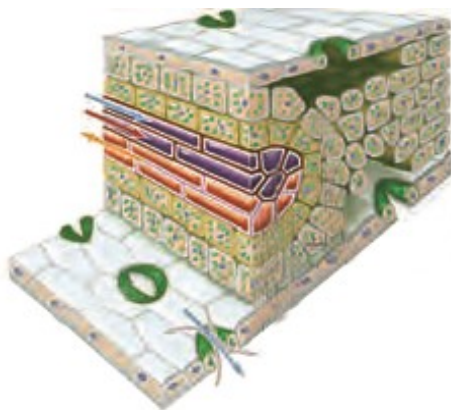
(۱) تثبیت کربن را در زمان‌های متفاوت انجام می‌دهند.

(۲) در دماهای بالا، شدت‌های زیاد نور و کمبود آب، فعالیت

اکسیژنازی روبیسکو را به شدت افزایش می‌دهند.

(۳) همانند آناناس چرخه کالوین را در روز به انجام می‌رسانند.

(۴) برخلاف گل رز، برگ را از طریق دم‌برگ به ساقه متصل می‌کنند.



۹۷- چند مورد در ارتباط با مقایسه سبزدیسه و راکیزه درست بیان شده است؟

(الف) عواملی که مستقیماً در تغییرات شیب غلظت پروتون دخالت دارند، در راکیزه بیش از سبزدیسه هستند.  
(ب) در هر دو اندامک، زنجیره انتقال الکترونی که پروتون‌ها را پمپ می‌کند، از انرژی الکترون‌های پراثرژی برای این عمل استفاده می‌کند.

(ج) در چرخه کربس همانند چرخه کالوین مولکول ۶ کربنی فسفات دار ایجاد می‌شود.

(د) در سبزدیسه برخلاف راکیزه چندین نقطه شروع آغاز همانندسازی یافت می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۸- در چرخه کالوین ..... چرخه کربس .....

(۱) همانند - ترکیبی دو نوکلئوتیدی اکسایش می‌یابد.

(۲) برخلاف - ADP تولید می‌شود.

(۳) همانند - هر مولکول شش کربنی توسط آنزیم تجزیه می‌شود.

(۴) برخلاف - نوعی حامل الکترون شرکت دارد.

۹۹- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در طی هر نوع تنفسی در گیاهان .....»

(الف) CO<sub>2</sub> آزاد می‌شود. (ب) ATP تولید می‌شود.

(ج) بخشی از مراحل در راکیزه رخ می‌دهد. (د) ماده آلی تجزیه می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۰- کدام گزینه صحیح است؟

(۱) هر باکتری فتوسنتزکننده غیراکسیژن زاء، تنها رنگیزه باکتريوکلروفیل دارد.

(۲) هر آغازی فتوسنتزکننده به یکی از گروه‌های جلبک‌ها تعلق دارد.

(۳) هر باکتری شیمیوسنتزکننده بدون نیاز به تثبیت کربن، مواد آلی خود را می‌سازد.

(۴) هر باکتری دارای رنگیزه فتوسنتزی باکتريوکلروفیل، که منبع الکترونی آن نوعی گاز با بویی شبیه تخم‌مرغ گندیده است، نوعی باکتری گوگردی است.

وقت پیشنهادی: ۲۵ دقیقه

زیست‌شناسی گیاهی

زیست‌شناسی ۱: صفحه‌های ۹۱ تا ۱۲۴ / زیست‌شناسی ۲: صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۵۲

سؤال‌های مشترک زیست‌شناسی: پاسخ گویی به این سؤال‌ها برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

۱۰۱- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«یکی از شرایط ..... در هر گیاهی است.»

(۱) افزایش خروج قطرات آب از انتها یا لبه برگ‌ها، افزایش مقدار فشار ریشه‌ای

(۲) حرکت آب و املاح در آوندهای چوبی، مکش ناشی از برآمدگی‌هایی در پیراپوست

(۳) باز شدن روزنه‌های هوایی، برخورد نور به یاخته‌های نگهبان روزنه‌های برگ و انباشت ساکارز

(۴) جابه‌جایی مواد در مسیر کوتاه، امکان انجام جابه‌جایی مواد با فرآیندهای فعال و غیرفعال

۱۰۲- کدام عبارت، در ارتباط با آوندهایی که دیواره عرضی آن‌ها از بین رفته و لوله پیوسته‌ای تشکیل شده است، صحیح می‌باشد؟

(۱) لیگنین در دیواره یاخته‌های آن به شکل‌های متفاوتی قرار می‌گیرد.

(۲) بعضی از یاخته‌های تشکیل دهنده آنها، دوکی شکل و درازاند.

(۳) میان یاخته (سیتوپلاسم) این یاخته‌ها از بین نرفته است.

(۴) یاخته‌های آوندی آن، در جابه‌جا نمودن شیره پرورده نقش اصلی را دارند.

۱۰۳- کدام عبارت، در مورد ساقهٔ یک گیاه علفی دولپه‌ای صادق است؟

- ۱) مرز بین پوست و استوانه آوندی غیرمشخص است.
- ۲) دسته‌های آوندی بر روی دوایر متحدالمرکز قرار گرفته‌اند.
- ۳) تعداد دسته‌های آوندی در سمت خارج بیش از سمت داخل است.
- ۴) مغز که بخشی از سامانهٔ بافت زمینه‌ای است، به وضوح دیده می‌شود.

۱۰۴- کدام مورد، دربارهٔ هیچ یک از گروه‌های مهم باکتری‌های هم زیست با گیاهان صادق نیست؟

- ۱) در بخش‌های هوایی گیاه مستقر می‌شوند.
- ۲) در شکل مولکولی نیتروژن جو تغییر ایجاد می‌کنند.
- ۳) واکنش‌های مربوط به تثبیت کربن را انجام می‌دهند.
- ۴) همهٔ نیتروژن مورد نیاز گیاهان را تامین می‌کنند.

۱۰۵- در ارتباط با گیاهان، کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

« اندامک حاوی ..... همان اندامک دارای ..... است.»

- ۱) آنتوسیانین در ریشه چغندر - پروتئین ایجاد کنندهٔ بیماری سلیاک
- ۲) کاروتن در ریشه هویج - ترکیب‌های پلی‌ساکاریدی جذب کنندهٔ آب، در گیاهان مناطق کم آب
- ۳) مقادیر فروانی نشاسته در سیب زمینی - گلوتن در جو
- ۴) آنزیم روبیسکو - نقش پشتیبانی برای استوار ماندن برگ گیاه آناناس

۱۰۶- برای تشکیل کامل هر یک از لایه‌های دیوارهٔ باخته‌ای در بافت کلانشیمی (چسب آکنه‌ای) گیاهی، .....

- ۱) فعالیت پروتوپلاست هریک از باخته‌های تازه تشکیل شده ضروری است.
- ۲) تولید نوعی ماده پلی‌ساکاریدی، ضرورت دارد.
- ۳) تولید رشته‌های سلولزی ضرورت دارد.
- ۴) وجود رشته‌های دوک تقسیم ضروری است.

۱۰۷- چند مورد، در ارتباط با ویژگی‌های سامانهٔ بافتی که فضای بین روپوست و بافت آوندی را در ساقه گیاه لوبیا پر می‌کند، صحیح است؟

الف- هر بافت آن دارای باخته‌هایی با قابلیت رشداند.

ب- هر بافت آن می‌تواند دارای باخته‌های بالغ با کانال‌های سیتوپلاسمی برای ارتباط با یکدیگر باشد.

ج- منشا این سامانهٔ بافتی، باخته‌هایی‌اند که بیشتر حجم آنها را هسته اشغال کرده است.

د- رایج‌ترین بافت در این سامانه دارای باخته‌هایی با قابلیت تقسیم‌اند.

- ۱) ۱      ۲) ۲      ۳) ۳      ۴) ۴

۱۰۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

« در شرایط طبیعی در نهاندانگان، هر سرلاد نخستینی که ..... »

- ۱) به سرلاد میان‌گرهی معروف است، مسئول افزایش طول و تا حدی عرض ریشه است.
- ۲) در بخش‌های زیرزمینی گیاه باشد، در خارج از جوانه‌ها بوده و در ایجاد انشعابات جدید ریشه نقش دارد.
- ۳) منجر به افزایش بیش از حد تعداد باخته‌ها شود، تقسیم باخته‌های خود را کاهش می‌دهد یا متوقف می‌کند.
- ۴) با بخش انگشته‌مانند پوشیده شود، به منظور نفوذ آسان ریشه به درون خاک، ترکیبات پلی‌ساکاریدی لزجی تولید می‌کند.

۱۰۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور نامناسب کامل می‌کند؟

« در ساقه درخت گردوی چند ساله، هر بخشی که ..... »

- ۱) جانشین روپوست می‌شود دارای محل‌هایی برای تبادل گازهای تنفسی است.
- ۲) بلافاصله در زیر پریدرم (پیراپوست) قرار دارد، یک نوع سرلاد (مریستم) پسین است.
- ۳) بین بن‌لادهای آوندساز و چوب‌پنبه‌ساز قرار دارد، باخته‌هایی با پروتوپلاست فعال است.
- ۴) به عنوان پوست درخت می‌شناسیم دارای بن‌لادی است که در سامانهٔ بافت زمینه‌ای تشکیل شده است.

۱۱۰- برای بهبود خاک استفاده از کودهایی که شامل .....، می‌تواند باعث مرگ و میر جانوران آبی شود.

(۱) بقایای در حال تجزیه جانداران اند

(۲) باکتری‌هایی‌اند که استفاده از آن‌ها بسیار ساده‌تر و کم‌هزینه‌تر است

(۳) عناصر معدنی هستند که به راحتی در اختیار گیاهان قرار می‌گیرند

(۴) باکتری‌هایی هستند که با فعالیت و تکثیر خود، مواد معدنی خاک را افزایش می‌دهند

۱۱۱- چند مورد، در ارتباط با یکی از معمول‌ترین سازگاری‌ها برای جذب آب و مواد مغذی که در حدود ۹۰ درصد گیاهان دانه‌دار دیده می‌شود، صحیح است؟

الف- امکان نفوذ بخشی از پیکر جاندار همزیست از دیوارهٔ یاخته گیاهی وجود دارد.

ب- غلافی که در سطح پوستک ریشه شکل می‌گیرد، می‌تواند مواد معدنی بیش‌تری جذب کند.

ج- امکان زندگی جاندار همزیست در درون ریشه وجود دارد.

د- در این نوع همزیستی انواعی از تثبیت‌کننده‌های نیتروژن و کربن‌دی‌اکسید شرکت دارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۲- کدام مورد در ارتباط با لایه‌ای از ریشهٔ گیاه لوبیا صحیح است که در بخش داخلی‌تر لایه‌ای قرار دارد که مانند صافی عمل می‌کند؟

(۱) فاقد فضا برای مسیر آپوپلاستی است.

(۲) استوانه ظریفی از یاخته‌هاست که یاخته‌های آن کاملاً به هم چسبیده‌اند.

(۳) از برگشت مواد جذب شده به بیرون از ریشه جلوگیری می‌کند.

(۴) از این لایه حرکت مواد در هر سه مسیر تا آوند چوبی ادامه می‌یابد.

۱۱۳- یک گیاه‌شناس آلمانی به نام ارنست مونس مدلی برای جابه‌جایی شیرهٔ پرورده ارائه کرد که در هر مرحلهٔ آن .....

(۱) نیاز به محصولات نیتروژن‌دار زنجیره انتقال الکترون راکیزه است.

(۲) مولکول‌ها همواره از یاخته‌ای با تراکم زیاد به یاخته‌ای با تراکم کم حرکت می‌کنند.

(۳) توده‌ای از مواد، از محلی با فشار بالا به سوی محلی با فشار پایین حرکت می‌کنند.

(۴) مولکولی که تأمین‌کنندهٔ الکترون برای مرکز واکنش فتوسیستم ۲ است نقش دارد.

۱۱۴- کدام گزینه ترتیب حرکت شیرهٔ خام، تحت تأثیر مکش تعرقی و پتانسیل آب را به درستی بیان می‌کند؟

الف- آب به درون استوانهٔ آوندی وارد می‌شود.

ب- آب به صورت بخار وارد فضای بین یاخته‌ای می‌شود.

ج- مولکول‌های آب ستونی را از ریشه به برگ تشکیل می‌دهند.

د- مکش تعرقی آب را از آوندهای چوبی ریشه به ساقه می‌کشد.

(۱) الف - ج - د - ب (۲) ب - د - ج - الف

(۳) الف - د - ج - ب (۴) ب - ج - د - الف

۱۱۵- چند مورد از عبارتها برای تکمیل جملهٔ زیر مناسب نیست؟

« برای ایجاد جریان توده‌ای در آوند چوبی ..... برخلاف ..... کارآمد نیست. »

الف) وجود عدسک‌ها در ساقه - ویژگی‌های هم چسبی و دگرچسبی مولکول‌های آب

ب) انباشت یون‌های پتاسیم و کلر در یاخته‌های نگهبان روزنه - افزایش تعداد تارهای کشنده

ج) انتشار آب از راه لان به صورت آزادانه و بدون صرف انرژی زیستی - فشار ریشه‌ای

د) فعالیت یاخته‌های درون پوست - فعالیت یاخته‌های زنده درون استوانهٔ آوندی

(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۳

۱۱۶- گیاه مشخص شده در شکل مقابل ..... است و ..... ندارد.

(۱) فتوسنتزکننده - توانایی زندگی در محیط آبی را

(۲) انگل - توانایی تأمین نیتروژن مورد نیاز خود را از خاک

(۳) آبی - رابطه انگلی با گیاهان دیگر

(۴) از گیاهان حشره‌خوار - ریشه



۱۱۷- کدام مورد جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در گیاه ..... ممکن نیست .....»

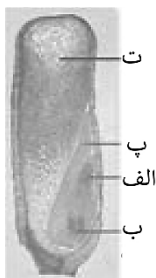
- ۱) توت‌فرنگی - عاملی که برای تولیدمثل غیرجنسی ویژه شده است، فاقد گره باشد.
- ۲) لاله - بخش کوتاه و تکمه مانند دارای یاخته‌های با نوار کاسپاری باشد.
- ۳) زنبق - بخشی که محل پیدایش پایه‌های جدید است، رشد افقی داشته باشد.
- ۴) شلغم - بخش متورم ذخیره‌کننده مواد غذایی، ساقه تمایز یافته باشد.

۱۱۸- به طور طبیعی در حلقه ..... حلقه ..... گل آلبالو امکان کنار هم قرار گرفتن فام‌تن‌های همتا و چسبیدن از طول به یکدیگر وجود ندارد.

- ۱) اول، همانند - سوم
- ۲) سوم، همانند - چهارم
- ۳) سوم، برخلاف - دوم
- ۴) دوم، برخلاف - چهارم

۱۱۹- با توجه به شکل مقابل که مربوط به دانه ذرت است، کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) «پ» در رویش رو زمینی این گیاه از زیر خاک خارج می‌شود.
- ۲) «الف» حاصل تقسیم یاخته تخم ضمیمه است.
- ۳) «ت» مشخص‌ترین بخش رویان است.
- ۴) «ب» در جهت گرانش زمین رشد می‌کند.



۱۲۰- کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«هر گیاه نهان‌دانه‌ای که .....»

- ۱) سال‌ها به رشد رویشی خود ادامه می‌دهد، هر ساله گل می‌دهد.
- ۲) جزء گیاهان دو ساله طبقه‌بندی می‌شود، همراه با رشد زایشی، رشد رویشی هم دارد.
- ۳) جزء گیاهان چندساله طبقه‌بندی می‌شود، به شکل درخت یا درختچه است.
- ۴) در مدت یکسال یا کمتر رشد و تولیدمثل می‌کند و سپس از بین می‌رود، دولپه است.

۱۲۱- در ارتباط با گیاه زنبق می‌توان انتظار داشت در حالت طبیعی، ..... امکان‌پذیر باشد.

- ۱) پیدایش گامت‌ها (کامه‌ها) در درون کیسه گرده
- ۲) وجود بیش از یک یاخته تخم دولاد (دیپلوئید) در یک تخمدان لقاح یافته
- ۳) وجود هسته‌های با عدد کروموزومی متفاوت در کیسه رویانی لقاح نیافته
- ۴) رویت فام‌تن‌های با حداکثر فشردگی در هر یک از یاخته‌های گرده رسیده

۱۲۲- در حالت طبیعی امکان تشکیل یاخته تخم ضمیمه با ژن نمود ..... در یک کیسه رویانی گل میمونی با رنگ ..... وجود ندارد.

- ۱) RRW - صورتی
- ۲) RWW - سفید
- ۳) RWW - قرمز
- ۴) WWW - صورتی

۱۲۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می‌کند؟

«نوعی از ترکیبات تنظیم‌کننده رشد گیاهی که باعث ..... می‌شود، برای ..... مورد استفاده قرار می‌گیرد.»

- ۱) رویش دانه‌ها - درشت کردن بعضی میوه‌ها
- ۲) طویل شدن ساقه - تولید میوه‌های بدون دانه
- ۳) شادابی شاخه‌های گل - ساختن سموم کشاورزی به منظور از بین بردن گیاهان خودرو
- ۴) تولید آنزیم‌های تجزیه‌کننده دیواره یاخته‌ای - رسیدن میوه‌های نارس

۱۲۴- گیاه ..... برخلاف ..... گیاهی ..... است و با شکستن شب‌های پاییزی به کمک جرقة نور می‌توان سبب تغییر سرلاد رویشی آن به سرلاد زایشی شد.

- ۱) داوودی - شبدر - شب بلند
- ۲) شبدر - داوودی - روز کوتاه
- ۳) شبدر - داوودی - شب کوتاه
- ۴) داوودی - شبدر - روز بلند

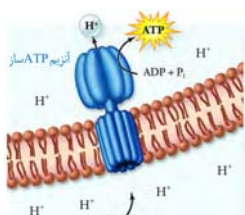
۱۲۵- کدام عبارت در ارتباط با پاسخ گیاهان به محرک‌های خارجی نادرست است؟

- (۱) ریشه در حال رویش همانند ساقه در حال رویش، زمین‌گرایی دارد.
- (۲) رشد یاخته‌های محل تماس ساقه در حال رویش گیاه مو به تکیه‌گاه، کم است.
- (۳) یاخته‌های پوششی تمایز یافته برگ تله‌مانند گیاه گوش‌تخوار، توانایی تحریک‌شدن و راه اندازی پیام دارند.
- (۴) در هر نوع گندم اگر بذر گیاه مرطوب و در سرما قرار گیرد، دوره رویشی آن طولانی و گل‌دهی متوقف می‌شود.

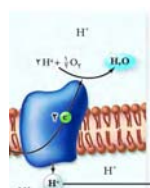
۱۲۶- کدام مورد از پاسخ‌های دفاعی گیاهی نمی‌تواند از نوع «تلاش برای جلوگیری از ورود» باشد؟

- (۱) کانی شدن دیواره یاخته‌ای
- (۲) رشد پسین
- (۳) تولید پوستک
- (۴) تولید آلکالوئید

۱۲۷- مشخص شده است که گیاهان سازوکارهای متفاوتی برای مقابله با گیاهخواران دارند. یکی از این سازوکارها تولید ترکیباتی است که در خود گیاه سمی نیستند؛ اما وقتی جانور گیاه را می‌خورد، این ترکیب تجزیه و ماده‌ای تولید می‌کند که تنفس یاخته‌ای را مختل می‌کند، امروزه مشخص شده این سم مستقیماً با ..... موجب مهار تنفس یاخته‌ای می‌شود.



«ب»



«الف»

- (۱) تغییر شکل سه بعدی و در نتیجه تغییر عملکرد ساختار «الف»
- (۲) تغییر شکل سه بعدی و در نتیجه تغییر عملکرد ساختار «ب»
- (۳) اتصال به ساختار بخشی از مولکول «الف» و بدون تغییر شکل سه بعدی آن
- (۴) اتصال به ساختار بخشی از مولکول «ب» و بدون تغییر شکل سه بعدی آن

۱۲۸- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- الف- در همه میوه‌های حقیقی، میوه از رشد تخمدان ایجاد شده است.
- ب- در همه میوه‌های کاذب، میوه از رشد نهنج به وجود آمده است.
- ج- بعضی میوه‌های بدون دانه، از لقاح یاخته تخم‌زا و زامه (اسپرم) به وجود آمده‌اند.
- د- در بعضی میوه‌های دانه‌دار، فضای تخمدان با دیواره برچه‌ها به طور کامل تقسیم شده است.

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

۱۲۹- همه یاخته‌های تک‌لاد (هپلوئید) موجود در یک گیاه دو جنسی چه مشخصه‌ای دارند؟

- (۱) پس از تشکیل، به یکدیگر متصل باقی می‌مانند.
- (۲) پس از تشکیل، از نظر دیواره دستخوش تغییر می‌شوند.
- (۳) در ابتدای تشکیل، تقسیم رشتمان (میتوز) انجام می‌دهند.
- (۴) در زمان تشکیل، توسط یاخته‌های دولادی (دیپلوئیدی) احاطه می‌شوند.

۱۳۰- با قطع جوانه رأسی در ساقه یک گیاه جوان، مقدار نوعی هورمون گیاهی در جوانه‌های جانبی گیاه افزایش و مقدار نوع دیگری

هورمون در این جوانه‌ها کاهش خواهد یافت. در یک گیاه دارای جوانه رأسی ساقه، نقش این دو هورمون به ترتیب کدام است؟

- (۱) ریزش برگ با تشکیل لایه جداکننده - تحریک ریشه‌زایی
- (۲) تأخیر در پیر شدن اندام‌های هوایی - رشد طولی یاخته‌ها
- (۳) تحریک تقسیم یاخته‌ای - بستن روزنه‌های هوایی در شرایط خشکی
- (۴) کاهش رشد گیاه در شرایط نامساعد محیطی - ایجاد یاخته‌های جدید



وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

نوسان و امواج (صفحه‌های ۶۲ تا ۹۴)

سؤال‌های مشترک فیزیک: پاسخ گویی به این سؤال‌ها برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

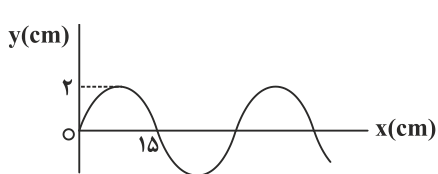
۱۳۱- موج عرضی بر روی یک طناب در حال انتشار است. در یک بازه زمانی به اندازه  $\frac{T}{4}$  کدام کمیت برای تمام ذرات طناب یکسان

است؟ (T دوره تناوب موج و جرم ذرات یکسان است.)

- (۱) شتاب متوسط (۲) سرعت متوسط (۳) تندی متوسط (۴) تغییر تکانه

۱۳۲- در سیمی به چگالی  $8 \frac{g}{cm^3}$  که تحت نیروی کشش  $4/8N$  قرار دارد، مطابق شکل زیر امواج عرضی سینوسی منتشر می‌شود.

اگر شعاع مقطع سیم  $4mm$  باشد بیشینه شتاب ذرات سیم در SI کدام است؟ ( $\pi = 3$ )



(۱)  $\frac{25}{9}$

(۲)  $\frac{100}{9}$

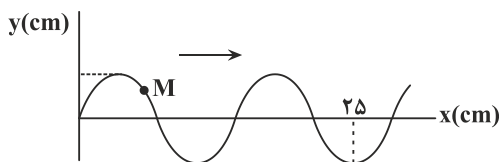
(۳) ۴۰۰

(۴) ۱۰۰

۱۳۳- شکل مقابل نقش یک موج عرضی که در جهت مثبت محور xها در حال انتشار است را در لحظه  $t = 0$  نشان می‌دهد. اگر موج

مسافت  $50cm$  را در مدت زمان  $1/4s$  طی کند، در کدام یک از لحظات زیر نوع حرکت جزء M تندشونده و جهت حرکت آن

به سمت بالا است؟



(۱)  $0/5s$

(۲)  $0/4s$

(۳)  $0/7s$

(۴)  $0/2s$

۱۳۴- در یک لحظه مشخص میدان الکتریکی مربوط به یک موج الکترومغناطیسی در نقطه‌ای از فضا در جهت z+ و میدان مغناطیسی

مربوط به آن در خلاف جهت y است. جهت انتشار موج کدام جهت است؟

(۴) -z

(۳) -x

(۲) y

(۱) x

۱۳۵- اگر شدت یک صوت ۳ برابر شود، تراز شدت این صوت نیز ۳ برابر می‌شود. شدت صوت اولیه چند برابر شدت صوت مبنا است؟

(۴)  $\sqrt{6}$

(۳)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$

(۲)  $\sqrt{3}$

(۱) ۳

محل انجام محاسبات

۱۳۶- شکل‌های زیر جهت‌های حرکت یک چشمه صوتی و یک ناظر (شنونده) را در چهار حالت مختلف نشان می‌دهد. اگر  $\lambda'$  و  $f'$  به ترتیب طول موج و بسامد دریافتی ناظر باشد و  $\lambda$  و  $f$  به ترتیب طول موج و بسامد گسیل شده توسط چشمه باشد در کدام

حالت  $\frac{\lambda}{\lambda'} = 1$  و  $\frac{f}{f'} < 1$  است؟

| چشمه | ناظر    |
|------|---------|
|      | • (الف) |
|      | ←• (ب)  |
|      | • (ج)   |
|      | •→ (د)  |

الف (۱)

ب (۲)

ج (۳)

د (۴)

۱۳۷- گیرنده‌ای دایره شکل به شعاع ۲cm صوتی را با توان ۱/۲W از یک منبع صوتی با توان تولیدی ۳kW دریافت می‌کند. فاصله گیرنده و منبع صوتی چند متر است؟ (اتلاف انرژی صوتی ناچیز است).

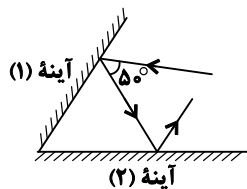
۱۰ (۴)

۵ (۳)

۱ (۲)

۰/۵ (۱)

۱۳۸- در شکل زیر پرتو بازتاب از آینه تخت (۲) با آینه تخت (۱) موازی است. در این صورت زاویه بین پرتو تابیده شده به آینه (۱) و پرتو بازتاب از آینه (۲) چند درجه است؟



۱۱۵ (۱)

۱۰۰ (۲)

۱۶۰ (۳)

۸۰ (۴)

۱۳۹- بسامد و طول موج یک پرتو در یک محیط شفاف به ترتیب برابر با  $4 \times 10^{14} \text{ Hz}$  و  $5 \times 10^{-7} \text{ m}$  است. طول موج این پرتو در

یک محیط شفاف دیگر با ضریب شکست  $\frac{5}{4}$  چند نانومتر است؟ ( $\frac{\text{km}}{\text{s}} = 3 \times 10^8$  = سرعت انتشار نور در خلأ)

۵۰۰ (۴)

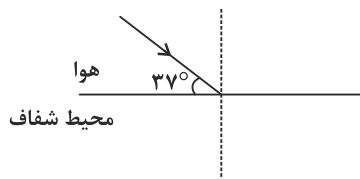
۳۰۰ (۳)

۶۰۰ (۲)

۶۲۵ (۱)

۱۴۰- مطابق شکل، موج نوری از هوا وارد محیط شفاف می‌شود. بخشی از موج در سطح جدایی دو محیط باز می‌تابد و بخشی دیگر شکست می‌یابد و وارد محیط شفاف می‌شود. اگر زاویه بین پرتو بازتاب و شکست  $90^\circ$  باشد، ضریب شکست محیط شفاف

کدام است؟ ( $\sin 53^\circ = 0/8$ )



$\frac{4}{3}$  (۲)

$\frac{3}{2}$  (۱)

$\frac{5}{4}$  (۴)

$\frac{5}{3}$  (۳)

سؤالهای مشترک فیزیک: پاسخ گویی به این سؤالها برای همه دانش آموزان اجباری است.

۱۴۱- یکای نجومی (AU) و سال نوری (ly) به ترتیب از راست به چپ یکای چه کمیتی هستند؟

- (۱) طول - طول (۲) طول - زمان (۳) زمان - طول (۴) زمان - زمان

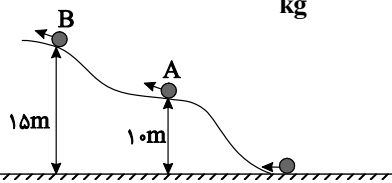
۱۴۲- از یک شلنگ آب در مدت دو دقیقه ۶۰۰ لیتر آب خارج می شود. آهنگ میانگین خروج آب از این شلنگ چند میلی متر مکعب

بر ثانیه  $(\frac{\text{mm}^3}{\text{s}})$  است؟

- (۱)  $5 \times 10^5$  (۲)  $10^6$  (۳)  $5 \times 10^6$  (۴)  $10^8$

۱۴۳- گلوله‌ای به جرم  $5 \text{ kg}$  از نقطه A به نقطه B رسیده است. اگر انرژی جنبشی گلوله در نقطه B، ۲۰ درصد کم تر از انرژی جنبشی

گلوله در نقطه A باشد، انرژی مکانیکی گلوله چند ژول است؟  $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$  و از اصطکاک و مقاومت هوا صرف نظر شود.

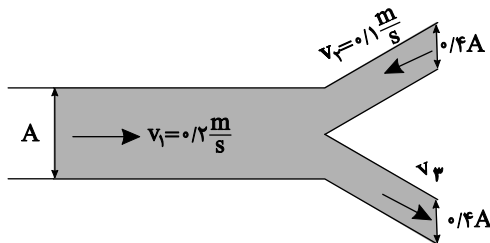


مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی

- (۱) ۱۷۵۰  
 (۲) ۲۰۰۰  
 (۳) ۱۲۵۰  
 (۴) ۱۰۰۰

۱۴۴- با توجه به شکل زیر که مسیر عبور شاره‌ای تراکم‌ناپذیر با جریان لایه‌ای در حالت پایا را نشان می دهد، تندی ۷۳ چند متر بر

ثانیه است؟ (مساحت مقطع لوله بزرگ A می باشد).



- (۱) ۰/۴  
 (۲) ۰/۵  
 (۳) ۰/۶  
 (۴) ۰/۸

۱۴۵- توان خروجی یک سامانه  $200 \text{ W}$  و بازده آن ۶۰ درصد است، در هر دقیقه چند ژول انرژی در این سامانه تلف می شود؟

- (۱) ۴۰۰۰ (۲) ۲۰۰۰۰ (۳) ۶۰۰۰ (۴) ۸۰۰۰

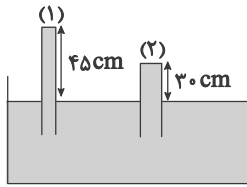
۱۴۶- جسمی به جرم  $5 \text{ kg}$  که روی سطح افقی بدون اصطکاک قرار دارد، تحت تأثیر دو نیروی افقی و هم راستای  $\vec{F}_1$  و  $\vec{F}_2$  از

حال سکون شروع به حرکت می کند. اگر کار نیروی  $\vec{F}_1$  از لحظه شروع حرکت تا لحظه‌ای که تندی جسم به  $12 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  می رسد،

برابر با  $50 \text{ J}$  باشد، کار نیروی  $\vec{F}_2$  در این مدت چند ژول است؟

- (۱) -۱۴ (۲) -۱۶ (۳) ۸۶ (۴) ۲۲

۱۴۷- در شکل زیر دو لوله یک انتها بسته به طور قائم در یک ظرف جیوه به حال سکون قرار دارند. اگر شعاع مقطع لوله (۱) نصف شعاع مقطع لوله (۲) باشد، اندازه نیروی وارد بر ته لوله (۱) از طرف جیوه چند برابر اندازه نیروی وارد بر ته لوله (۲) از طرف



جیوه است؟ ( $P_0 = 75 \text{ cmHg}$ )

- (۱) ۸  
 (۲) ۶  
 (۳)  $\frac{1}{6}$   
 (۴)  $\frac{1}{8}$

۱۴۸- دمای یک قطعه فلز به جرم  $2 \text{ kg}$  و گرمای ویژه  $700 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}}$  توسط یک گرمکن که با توان ثابتی کار می کند در مدت زمان  $90 \text{ s}$

از  $20^\circ\text{C}$  به  $56^\circ\text{C}$  می رسد، چند ثانیه طول می کشد تا این گرمکن  $400 \text{ g}$  یخ  $0^\circ\text{C}$  را به آب  $40^\circ\text{C}$  تبدیل کند؟

( $c = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}}$  آب و  $L_F = 80^\circ\text{C}$  و اتلاف انرژی نداریم.)

- (۱) ۵۴۰ (۲) ۳۶۰ (۳) ۱۸۰ (۴) ۷۲۰

۱۴۹- یک پوسته کروی نازک فلزی به شعاع  $20 \text{ cm}$  در اختیار داریم، اگر دمای پوسته را به طور یکنواخت  $40^\circ\text{C}$  افزایش دهیم، سطح

کره  $600 \text{ mm}^2$  افزایش می یابد. ضریب انبساط حجمی این فلز در SI کدام است؟ ( $\pi = 3$ )

- (۱)  $\frac{1}{16} \times 10^{-3}$  (۲)  $\frac{1}{12} \times 10^{-3}$  (۳)  $\frac{3}{64} \times 10^{-3}$  (۴)  $\frac{9}{64} \times 10^{-3}$

۱۵۰- درون یک بادکنک کروی شکل مقدار  $30$  گرم گاز آرمانی نیتروژن وجود دارد، اگر  $m$  گرم نیتروژن به نیتروژن موجود در

بادکنک اضافه کنیم، در فشار ثابت، شعاع بادکنک  $20$  درصد و دمای مطلق آن  $44$  درصد افزایش می یابد.  $m$  چند گرم است؟

- (۱) ۲ (۲)  $\frac{4}{5}$  (۳) ۴ (۴) ۶

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی راهی به سوی آینده روشن تر: صفحه‌های ۸۹ تا ۱۰۰

سؤال‌های مشترک شیمی: پاسخ گویی به این سؤال‌ها برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

۱۵۱- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) فناوری تولید پلاستیک، صنعت پوشاک و صنعت بسته بندی را دگرگون ساخت.
- ۲) فناوری شناسایی و تولید مواد بی حس کننده و آنتی بیوتیک، راه را برای جراحی‌های گوناگون هموار کرد.
- ۳) شواهد تاریخی در گذر زمان نشان می‌دهد که انسان به تدریج با مسائل ساده تری روبرو شده است.
- ۴) فناوری تصفیه آب، مانع گسترش بیماری‌هایی از جمله وبا در جهان شده است.

۱۵۲- چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟

- پرتوهای مرئی، بخش کوچکی از گستره پرتوهای الکترومغناطیسی را در بر می‌گیرند.
- پرتوهای فرورسرخ و فرابنفش نیز می‌توانند با ماده برهم کنش داشته باشند.
- طیف‌سنجی فرورسرخ یکی از رایج‌ترین روش‌های طیف‌سنجی برای شناسایی گروه‌های عاملی است.
- ام.آر.آی (MRI) یک نوع طیف‌سنجی فرورسرخ است که در علم پزشکی کاربرد دارد.

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

۱۵۳- کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) هوای خشک و پاک مخلوطی از گازهای گوناگون است که به‌طور غیریکنواخت در هواکره پخش شده است.
- ۲) آلایندهایی مثل  $O_3$  و  $CO$  در خروجی آگزوز خودروها مشاهده نمی‌شوند اما پس از ورود سایر آلایندها به هواکره، این مواد به وجود می‌آیند.
- ۳) هوای آلوده حاوی آلایندهایی است که اغلب رنگی هستند و چهره شهر را زشت می‌کنند.
- ۴) نوع آلایندها و مقدار هر یک از آنها در شهرهای گوناگون متفاوت است.

۱۵۴- چه تعداد از موارد زیر درست است؟

- جرقه یا شعله فندک انرژی فعال سازی واکنش را کاهش می‌دهند.
- هر چه انرژی فعال سازی واکنشی کم‌تر باشد، سرعت واکنش بیش‌تر خواهد بود.
- کاتالیزورها در واکنش شرکت نمی‌کنند؛ از این‌رو در پایان واکنش باقی می‌مانند.
- برخی واکنش‌ها در صنعت فقط در دما و فشار بالا انجام می‌شوند.

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

۱۵۵- کدام کلمات جاهای خالی زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

کاتالیزگر در هر واکنش شیمیایی با ..... انرژی فعال‌سازی، سرعت واکنش را ..... می‌دهد، اما آنتالپی واکنش ..... .

- ۱) افزایش - کاهش - ثابت می‌ماند.
- ۲) کاهش - افزایش - کاهش می‌یابد
- ۳) کاهش - افزایش - ثابت می‌ماند.
- ۴) افزایش - کاهش - افزایش می‌یابد

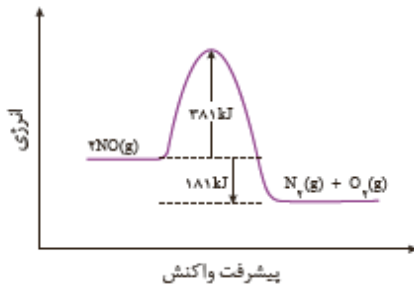
۱۵۶- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) کاتالیزورها، سرعت واکنش‌های رفت و برگشت را افزایش می‌دهند؛ اما بر میزان پایداری واکنش دهنده‌ها و فرآورده‌ها بی‌اثرند.
- ۲) هر کاتالیزگر به شمار معدودی واکنش سرعت می‌بخشد.
- ۳) در سطح سرامیک‌ها درون مبدل کاتالیستی، توده‌های فلزی با قطر ۲ تا ۱۰ نانومتر وجود دارند.
- ۴) بر روی سطح قطعه سرامیکی‌ای که به شکل توری در مسیر گازهای خروجی از خودروها به کار می‌رود، فلزهای روبیدیم (Rh)، پالادیوم (Pd) و پلاتین (Pt) نشانده شده است.

۱۵۷- کدام عبارت‌های زیر، درست هستند؟

- الف) در مبدل کاتالیستی خودروهای دیزلی برای حذف NO و NO<sub>2</sub>، از تزریق گاز آمونیاک استفاده می‌شود.  
 ب) هر چه دمای خودرو بیشتر باشد، گازهای آلاینده در خروجی آگروز آن بیش تر خواهد بود.  
 پ) مبدل‌های کاتالیستی برای مدت طولانی کار می‌کنند و هرگز کارایی خود را ازدست نمی‌دهند.  
 ت) هر کاتالیزگر اغلب اختصاصی و انتخابی عمل می‌کند و نمی‌تواند همه واکنش‌ها را سرعت بخشد.
- (۱) الف و ت (۲) الف و پ (۳) ب و پ (۴) ب و ت

۱۵۸- با توجه به نمودار زیر، اگر انرژی فعال‌سازی واکنش در مسیر رفت با کمک کاتالیزگر ۳۰٪ کاهش یابد، انرژی فعال‌سازی در مسیر برگشت حدوداً چند درصد کاهش می‌یابد؟



- (۱) ۳۰٪  
 (۲) ۲۰٪  
 (۳) ۲۵٪  
 (۴) ۱۵٪

۱۵۹- با توجه به جدول زیر، اثر کاتالیزگر A یا به عبارتی اثر قطعه A بر میزان کاهش درصدی آلاینده‌های تولیدشده در کدام آلاینده کم‌تر بوده و مقدار کاهش آن تقریباً چند درصد است؟

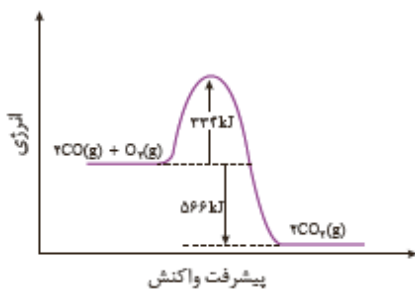
| فرمول شیمیایی آلاینده         | مقدار آلاینده برحسب گرم به ازای طی یک کیلومتر |
|-------------------------------|---|
| NO                            | ۹۶/۲٪   |
| C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> | ۵۸٪   |
| CO                            | ۸۹/۸٪   |

| در غیاب قطعه A | در حضور قطعه A |
|----------------|----------------|
| ۱/۰۴           | ۰/۰۴           |
| ۱/۶۷           | ۰/۰۷           |
| ۵/۹۹           | ۰/۶۱           |

- (۱) NO - ۹۶/۲٪  
 (۲) C<sub>x</sub>H<sub>y</sub> - ۵۸٪  
 (۳) C<sub>x</sub>H<sub>y</sub> - ۹۵/۸٪  
 (۴) CO - ۸۹/۸٪

۱۶۰- با توجه به داده‌های جدول زیر، در اثر پیمایش ۵۰km مسافت به وسیله یک خودروی دارای مبدل کاتالیستی، تقریباً چند کیلوژول گرما در مبدل کاتالیستی تولید می‌شود؟ (O = ۱۶, C = ۱۲: g.mol<sup>-1</sup>)



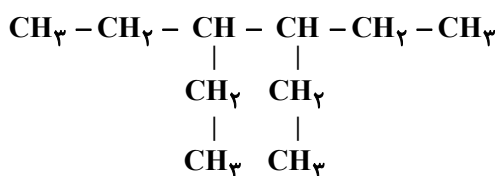
| مقدار آلاینده برحسب گرم در هر کیلومتر پیمایش | بدون مبدل کاتالیستی | با مبدل کاتالیستی |
|--|---------------------|-------------------|
| ۱۳۵۹   | ۵/۹۹                | ۰/۶۱              |
| ۵۴۳۸   |                     |                   |
| ۲۷۱۹   |                     |                   |
| ۳۶۵۲   |                     |                   |

ترکیبات کربن دار شیمی

شیمی پایه: صفحه‌های ۲۸ تا ۴۸، ۶۸ تا ۷۰، ۸۲، ۸۸، ۸۹ و ۹۷ تا ۱۱۹

سؤال‌های مشترک شیمی: پاسخ گویی به این سؤال‌ها برای همه دانش‌آموزان اجباری است.

۱۶۱- با توجه به ساختار داده شده، اگر یکی از گروه‌های  $\text{CH}_3$  با گروه  $\text{C}_4\text{H}_9$  جایگزین شود، کدام نام(های) زیر را براساس قواعد



آیوپاک می‌توان به ترکیب حاصل نسبت داد؟

(آ) ۳، ۴ - دی اتیل هپتان

(ب) ۴، ۵ - دی اتیل هپتان

(پ) ۳ - اتیل - ۴ - پروپیل هگزان

(۱) (آ) و (پ) (۲) (ب) و (پ) (۳) فقط (ب) (۴) فقط (آ)

۱۶۲- در ساختار ترکیب موجود در کدام گزینه تعداد اتم‌های کربنی که به یک یا دو اتم کربن دیگر متصل هستند، سه برابر تعداد اتم

کربن‌هایی است که به سه یا چهار اتم کربن دیگر متصل‌اند؟

(۱) ۲، ۲ - دی متیل پروپان

(۲) ۲، ۲، ۳ - تری متیل بوتان

(۳) ۲، ۲، ۴ - تری متیل پنتان

(۴) ۲، ۲، ۴ - دی متیل پنتان

۱۶۳- کدام گزینه درست است؟

(۱) گریس همانند بنزین دارای نقطه جوش کمتری نسبت به وازلین است.

(۲) در آلکان‌ها هر اتم کربن فقط به یک یا دو اتم کربن دیگر متصل است.

(۳) فرمول مولکولی عمومی آلکن‌ها همانند هیدروکربن‌های حلقوی سیر نشده است.

(۴) آلکان‌ها همانند هالوژن‌ها تمایل چندانی به انجام واکنش‌های شیمیایی ندارند.

۱۶۴- اگر به جای تمام اتم‌های هیدروژن در مولکول متان، گروه اتیل قرار دهیم، کدام مورد رخ می‌دهد؟ ( $\text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1}$ )

(۱) گر انرژی و نقطه جوش برخلاف آنتالپی سوختن افزایش می‌یابد.

(۲) جرم مولی و تعداد اتم‌های کربن آن ۸ برابر می‌شود.

(۳) مقدار آب تولیدی در اثر سوختن کامل یک گرم آن افزایش می‌یابد.

(۴) اختلاف پایداری مواد واکنش‌دهنده و فراورده در واکنش سوختن کامل یک مول از آن افزایش می‌یابد.

۱۶۵- چند مورد درباره نخستین عضو خانواده آلکن‌ها نادرست است؟

(آ) با وارد کردن آن در مخلوط آب و سولفوریک اسید، الکلی دوکربنی به دست می‌آید.

(ب) در کشاورزی از آن به عنوان عمل‌آورنده استفاده می‌شود.

(پ) از واکنش آن با برم مایع، هیدروکربنی سیر شده به نام ۲، ۲- دی برمواتان به دست می‌آید.

(ت) هر مول از آن با جذب یک مول گاز هیدروژن، به ترکیبی سیر شده تبدیل می‌شود.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۶۶- چه تعداد از نام‌گذاری‌ها براساس قواعد آیوپاک نادرست است؟

الف) ۴ - اتیل - ۲، ۵ - دی متیل هگزان

ب) ۲ - اتیل - ۴ - متیل پنتان

ج) ۲، ۲ - دی متیل - ۳ - اتیل هگزان

د) ۴، ۴، ۷ - تری متیل اوکتان

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶۷- کدام مطلب درست است؟

۱) شمار جفت الکترون‌های پیوندی در هر مولکول اتین و هیدروژن سیانید برابر است.

۲) برای آلکینی با فرمول مولکولی  $C_3H_4$  می‌توان دو ساختار متفاوت رسم کرد.

۳) فرمول همگانی آلکن‌ها با فرمول همگانی هیدروکربن‌های سیرشده‌ای که ساختار حلقوی دارند، یکسان است.

۴) دمای موردنیاز برای سوزاندن گاز اتین به قدری زیاد است که می‌توان از آن برای جوشکاری و برش فلزها استفاده کرد.

۱۶۸- جرم مولی آلکن A،  $0.7$  برابر جرم مولی آلکن B است. اگر تفاوت شمار اتم‌های هیدروژن آلکن B و آلکن A به اندازه یک

واحد بیشتر از تعداد اتم‌های کربن آلکن A باشد، از سوختن کامل یک مول آلکن B، چند مول فراورده تولید می‌شود؟

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

۱ (۱) ۹ (۲) ۱۵ (۳) ۱۷ (۴)

۱۶۹- در واکنش  $A + HCl \rightarrow B$  به ازای مصرف  $2/8$  گرم آلکن A،  $1/12$  لیتر گاز HCl در شرایط استاندارد نیاز است. برای این

آلکن چند ساختار متفاوت می‌توان در نظر گرفت؟

۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

۱۷۰- نسبت شمار پیوندهای  $C-C$  به  $C-H$  در یک آلکن برابر با  $1/3$  است. چند مورد از مطالب زیر در مورد آن می‌تواند درست باشد؟

آ) از سوختن کامل هر مول از آن، چهار مول گاز در شرایط STP به دست می‌آید.

ب) در دمای اتاق به حالت گاز است.

پ) برای آن دو ساختار متفاوت می‌توان رسم کرد.

ت) از آن به عنوان سوخت فندک استفاده می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۱- با توجه به ساختار مولکولی مقابل، چند مورد از مطالب زیر صحیح است؟

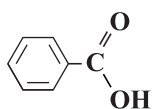
آ) یک ترکیب آروماتیک با فرمول مولکولی  $C_7H_7O_2$  است.

ب) از آن به عنوان یک نگهدارنده جهت کاهش سرعت واکنش‌های شیمیایی که منجر به فساد مواد غذایی می‌شود، استفاده می‌کنند.

پ) عضوی از خانواده کربوکسیلیک اسیدهاست که در تمشک و توت‌فرنگی وجود دارد.

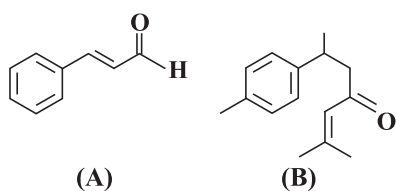
ت) آشناترین عضو هم‌خانواده آن، اتانویک اسید با فرمول  $CH_3COOH$  است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)





۱۷۲- با توجه به ساختارهای داده شده کدام گزینه به لحاظ درستی یا نادرستی متفاوت با سایر گزینه‌هاست؟



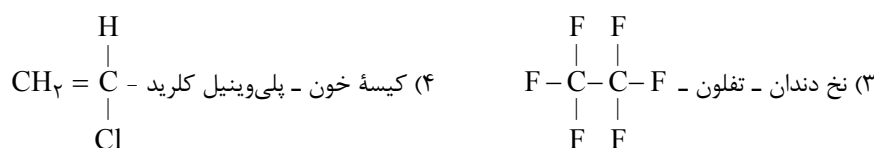
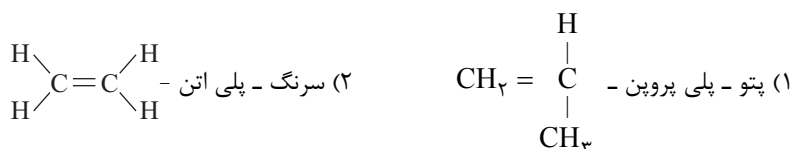
- (۱) هر دو ترکیب ساختگی بوده و در طبیعت وجود ندارند.
- (۲) شمار اتم‌های هیدروژن ترکیب A، ۰/۴ برابر شمار اتم‌های هیدروژن ترکیب B است.
- (۳) نسبت شمار اتم‌های هر مولکول ترکیب B به شمار اتم‌های هر مولکول ترکیب A، عکس نسبت شمار اتم‌های کربن به شمار پیوندهای دوگانه در مولکول نفتالن است.
- (۴) گروه‌های عاملی موجود در ترکیب‌های A و B به ترتیب اتری و آلدهیدی است.

۱۷۳- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) مونومر استیرن ترکیبی سیر نشده است که پس از پلیمری‌شدن نیز سیر نشده خواهد بود.
- (۲) اگر قطعه‌ای از پلی‌اتن سبک و سنگین را درون آب قرار دهیم، پلی‌اتن سبک روی آب و پلی‌اتن سنگین زیر آب قرار خواهد گرفت.
- (۳) در مولکول پلی‌اتن هر اتم کربن با ۴ پیوند اشتراکی یگانه به ۴ اتم دیگر متصل است.
- (۴) با افزایش طول زنجیر هیدروکربنی در الکل‌ها، نیروی وان‌دروالس بر پیوند هیدروژنی غلبه می‌کند و ویژگی ناقطبی الکل افزایش می‌یابد.

۱۷۴- کدام گزینه جاهای خالی عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«نام پلیمر سازنده ..... ، ..... می‌باشد که ساختار مونومر سازنده آن به صورت ..... است.»

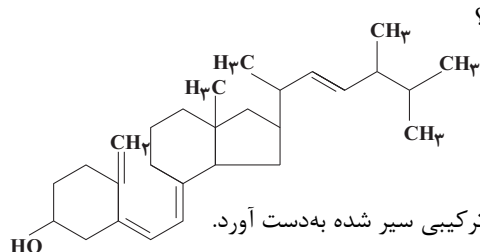


۱۷۵- ۷ لیتر گاز اتن (اتیلن) را در دما و فشار مناسب، در واکنش پلیمری‌شدن وارد می‌کنیم. اگر ۸۰٪ مونومرهای اتن در واکنش بسپارش شرکت کنند و زنجیرهای پلیمری با ۱۰۰ واحد تکرارشونده تولید شود، تعداد کل زنجیرهای پلی‌اتن تولید شده حدوداً

کدام است؟ (چگالی گاز اتن را در شرایط واکنش برابر ۱/۲ گرم بر لیتر در نظر بگیرید.) ( $C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$ )

- (۱)  $7/2 \times 10^{20}$  (۲)  $1/44 \times 10^{21}$  (۳)  $7/2 \times 10^{21}$  (۴)  $1/44 \times 10^{22}$

۱۷۶- با توجه به شکل زیر که مربوط به نوعی ویتامین است، کدام گزینه صحیح است؟



- (۱) برخلاف ویتامین K نوعی ترکیب آروماتیک است.
- (۲) مانند ویتامین موجود در پرتقال مصرف بیش از اندازه آن برای بدن ضرری ندارد.
- (۳) مانند کلسترول نوعی الکل حلقوی سیر نشده است.
- (۴) برخلاف ویتامین موجود در هویج با افزودن مقدار کافی گاز هیدروژن به آن می‌توان ترکیبی سیر شده به دست آورد.



**پاسخ‌گویی به این سؤال‌ها اختیاری است.**

۱۸۱- سطح مقطع حاصل از برخورد یک استوانه با صفحه‌ی مایلی که با قاعده‌های استوانه متقاطع نباشد، چه شکلی است؟

- (۱) مستطیل (۲) بیضی (۳) دایره (۴) سهمی

۱۸۲- خط گذرنده از دو نقطه  $A(m-1, 2)$  و  $B(1, 4)$  بر خط  $2y + 3x = 1$  عمود است،  $m$  کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) -۲

۱۸۳- معادله دایره‌ای که نقاط  $A(1, 3)$  و  $B(-5, 1)$  دو سر یک قطر آن هستند، کدام است؟

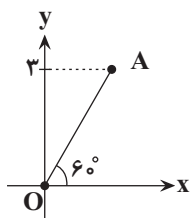
(۱)  $x^2 + y^2 + 4x - 4y + 2 = 0$  (۲)  $x^2 + y^2 - 4x + 4y + 2 = 0$

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

۱۸۴- خط گذرنده از دو نقطه  $(-2, 3)$  و  $(7, -3)$  محور  $x$  را با کدام طول قطع می‌کند؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳)  $3/5$  (۴)  $2/5$

۱۸۵- حجم شکل حاصل از دوران پاره خط  $OA$  حول محور  $y$ ‌ها کدام است؟



(۱)  $9\sqrt{3}\pi$

(۲)  $3\pi$

(۳)  $3\sqrt{3}\pi$

(۴)  $9\pi$

۱۸۶- اگر دو رأس  $A$  و  $B$  از مستطیل  $ABCD$  منطبق بر دو سر یک قطر از دایره‌ای با معادله  $x^2 + (y-1)^2 = 2$  و ضلع  $CD$  مماس بر این دایره باشد، مساحت مستطیل کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴)  $2\sqrt{2}$

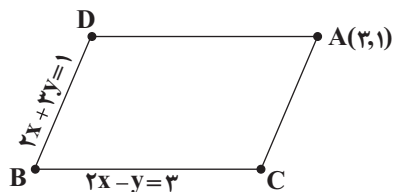
۱۸۷- شعاع دایره کوچک‌تر که از نقطه  $A(1, 2)$  گذشته و بر هر دو محور مختصات مماس باشد، کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۵ (۴) ۴

۱۸۸- نقطه  $A$  روی یک بیضی و نقاط  $F$  و  $F'$  دو کانون آن بیضی، هر سه روی یک خط قرار دارند. اگر  $AF - AF' = 8$  و  $AF + AF' = 10$ ، خروج از مرکز بیضی کدام است؟

- (۱)  $0/4$  (۲)  $0/9$  (۳)  $0/6$  (۴)  $0/8$

۱۸۹- در متوازی‌الاضلاع روبه‌رو، عرض نقطه  $D$  کدام است؟ (خطوط فرضی‌اند).



(۱) -۱

(۲) ۱

(۳) صفر

(۴) ۲

۱۹۰- خط  $4x - 3y + 10 = 0$  از انتهای قطر کوچک و یکی از کانون‌های یک بیضی افقی می‌گذرد. خروج از مرکز این بیضی چقدر است؟

- (۱)  $0/75$  (۲)  $0/6$  (۳)  $0/8$  (۴)  $0/4$

**پاسخ‌گویی به این سؤال‌ها اختیاری است.**

۱۹۱- کدام عبارت، در ارتباط با ساختار انسولین، درست است؟

- (۱) بخشی از زنجیره C در ساختار انسولین فعال به کار رفته است.
- (۲) پیوند شیمیایی بین دو زنجیره A و B فقط در پیش انسولین وجود دارد.
- (۳) زنجیره B نسبت به زنجیره A، به انتهای آمینی پیش انسولین نزدیک‌تر است.
- (۴) در انسولین فعال، بخشی از زنجیره A و B پیش انسولین حذف گردیده است.

۱۹۲- کدام عبارت، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

« در ارتباط با تاریخچه زیست فناوری، در دوره زیست فناوری ..... زیست فناوری ..... »

- (۱) سنتی، همانند - کلاسیک، انسان به یکی از کارآمدترین ابزارهای دفاعی در برابر باکتری‌های بیماری‌زا مجهز شد.
- (۲) سنتی، برخلاف - کلاسیک، از فرآیندهایی برای تولید مواد غذایی استفاده شد که در غیاب اکسیژن می‌توانست  $NAD^+$  تولید کند.
- (۳) نوین، همانند - کلاسیک، از ریزاندامگان‌ها (میکرو ارگانیسم‌ها) برای تولید محصولات گوناگون استفاده شد.
- (۴) نوین، برخلاف - کلاسیک، با انتقال ژن از یک ریزاندامگان به سایر موجودات مثل گیاهان و جانوران آغاز شد.

۱۹۳- کدام عبارت در ارتباط با آنزیم EcoR۱ نادرست است؟

- (۱) توالی نوکلئوتیدهای هر دو رشته دنا در جایگاه تشخیص آن از دو سمت مخالف یکسان خوانده می‌شود.
  - (۲) پس از اثر بر جایگاه تشخیص خود بر روی هر دنا، قطعاتی از دنا با انتهای چسبیده تولید می‌کند.
  - (۳) قسمتی از سامانه دفاعی جاننداری محسوب می‌شود که دناي آن در غشا محصور نشده است.
  - (۴) این آنزیم پیوند فسفو دی‌استر بین دو نوکلئوتید پورین‌دار را در جایگاه تشخیص خود برش می‌زند.
- ۱۹۴- هر انتهای چسبیده حاصل از آنزیم EcoR۱ در مقایسه با جایگاه تشخیص این آنزیم .....

- (۱) دارای پیوند هیدروژنی کم‌تری است.
- (۲) نیمی از نوکلئوتیدهای آن را دارد.
- (۳) همه انواع نوکلئوتیدهای آن را دارد.
- (۴) پیوندهای فسفو دی‌استر کم‌تری دارد.

۱۹۵- با توجه به مراحل مهندسی ژنتیک در ارتباط با ایجاد گیاهان تراژنی، مرحله ..... قبل از مرحله ..... انجام می‌شود.

- (۱) بررسی دقیق ایمنی زیستی و اثبات بی‌خطر بودن برای سلامت انسان - تولید گیاه تراژنی
- (۲) تعیین صفت یا صفات مطلوب - تکثیر و کشت گیاه تراژنی با رعایت اصول ایمنی زیستی
- (۳) آماده‌سازی و انتقال ژن به گیاه - استخراج ژن یا ژن‌های صفت مورد نظر
- (۴) تولید گیاه تراژنی - استخراج ژن یا ژن‌های صفت مورد نظر

۱۹۶- به‌طور طبیعی هر جاندار دارای ..... قطعاً ..... می‌باشد.

- (۱) دیسک - فاقد دناي خطی
- (۲) آنزیم برش‌دهنده - فاقد عوامل رونویسی
- (۳) آمیلاز مقاوم به گرما - دارای انواع آنزیم‌های رونویسی‌کننده
- (۴) ژن مقاوم به پادزیست - دارای تنفس نوری

۱۹۷- در همسانه‌سازی یک ژن به روش مهندسی ژنتیک و با استفاده از آنزیم EcoR۱، برای چند مورد زیر از روش‌های متفاوتی می‌توان استفاده کرد؟

- الف - جداسازی یاخته‌های تراژنی
- ب - جداسازی قطعه‌ای از دنا
- ج - ساخت دناي نو ترکیب با کمک لیگاز
- د - وارد کردن دناي نو ترکیب به یاخته میزبان

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹۸- کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«امروزه با دستیابی به روش‌های مهندسی پروتئین می‌توان.....»

- ۱) فعالیت بعضی پروتئین‌های دستگاه ایمنی را با تغییر جزئی در رمز آمینواسید، افزایش داد.
- ۲) نوعی آنزیم طراحی و تولید کرد که با استفاده از آن، زمان واکنش را کم کرد.
- ۳) با جانشینی یک آمینواسید با یک آمینواسید دیگر در نوعی پروتئین، اثرات درمانی آن را افزایش داد.
- ۴) بدون تغییر در توالی آمینواسیدی و شکل فضایی مولکول پروتئین، عمل آن را تغییر داد.

۱۹۹- در مهندسی بافت از کدام مورد استفاده نمی‌شود؟

- ۱) کشت یاخته‌های تمایز یافته روی داربست‌های مناسب
- ۲) تهیه تصویر رقمی (دیجیتالی) از یک اندام
- ۳) دریافت بافت از بدن یک فرد اهداکننده و پیوند آن به فرد گیرنده
- ۴) منابع یاخته‌ای که تمایز ندارند ولی سریع تکثیر می‌شوند

۲۰۰- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«هر یاخته بنیادی.....»

- ۱) بالغ، توانایی تکثیر و به‌وجود آوردن یاخته‌های مشابه خود را دارد.
- ۲) مورولا، حداکثر به یک بافت جنینی متمایز می‌شود.
- ۳) مغز استخوان، می‌تواند در محیط کشت به انواع مختلف یاخته‌های بافت‌ها تمایز پیدا کند.
- ۴) بلاستولا، به گونه‌ای در شرایط آزمایشگاهی تنظیم می‌شود که همه انواع یاخته‌های بدن جنین را تولید می‌کند.

۲۰۱- یکی از کاربردهای زیست‌فناوری، تولید گیاه پنبه مقاوم به آفت است به طوری که کرم با شروع خوردن غوزه گیاه پنبه می‌میرد و

فرصت ورود به درون غوزه را پیدا نمی‌کند، تکنیکی که در این زیست‌فناوری استفاده شده، کدام است؟

- ۱) تولید پیش سم غیرفعال به روش مهندسی پروتئین و انتقال ژن به گیاه پنبه
- ۲) تراژنی کردن گیاه پنبه با ژن نوعی حشره
- ۳) تراژنی کردن نوعی باکتری خاکزی برای تولید پیش سم غیرفعال و سم‌پاشی این سم در مزارع پنبه
- ۴) انتقال ژن همانندسازی شده نوعی باکتری به گیاه پنبه و مقاوم‌سازی آن

۲۰۲- چند مورد در ارتباط با انسولین پستانداران صحیح است؟

الف- مولکول انسولین فعال از دو زنجیره بلند پلی‌پپتیدی A و B تشکیل شده است.

ب- برای ساخت مولکول پیش هورمون بیش از سه نوع ژن فعالیت دارند.

ج- یکی از تغییرات پیش انسولین به انسولین، ایجاد پیوند در زنجیره B است.

د- اگر از منابع غیرانسانی مثل گاو تهیه و خالص‌سازی شوند، می‌تواند پس از تزریق به انسان، پاسخ‌های ایمنی ایجاد کند.

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

۲۰۳- برای تبدیل پیش‌انسولین به انسولین نیاز است که زنجیره C از.....

- ۱) سرهای گروه کربوکسیل هر یک از زنجیره‌های A و B جدا شود.
- ۲) سرهای گروه آمینی هر یک از زنجیره‌های A و B جدا شود.
- ۳) سرگروه آمینی زنجیره A و سرگروه کربوکسیل زنجیره B جدا شود.
- ۴) سرگروه آمینی زنجیره B و سرگروه کربوکسیل زنجیره A جدا شود.

۲۰۴- مهم‌ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک کدام است؟

- ۱) انتقال ژن زنجیره‌های A و B انسولین به‌طور جداگانه به دیسک
- ۲) انتقال دیسک‌های نوترکیب به باکتری و انتخاب یاخته‌های دریافت‌کننده به کمک پادزیست
- ۳) خالص کردن زنجیره‌های A و B
- ۴) ترکیب زنجیره‌های A و B برای تولید انسولین فعال

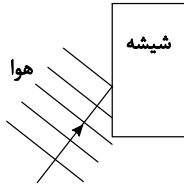


وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

نوسان و امواج + آشنایی با فیزیک اتمی و هسته‌ای  
 فیزیک ۳: صفحه‌های ۸۱ تا ۱۰۹

پاسخ‌گویی به این سؤال‌ها اختیاری است.

۲۱۱- در شکل زیر موج نور فرودی از هوا وارد شیشه می‌شود. بخشی از موج در سطح جدایی دو محیط باز می‌تابد و بخشی دیگر شکست می‌یابد و وارد شیشه می‌شود. کدام گزینه صحیح است؟



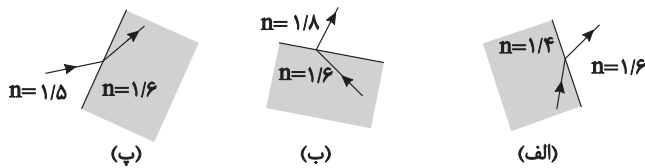
شکست می‌یابد و وارد شیشه می‌شود. کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) بسامد موج بازتابیده ثابت می‌ماند ولی بسامد موج شکست یافته کاهش می‌یابد.
- (۲) تندی انتشار موج بازتابیده ثابت و تندی انتشار موج شکست یافته افزایش می‌یابد.
- (۳) طول موج پرتو شکست یافته کاهش یافته و طول موج پرتو بازتابیده ثابت می‌ماند.
- (۴) طول موج و بسامد موج شکست یافته کاهش و طول موج و بسامد موج بازتابیده ثابت می‌ماند.

۲۱۲- با تابش یک باریکه تک‌رنگ از نور مرئی از خلأ به یک محیط شفاف، تندی انتشار آن ۲۰ درصد تغییر می‌کند. ضریب شکست محیط شفاف چقدر است؟

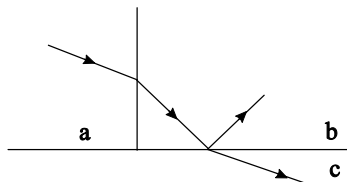
- (۱)  $\frac{3}{2}$       (۲)  $\frac{6}{5}$       (۳)  $\frac{5}{4}$       (۴)  $\frac{4}{3}$

۲۱۳- کدام یک از سه شکل زیر یک شکست را نشان می‌دهد که از لحاظ فیزیکی ممکن است؟



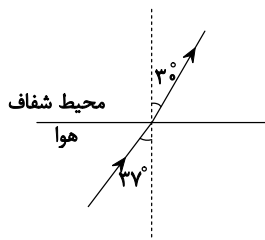
- (الف) فقط الف      (ب) و پ      (پ) فقط پ      (۴) فقط پ

۲۱۴- مطابق شکل زیر، پرتو نوری از محیط a وارد شده و مسیر نشان داده شده را طی می‌کند. کدام گزینه در مورد ضریب شکست محیط‌ها، تندی و طول موج پرتو در محیط‌های a, b, c درست است؟



- (۱)  $n_a < n_b < n_c$  و  $v_a > v_b > v_c$  و  $\lambda_a > \lambda_b > \lambda_c$
- (۲)  $n_a > n_b > n_c$  و  $v_a < v_b < v_c$  و  $\lambda_a < \lambda_b < \lambda_c$
- (۳)  $n_a = n_b = n_c$  و  $v_a = v_b = v_c$  و  $\lambda_a = \lambda_b = \lambda_c$
- (۴)  $n_a = n_b > n_c$  و  $v_a = v_b > v_c$  و  $\lambda_a > \lambda_b > \lambda_c$

۲۱۵- مطابق شکل زیر پرتوی نوری با بسامد  $4 \times 10^{14} \text{ Hz}$  از هوا وارد محیط شفاف می‌شود. طول موج این پرتو در محیط دوم نسبت



به محیط اول .....  $(\sin 37^\circ = 0.6, c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}})$

(۱)  $125 \text{ nm}$  کاهش می‌یابد.

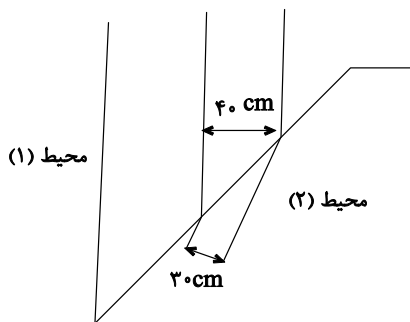
(۲)  $150 \text{ nm}$  افزایش می‌یابد.

(۳)  $150 \text{ nm}$  کاهش می‌یابد.

(۴)  $75 \text{ nm}$  افزایش می‌یابد.

۲۱۶- شکل زیر جبهه‌های موجی را نشان می‌دهد که بر مرز بین محیط (۱) و محیط (۲) فرود آمده‌اند. اگر تندی انتشار موج در

محیط (۱) برابر  $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  باشد، تندی انتشار موج در محیط (۲) چند  $\frac{\text{m}}{\text{s}}$  است؟



(۱)  $\frac{80}{3}$

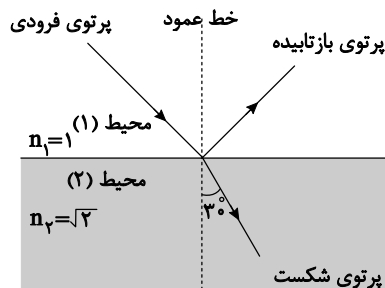
(۲) ۲۰

(۳) ۱۵

(۴) ۳۰

۲۱۷- مطابق شکل زیر، یک باریکه تک‌رنگ از نور مرئی از هوا به محیط شفاف دیگری می‌تابد. بخشی از آن بازتاب شده و بخش دیگری

وارد محیط دوم می‌شود. زاویه بین پرتو بازتاب و پرتو شکست چند درجه است؟



(۱)  $75^\circ$

(۲)  $90^\circ$

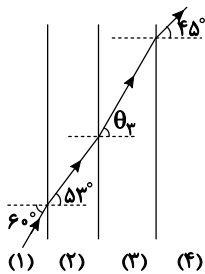
(۳)  $105^\circ$

(۴)  $120^\circ$



۲۱۸- یک پرتوی موج الکترومغناطیسی مطابق شکل زیر وارد محیط (۱) شده و از محیط (۴) خارج می‌شود، اگر طول موج آن در دو

محیط (۱) و (۳) با یکدیگر برابر باشد، در این صورت  $\frac{\lambda_4}{\lambda_1}$  کدام است؟ (  $\lambda \equiv$  طول موج و  $\sin 53^\circ = 0.8$  )



- (۱)  $\frac{5}{4}$   
 (۲)  $\frac{5\sqrt{2}}{8}$   
 (۳)  $\frac{8}{5\sqrt{3}}$   
 (۴)  $\frac{4}{5}$

۲۱۹- در مدل اتمی بور شعاع مدارهای الکترون برای اتم هیدروژن و ترازهای انرژی الکترون به ترتیب از راست به چپ به چه ..... و ..... است.

- (۱) پیوسته - پیوسته (۲) گسسته - گسسته (۳) پیوسته - گسسته (۴) گسسته - پیوسته

۲۲۰- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد وقوع پدیده فوتوالکتریک وقتی نور تک‌فامی به سطح فلز می‌تابد، صحیح نیست؟

- (۱) هر فوتون موج الکترومغناطیسی تابیده شده صرفاً با یکی از الکترون‌های فلز برهم‌کنش انجام می‌دهد.  
 (۲) اگر طول موج نور فرودی به سطح فلز از طول موج آستانه کم‌تر باشد الکترون‌ها از سطح فلز جدا می‌شوند.  
 (۳) اگر انرژی فوتون‌های فرودی از انرژی لازم برای جدا کردن سست‌ترین الکترون‌ها بیش‌تر باشد، پدیده فوتوالکتریک رخ می‌دهد.  
 (۴) افزایش شدت نور پرتو فرودی سبب افزایش انرژی جنبشی فوتوالکتریک‌های جدا شده از سطح می‌شود.

۲۲۱- تعداد فوتون‌های گسیلی یک منبع نور با طول موج  $300\text{nm}$  و توان  $120\text{W}$  در هر ثانیه برابر با کدام گزینه است؟

$$(h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ J.s}, c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}})$$

- (۱)  $3 \times 10^{20}$  (۲)  $1.175 \times 10^{20}$  (۳)  $1.175 \times 10^{15}$  (۴)  $3 \times 10^{17}$

۲۲۲- یک سلول خورشیدی به ابعاد  $75 \times 75$  سانتی‌متر مربع، در یک روز ابری شدت انرژی  $100 \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$  را از نور خورشید دریافت می‌کند. اگر طول موج متوسط فوتون‌ها  $496\text{nm}$  باشد، در این صورت تعداد فوتون‌های دریافتی در مدت ۱۲ ساعت تقریباً کدام

است؟  $(hc = 1240\text{eV.nm}, e = 1.6 \times 10^{-19}\text{C})$

- (۱)  $6 \times 10^{25}$  (۲)  $1.6 \times 10^{19}$  (۳)  $6 \times 10^{24}$  (۴)  $1.6 \times 10^{18}$

۲۲۳- در یک اتم هیدروژن، الکترون از دومین حالت برانگیخته به اولین حالت برانگیخته جهش می‌کند. کدام گزینه در مورد این

الکترون و انرژی آن بر حسب الکترون‌ولت صحیح است؟  $(E_R = 13/6\text{eV})$

- (۱) فوتون با انرژی  $1/9\text{eV}$  جذب شده است. (۲) فوتون با انرژی  $1/9\text{eV}$  گسیل شده است.  
 (۳) فوتون با انرژی  $3/6\text{eV}$  جذب شده است. (۴) فوتون با انرژی  $3/6\text{eV}$  گسیل شده است.

۲۲۴- گستره طول موج‌های رشته بالمر ( $n' = 2$ ) چند برابر گستره طول موج‌های رشته لیمان ( $n' = 1$ ) است؟ (گستره طول موج در هر رشته برابر با اختلاف بین بلندترین و کوتاه‌ترین طول موج آن رشته است.)

- (۱)  $\frac{48}{5}$  (۲)  $\frac{24}{5}$  (۳) ۴ (۴) ۹

۲۲۵- اختلاف انرژی دو تراز مربوط به چهارمین خط طیفی اتم هیدروژن در رشته بالمر ( $n' = 2$ ) تقریباً چند الکترون ولت است؟ ( $E_R = 13.6 \text{ eV}$ )

- (۱)  $13/6$  (۲)  $13/22$  (۳)  $1/89$  (۴)  $3/02$

۲۲۶- در اتم هیدروژن، اگر اختلاف انرژی الکترون بین ترازهای ۱ و ۲ برابر  $\Delta E$  و بین ترازهای ۱ و ۵ برابر  $\Delta E'$  باشد،  $\Delta E' - \Delta E$  چند ریبرگ است؟

- (۱)  $0/29$  (۲)  $0/21$  (۳)  $0/58$  (۴)  $0/42$

۲۲۷- شکل زیر، تعدادی از ترازهای انرژی اتم هیدروژن را نشان می‌دهد. اگر الکترون از تراز با انرژی  $1/51 \text{ eV}$  - به اولین تراز برانگیخته جهش کند، طول موج فوتون گسیلی برحسب نانومتر تقریباً کدام است؟ ( $hc = 1240 \text{ eV.nm}$ )

- (۱)  $103 \text{ nm}$  (۲)  $256 \text{ nm}$  (۳)  $656 \text{ nm}$  (۴)  $425 \text{ nm}$   
 \_\_\_\_\_  $0/85 \text{ eV}$   
 \_\_\_\_\_  $1/51 \text{ eV}$   
 \_\_\_\_\_  $3/4 \text{ eV}$   
 \_\_\_\_\_  $13/6 \text{ eV}$

۲۲۸- در یک اتم هیدروژن، الکترون در حالت پایه قرار دارد. اگر عدد کوانتومی مدار آن سه برابر شود، به ترتیب از راست به چپ، شعاع و انرژی الکترون نسبت به حالت پایه چگونه تغییر می‌کند؟ ( $a_0$  شعاع مدار اول است.)

- (۱)  $a_0$  زیاد،  $\frac{1}{9}$  ریبرگ کم (۲)  $a_0$  زیاد،  $\frac{1}{9}$  ریبرگ زیاد  
 (۳)  $2a_0$  زیاد،  $\frac{4}{3}$  ریبرگ زیاد (۴)  $2a_0$  زیاد،  $\frac{4}{3}$  ریبرگ کم

۲۲۹- در اتم هیدروژن اگر الکترون از تراز  $n'$  به تراز  $n$  جابه‌جا شود ( $n' > n$ ) و اختلاف شعاع دو مدار برابر با  $t$  باشد، طول موج فوتون گسیل یا جذب شده چند برابر شعاع بور است؟ ( $R$  ثابت ریبرگ است.)

- (۱)  $\frac{Rt}{n'^2 - n^2}$  (۲)  $\frac{Rt}{n'^2 - n^2}$  (۳)  $\frac{n'^2 - n^2}{Rt}$  (۴)  $\frac{n'^2 - n^2}{Rt}$

۲۳۰- در اتم هیدروژن هنگام انتقال الکترون از تراز  $n = 2$  به تراز  $n = 3$  طول موجی برابر با ..... نانومتر ..... می‌شود.

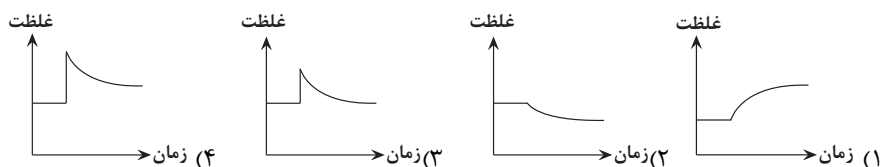
( $R = 0.01 \text{ nm}^{-1}$ )

- (۱)  $720$  جذب (۲)  $360$  جذب (۳)  $360$  گسیل (۴)  $720$  گسیل

شیمی، راهی به سوی آینده‌ای روشن‌تر  
 شیمی ۳: صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸

**پاسخ‌گویی به این سؤال‌ها اختیاری است.**

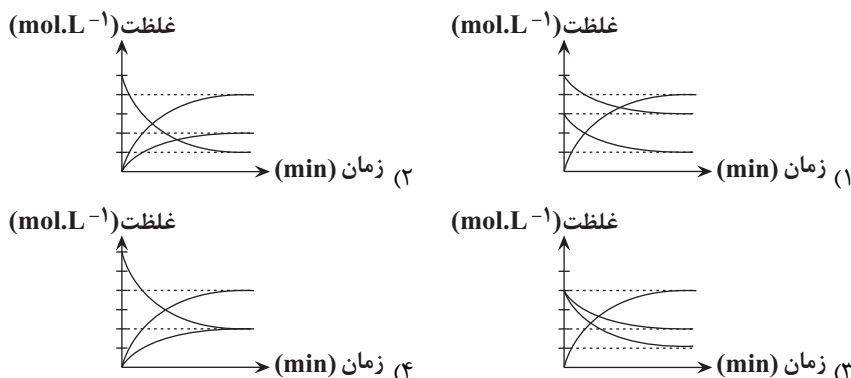
۲۳۱- هرگاه به تعادل گازی  $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$  مقداری  $SO_2(g)$  اضافه کنیم، کدام نمودار نمی‌تواند نمودار غلظت - زمان هیچ‌یک از مواد شرکت‌کننده در واکنش باشد؟



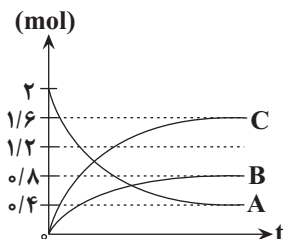
۲۳۲- در محفظه‌ای به حجم یک لیتر، تعادل زیر در دمای  $450^\circ C$  برقرار است. با افزودن مقداری نیتروژن به این سامانه در دمای ثابت، تعیین کنید کدام گزینه درست است؟  
 $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$

- (۱) تأثیر تغییر اعمال شده در جهت پیشرفت واکنش، همانند تأثیر کاهش ظرف واکنش است.
- (۲) مقدار آمونیاک همانند مقدار گاز هیدروژن در تعادل جدید کاهش می‌یابد.
- (۳) ثابت تعادل در حالت جدید نسبت به حالت اول افزایش می‌یابد.
- (۴) غلظت گاز نیتروژن در تعادل نهایی از مقدار آن در تعادل اولیه کم‌تر خواهد شد.

۲۳۳- با توجه به نمودارهای زیر، افزایش حجم در دمای ثابت، موجب جابه‌جایی کدام تعادل گازی در جهت برگشت می‌شود؟



۲۳۴- براساس نمودار زیر که مربوط به یک تعادل گازی با ثابت تعادل  $K = 4 \text{ mol.L}^{-1}$  است، حجم سامانه تعادلی برابر با چند لیتر است و اگر حجم سامانه را به یک لیتر برسانیم، تعادل در کدام جهت جابه‌جا می‌شود؟



- (۱)  $1/6$  - رفت
- (۲)  $1/6$  - برگشت
- (۳)  $0/4$  - رفت
- (۴)  $0/4$  - برگشت

محل انجام محاسبات

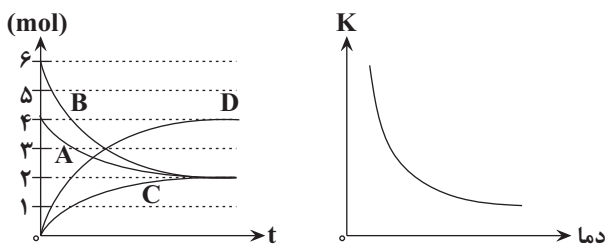
دانش‌آموزان عزیز توجه نمایید: در آزمون بعدی در قسمت شیمی محاسباتی فقط از شیمی ۱ و ۲ سؤال طرح شده است و آنچه که در برنامه راهبردی به عنوان شیمی ۳ ذکر شده، اشتباه است و در آزمون بعدی در قسمت شیمی محاسباتی فقط صفحات شیمی ۱ و شیمی ۲ طرح شده است.

۲۳۵- چند مورد از مطالب داده شده درست هستند؟

- (آ) واکنش تعادلی  $2NO_2Cl(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g) + Cl_2(g)$ ، بر اثر افزایش فشار، در جهت رفت جابه‌جا می‌شود.  
 (ب) در واکنش‌های تعادلی گرماده، افزایش دما سبب افزایش سرعت واکنش‌های رفت و برگشت و کاهش مقدار ثابت تعادل می‌شود.  
 (پ) استفاده از کاتالیزگر سرعت واکنش‌های رفت و برگشت را در یک واکنش برگشت پذیر، افزایش می‌دهد.  
 (ت) افزایش فشار در واکنش تعادلی  $H_2S(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g) + S(s)$  موجب جابه‌جایی تعادل نمی‌شود.  
 (ث) افزایش  $H_2(g)$  در واکنش تعادلی تهیه گاز آمونیاک به روش هابر، موجب افزایش غلظت همه گونه‌های گازی می‌شود.

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

۲۳۶- واکنش زیر با وارد کردن A و B در ظرف واکنش آغاز می‌شود. با توجه به نمودارهای زیر، به ترتیب از راست به چپ با افزایش دما و افزایش حجم ظرف، واکنش تعادلی در کدام جهت جابه‌جا می‌شود و غلظت D با افزایش دما چه تغییری می‌کند؟  $aA(l) + bB(g) \rightleftharpoons cC(g) + dD(s)$



(۱) رفت، برگشت، افزایش

(۲) برگشت، برگشت، بدون تغییر

(۳) رفت، رفت، بدون تغییر

(۴) برگشت، رفت، کاهش

۲۳۷- کدام گزینه درست است؟

(۱) با افزایش فشار، تعادل  $Co(H_2O)_6^{2+}(aq) + 4Cl^-(aq) \rightleftharpoons CoCl_4^{2-}(aq) + 6H_2O(l)$  در جهت برگشت جابه‌جا می‌شود.

(۲) با افزایش دما، شدت رنگ در سامانه تعادلی  $2NO_2(g) \rightleftharpoons N_2O_4(g)$  کاهش می‌یابد.

(۳) کاهش حجم ظرف و افزایش دما در واکنش تعادلی  $PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$ ،  $\Delta H > 0$  موجب جابه‌جایی تعادل در جهت رفت می‌شود.

(۴) افزایش دما باعث افزایش سرعت واکنش‌های رفت و برگشت در سامانه‌های تعادلی می‌شود.

۲۳۸- عبارت کدام گزینه درباره تعادل  $A(s) \rightleftharpoons B(s) + C(g)$   $\Delta H > 0$  درست است؟

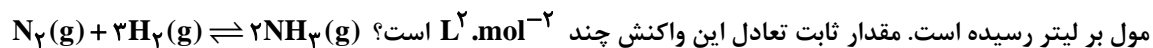
(۱) در صورت استفاده از کاتالیزگر، فشار گاز C موجود در ظرف واکنش افزایش می‌یابد.

(۲) اگر دما را افزایش دهیم، مقدار K و غلظت C(g) ثابت می‌ماند.

(۳) با افزایش حجم ظرف واکنش، مقدار K تغییر نمی‌کند، اما تعداد مول‌های C(g) زیاد می‌شود.

(۴) با افزایش فشار، تعداد مول‌های A و B ثابت می‌ماند.

۲۳۹- در فرایند تعادلی تولید آمونیاک مطابق واکنش زیر، ۷ مول از هریک از واکنش دهنده‌ها در یک ظرف ۱۰ لیتری با هم واکنش می‌دهند. پس از برقراری تعادل و خارج کردن ۱ مول از فراورده در دمای ثابت و برقراری مجدد تعادل، غلظت آمونیاک به  $\frac{1}{3}$  مول بر لیتر رسیده است. مقدار ثابت تعادل این واکنش چند  $L^{-2} \cdot mol^{-2}$  است؟



(۱) ۲۰      (۲) ۴۰      (۳) ۱۸۰      (۴) ۱۶۰

۲۴۰- چه تعداد از موارد زیر در مورد فرایند هابر درست است؟

(آ) استفاده از کاتالیزگر هیچ تأثیری بر مقدار ثابت تعادل و یا غلظت آمونیاک تولیدی در هر لحظه از انجام واکنش ندارد.

(ب) روش صنعتی برای تهیه آمونیاک از واکنش مستقیم میان گازهای نیتروژن و هیدروژن است.

(پ) برای کامل کردن فرایند هابر می‌توان آمونیاک تولیدشده را خارج نمود و برای این منظور باید دما را تا  $200^\circ C$  کاهش داد.

(ت) از دیدگاه تئوری برای تولید بیش‌تر آمونیاک در فرایند هابر، دماهای بالا مطلوب نیست.

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