

آزمون

۹



پایه

۱۲

مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمون شماره ۹ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۱

جمعه

۱۳۹۸/۱۱/۲۵

## آزمون عمومی

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی

تعداد سؤال: ۸۰

مدت پاسخ‌گویی: ۶۵ دقیقه

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی، تعداد، شماره سوالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۰	۱	۴۰	۱۵ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۰	۲۱	۴۰	۱۷ دقیقه
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۰	۴۱	۶۰	۱۵ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۰	۶۱	۸۰	۱۸ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل ۵۵م	سرفصل یازدهم	سرفصل دوازدهم
زبان و ادبیات فارسی	-	درس ۱۲ تا ۱۴ (صفحه ۸۸ تا ۱۰۷)	درس ۱۲ تا ۱۴ (صفحه ۹۹ تا ۱۲۸)
زبان عربی	-	درس ۶ و ۵ (صفحه ۵۵ تا ۶۷)	درس ۳ (صفحه ۲۳ تا ۴۸)
فرهنگ و معارف اسلامی	-	درس ۷ تا ۹ (صفحه ۸۸ تا ۱۰۲)	درس ۷ و ۸
زبان انگلیسی	-	درس ۳ (صفحه ۷۱ تا ۸۵)	درس ۳ (صفحه ۸۱ تا ۹۲)

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.



سال ۱۳۹۸

## زبان و ادبیات فارسی

-۱ معنی چند واژه در داخل کمانک درست است؟

- (ارتفاع: عایدات) (کربت: ذلت) (هیون: ازدها) (ضجه: درد) (خشم: خویشان امیر) (زوال: از بین رفته) (متقاعد: قانع شده) (خسته: مجروح)  
(ایمن: دل آسوده) (عماد: تکیهگاه)

۴ هفت

۳ شش

۲ چهار

۱ پنج

-۲ معنی واژگان کدام گزینه تماماً درست است؟

- (۱) (اکتفا: اطراف) (تجرید: تنها ی گزیدن) (تعب: غرور)  
(۳) (مقالات: سخن) (وادی: مرحله) (کلان: بزرگتر)

-۳ معنی واژه محضر در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) بر آن محضر ازدها ناگزیر  
(۲) گفتم که کنون آن شجر و دست چگونه است  
(۳) هر بدو نیکی که در این محضند  
(۴) پیش درگاهش میان بست آسمان

املای واژه‌های همه گزینه‌ها به جز ..... درست است.

- (۱) وفا کردیم و بر مادر کردند  
(۲) کنون زین سپس هفت خوان آرم  
(۳) هر که بیفتاد به تیرت نخواست  
(۴) داعیان اندر دعا گویند پیش خسروان

-۴ کدام عبارت فاد غلط املایی است؟

(۱) تو اگرچه مراد خویش مسطور می‌داشتی من آثار آن را دیدم.

(۲) در طلب زیادتی قدم نمی‌گذارم که به حرص و گرم شکمی منسوب شوم.

(۳) غربت و مکانت او بر نزدیکان شیر گران آمد.

(۴) هنگام هرب یار او شوند و در آوردگاه با او باشنند.

-۵ در کدام گزینه نام صاحبان همه آثار به درستی ذکر شده است؟

(۱) (هم‌صدا با حلق اسماعیل: قیصر امین‌پور) (روضه خلد: مجده خواجه) (حمله حیدری: باذل مشهدی)

(۲) (حمله حیدری: باذل مشهدی) (سنبداد نامه: ظهیری سمرقندی) (منطق الطیر: عطار نیشابوری)

(۳) (در حیاط کوچک پاییز در زندان: سیدحسن حسینی) (منطق الطیر: عطار نیشابوری) (روضه خلد: مجده خواجه)

(۴) (هم‌صدا با حلق اسماعیل: سیدحسن حسینی) (سنبداد نامه: مجده خواجه) (در حیاط کوچک پاییز در زندان: مهدی اخوان ثالث)

-۶ در بیت‌های کدام گزینه به ترتیب آرایه‌های «حس‌آمیزی، تشبیه، مراجعت‌نمایی، متناقض‌نمایی» دیده می‌شود؟

طبع دهانت از شکر ناب خوش‌تر است

الف) چشم خوش است و بر اثر آب خوش‌تر است

کز خنده شکوفه سیراب خوش‌تر است

ب) زن‌هار از آن تبسیم شیرین که می‌کنی

رفتن به روی آتشم از آب خوش‌تر است

ج) زان سوی بحر آتش اگر خوانی ام به لطف

با من مگو که چشم در احباب خوش‌تر است

د) ز آب روان و سبزه و صحراء لاله‌زار

(۳) الف، ب، ب، د، ج

۱) الف، ب، ج، د

۲) ب، الف، ج، د

۳) الف، ب، ج، د

۴) ب، الف، ج، د

-۷ در کدام گزینه آرایه‌های نوشته شده در برابر بیت، کاملاً درست است؟

ای سپهر بی‌مروت، در جفا مردانه باش (استعاره — پارادوکس)

۱) ما زبان شکوه را در سرمه خوابانیده‌ایم

خرد من از عشق تو فرماید، چه فرمایی؟ (حسن تعلیل — تشبیه)

۲) مرا گفتی که از پیر خرد پرسم علاج خود

رنگین شود ز یک گل خورشید، باغ صبح (اسلوب معادله — تشخیص)

۳) شمعی بس است ظلمت آینه‌خانه را

عشوهای زان لب شیرین شکر بار بیار (ایهام — استعاره)

۴) کام جان تلح شد از صبر که کردم بی‌دوست

-۸ در بیت زیر آرایه‌های کدام گزینه وجود دارد؟

«ساحل ز جوش سینه دریاست، بی خبر

(۱) تشبیه، استعاره، حس‌آمیزی، مجاز

(۲) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۳) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۴) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۵) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۶) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۷) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۸) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۹) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۱۰) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۱۱) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۱۲) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۱۳) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۱۴) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۱۵) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۱۶) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۱۷) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۱۸) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۱۹) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۲۰) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۲۱) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۲۲) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۲۳) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۲۴) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۲۵) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۲۶) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۲۷) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۲۸) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۲۹) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۳۰) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۳۱) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۳۲) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۳۳) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۳۴) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۳۵) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۳۶) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۳۷) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۳۸) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۳۹) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۴۰) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۴۱) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۴۲) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۴۳) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۴۴) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۴۵) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۴۶) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۴۷) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۴۸) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۴۹) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۵۰) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۵۱) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۵۲) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۵۳) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۵۴) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۵۵) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۵۶) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۵۷) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۵۸) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۵۹) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۶۰) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۶۱) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۶۲) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۶۳) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۶۴) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۶۵) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۶۶) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۶۷) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۶۸) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۶۹) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۷۰) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۷۱) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۷۲) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۷۳) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۷۴) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۷۵) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۷۶) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۷۷) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۷۸) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۷۹) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۸۰) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۸۱) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۸۲) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۸۳) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۸۴) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۸۵) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۸۶) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۸۷) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۸۸) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۸۹) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۹۰) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۹۱) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۹۲) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۹۳) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۹۴) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۹۵) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۹۶) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۹۷) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۹۸) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۹۹) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۱۰۰) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۱۰۱) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۱۰۲) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۱۰۳) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۱۰۴) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۱۰۵) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۱۰۶) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۱۰۷) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۱۰۸) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۱۰۹) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۱۱۰) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۱۱۱) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۱۱۲) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۱۱۳) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۱۱۴) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۱۱۵) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۱۱۶) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۱۱۷) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۱۱۸) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۱۱۹) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۱۲۰) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۱۲۱) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۱۲۲) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۱۲۳) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۱۲۴) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۱۲۵) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۱۲۶) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۱۲۷) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۱۲۸) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۱۲۹) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۱۳۰) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۱۳۱) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۱۳۲) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

(۱۳۳) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

- ۱۰ در بیت‌های کدام گزینه به ترتیب آرایه‌های «متناقض‌نما، تشبيه، کنایه، تلمیح و جناس» دیده می‌شود؟
- پرتو جام جهان بین دهدت آگاهی  
دست قدرت نگر و منصب صاحب جاهی  
ظلمات است بترس از خطر گمراهی  
کمترین ملک تو از ماه بود تا ماهی  
عملت چیست که فردوس برین می‌خواهی؟
- (۳) ب، الف، هـ، ج، د  
(۴) ب، د، ج، الف، هـ
- الف) همچو جم جرعة ما کش که ز سردو جهان  
ب) خشت زیر سر و بر تارک هفت اختر پای  
ج) قطع این مرحله بی‌هرهی خضر مکن  
د) اگرست سلطنت فقر ببخشد ای دل  
ه) حافظ خام طمع شرمی از این قصه ندار
- (۱) د، ب، الف، ج، هـ  
(۲) د، الف، هـ، ب، ج
- ۱۱ کاربرد دستوری ردیف در کدام گزینه متفاوت آمده است؟
- می‌توان از گردش چشمی خمارم را شکست  
کسی که توبه مارا به یک اشاره شکست  
طاق ابروی تو می‌ترسم نهد رو در شکست  
می‌ای که شیشه افلک را به زور شکست
- ۱۲ شاعر در کدام گزینه از شیوه بلاغی بهره گرفته است؟
- قطره پستی گزید، گوهر گشت  
اشک ماتا چکید لاغر گشت  
سر و کم سایه شد که بی بر گشت  
عقدهای داشتیم و کس نگشاد
- ۱۳ نقش کلمات مشخص شده در کدام گزینه نادرست آمده است؟
- بارها زور کمان حلقه گیسوی تو (مفعول - نهاد)  
جوهر آینه از زنجیریان موى تو (مسند - مضافقایه)  
باده گلنگ می‌سازد عرق را روی تو (صفت - نهاد)  
مست چندان که بکوشند نباشد مستور (نهاد - مفعول)
- ۱۴ تعداد نقش تبعی در کدام گزینه متفاوت با سایر گزینه‌ها است؟
- هستی چو زاله بر گل و چون لاله در گیاه  
که حکم بر سر آزادگان روان داری  
که روز معرکه بر خود زره کنی مورا  
رحمی کن و این سلسله بر جان من انداز
- ۱۵ کدام بیت در نقابل با سایر آیات است؟
- بباید زدن سنگ را بر سبوی  
دوست را کن تو به سودا امتحان  
تا سیه‌روی شود هر که در او غش بشاد  
چرا به سنگ محک باید امتحان کردن
- ۱۶ بیت «خواستم از رنجش دوری بگویم یادم آمد / عشق با آزار خوشاوندی دیرینه دارد» با کدام بیت قرابت معنایی دارد؟
- که در شریعت ما غیر این گناهی نیست  
بلی به حکم بلاسته‌اند عهد است  
زان که گر شمشیر بر فرقم نهی آزار نیست  
بس که طوفان زا بود دریای دل
- (۱) مباش در پی آزار و هر چه خواهی کن  
(۲) مقام عیش میسر نمی‌شود بی‌رنج  
(۳) قادری بر هر چه می‌خواهی مگر آزار من  
(۴) همچو موجم یک نفس آرام نیست

- ۱۷- مقاہیم «ترس، مهارت در نبرد، ناکامی» به ترتیب از کدام ابیات دریافت می‌شود؟
- الف) پرید از رخ کفر در هند رنگ  
ب) چونت مود رخ شاهد آزو  
ج) همه برده سر در گریبان فرو  
د) چنین آن دو ماهر در آداب رزم
- (۱) الف، د، ج (۲) ج، ب، الف  
(۳) الف، ب، د (۴) ج، ب، د
- ۱۸- کدام بیت با بیت «شیرمردی باید این ره را شگرف / زان که ره دور است و دریا ژرف ژرف» تناسب ندارد؟
- ۱) پختهای باید که داند سوختن در عشق خوبان  
۲) نگارینا، چرا کردی تو با همچو منی سختی  
۳) آسمان سستپی مرد شکوه عشق نیست  
۴) دست هر بی سروپایی نرسد بر خط عشق
- ۱۹- مفهوم بیت زیر در کدام گزینه تکرار نشده است؟
- «هر که داند گفت با خورشید راز  
۱) چو غنچه دوخته ام کیسه‌ها به خردۀ گل  
۲) ز آب خضر حیات ابد تمنا کن  
۳) خوش است لقمه که چشمی نباشد از پی آن  
۴) جای رحم است بر آن فاخته کوتاه بین
- ۲۰- کدام گزینه مصدقی برای بیت «دعوى فضل و هنر خواری است در ابنای دهر / آبرو می‌خواهی اینجا اندکی نادان برآ» نیست؟
- ۱) گر حجّر رونق گوهر شکند  
۲) جاهلی بر آسمان هرگز ندارد نردن  
۳) بلبل اندر قفس بود محبوس  
۴) خاک را قیمت عبیر بود

## زبان عربی

## ■■ عین الأصح و الأدق في الجواب للترجمة أو التعریف أو المفهوم (٢٠-٢١):

- ۲۱- **﴿أَنْفِقُوا مِمَّا رَزَقْنَاكُمْ مِنْ قَبْلِ أَنْ يَأْتِيَ يَوْمٌ لَا يُبَيِّنُ فِيهِ وَلَا خَلَةٌ وَلَا شفاعةٌ﴾:**
- ۱) از آنچه به شما روزی دادیم انفاق کنید، قبل از آنکه روزی باید که هیچ فروش و دوستی و شفاعتی در آن نیست!  
۲) باید از آنچه به شما روزی دادیم انفاق کنید، قبل از اینکه روزی فرا رسد که نه فروشی در آن است و نه دوستی و شفاعتی!  
۳) بخشش کنید از چیزهایی که روزی شما هستند، قبل از اینکه روزی فرا رسد که در آن هیچ فروش و دوستی و شفاعت نباشد!  
۴) از آنچه به شما روزی داده‌ایم، انفاق کنید قبل از اینکه روزی باید که نه فروشی در آن است و نه دوستی و نه شفاعتی!
- ۲۲- **على رغم ظروف العيش القاسية سنواصل هدفنا و لن نعتمد إلا على أنفسنا في المجالات المختلفة:**
- ۱) على رغم شرایط زندگی سخت به هدفمان خواهیم رسید و در میدان‌های مختلف جز بر خودمان اعتماد نخواهیم کردا  
۲) با وجود شرایط دشوار زندگی به هدفمان ادامه می‌دهیم و در عرصه‌های گوناگون بر کسی جز خودمان تکیه نمی‌کنیم!  
۳) با وجود شرایط سخت و دشوار زندگی هدف خود را ادامه خواهیم داد و در زمینه‌های مختلف فقط به خودمان تکیه خواهیم کردا!  
۴) به اهدافمان ادامه خواهیم داد، با وجود شرایط زندگی سخت و در زمینه‌های گوناگون تنها بر خودمان اعتماد نخواهیم کردا!

- ۲۳- هناك في الحياة صعوبات كثيرة قد تواجهكم و تضطركم إلى التقدم الأمتع للنجاح:

- ۱) در زندگی سختی‌های زیادی وجود دارد که گاهی با شما روبرو می‌شود و شما را به پیشرفت لذت‌بخش‌تر برای موفقیت ناگزیر می‌کنند!

۲) آنجا در زندگی سختی‌های بسیاری هستند که شما با آن مواجه می‌شوید و به پیشرفت لذت‌بخش‌تر برای موفقیت مجبور می‌شودا!

۳) در زندگی سختی‌ها، بسیار وجود دارد که شاید با شما روبرو شوند و شما را به پیشرفت با لذت مجبور کنند!

۴) گاهی سختی‌های بسیار در زندگی با شما برخورد می‌کند و برای موفقیت شما را مجبور به لذت‌بخش‌ترین پیشرفت می‌کندا!

- ۲۴- **لَوَالِدُ زَمِيلٍ بِقَعْدَةٍ لَا يَنْبَتُ فِيهَا أَيْ زَرْعٍ إِلَّا شَجَرَةُ الْبَلُوطِ!**

۱) پدر هم کلاسی ام زمینی دارد که در آن هر کشتی می‌روید، به جز درخت بلوط!

۲) پدر دوستم قطعه زمینی دارد که در آن هیچ کشتی جز درخت بلوط نمی‌روید!

۳) پدر هم شاگردی من قطعه زمینی دارد که فقط درخت بلوط در آن نمی‌روید!

۴) در زمینی که برای پدر همکارم است، جز درخت بلوط هیچ کشتی نمی‌روید!

- ۲۵- **عَلَيْنَا أَنْ لَا نُسْتَشِيرَ الْكَذَابَ لَأَنَّا نَعْلَمُ أَنَّهُ لَا يَبْيَنُ لَنَا كُلُّ شَيْءٍ كَمَا يَكُونُ!**

۱) ما نباید با کذاب مشورت کنیم، چرا که می‌دانیم هر چیزی را همان طور که هست برایمان روشن نمی‌سازد!

۲) ما با دروغگو مشورت نمی‌کنیم؛ زیرا می‌دانیم که هر چیزی را آن طور که هست برایمان روشن نمی‌کند!

۳) بر ماست که با کذاب مشورت نکنیم؛ زیرا باید بدانیم هر چیزی آن طور که هست برایمان روشن نمی‌شود!

۴) ما باید با شخص بسیار دروغگو مشورت نکنیم و بدانیم که همه چیز همان طور که می‌باشد، برای ما بیان نمی‌شود!

- ۲۶- **عَيْنُ الصَّحِيحِ:**

۱) ما اشتريت من معرض الكتاب الدولي إلا أربعة كتب دراسية: از نمايشگاه بين المللی کتاب جز ۴ کتاب درسی نخریدم!

۲) لم يدرس أخي الأكبر إلا بمدرسة «سلام»: فقط برادر بزرگ ترم در مدرسه سلام درس خوانده است!

۳) ما طالعت ليلة الامتحان كتبى إلا كتاب العربية: در شب امتحان تنها کتاب عربی را مطالعه نمودم!

۴) لم تشاهد في مباراة كرة القدم إلا هدفين: در مسابقه فوتbal فقط دو گل ندیدیم!

- ۲۷- **عَيْنُ الصَّحِيحِ:**

۱) **(عَلَى اللَّهِ فَلَيَتَوَكَّلُ الْمُؤْمِنُونَ)**: مؤمنان تنها بر خدا توکل می‌کنند!

۲) الكذب مفتاح لكل شر فلن صادقاً مع نفسك و مع الآخرين: دروغ کلیدی است برای هر بدی، پس با خود و با دیگران صادق باش!

۳) لا تعلم زمیلتنا اللغة الفرنسية إلا عطيه: جز عطيه، همکلاسی‌های ما زبان فرانسوی را یاد نمی‌گیرند!

۴) **(سَجَدَ الْمَلَائِكَةُ كُلُّهُمْ أَجْمَعُونَ، إِلَّا إِبْلِيسَ اسْتَكْبَرَ وَ كَانَ مِنَ الْكَافِرِينَ)**: فرشتگان همگی دسته جمعی سجده کردند،

به جز ابلیس که مستکبر بود و از کافران شد!

- ۲۸- **عَيْنُ غير المناسب في المفهوم: (عَبَادُ الرَّحْمَنِ الَّذِينَ يَمْشُونُ عَلَى الْأَرْضِ هُوَنَّا):**

۱) نشاطی بده در عبادت مرا دل لشکر دیو، غمناک کن!

۲) ز مغرور دنیا ره دین مجوى!

۳) بلندی از آن یافت کو پست شد

۴) سالها تو سنگ بودی دلخراش

- ۲۹- پدر و مادر تنها در پایین کوه از جوجه‌هایشان استقبال می‌کنند:

۱) لا يستقبلان الوالدان فرachsenما إلا في أسفل الجبل!

۲) الوالدان لا يستقبلان الفراح إلا في أسفل الجبال!

۳) لا يستقبل الوالدان فرachsenما إلا في أسفل الجبل!

۴) الوالدان لا يستقبلان في أسفل الجبل إلا فرachsenما!

- ۳۰- **عَيْنُ الخطأ في ضبط حركات الحروف:**

۱) ما كُنْتُ أَرِيدُ مِنَ اللَّهِ إِلَّا الْحَيْرَ لَكُمْ!

۲) تَحَجَّتِ الزَّمِيلَاثُ فِي الْامْتِحَانَاتِ إِلَّا وَاحِدَةٌ مِنْهُنَّ!

۳) حَضَرَ الزُّمَلَاءُ فِي صَالَةِ الْامْتِحَانِ إِلَّا حَامِدًا!

■■ إقرأ النص التالي بدقة، ثم أجب عن الأسئلة بما يناسب النص (٣١-٣٣):

«قد قيل أنَّ ملكاً رجع إلى قصره في ليلة شديدة البرودة، ورأى حارساً عجوزاً وقفَ بباب القصر بملابس قليلة و هو يرتعش شديداً، فاقترب منه الملك و سأله: أشعر بالبرد...؟! فأجاب الحراس: أيها الملك، بنفسِي أنت، نعم أشعر بالبرد، ولكنَّ ليس لي لباس دافئ (كرم)، فلأنَّ تحمل هذه الظروف في هذه الليلات الباردة. فقال له الملك مشفقاً: سأدخل القصر الآن و أطلب من أحد خدمتي أن يأتيك بلباس دافئ. فرح الحراس بوعود الملك، ولكن عندما دخل الملك قصره نسي وعده و في الصباح كان الحراس العجوز قد فارق الحياة وإلى جانبه ورقة كتب عليها بخطِ مرتجم: أيها الملك، كنت تحمل البرد كل ليلة، ولكن وعدك لي بالملابس الدافئة سلب مني قوتي و قلتني»

-٣١- عين الصحيح على حسب النص:

- ١) ذهب الحراس مع الملك إلى داخل القصر لأخذ الملابس الدافئة!
- ٢) الملك يستطيع أن يعلم الحراس درساً لن ينساه أبداً!
- ٣) أرسل الملك رسالة في ورقة للحراس العجوز و طلبه أن يتقادع بسرعة!
- ٤) في الحقيقة لم يكن سبب موت الحراس العجوز بروادة الجو!

-٣٢- عين الخطأ على حسب النص:

- ١) الملك فهم أنَّ الحراس يشعر بالبرد الشديد!
- ٢) كان الحراس يلبس لباساً مناسباً في كل ليلة إلا في الليلة التي رأه الملك!
- ٣) كان العجوز قد عُود نفسه تحمل الجو البارد كل الليلة!
- ٤) الملك ما أعطى الحراس شيئاً إلا سلب قوته و قتله في تلك الليلة الباردة!

-٣٣- ماذَا نستنتج من النص:

- ١) لا تختلف وعده فأنت لا تعلم ما تهدِّم بذلك الوعد!
- ٢) إذا شعرت بالبرد الشديد فعليك أن تلبس لباساً مناسباً!
- ٣) لتحمل ظروف العيش القاسية دائماً فلا تتكاسل حتى الموت!
- ٤) ليست الأعمال بالثمن بل يحتاج إلى السعى والعمل كثيراً!

■■ عين الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفى (٣٤ و ٣٥):

-٣٤- «مشفقاً»:

- ١) اسم فاعل (مصدره: إشفاق) - نكرة / حال
- ٢) مفرد مذكر - اسم مكان / مفعول
- ٣) اسم مفعول - جمع تكسير - معرفة / صفة
- ٤) اسم - مفرد مذكر - اسم فاعل من باب «تفعيل» / حال

-٣٥- «تحملاً»:

- ١) فعل مضارع - للمتكلم مع الغير - من باب «تفعل» / فعل و فاعله اسم ظاهر
- ٢) للمتكلم وحده - للمجهول - له حرفان زائدان / فعل و فاعله «البرد»
- ٣) مضارع - مصدره «تحملاً» - حروفه الأصلية «ح م ل» / فعل و فاعل و «البرد» مفعول
- ٤) للغانية - ثلاثة مزيد من باب «تفعيل» - للمعلوم / المفعول لهذا الفعل يكون «البرد»

-٣٦- عين الصحيح للمفردات:

- ١) الصيدلي: الذي يقوم بشراء الأدوية في الصيدلية!
- ٢) الدكتوراه: شهادة فخرية تُعطى الشخص تكريماً لجهوده في مجال معين!
- ٣) الواثق: الذي لا شك له في أمرِ!
- ٤) التصفُّح: مطالعة دقيقة ليست سريعة!

-٣٧- عين «حرف اللام» يختلف عن الأخرى:

- ١) لاحفظ الآيات كلها أو احصل محاولتي!
- ٢) ولنذكر مثلاً إبراهيم الخليل الذي حاول أن ينقذ قومه من عبادة الأصنام!
- ٣) لنقرأ القرآن بدقة و لنعرف الكلام الحق!
- ٤) لحسن الآخرين كما نحب أن يحسن إلينا!

## ۲۸- عین الخطأ على حسب الترجمة:

- ۱) ليست الجنة إلا لعباد الله الصالحين = إنما الجنة لعباد الله الصالحين!
  - ۲) لا تحزنوا على ما فاتكم أيها المؤمنون = ما فاتكم لا يحزنكم يا مؤمنون!
  - ۳) يجب على الطالب أن يعلموا أن الامتحانات تساعدهم = ليعلم الطالب أن الامتحانات تساعدهم!
  - ۴) هناك طرق مختلفة لنا كي نعرف خلقنا = يوجد طرق مختلفة لنا حتى نعرف خلقنا!
- ۲۹- عین العبارة التي المستثنى منه فيها جمع تكسير:
- ۱) ما حفظت حتى الآن قصائد الشعراء إلا واحداً منها!
  - ۲) كُلُّ شَيْءٍ يَرْخُصُ إِذَا كُثُرَ إِلَّا الْأَدْبُرُ!
  - ۳) قرأت الكتاب التاريخي إلا مصادره!
  - ۴) لا تطلق قطرات الماء متتالية من فمها إلا سمة السهم!

## ۴۰- عین الخطأ حسب ما بين القوسين:

- ۱) **(ما الحياة الدنيا إلا لعب و لهو).** (اسلوب الحصر)
- ۲) لا توجد في هذه الساعة سيارة تنقلنا إلى الجامعة إلا الحافلة. (اسلوب الاستثناء)
- ۳) لم يفهم بعض الطالب تاريخ بلادنا الماضي. (يوجد في هذه الجملة فعل يتترجم مضارعاً)
- ۴) **(لن تتallowا البر حتى تنفقوا مما تحبون)** (يوجد في هذه الاية فعل يعادل المضارع التزامي بالفارسية)

۴۱- در بیان آیات قرآن کریم، استقرار در جوار رحمت و فضل الهی، شامل چه کسانی می‌گردد و چه بازتابی از سوی پروردگار برای آنان مرتباً است؟

- ۱) **«عبدالى الذين اسرفوا على انفسهم»** - **«إِنَّ اللَّهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعًا»**
- ۲) **«عبدالى الذين اسرفوا على انفسهم»** - **«وَيَهْدِيهِمْ إِلَيْهِ صِرَاطًا مُسْتَقِيمًا»**
- ۳) **«الذين آتُوا بالله و اعتصمو به»** - **«وَيَهْدِيهِمْ إِلَيْهِ صِرَاطًا مُسْتَقِيمًا»**
- ۴) **«الذين آتُوا بالله و اعتصمو به»** - **«إِنَّ اللَّهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعًا»**

۴۲- اینکه: «خداؤند همه گناهان را می‌بخشد». علت و معلول چیست؟

- ۱) **«لا تَنْفَطِطُوا مِنْ رَحْمَةِ اللَّهِ»** - **«إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ»**
- ۲) **«التَّائِبُ مِنْ الذَّنْبِ كَمَنْ لَا ذَنْبَ لَهُ»** - **«إِنَّهُ هُوَ الْغَفُورُ الرَّجِيمُ»**
- ۳) **«لَا تَنْفَطِطُوا مِنْ رَحْمَةِ اللَّهِ»** - **«إِنَّهُ هُوَ الْغَفُورُ الرَّجِيمُ»**
- ۴) **«التَّائِبُ مِنْ الذَّنْبِ كَمَنْ لَا ذَنْبَ لَهُ»** - **«إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ»**

۴۳- اگر بخواهیم براساس آیه شریفه: **«قد افلح من زکاها»** به ترتیب **«آغازگر راز فلاح و رستگاری»** و **«تدام پاک ماندن جان و دل انسان»** را مستند به روایات و آیات کنیم، کدام یک صحیح است؟

- ۱) **«إِنَّ اللَّهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعًا»** - **«إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ وَيَحْبُّ الْمُتَطَهِّرِينَ»**
- ۲) **«التَّوْبَةُ تَطْهِيرُ الْقُلُوبُ وَتَغْسِيلُ الذُّنُوبِ»** - **«إِسْسُ بَنِيَّاهُ عَلَى تَقْوَىٰ مِنَ اللَّهِ»**
- ۳) **«إِنَّ اللَّهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعًا»** - **«إِسْسُ بَنِيَّاهُ عَلَى تَقْوَىٰ مِنَ اللَّهِ»**
- ۴) **«التَّوْبَةُ تَطْهِيرُ الْقُلُوبُ وَتَغْسِيلُ الذُّنُوبِ»** - **«إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ وَيَحْبُّ الْمُتَطَهِّرِينَ»**

۴۴- کدام مفهوم از بیت: **«طبع ز فیض کرامت فَبَرَ که حُلُق کریم / گُنَه بخشد و بر عاشقان ببخشاید»**، برداشت می‌گردد؟

- ۱) تکرار توبه اگر واقعی باشد؛ نه تنها به معنی دور شدن از خداوند نیست، بلکه موجب محبوب شدن انسان نزد خدا می‌شود.
- ۲) بهترین زمان برای توبه دوره‌ای است که امکان توبه بیشتر و انجام آن آسان‌تر و جبران گذشته راحت‌تر است.
- ۳) توبه‌کننده باید بکوشید کوتاهی‌های خود را در پیشگاه خداوند جبران کند و خداوند مهربان هم بقیه موارد را جبران می‌کند.
- ۴) آدمی هر قدر هم که بد باشد، اگر واقعاً توبه کند و نادم و پشیمان شود، حتماً خداوند توبه‌اش را می‌پذیرد.

- ۴۵- قدم گذاشتن انسان در وادی حرمت‌شکنی معبد، نتیجه بی توجهی به کدام هشدار الهی است و دانستن کدام مطلب منجر به جان دادن روی گردانان از خدا از شوق رفتن به سوی او می‌شود؟
- ۱) **إِنَّ اللَّهَ يَعْفُرُ الذُّنُوبَ جَمِيعًا** - چگونگی انتظار آنها را کشیدن از سوی خدا
  - ۲) **أَنِ اعْبُدُونِي** - چگونگی انتظار آنها را کشیدن از سوی خدا
  - ۳) **أَنِ اعْبُدُونِي** - از هم گستن بند بند وجودشان از محبت خداوند
  - ۴) **إِنَّ اللَّهَ يَعْفُرُ الذُّنُوبَ جَمِيعًا** - از هم گستن بند بند وجودشان از محبت خداوند
- ۴۶- اگر به این فرمایش حضرت علی بن ابی طالب (علیهم السلام) جامعه عمل پیوشانیم که: «يا مَقْسِرَ التَّجَارِ، أَفْقَهَ ثُمَّ الْمُتَجَرِ»، کدام ثمره عاید ما می‌گردد و اجتناب از خرید کالاهای خارجی در چه صورتی واجب می‌شود؟
- ۱) عدم آلایش اقتصاد به کسب حرام، از جمله ربا - اشرافی‌گری و رواج مصرف‌گرایی
  - ۲) عدم آلایش اقتصاد به کسب حرام، از جمله ربا - وابسته شدن به بیگانگان
  - ۳) کمک نمودن به رونق اقتصاد کشور و کسب آثار مثبت روزی حلال - وابسته شدن به بیگانگان
  - ۴) کمک نمودن به رونق اقتصاد کشور و کسب آثار مثبت روزی حلال - اشرافی‌گری و رواج مصرف‌گرایی
- ۴۷- کدام موضوع بر مسئولین واجب است تا بی‌اعتمادی عمومی و رواج مصرف‌گرایی در میان مردم از بین برود و عدم پایبندی به آن، چه نتایج نامیمونی را به بار می‌آورد؟
- ۱) اجتناب از اشرافی‌گری و تجمل‌گرایی و اسوه قرار دادن خود و سوق دادن مردم به اقتصاد سالم - عدم استقلال اقتصادی و وابستگی
  - ۲) اجتناب از اشرافی‌گری و تجمل‌گرایی و اسوه قرار دادن خود و سوق دادن مردم به اقتصاد سالم - عقب‌ماندگی و فاصله طبقاتی
  - ۳) به دست آوردن روزی حلال و تنظیم و کنترل روابط اقتصادی سالم به دور از فساد - عقب‌ماندگی و فاصله طبقاتی
  - ۴) به دست آوردن روزی حلال و تنظیم و کنترل روابط اقتصادی سالم به دور از فساد - عدم استقلال اقتصادی و وابستگی
- ۴۸- خداوند در قرآن کریم درباره چه موضوعی می‌فرماید: «خدا می‌داند و شما نمی‌دانید»؟
- ۱) اسلام در هر دوره و زمان قابل اجرا است.
  - ۲) فرهنگ و تمدن امروزی بشر براساس دستورات الهی شکل نگرفته و بسیاری از عادتها و رفتارها با دستورات دینی در تعارض است.
  - ۳) خداوند به ضررها یک عمل نگاه می‌کند، نه دوست داشتن یا نداشتن مردم.
  - ۴) گاهی ما حکمت برخی از دستورات خداوند را می‌دانیم و گاه از آنها مطلع نیستیم.
- ۴۹- «تولید، توزیع و تبلیغ فیلم‌ها، لوح‌های فشرده و سایر رسانه‌هایی که در بردارنده تصاویر یا متنی هستند که موجب انحراف و فساد می‌شوند»، انسان را مشمول کدام حق‌الناس کرده و چه حکمی دارد؟
- ۱) معنوی - خرید و فروش آنها حرام است؛ ولی تماشا کردن و گوش دادن به آنها با رعایت شرایطی جایز است.
  - ۲) معنوی - خرید و فروش، تماشا کردن و گوش دادن به آنها حرام است.
  - ۳) مادی - خرید و فروش، تماشا کردن و گوش دادن به آنها حرام است.
  - ۴) مادی - خرید و فروش آنها حرام است؛ ولی تماشا کردن و گوش دادن به آنها با رعایت شرایطی جایز است.
- ۵۰- حفظ سلامت اقتصادی، از سوی آحاد افراد جامعه نیازمند چه مجاهدت‌هایی است و نمونه‌هایی از اموری که سبب ناپاک شدن روزی انسان می‌شود، کدام است؟
- ۱) اسوه قرار دادن نبی‌مکرم اسلام و انجام وظيفة امر به معروف و نهی از منکر - فریبکاری در معامله
  - ۲) اسوه قرار دادن نبی‌مکرم اسلام و انجام وظيفة 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
- ۵۱- عدم وابستگی بقای جامعه توحیدی به وجود مبارک رسول خدا (علیهم السلام)، مفهوم مستفاد شده از کدام آیه قرآنی است؟
- ۱) **لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أَسْوَةٌ حَسَنَةٌ ...**
  - ۲) **لَعْلَكُمْ بَاخْرُونَ فَلَا يَكُونُوا مُؤْمِنِينَ**
  - ۳) **وَمَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُلُ ...**
  - ۴) **يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلَغْ مَا أَنْزَلْتِ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ ...**

- ۵۲- پیامد فراهم آمدن شرایط مناسب برای جاعلان حدیث به عنوان یکی از آثار نگهداری حدیث پیامبر (صلوات‌الله‌علی‌ہی و‌سَلَّمَ) در قالب حافظه چه بود؟
- ۱) گرفتار استبهات‌بزرگ شدن
  - ۲) جعل یا تعریف بر اساس غرض‌های شخصی
  - ۳) دخالت سلیقه‌های شخصی در احکام دینی
  - ۴) امکان کم یا زیاد شدن عبارت‌ها یا فراموش شدن اصل حدیث
- ۵۳- ورود گمراهی‌های جدید در زندگی مسلمین بیان کننده کدام یک از مشکلات فرهنگی، اجتماعی و سیاسی پس از رسول خدا (صلوات‌الله‌علی‌ہی و‌سَلَّمَ) است و مovid قرآنی آن، کدام است؟
- ۱) ارائه الگوهای نامناسب - «فَإِنْ ماتَ أَوْ قُتُلَ انْقْلِبْتُمْ...»
  - ۲) ارائه الگوهای نامناسب - «فَلَنْ يَضْرُّ اللَّهُ شَيْئًا...»
  - ۳) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - «فَإِنْ ماتَ أَوْ قُتُلَ انْقْلِبْتُمْ...»
  - ۴) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - «فَلَنْ يَضْرُّ اللَّهُ شَيْئًا...»
- ۵۴- پیامد تلاش امامان (صلوات‌الله‌علی‌ہی و‌سَلَّمَ) در راستای کدام امر سبب شد که حقیقت اسلام برای جویندگان حقیقت پوشیده نماند؟
- ۱) تعلیم و تفسیر قرآن کریم
  - ۲) اقدام برای حفظ سخنان و سیره پیامبر (صلوات‌الله‌علی‌ہی و‌سَلَّمَ)
  - ۳) معرفی خویش به عنوان امام بر حق
  - ۴) تبیین معارف اسلامی مناسب با نیازهای تو
- ۵۵- اصل تقابل اهل بیت (صلوات‌الله‌علی‌ہی و‌سَلَّمَ) با حاکمان غاصب چه بود و توالی اسامی اهل بیت (صلوات‌الله‌علی‌ہی و‌سَلَّمَ) در حدیث زنجیره طلایی، اشاره به کدام بخش از وظایف اهل بیت (صلوات‌الله‌علی‌ہی و‌سَلَّمَ) دارد؟
- ۱) امر به معروف و نهی از منکر - تعلیم و تبیین تعالیم قرآن کریم
  - ۲) امر به معروف و نهی از منکر - ولایت ظاهری
  - ۳) تقیه - تعلیم و تبیین تعالیم قرآن کریم
  - ۴) تقیه - ولایت ظاهری
- ۵۶- راهکار امام علی (صلوات‌الله‌علی‌ہی و‌سَلَّمَ) در راستای برونو رفت از آینده نابسامان جامعه اسلامی، چه بود و در منظر ایشان، در چه صورت می‌توان به عهود خود با قرآن وفادار ماند؟
- ۱) عدم مخالفت و اختلاف در حکومت و دین - تشخیص پیمان‌شکنان
  - ۲) عدم مخالفت و اختلاف در حکومت و دین - شناسایی فراموش‌کنندگان قرآن
  - ۳) طلب راه حق از اهل آن - تشخیص پیمان‌شکنان
  - ۴) طلب راه حق از اهل آن - شناسایی فراموش‌کنندگان قرآن
- ۵۷- دلیل قرآن برای وعده استقرار و جانشینی به مومنان صالح، کدام عبارت قرآنی است؟
- ۱) «يَرِثُهَا عِبَادُ الصَّالِحِينَ»
  - ۲) «يَعْبُدُونَنِي لَا يَشْرُكُونَ بِي شَيْئًا»
  - ۳) «نَجْعَلُهُمْ أَئِمَّةً وَنَجْعَلُهُمُ الْوَارِثِينَ»
- ۵۸- بسترساز تحقق مقاد آیه: «ذَلِكَ بَنَ اللَّهُ لَمْ يَكْ مُغَيِّرًا نَعْمَةً اَنْعَمَهَا عَلَى قَوْمٍ يَغْيِرُوا مَا بِأَنفُسِهِمْ»، بنا به فرمایش امام علی (صلوات‌الله‌علی‌ہی و‌سَلَّمَ) چیست؟
- ۱) ستگری انسان‌ها و زیاده‌روی آنان در گناه
  - ۲) عدم شایستگی درک حضور امام زمان (صلوات‌الله‌علی‌ہی و‌سَلَّمَ)
  - ۳) عدم شایستگی درک ظهر امام زمان (صلوات‌الله‌علی‌ہی و‌سَلَّمَ)
- ۵۹- در رابطه با مسئولیت‌های منتظران، مصدق تلاش حقیقی منتظر حقیقی در عصر غیبت، چیست؟
- ۱) پیروی و تبعیت از امام زمان (صلوات‌الله‌علی‌ہی و‌سَلَّمَ)
  - ۲) آماده کردن خود و جامعه برای ظهر
  - ۳) تقویت معرفت و محبت به امام
- ۶۰- انتظار حقیقی چگونه به منصة ظهور می‌رسد و چگونگی تغییر وضعیت اقوام، در کدام آیه شریفه، مذکور است؟
- ۱) حضور فعال در جبهه حق - «... إِنَّ الْأَرْضَ يَرِثُهَا عِبَادُ الصَّالِحِينَ»
  - ۲) مقابله با طاغوت - «... إِنَّ الْأَرْضَ يَرِثُهَا عِبَادُ الصَّالِحِينَ»
  - ۳) حضور فعال در جبهه حق - «ذَلِكَ بَنَ اللَّهُ لَمْ يَكْ مُغَيِّرًا نَعْمَةً اَنْعَمَهَا عَلَى قَوْمٍ...»
  - ۴) مقابله با طاغوت - «ذَلِكَ بَنَ اللَّهُ لَمْ يَكْ مُغَيِّرًا نَعْمَةً اَنْعَمَهَا عَلَى قَوْمٍ...»

**PART A: Grammar and Vocabulary**

**Directions:** Questions 61-68 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), or (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

- 61- Some research has shown that people without brothers and sisters are not very ..... .  
 1) decorative      2) uncertain      3) surprised      4) sociable
- 62- Some linguists believe that globalization can either destroy or seriously limit the ..... of world languages because world citizens may prefer to learn only a limited number of them.  
 1) probability      2) charity      3) familiarity      4) diversity
- 63- It was a good time to ..... on the changes that had happened in my life.  
 1) appreciate      2) reflect      3) weave      4) depend
- 64- Although many European researchers have studied ..... Persian literature in the nineteenth century, the new world is not paying attention to our contemporary literature.  
 1) natural      2) ancient      3) oral      4) common
- 65- The main sources of ..... energy all over the world are known as the same as each other including wind, water and sun.  
 1) stable      2) normal      3) renewable      4) countable
- 66- There were a hundred or so men in the water when the ..... started to turn and the current was so strong that it carried some of the poor swimmers.  
 1) continent      2) tide      3) herd      4) pool
- 67- You need to have some ..... activities to increase your abilities.  
 1) communicative      2) cooperative      3) quantitative      4) gradual
- 68- After her first accident, Sara is quite careful in driving now because ..... .  
 1) the early bird catches the worm      2) practice makes perfect  
 3) a burnt child dreads the fire      4) actions speak louder than words

**PART B: Cloze Test**

**Directions:** Questions 69-72 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3) or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

Human beings used speech as a means of communication long before writing was invented. Writing (69) ..... the sounds we make when we speak. Written language is usually more (70) ..... than speech. In a typical conversation, a speaker will stop and start, leave a sentence unfinished, and say "er" or "um" when thinking what to say next. Written language, by contrast is much more tidy and organized. If you were to write down (71) ..... what people were saying in a casual conversation, you would (72) ..... with a very untidy piece of writing. Also in a conversation, speakers often predict what someone is about to say next.

- 69-  
 1) shows      2) considers      3) measures      4) performs
- 70-  
 1) similar      2) formal      3) physical      4) regular
- 71-  
 1) uselessly      2) socially      3) possibly      4) exactly
- 72-  
 1) look for      2) lock up      3) end up      4) turn down

**PART C: Reading Comprehension**

**Directions:** In this part of the test, you will read two passages. Each passage is followed by four questions. Answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

**Passage 1:**

In one year the world uses as much energy as that contained in 21 billion barrels of oil, and each year the need for energy grows. This means that the fuels needed to produce energy should also grow, but the supply of fuels, for example coal, oil and gas, is limited. In fact, these fossil fuels may not last for more than a century. What, then, will take their place?

For the answer, man should look to the sky. Each day the earth receives much more energy from the sun than it can use. And this energy is free. The only problem is that we don't know how to control it.

If scientists can learn how to use the power of the sun, its energy could be put into many different uses. For example, mirrors should concentrate the sun's energy in such a way that it would melt metals. Solar heaters could be used to warm our houses and cook our meals. And solar batteries could be used in telephone communication, in space exploration and research, and in farming.

Perhaps the greatest problem in controlling the sun's energy is making it continuous; that is, in discovering how solar energy can be stored so that it will be available when the sun doesn't shine.

- 73- **Each day, the sun gives the earth .....**
- 1) a lot more energy than needed
  - 2) a little more energy than needed
  - 3) less energy than needed
  - 4) stored energy
- 74- **Fossil fuels are .....**
- |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 1) water, gas, and oil        | 2) coal, gas, and oil         |
| 3) coal, solar energy and gas | 4) gas, electricity, and coal |
- 75- **The energy we use in a year is equal to .....**
- |                              |                              |
|------------------------------|------------------------------|
| 1) 21 billion barrel of gas  | 2) 21 million barrel of oil  |
| 3) 21 billion barrels of oil | 4) 21 million barrels of gas |
- 76- **The problem in using solar energy is how to .....**
- |                  |                     |
|------------------|---------------------|
| 1) make it stop  | 2) make it melt     |
| 3) make it shine | 4) make it continue |

**Passage 2:**

Think of our Earth. You know there is land and water. The land is divided into seven different parts called continents. The continents are all around the world. They are separated by oceans.

Now imagine that Earth is different. The continents are pushed together into one giant continent. The rest of the world is ocean. Wouldn't that be strange? Scientists think our planet was once one large continent. That was about 250 million years ago. Scientists called this super continent "Pangaea".

Scientists think that Pangaea broke apart. Each piece became a different continent. The continents started moving away from each other. They moved very slowly. It took millions of years for the seven continents to end up where they are today.

You might wonder how land can move. The Earth has a rocky shell that is broken up into large pieces. These huge pieces of rock are called plates. Scientists believe there are about 30 plates on Earth's shell. The plates are about 60 miles (100 km) deep. The seven continents sit on top of the plates.

Deep inside Earth is hot, molten rock. This hot, molten rock is always flowing. The flow of melted rock makes the large plates move. The plates move very slowly. They only move about 4 inches (10 cm) each year.

The continents never stop moving. What do you think Earth will look like in another 250 million years? Scientists think Pangaea began separating into smaller pieces about 180 million years ago.

- 77- **Earth's land is divided into seven different parts called .....**
- 1) plates                  2) rocks                  3) Pangaea                  4) continents
- 78- **What does the word "Pangaea" in paragraph 2, line 5 mean?**
- 1) one of our seven continents                  2) one super continents  
3) the name of one of the plates                  4) another name for Earth
- 79- **Which of these is a reason land can move?**
- 1) Earth's surface is one solid piece.  
2) The plates are stuck to the Earth.  
3) Earth's plates float on melted rock.  
4) The flow of heat inside the Earth melts the plates.
- 80- **Which of these statements is known to be true?**
- 1) The continents keep moving.  
2) The continents have stopped moving.  
3) The continents will stop moving in one million years.  
4) The seven continents will become one continent again.

آزمون

۹



پایه

۱۲

# مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون شماره ۹ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۲

جمعه

۱۳۹۸/۱۱/۲۵

## آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

تعداد سؤال: ۹۵

مدت پاسخ‌گویی: ۱۳۰ دقیقه

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	ریاضیات	۵۰	۸۱	۱۲۰	۷۵ دقیقه
۲	فیزیک	۲۵	۱۳۱	۱۵۵	۳۵ دقیقه
۳	شیمی	۲۰	۱۵۶	۱۷۵	۲۰ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل ۵ هم	سرفصل ۴ هم	سرفصل ۳ هم	سرفصل ۲ هم
حسابات	-	-	-	-
هندسه	-	-	-	-
گسسته	-	-	-	-
فیزیک	-	-	-	-
شیمی	-	-	-	-

فصل ۵ و فصل ۴ (تابتدای تشخیص مخصوصی یا نزولی یا افزونی تابع) (صفحه ۷۱ تا ۱۱۹)

فصل ۳ (درس ۱، فصل سمبودی) (صفحه ۶۲ تا ۷۶)

فصل ۳ (درس ۱، اصول شمارش) (صفحه ۵۵ تا ۷۳)

فصل ۴ (درس ۱، مفנתاپیس) (صفحه ۸۳ تا ۱۱۴)

فصل ۳ (درس ۱، فصل ۲) (صفحه ۶۰ تا ۸۳)

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.

۱۳۹۸ سال

## ریاضیات

-۸۱ تابع  $f$  در  $x=2$  مشتق‌پذیر و  $y=f\left(\frac{4}{x}\right)$  است. مقدار مشتق تابع  $y$  در نقطه  $x=2$  چقدر است؟

-۲۴ (۴)

۲۴ (۳)

۱۲ (۲)

-۱۲ (۱)

-۸۲ اگر  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2)-f(2-h)}{h}$  مقدار  $f(x)=\sqrt[3]{x-4}$  برابر است با:

۴ (۴)

-۴ (۳)

۲ (۲)

-۲ (۱)

-۸۳ تابع  $f(x)=\begin{cases} |x^2-2x| & x>2 \\ \frac{1}{2}x^2+ax+b & x \leq 2 \end{cases}$  کدام است؟

۴ (۴)

-۳ (۳)

-۲ (۲)

۵ (۱)

-۸۴ هرگاه  $f'(2)=4$  و  $g(x)=\frac{3x-1}{x+3}$  مقدار  $(fog)'(2)$  چه عددی است؟

۳۰ (۴)

۲۰ (۳)

۱۵ (۲)

۱۰ (۱)

-۸۵ در تابع  $f(x)=\frac{3x+\sqrt{x}}{x+1} \sin \frac{\pi}{x}$  کدام است؟

-π (۴)

π (۳)

2π (۲)

-2π (۱)

-۸۶ اگر  $g'(f(2)) \cdot f'(2) = 2 + \sqrt{x+4}$  و  $f(x)=x^2-4x$  چه عددی است؟

وجود ندارد (۴)

۱ (۳)

1/2 (۲)

-1 (۱)

-۸۷ خط  $y=3x-2$  در نقطه  $x=2$  بر نمودار تابع  $y=f(x)$  مماس است. حاصل کدام است؟

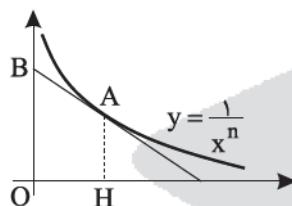
-۲ (۴)

4/3 (۳)

-4/3 (۲)

2 (۱)

-۸۸ خط معناس در نقطه  $A$  واقع بر نمودار  $y=\frac{1}{x^n}$  محور عرض‌ها را در نقطه  $B$  قطع می‌کند. اگر  $OB=4AH$  باشد، عدد طبیعی  $n$  کدام است؟



۱ (۱)

۲ (۲)

۴ (۳)

۵ (۴)

-۸۹ حاصل  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\cos 2x \cosh + \sin 2x \sinh - \cos 2x}{h}$  کدام است؟

-sin 2x (۴)

sin 2x (۳)

-2 sin 2x (۲)

2 sin 2x (۱)

-۹۰ در نقاطی به طول  $\alpha$  و  $\beta$  روی نمودار  $f(x)=\frac{3x+1}{x-2}$  معناس رسم می‌کنیم. امتداد معناس‌ها یکدیگر را در مبدأ مختصات قطع می‌کنند.  $\alpha + \beta$  چه عددی است؟

-2/3 (۴)

2/3 (۳)

-4/2 (۲)

4/2 (۱)

-۹۱ تابع  $f$  در  $\mathbb{R}$  مشتق‌پذیر از مرتبه دوم و  $g(x)=f(x^3+3)$  باشد، مقدار  $f''(2)$  چقدر است. اگر  $f'(2)=-6$  و  $g'(2)=-4$  باشد، مقدار  $f''(2)$  چقدر است؟

-4 (۴)

4 (۳)

2 (۲)

-2 (۱)

-۹۲ تابع  $f(x)=[\frac{3x+5}{x-1}]^\alpha$  در بازه  $(\alpha, +\infty)$  مشتق‌پذیر است. حداقل مقدار  $\alpha$  چه عددی است؟

1 (۴)

3 (۳)

6 (۲)

9 (۱)

-۹۳ اگر  $f(x)=x \sin x$  مقدار  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(\pi-h)-f(\pi)}{h}$  برابر کدام گزینه است؟

-π (۴)

π (۳)

-π/2 (۲)

π/2 (۱)

محل انجام محاسبه

- ۹۴ در تابع  $f(x) = \sqrt{x+1} + \frac{1}{2x+1}$  آهنگ تغییر متوسط تابع در بازه  $[0, 3]$  با آهنگ تغییر لحظه‌ای آن در  $x = \frac{4}{3}$  چقدر اختلاف دارد؟

$$\frac{6}{49} \quad (4)$$

$$\frac{3}{49} \quad (3)$$

$$\frac{1}{21} \quad (2)$$

$$\frac{5}{21} \quad (1)$$

- ۹۵ تابع  $f(x) = \frac{1}{x}\sqrt[3]{1+x^2}$  چند نقطه بحرانی دارد؟

(4) هیچ

(3) ۳

(2) ۲

(1) ۱

- ۹۶ فاصله نقطه مینیمم مطلق تابع  $f(x) = \frac{3}{x} + \frac{1}{x}$  در بازه  $[-6, -1]$  از خط مجانب افقی آن چه عددی است؟

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

$$\frac{1}{6} \quad (3)$$

$$\frac{1}{9} \quad (2)$$

$$\frac{1}{8} \quad (1)$$

- ۹۷ هرگاه  $f(x) = x|x+2|$  فاصله دو نقطه ماکزیمم نسبی و مینیمم نسبی آن چقدر است؟

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

$$\sqrt{2} \quad (3)$$

$$2\sqrt{3} \quad (2)$$

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

- ۹۸ اگر بیشترین مقدار تابع  $y = \cos 2x + 2 \sin x + 3a$  برابر ۶ باشد. کمترین مقدار آن چه عددی است؟

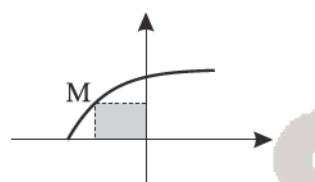
$$\frac{3}{2} \quad (4)$$

$$\frac{9}{2} \quad (3)$$

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

$$-3 \quad (1)$$

- ۹۹ بیشترین مساحت مستطیل محاط درون منحنی  $y = \sqrt{2x+6}$  در ناحیه دوم (مطابق شکل) چقدر است؟



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

$$2\sqrt{2} \quad (2)$$

$$2\sqrt{3} \quad (3)$$

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

- ۱۰۰ در یک مخروط قائم جمع شعاع قاعده و ارتفاع برابر ۳ است. بیشترین حجم مخروط چه عددی است؟

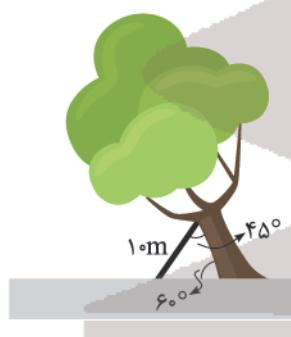
$$\frac{4\pi}{3} \quad (4)$$

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

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

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

- ۱۰۱ یک درخت سیب به دلیل بار زیاد با زاویه  $60^\circ$  درجه به زمین متمایل شده است. لازم است برای آنکه درخت آسیب نبیند یک حائل برای آن در نظر بگیریم. یک میله آهنگی به طول  $10$  و با زاویه  $45^\circ$  درجه طوری قرار می‌دهیم تا باعث شود درخت به دلیل وزن زیاد نشکند. فاصله پای این میله تا پای درخت چقدر باید باشد؟



$$\frac{5\sqrt{6}}{3} \quad (1)$$

$$\frac{10\sqrt{3}}{6} \quad (2)$$

$$\frac{10\sqrt{6}}{3} \quad (3)$$

$$\frac{6\sqrt{6}}{5} \quad (4)$$

- ۱۰۲ اگر در مثلث ABC رابطه  $a = (2b^2 - 2) \times \frac{\sin A}{\sin B}$  برقرار باشد، کدام گزینه درست است؟

$$b = \frac{3}{2} \quad (4)$$

$$\hat{A} = \frac{2\pi}{3} \quad (3)$$

$$b = 1 \quad (2)$$

$$\hat{A} = \frac{\pi}{6} \quad (1)$$

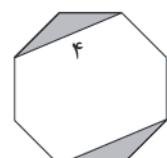
- ۱۰۳ طول قطر کوچک هشتضلعی منتظم زیر مساوی  $4$  است. مساحت ناحیه هاشورخورده کدام است؟

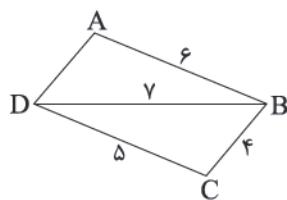
$$4(\sqrt{2} - 1) \quad (1)$$

$$8(\sqrt{2} + 1) \quad (2)$$

$$4(\sqrt{2} + 1) \quad (3)$$

$$8(\sqrt{2} - 1) \quad (4)$$





۱۰۴- چهارضلعی ABCD محاطی است. اندازه ضلع AD کدام است؟

۵ (۱)

۴ (۲)

۵/۵ (۳)

۴/۵ (۴)

۱۰۵- در مثلث ABC، طول میانه نظیر ضلع AC واسطه هندسی اضلاع AB و BC است. حاصل  $\frac{(a-c)^2}{b^2}$  کدام است؟

$\frac{1}{4}$  (۴)

$\frac{1}{2}$  (۳)

$\frac{3}{4}$  (۲)

$\frac{\sqrt{3}}{2}$  (۱)

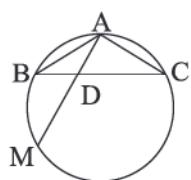
۱۰۶- مثلث ABC که در آن  $\hat{C} = 60^\circ$  و  $BC \times AC = 16$  می‌باشد، مفروض است. اگر میانه‌های AM و BM' بر هم عمود باشند، اندازه ضلع AB کدام است؟

۸ (۴)

۵ (۳)

۴ (۲)

۲ (۱)



۱۰۷- در شکل زیر  $DM = 2$  و  $AB = AC = \sqrt{3}$ ، اندازه AD کدام است؟

۱ (۱)

۱/۲۵ (۲)

۱/۵ (۳)

۱/۷۵ (۴)

۱۰۸- مساحت ناحیه  $x^2 + y^2 - 2x + 4y \leq 3$  در دستگاه مختصات مختصات کدام است؟

$2(\pi - \frac{1}{2})$  (۴)

$2(\pi - \sqrt{2})$  (۳)

$2(\pi - 2)$  (۲)

$2(\pi - 1)$  (۱)

۱۰۹- مجموع فواصل نقطه  $(-1, -2)$  از صفحات مختصات چند برابر فاصله آن تا مبدأ مختصات است؟

$3\sqrt{6}$  (۴)

$\frac{2\sqrt{6}}{3}$  (۳)

$\frac{\sqrt{6}}{2}$  (۲)

$2\sqrt{6}$  (۱)

۱۱۰- اگر اندازه تصاویر  $\vec{a}$  روی صفحات مختصات  $\sqrt{3}$ ،  $1$  و  $\sqrt{2}$  باشد،  $|\vec{a}|$  کدام است؟

۲ (۴)

$\sqrt{3}$  (۳)

$\sqrt{2}$  (۲)

۱ (۱)

۱۱۱- مکان هندسی تقاطی از فضا که فاصله آنها از قرینه‌شان نسبت به محور Xها، نصف فاصله آنها از تصویرشان روی صفحه xoy باشد، کدام است؟

۴) صفحه‌ای موازی yoz

۳) محور Xها

۲) صفحه xoy

(۰,۰,۰)

۱۱۲- نقاط  $(2, -1, 1)$ ،  $A = (2, -1, 0)$  و  $B = (-1, 0, 3)$  باشد، فاصله M تا محور Ox چند برابر  $\sqrt{89}$  است؟

$\frac{2}{3}$  (۴)

$\frac{\sqrt{2}}{2}$  (۳)

$\frac{1}{2}$  (۲)

$\frac{1}{3}$  (۱)

۱۱۳- اگر نقطه A روی خط  $\begin{cases} x=1 \\ z=0 \end{cases}$  باشد و  $\overline{AB}$  موازی با  $\vec{a} = i - j - k$  باشد، طول بردار  $\overline{AB}$  کدام است؟

۲ (۴)

$\sqrt{2}$  (۳)

۳ (۲)

$\sqrt{3}$  (۱)

۱۱۴- معادلات سه وجهه یک مکعب مستطیل  $\begin{cases} x=4 \\ y=1 \\ z=2 \end{cases}$  است. اگر یکی از یال‌های این مکعب روی خط  $\begin{cases} x=4 \\ y=2 \\ z=2 \end{cases}$  و یال دیگر

روی خط  $\begin{cases} y=5 \\ z=1 \end{cases}$  باشد، نسبت طول قطر مکعب مستطیل به قطری که موازی صفحه xoz است، چند برابر  $\sqrt{5}$  است؟

$\frac{1}{6}$  (۴)

$\frac{1}{5}$  (۳)

$\frac{1}{4}$  (۲)

$\frac{1}{3}$  (۱)

۱۱۵- اگر  $\vec{a} = (1, 1, 2)$  و  $\vec{b} = (0, 1, m)$  دو بردار باشند، به طوری که  $\frac{|2\vec{a} - \vec{b}| + 12}{2|\vec{a}| + |\vec{b}|} = \sqrt{6}$  حاصل ضرب تمام مقادیر ممکن برای m کدام است؟

۳ (۴)

-۳ (۳)

$\frac{1}{10}$  (۲)

$-\frac{1}{10}$  (۱)

- ۱۱۶- ضریب تغییرات داده‌های ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶ و ۷ چقدر است؟
- (۱) ۰/۵      (۲) ۱      (۳) ۱/۵      (۴) ۲
- ۱۱۷- واریانس ۵ داده آماری صفر است. اگر دو داده ۱۷ و ۱۰ به آنها اضافه شود، میانگین دو برابر می‌گردد. واریانس ۷ داده جدید کدام است؟
- (۱) ۲۵      (۲) ۲۶      (۳) ۲۷      (۴) ۲۸
- ۱۱۸- میانگین ۱۲ داده آماری ۷ و انحراف معیار آنها ۳ است. اگر داده‌های ۳ و ۱۱ را از میان داده‌ها حذف کنیم، واریانس جدید چقدر است؟
- (۱) ۷/۶      (۲) ۹      (۳) ۱۰/۸      (۴) ۱۰
- ۱۱۹- نمودار جعبه‌ای داده‌های آماری ۳، ۷، ۸، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳ و ۱۵ به کدام صورت است؟
- 
- ۱۲۰- با حروف کلمه «گسسته» چند کلمه ۵ حرفی ساخته می‌شود که همواره حرف «گ» قبل از هر دو حرف «س» بیاید؟
- (۱) ۲۰      (۲) ۲۷      (۳) ۲۶      (۴) ۲۴
- ۱۲۱- با ارقام ۰، ۰، ۰، ۱، ۱، ۱، ۲، ۲ چند عدد شش رقمی زوج می‌توان ساخت؟
- (۱) ۴۲      (۲) ۴۰      (۳) ۴۴      (۴) ۴۶
- ۱۲۲- معادله  $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 25$  چند جواب طبیعی دارد که  $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5$  اعدادی فرد و  $x_4$  و  $x_5$  زوج باشند؟
- (۱) ۱۵      (۲) ۱۲      (۳) ۱۴      (۴) ۱۳
- ۱۲۳- در میان ۶ نفر، ۳ برادر وجود دارد. به چند طریق این ۶ نفر کنار هم می‌نشینند، به طوری که دقیقاً دو برادر کنار هم باشند؟
- (۱) ۴۳۲      (۲) ۲۱۶      (۳) ۱۷۲۸      (۴) ۶۵۶
- ۱۲۴- نامعادله  $x+y+z < 10$  چند جواب طبیعی دارد؟
- (۱) ۲۲۰      (۲) ۶۶      (۳) ۸۴      (۴) ۱۲۰
- ۱۲۵- به چند طریق می‌توان ۱۰ کتاب یکسان را در ۳ قفسه متمایز قرار دارد. به طوری که در قفسه اول بیش از یک کتاب و در قفسه سوم اقلًا ۲ کتاب قرار گیرد؟
- (۱) ۲۱      (۲) ۳۶      (۳) ۴۵      (۴) ۲۸
- ۱۲۶- چند عدد طبیعی کوچک‌تر از ۱۰ با مجموع ارقام ۴ وجود دارد؟
- (۱) ۱۵      (۲) ۳۵      (۳) ۲۱      (۴) ۳۶
- ۱۲۷- به ۳۶ روش می‌توان، ۱۰ مهره یکسان را در ۱۱ جعبه متمایز طوری قرار داد که جعبه‌ای خالی نماند. حداقل مقدار ۱۱ کدام است؟
- (۱) ۴      (۲) ۳      (۳) ۶      (۴) ۸
- ۱۲۸- به چند طریق می‌توان جدول زیر را کامل کرد تا مربعی لاتین ساخته شود؟
- 
- (۱) ۲      (۲) ۳      (۳) ۶      (۴) ۴
- ۱۲۹- مربع لاتین با کدام مربع متعامد است؟
- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | a | b |
| c | d | e |
| f | g | 1 |
- ۱۳۰- چند مربع لاتین  $3 \times 3$  وجود دارد که هیچ دو تایی با یکدیگر متعامد نباشند؟
- (۱) ۶      (۲) ۸      (۳) ۱۰      (۴) ۱۲

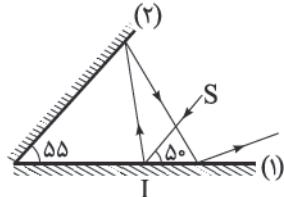
## فیزیک

۱۳۱- دو دسته پرتو موازی موج الکترومغناطیس A و B که بسامد آنها به ترتیب  $100\text{ THz}$  و  $500\text{ THz}$  است در هوا به سطحی که اندازهٔ پستی و بلندی‌های آن در حد یک میکرومتر است، می‌تابد. نوع بازتاب پرتوهای A و B از این سطح به ترتیب چگونه است؟

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

- (۱) منظم - منظم      (۲) پخشندۀ - پخشندۀ      (۳) منظم - پخشندۀ      (۴) پخشندۀ - منظم

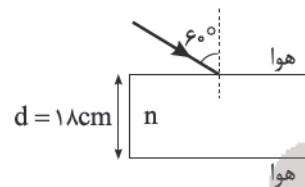
۱۳۲- مطابق شکل مقابل، پرتو نور SI به آینه (۱) می‌تابد و پس از بازتاب از آینه (۲) دوباره به آینه (۱) تابیده و از میان دو آینه خارج می‌شود. زاویهٔ بین امتداد پرتو بازتاب نهایی با امتداد پرتو SI چند درجه است؟



- ۲۰ (۱)  
۱۶۰ (۲)  
۱۵۰ (۳)  
۶۰ (۴)

۱۳۳- مطابق شکل، یک پرتو نور تکرنگ از هوا با زاویهٔ تابش  $60^\circ$  به یک تیغهٔ شیشه‌ای به ضریب شکست  $n = \sqrt{3}$  و ضخامت

$$(c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}) d = 18\text{ cm} \quad \text{برخورد می‌کند. مدت زمانی که نور درون شیشه حرکت می‌کند، چند نانوثانیه است؟}$$



- ۰/۱ (۱)  
۱/۲ (۲)  
۱/۲\sqrt{3} (۳)  
۲ (۴)

۱۳۴- طول موج یک موج الکترومغناطیس به بسامد  $10^{15}\text{ Hz}$ ، هنگامی که از شیشه وارد یک مایع شفاف می‌شود،  $100$  نانومتر کم می‌شود.

$$(c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}) n = 1/5 \quad \text{ضریب شکست مایع چقدر است؟}$$

- ۲/۲۵ (۴)      ۳ (۳)      ۲ (۲)      ۱/۸ (۱)

۱۳۵- آمبولانسی با سرعت ثابت  $72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  از یک مانع سخت بسیار بلند در حال دور شدن روی خط راست است. وقتی فاصله آمبولانس از مانع d است. رانتده صدای آذیر آمبولانس را به صدا درآورده و پس از ۳ ثانیه پژواک صدا را از مانع می‌شنود. مقدار d چند متر است؟

$$\text{سرعت صوت } 340 \frac{\text{m}}{\text{s}} \text{ است.}$$

- ۲۲۵ (۴)      ۵۱۰ (۳)      ۵۰۰ (۲)      ۴۸۰ (۱)

۱۳۶- در شکل زیر، دو تپ عرضی مشابه با طول موج  $30\text{ cm}$  و سرعت  $\frac{\text{cm}}{\text{s}}$  به سمت یکدیگر در حال حرکت هستند. چند ثانیه پس از

لحظه داده شده برحسب ثانیه، مکان ارتعاشی نقطه A نسبت به وضع تعادلش بیشینه می‌شود؟



- ۳/۲۵ (۱)  
۵/۵ (۲)  
۷/۷۵ (۳)  
۱۰ (۴)

۱۳۷- در یک تار مرتعش موج ایستاده با ۸ گره تشکیل شده است. اگر نیروی کشش تار را  $96$  درصد افزایش دهیم و با همان بسامد قبلی تار را مرتعش کنیم، تعداد گره‌های ایجاد شده در حالت دوم چقدر می‌شود؟

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

۱۳۸- آزمایش یانگ را با نوری با بسامد  $600\text{ THz}$  در هوا انجام داده‌ایم. اگر همین آزمایش را عیناً با نوری با بسامد  $450\text{ THz}$  در آب به ضریب شکست  $\frac{3}{4}$  انجام دهیم، ضخامت نوارهای روشن در آب چند برابر ضخامت نوارهای روشن در هوا است؟ ( $n_{\text{هوا}} = 1$ )

- $\frac{8}{9}$  (۴)       $\frac{9}{8}$  (۳)       $\frac{1}{2}$  (۲)      ۲ (۱)

محل انجام محاسبه

۱۳۹- در تلویزیون متدالو، سیگنال‌ها از آنتن‌های روی دکل‌ها به گیرنده‌های تلویزیون فرستاده می‌شود. حتی وقتی گیرنده به‌دلیل وجود یک تپه یا ساختمان در معرض ارسال مستقیم امواج یک آنتن نباشد، همچنان سیگنال‌ها را به‌دلیل ..... دریافت خواهد کرد که این عمل برای سیگنال‌ها در تلویزیون‌های دیجیتال امروزی ..... از سیگنال‌های تلویزیون‌های قدیمی است.

- (۱) تداخل - بیشتر      (۲) تداخل - کمتر      (۳) پراش - بیشتر      (۴) پراش - کمتر

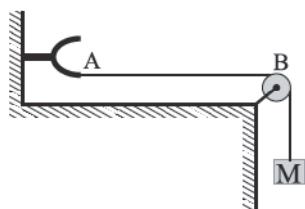
۱۴۰- پرتو نوری از هوا به سطح یک تیغه شیشه‌ای می‌تابد. قسمتی از آن بازتاب پیدا می‌کند و قسمتی نیز با انحراف  $30^\circ$  وارد شیشه می‌شود. اگر زاویه بین پرتو بازتابش و پرتو شکست  $110^\circ$  باشد، زاویه شکست چند درجه است؟

- (۱)  $20^\circ$       (۲)  $40^\circ$       (۳)  $50^\circ$       (۴)  $100^\circ$

۱۴۱- کدام باریکه نور در ورود از شیشه به هوا، کمتر منحرف می‌شود؟

- (۱) زرد      (۲) سبز      (۳) نارنجی      (۴) نیلی

۱۴۲- در شکل زیر، با ارتعاش دیپاژون در طول طناب AB، یک شکم ایجاد می‌شود. جرم وزنه آویخته شده را چند برابر کنیم تا در طناب، دو شکم ایجاد شود؟

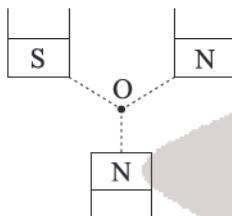


- (۱)  $\frac{1}{4}$   
(۲)  $\frac{1}{2}$   
(۳)  $4$   
(۴)  $2$

۱۴۳- جرم یک تار مرتعش  $2.5$  گرم و طول آن  $80\text{ cm}$  است. اگر این تار را با نیروی  $7.2\text{ N}$  بشیم و به گونه‌ای به نوسان دربیاوریم که در آن  $5$  گره ایجاد شود، بسامد صوتی که در تار ایجاد می‌شود، چند هرتز است؟

- (۱)  $60^\circ$       (۲)  $120^\circ$       (۳)  $150^\circ$       (۴)  $180^\circ$

۱۴۴- سه آهنربای مشابه مطابق شکل قرار گرفته و نقطه O از هر سه قطب به یک فاصله است. جهت برآیند میدان مغناطیسی حاصل از سه آهنربا در نقطه O به کدام سو خواهد بود؟



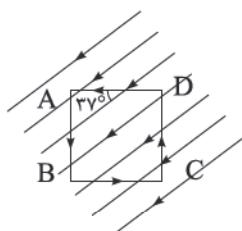
- (۱) ↗  
(۲) ↙  
(۳) ↘  
(۴) ↛

۱۴۵- در منطقه استوا یک باریکه تشکیل شده از ذرات آلفا با سرعت  $3 \times 10^9 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  به‌طور قائم به سمت زمین در حال حرکت است. نیروی وارد بر هر ذره  $\alpha$  از طرف میدان مغناطیسی زمین به بزرگی  $G_{\alpha} = 5 \times 10^{-17}$  چند نیوتن و در چه جهتی است؟ (ذره  $\alpha$  از جنس  ${}^4_2\text{He}$  است)

$$(e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C})$$

- (۱)  $-17 \times 10^{-17}$  - غرب      (۲)  $-17 \times 10^{-17}$  - شرق      (۳)  $-17 \times 10^{-17}$  - شرق      (۴)  $-17 \times 10^{-17}$  - غرب

۱۴۶- یک حلقه جریان مربع مطابق شکل در یک میدان مغناطیسی یکنواخت قرار دارد. اگر اندازه نیروی وارد بر ضلع AB  $40\text{ N}$  باشد، اندازه نیروی وارد بر ضلع BC و کل حلقه به ترتیب از راست به چپ، چند نیوتن است؟ ( $\sin 37^\circ = 0.6$ )

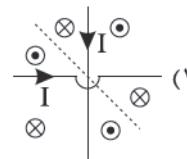
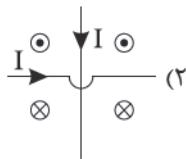
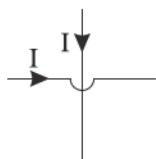


- (۱)  $\frac{160}{3}$  - صفر  
(۲)  $30^\circ$  - صفر  
(۳)  $160^\circ$  -  $\frac{160}{3}$   
(۴)  $120^\circ$  -  $30^\circ$

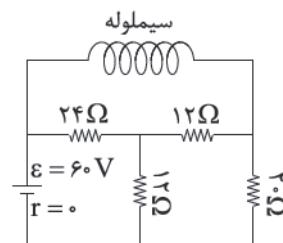
محل انجام محاسبه

۱۴۷- مطابق شکل، اندازه جریان الکتریکی در دو سیم یکسان است. کدام یک از اشکال زیر، میدان مغناطیسی حاصل از دو سیم P را در

نقاط مختلف درست نشان می‌دهد؟



۱۴۸- سیمولوهای بدون هسته به طول ۴ cm با ۵۰۰ حلقه که مقاومت الکتریکی ندارد، در مدار شکل مقابله قرار دارد. اندازه میدان



$$\text{مغناطیسی در داخل سیمولوه چند گاوس است؟ } (\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T} \cdot \text{m}}{\text{A}})$$

۲۵) ۱

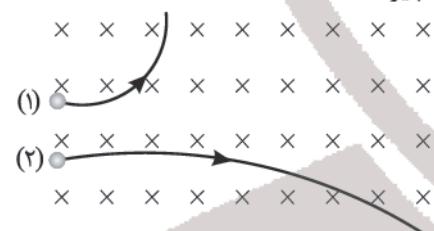
۵۰۰) ۲

۷۵۰) ۳

۱۰۰۰) ۴

۱۴۹- مطابق شکل، دو ذره باردار  $q_1$  و  $q_2$ ، که اندازه بار آنها یکسان است، با تندی یکسان، تحت تأثیر میدان درونسو قرار گرفته‌اند. کدام

گزینه علامت  $q_1$  و  $q_2$  و همچنین مقایسه جرم آنها را درست بیان کرده است؟ (وزن ناچیز است).



۱)  $q_1$  منفی -  $q_2$  مثبت - ذره  $q_1$  سنگین‌تر است.

۲)  $q_1$  مثبت -  $q_2$  منفی - ذره  $q_1$  سبک‌تر است.

۳)  $q_1$  منفی -  $q_2$  مثبت - ذره  $q_1$  سبک‌تر است.

۴)  $q_1$  مثبت -  $q_2$  منفی - ذره  $q_1$  سنگین‌تر است.

۱۵۰- مطابق شکل، یک الکترون با سرعت  $v$  از چپ به راست در راستای افقی وارد یک میدان مغناطیسی می‌شود. اگر نیروی وارد بر ذره،

عمود بر صفحه و درونسو باشد، کدام گزینه نمی‌تواند جهت میدان مغناطیسی باشد؟



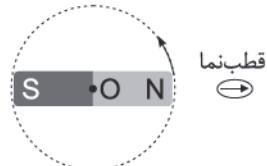
۱۵۱- یک سیمولوه بدون هسته به طول  $4\text{ cm}$  دارای  $200$  حلقه است. اگر مقاومت سیمولوه  $10\Omega$  باشد و آن را به اختلاف پتانسیل  $25V$

$$\text{وصل کنیم، میدان مغناطیسی درون سیمولوه چند تسلا می‌شود؟ } (\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T} \cdot \text{m}}{\text{A}})$$

۱)  $1.5 \times 10^{-5}$       ۲)  $1.5 \times 10^{-4}$       ۳)  $1.5 \times 10^{-3}$       ۴)  $1.5 \times 10^{-2}$

۱۵۲- یک آهنربای میله‌ای را روی سطح افقی قرار می‌دهیم و یک قطب‌نما را مطابق شکل زیر، در مقابل آهنربا قرار داده‌ایم. اگر آهنربا در

صفحه کاغذ حول نقطه O یک دور پادساعتگرد بچرخد، عقره قطب‌نما در چه سویی و چند درجه می‌چرخد؟



۱) ساعتگرد -  $720^\circ$

۲) ساعتگرد -  $360^\circ$

۳) پادساعتگرد -  $720^\circ$

۴) پادساعتگرد -  $360^\circ$

محل انجام محاسبه

۱۵۳- سیمی در یک میدان مغناطیسی که معادله آن در SI به صورت  $\vec{B} = \mu_0 \cdot \vec{H} + \mu_0 I$  است، قرار دارد. اگر از سیم، شدت جریان ۸ آمپر در جهت محور Xها عبور کند، نیروی وارد بر ۲۰ cm از آن چند نیوتون و در کدام جهت است؟

- (۱) ۰/۹۶ در جهت محور Z  
 (۲) ۰/۹۶ در خلاف جهت محور Z  
 (۳) ۱/۲۸ در جهت محور Z  
 (۴) ۱/۲۸ در خلاف جهت محور Z

۱۵۴- سیمی به طول L که از آن جریان I می‌گذرد را به صورت حلقه دایره‌ای شکل درمی‌آوریم در این حالت بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز آن برابر B است. اگر همین سیم را به شکل پیچه مسطح با N حلقه درآوریم، بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز آن کدام است؟

$$\frac{B}{N^2} \quad (۱)$$

$$\frac{B}{N} \quad (۲)$$

$$NB \quad (۳)$$

$$\frac{B}{N^2} \quad (۴)$$

۱۵۵- مطابق شکل ذره‌ای باردار در میدان مغناطیسی یکنواخت محیط یک دایره را طی می‌کند. اگر اندازه میدان مغناطیسی که این ذره باردار در آن حرکت می‌کند، ۲۵ درصد افزایش یابد، شعاع دایره‌ای که ذره باردار طی می‌کند، چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) ۲۰ درصد افزایش  
 (۲) ۲۰ درصد کاهش  
 (۳) ۲۵ درصد افزایش  
 (۴) ۲۵ درصد کاهش
- 

۱۵۶- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) گرمای جذب شده یا آزاد شده در هر واکنش شیمیایی به طور عمده وابسته به تفاوت میان انرژی پتانسیل مواد واکنش دهنده و فراورده است.

(۲) واکنش  $H_2(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2 HCl(g)$  یک واکنش گرماده است و گرمای آزاد شده در آن در دمای ثابت، ناشی از تفاوت انرژی گرمایی در مواد واکنش دهنده و فراوردها است.  
 (۳) در برخی منابع از انرژی پتانسیل موجود در یک نمونه ماده، با نام انرژی شیمیایی یاد می‌شود.  
 (۴) گرافیت و الماس دو آلوتروپ (دگرشکل) کربن هستند و در شرایط یکسان گرمای حاصل از سوختن کامل یک مول گرافیت از یک مول الماس کمتر است.

۱۵۷- همه عبارت‌های زیر درست‌اند به جز (H = 1, O = 16 : g.mol⁻¹)

(۱) مطابق فرایند  $H_2O(l) + 44/1 kJ \rightarrow H_2O(g)$  به ازای تولید ۷/۲ g بخار آب مقدار ۱۷/۶۴ کیلوژول گرما مصرف می‌شود.

(۲) شیمیدان‌ها تغییر آنتالپی هر واکنش را هم‌ارز با گرمایی می‌دانند که در فشار ثابت با محیط پیرامون داد و ستد می‌کند.  
 (۳) اگر برای تولید یک مول گاز اوزون از گاز اکسیژن، آنتالپی به اندازه ۱۴۳ kJ افزایش یابد، تغییر آنتالپی واکنش  $3 O_2(g) \rightleftharpoons 2 O_3(g)$  در جهت برگشت برابر ۲۸۶ kJ است.

(۴) همه مواد پیرامون ما در دما و فشار اتاق آنتالپی معینی دارند و هر سامانه در دما و فشار ثابت نیز آنتالپی معینی دارد.  
 ۱۵۸- چنانچه برای تبدیل ۸/۰ گرم متان به اتم‌های گازی مجزا ۸۳ kJ گرما مصرف شود. در نمودار زیر به جای X چه عددی باید قرار دهیم؟



۱۵۹- با توجه به واکنش‌های (الف) و (ب). آنتالپی واکنش (ج). بر حسب کیلوژول کدام است؟  
 (متوسط آنتالپی پیوند  $C = O$  و  $O = O$  را به ترتیب برابر ۷۹۹ و ۴۹۵ کیلوژول بر مول در نظر بگیرید.



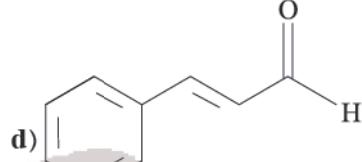
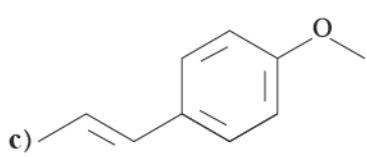
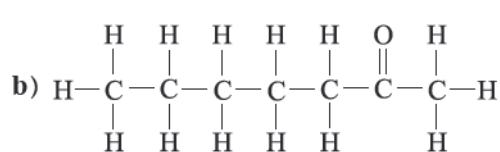
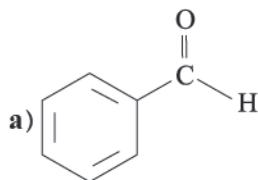
(۱)  $-906 \text{ kJ}$

(۲)  $-126 \text{ kJ}$

(۳)  $-800 \text{ kJ}$

(۴)  $-1295 \text{ kJ}$

۱۶۰- با توجه به ساختارهای زیر کدام موارد از مطالب زیر درست هستند؟ ( $H = 1, C = 12, O = 16 : \text{g.mol}^{-1}$ )



الف) ساختار (b) مربوط به یکی از ترکیب‌های آلی موجود در بادام می‌باشد.

ب) تفاوت جرم مولی مولکول‌های a و b برابر  $8\text{ g}$  است.

ج) بین مولکول‌های هیچ یک از این ترکیب‌ها در حالت خالص، امکان تشکیل پیوند هیدروژنی وجود ندارد.

د) ترکیب آلی d در زردچوبه و ترکیب آلی c در رازیانه یافت می‌شود.

ه) گروه عاملی در ترکیب b، کتونی است و شمار اتم‌های کربن در هر واحد از این ترکیب، از ترکیب d یک واحد کمتر است.

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

۱۶۱- کدامیک از گزینه‌های زیر نادرست است؟ ( $H = 1, C = 12 : \text{g.mol}^{-1}$ )

۱) انرژی حاصل از اکسایش ۱ گرم پروتئین کمتر از انرژی حاصل از اکسایش ۱ گرم چربی است.

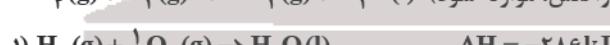
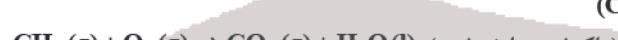
۲) شیمیدان‌ها، آنتالپی سوختن یک ماده را هم‌ارز با آنتالپی واکنشی می‌دانند که در آن یک مول ماده در اکسیژن می‌سوزد.

۳) آنتالپی سوختن اتین برابر  $-1300 \text{ kJ.mol}^{-1}$  می‌باشد، بنابراین ارزش سوختی آن برابر  $50 \text{ kJ.g}^{-1}$  است.

۴) هر مول اتانول برای سوختن کامل، نسبت به هر مول اتان، اکسیژن کمتری لازم دارد.

۱۶۲- از سوختن کامل  $2/4 \text{ گرم گرافیت}$  مقدار  $78/7 \text{ kJ}$  گرما آزاد می‌شود. با توجه به واکنش‌های زیر، از سوختن  $5/6 \text{ لیتر گاز متان}$  (در

شرایط (STP) چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟ ( $C = 12 \text{ g.mol}^{-1}$ )



(۴)  $667/5$

(۳)  $445$

(۲)  $222/5$

(۱)  $111/25$

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

۱) خشک کردن میوه‌ها، تهیه ترشی و نمک سود کردن، برخی روش‌های افزایش زمان ماندگاری مواد غذایی محسوب می‌شوند.

۲) آهنگ واکنش معیاری برای زمان ماندگاری مواد است و نشان می‌دهد که هر تغییر شیمیایی در چه گسترده‌ای از زمان رخ می‌دهد.

۳) افزودن محلول محتوی یون  $Na^+$  (aq) به محلول نقره نیترات، باعث تشکیل سریع رسوب سفید رنگ نقره کلرید می‌شود.

۴) برای کاهش یا افزایش سرعت انجام واکنش‌ها، می‌توان عواملی مانند دما، غلظت، کاتالیزگر و سطح تماس واکنش‌دهنده‌ها

را تغییر داد.

۱۶۴- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) محلول بنفسنگ پتاسیم پرکلرات با یک اسید آلی در دمای اتاق، به کندی واکنش می‌دهد، اما با گرم شدن، محلول به سرعت بی‌رنگ می‌شود.

۲) سرعت واکنش تجزیه  $H_2O_2$  در دمای اتاق، با افزودن دو قطره از محلول پتاسیم تبدیل به طور چشمگیری افزایش می‌یابد.

۳) بنزوئیک اسید، یک کربوکسیلیک اسید آروماتیک است و در تمشک و توتفرنگی وجود دارد.

- ۴) الیاف آهن داغ و سرخ شده در هوا نمی‌سوزد، در حالی که همان مقدار الیاف آهن داغ و سرخ شده در یک ارلن پر از اکسیژن می‌سوزد.

۱۶۵- کدام موارد از مطالب زیر درست هستند؟ ( $H = 1$ ,  $C = 12$ ,  $O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$ )

الف) نگهدارندها سرعت واکنش‌های شیمیایی را که منجر به فساد ماده غذایی می‌شود، کاهش می‌دهند.

ب) در شرایط یکسان، شدت واکنش فلز سدیم با آب سرد، از پتاسیم بیشتر است.

ج) تفاوت جرم مولی بنزوئیک اسید و بنزن، برابر  $45$  گرم است.

- د) واکنش سوختن قند آغشته به خاک باعچه سریع‌تر از واکنش سوختن قند معمولی است، زیرا در خاک باعچه کاتالیزگر مناسب برای این واکنش وجود دارد.

ه) گرماسنج لیوانی برای تعیین  $\Delta H$  فرایندهای اخلال و واکنش‌هایی که در حالت گازی انجام می‌شوند، مناسب است.

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

۱۶۶- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

۱) هر یک از آثار به جای مانده از گذشتگان افزون بر زیبایی، بازتابی از ماندگاری آن اثر نیز به شمار می‌رود.

۲) خاک رس مخلوطی از عناصر گوناگون با درصد جرمی متفاوت است.

- ۳) مواد اولیه برای ساخت آثار به جای مانده از گذشته، افزون بر فراوانی و در دسترس بودن، باید واکنش‌پذیری کم و استحکام بالای داشته باشند.

- ۴) شیمیدان‌ها در گام نخست، نوع، مقدار و رفتار مواد سازنده آثار به جای مانده را بررسی کردند، سپس با بهره‌گیری از دانش شیمی توانستند به مواد جدیدتری دست یابند.

۱۶۷- درصد جرمی آب در نوعی خاک رس برابر با  $12$  درصد است، در  $3$  تن از این نوع خاک رس چند مول آب وجود دارد و اگر این نمونه خاک رس را حرارت دهیم تا  $60000$  گرم آب در آن باقی بماند، درصد جرمی آب در نمونه جدید، به تقریب چه عددی است؟ (به ترتیب از راست به چپ) ( $H = 1, O = 16 : \text{g.mol}^{-1}$ )

$$(1) 2 - 2 \times 10^4 \quad (2) 2/2 - 10^4 \quad (3) 2/2 - 10^4 \quad (4) 2/2 - 2 \times 10^4$$

۱۶۸- همه عبارت‌های زیر درست هستند به جزء .....

۱) ترکیب‌های گوناگون سیلیسیم و اکسیژن بیش از  $90\%$  پوسته جامد زمین را تشکیل می‌دهند.

۲) ماسه از جمله نمونه‌های ناخالص و کوارتز از جمله نمونه‌های خالص سیلیس است.

۳) مواد کووالانسی مجموعه‌ای از اتم‌های بسیاری است که با هم پیوندهای اشتراکی دارند.

۴) عنصرهای اصلی سازنده جامدات کووالانسی در طبیعت کربن و اکسیژن هستند.

۱۶۹- گرافن ..... لایه‌ای از گرافیت است که در آن اتم‌های کربن با پیوندهای اشتراکی حلقه‌های ..... گوشه تشکیل داده‌اند و مقاومت کششی آن ..... برابر فولاد است.

$$(1) چند - هشت - ۱۰ \quad (2) تک - هشت - ۱۰ \quad (3) تک - شش - ۱۰ \quad (4) چند - شش - ۱۰$$

۱۷۰- پاسخ درست هر سه جای خالی زیر در کدام گزینه بیان شده است؟

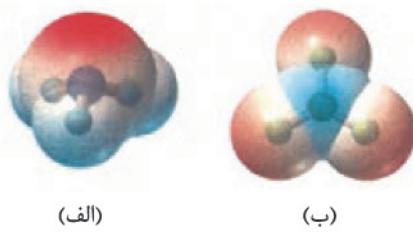
الف) دانه برف یک سازهٔ یخی طبیعی است که مبنای تشکیل آن ..... است.

ب) برای ترکیبی مانند ..... نمی‌توان واژه فرمول مولکولی و نیروهای بین مولکولی به کار برد.

ج) رفتار ..... گوگرد دی اکسید به طور عمده به پیوندهای اشتراکی (جفت الکترون‌های پیوندی) و جفت الکترون‌های ناپیوندی آن وابسته است.

۱) پیوندهای کووالانسی، سیلیسیم دی اکسید، شیمیایی ۲) حلقه‌های شش گوشه، الماس، فیزیکی

۳) پیوندهای کووالانسی، سیلیسیم دی اکسید، فیزیکی ۴) حلقه‌های شش گوشه، الماس، شیمیایی



- ۱۷۱- با توجه به شکل‌های زیر، همه عبارت‌های زیر درست هستند به جز.....
- ۱) ساختار (الف) می‌تواند به یک مولکول قطبی مانند  $\text{NH}_3$  مربوط باشد.
  - ۲) اتم‌های متصل به اتم مرکزی در ساختار (ب) قادر جفت الکترون ناپیوندی هستند.
  - ۳) مولکول مربوط به ساختار (ب) همانند کربن تراکلرید در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کند.
  - ۴) در مولکول مربوط به ساختار (الف)، اتم مرکزی دارای یک جفت الکترون ناپیوندی است.

۱۷۲- چند مورد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

- الف) در مولکول  $\text{OCl}_2$  بار جزئی اتم‌های کلر مثبت است.

ب) هیچ مولکول چهار اتمی وجود ندارد که همانند  $\text{CO}_2$  ساختار خطی داشته باشد.

ج) ساختار تمام مولکول‌های سه اتمی خطی است و برخی از مولکول‌های سه اتمی قطبی‌اند.

د) در مولکول کربونیل سولفید، نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی برابر یک است.

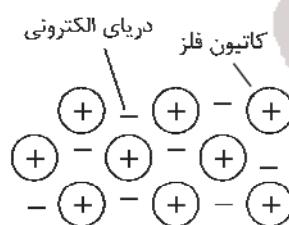
۱) صفر ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۳

- ۱۷۳- در بین یون‌های  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{S}^{2-}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  و  $\text{Li}^+$  اندازه چگالی بار یون ..... از بقیه کمتر است و ترکیب یونی حاصل از ..... و ..... نقطه ذوب کمتری از  $\text{LiF}$  دارد. (به ترتیب از راست به چپ)

۱)  $\text{Cl}^-, \text{Na}^+, \text{Mg}^{2+}$  و  $\text{S}^{2-}$  ۲)

۳)  $\text{F}^-, \text{Mg}^{2+}, \text{Cl}^-, \text{Na}^+$  و  $\text{O}^{2-}$  ۴)

۱۷۴- با توجه به شکل رو به رو کدام گزینه نادرست است؟



- ۱) این شکل برای توجیه برخی رفتارهای فیزیکی فلزها ارائه شده و به مدل دریای الکترونی معروف است.
- ۲) بر اساس این شکل، ساختار فلزها آرایش منظمی از کاتیون‌ها در سه بعد است.
- ۳) این مدل برای تمام عناصر دسته‌های f, d و s و شماری از عناصر دسته p کاربرد دارد.
- ۴) دریای الکترونی را الکترون‌های ظرفیت فلز می‌سازند و چیدمان کاتیون‌ها در شبکه بلوری فلز را حفظ می‌کند.

۱۷۵- کدام موارد از مطالعه زیر نادرست است؟

الف) نیتینول آلیاژی از تیتانیم و نیکل بوده و به آلیاژ هوشمند معروف است.

ب) امروزه در ساخت بدنه کشتی‌های اقیانوس پیما به جای فولاد از تیتانیم استفاده می‌شود.

ج) یکی از کاربردهای نیتینول به عنوان استننت برای رگ‌ها است.

د) مقاومت فولاد در برابر خوردگی بیش از تیتانیم است.

ه) چگالی و استحکام تیتانیم از فولاد بیشتر است.

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

دانشآموز گرامی!

برای دریافت پاسخنامه، پس از اتمام آزمون، تصویر داده شده را به وسیله نرم‌افزار QR Code Reader (از کانال مرکز سنجش آموزش مدارس برتر دریافت کنید) در تلفن همراه خود اسکن نموده و دفترچه پاسخنامه را دانلود نمایید.



محل انجام محاسبه



# مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون شماره ۹  
۱۳۹۸ پیاپی ۲۵



## پاسخنامه ریاضی - فیزیک

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)	ویراستاران
۱	زبان و ادبیات فارسی	مرتضی کلاشو	فاطمه اصل سلیمانی - سیما کنفی - حسن وسگری	فاطمه اصل سلیمانی - محمد زاهدی هلیا قاسم‌زاده - محمدحسین قاسمی
۲	زبان عربی	کاظم غلامی	محسن آهوبی - آریا ذوقی	
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	محمد رضا فرهنگیان	ابوالفضل احدزاده - فردین سماقی - مجید فرهنگیان مرتضی محسنی کبیر	
۴	زبان انگلیسی	مازلان حاجی ملکی	مازلان حاجی ملکی - رضا علیزاده متین	
۵	حسابان	حسین شفیع‌زاده	حسین شفیع‌زاده - مهرداد کیوان	داریوش امیری - جعفر شریف‌اوغلی علیرضا فاطمی - ویدا علی‌نژاد
۶	هندسه	مهریار راشدی	مهریار راشدی - علیرضا شریف خطیبی نرگس کارگر	
۷	ریاضیات گسسته	رضا توکلی	امیر هوشتگ خمسه - کیوان دارابی	
۸	فیزیک	جواد قزوینیان	بهناز اکبرنواز - عرفان چنگی - جواد قزوینیان	ریحانه اسفندی - جعفر شریف‌اوغلی
۹	شیمی	مسعود جعفری	علیرضا عبداللهی - محمد عظیمیان زواره	سارا برفی - محمدحسین جزایری

گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)

رقیه اسدیان - علی الماسی - مرضیه سهرابی - مهرداد شمسی - هادی فیض آسا - سمیه قدرتی - طاهره میرصفی

برای اطلاع از اخبار مرکز سنجش آموزش مدارس برتر، به کanal تلگرام @taraaznet مراجعه نمایید.



# مرکز تخصصی آموزش مدارس برتر

۱۱. گزینه ۳ صحیح است.  
در گزینه ۳ «شکست» در معنی اسمی به کار رفته و در سایر گزینه‌ها در معنی « فعل » به کار رفته است.  
(فارسی دوازدهم، صفحه ۶۰)

۱۲. گزینه ۱ صحیح است.  
فروتنی اوج عزت را به همراه دارد (شیوه بلاغی براساس تقدیم مفعول بر نهاد).

۱۳. گزینه ۴ صحیح است.  
در گزینه ۴ واژه «چشم آویز»، «نهاد» مصراع اول است و گروه «سحر چشمان تو» گروه مفعولی است: چشم آویز (نوعی دعا) سحر چشمان تو را از بین نمی‌برد.  
(فارسی دوازدهم، درس ۱۳، صفحه ۱۲۶)

۱۴. گزینه ۳ صحیح است.  
در همه گزینه‌ها یک نقش تبعی به کار رفته است: اما در گزینه ۳ دو نقش تبعی آمده است که به ترتیب عبارتند از - «خود»؛ بدل ۲- برگستوان: معطوف  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
(۱) لطف و حسن: معطوف (۲) دل: معطوف (۴) همه: بدл  
(فارسی دوازدهم، درس ۱۳، صفحه ۱۲۶)

۱۵. گزینه ۴ صحیح است.  
همه ایات تأکیدی بر «آزمایش و امتحان» دارند. در بیت گزینه ۴ شاعر از امتحان کردن بیزار است.  
(فارسی دوازدهم، درس ۱۲، صفحه ۱۰۰)

۱۶. گزینه ۲ صحیح است.  
مفهوم کلی سوال و بیت دوم «رنج و سختی لازمه عشق است».  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
(۱) نکوهش مردم آزاری  
(۳) عاشق هرگز از معشوق آزار نمی‌بیند.  
(۴) عاشق آرام و قرار ندارد.  
(فارسی یازدهم، صفحه ۹۷)

۱۷. گزینه ۴ صحیح است.  
پریدار خ کفر در هند رنگ / تپیدند بتخانه‌ها در فرنگ ← ترس همه بده سر در گریان فرو / نشد هیچ کس را هوس زم او ← ترس چون نمود رخ شاهد آرزو / به هم حمله برند باز از دو سو ← ناکامی چنین آن دو ماهر در آداب رزم / ز هم رد نمودند هفتاد حرب ← مهارت در نبرد

۱۸. گزینه ۲ صحیح است.  
در ایات مرتبط تکیه بر دشواری‌های راه عشق است و رونده این راه باید برای تحمل سختی‌ها و دشواری‌ها خود را آماده کرده باشد. در بیت گزینه ۲ «گله و شکایت از جفا یار»

۱۹. گزینه ۳ صحیح است.  
مفهوم ایات مرتبط «کمال طلبی» است. وقتی می‌توانی خیلی «عالی» باشی به خوب بودن بسته مکن.  
بیت گزینه ۳ در «نکوهش زیاده خواهی‌ها» است.  
(فارسی دوازدهم، درس ۱۳، صفحه ۱۲۱)

۲۰. گزینه ۲ صحیح است.  
مفهوم صورت سؤال: جایه‌جایی ارزش‌ها، ارزش‌های خوب جای خود را به بدی‌ها داده‌اند و مصدق آن در گزینه‌های ۱، ۳ و ۴ وجود دارد.  
گزینه ۲: علم و دانش تو را قادر تمند می‌کند و به اوج می‌رساند.  
(فارسی یازدهم، صفحه ۱۰۱)

## زبان و ادبیات فارسی

۱. گزینه ۳ صحیح است.

معنی درست همه واژه‌ها:  
(ارتفاع: عایدات، درآمد مملکت) (کربت: غم و اندوه) (هیون: شتری قوی و بزرگ) (ضجه: ناله و فریاد) (خشم: خویشان و نزدیکان فرمانروا و امیران) (زوال: از بین رفتن) (متقاعد: مجب شده، قانع شده) (خسته: مجروح، زخمی) (ایمن: دل آسوده، در امان) (عماد: تکیه‌گاه، نگهدارنده)  
(فارسی دوازدهم، صفحه‌های ۱۷۳ و ۱۷۴)

۲. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:  
(۱) تعجب: رنج و سختی  
(۲) شگرف: قوی، نیرومند، عجیب  
(۳) وادی: صحراء، بیابان  
(فارسی دوازدهم، درس ۱۳، صفحه‌های ۱۷۳ و ۱۷۴)

۳. گزینه ۳ صحیح است.

محضر در بیت سوم به معنی محفل و مجلس است. محضر در گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ به معنی گواهی نامه و استشهادنامه است.  
(فارسی یازدهم، درس ۱۳)

۴. گزینه ۳ صحیح است.

امالی و اڑة نخاست به معنی بلند نشد، غلط آمده است.

۵. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:  
(۱) مستور (۳) قربت (۴) حرب  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
(۱) هم صدا با حلق اسماعیل: سیدحسن حسینی  
(۳) در حیاط کوچک پاییز در زندان: مهدی اخوان ثالث  
(۴) سندباد نامه: ظهیری سمرقندی  
نادرست نوشته شده‌اند.

۶. گزینه ۲ صحیح است.

الف) شبیه دهان به شکر ناب (تشبیه مرجح)  
ب) تبسم شیرین ← حس آمیزی  
ج) بحر آتش ← متناقض نما  
د) آب و سبزه و صحراء و لاله‌زار ← مراجعات نظری

۷. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:  
در بیت گزینه ۲ حسن تعلیل، در بیت گزینه ۳ تشخیص و در بیت گزینه ۴ ایهام وجود ندارد.

۸. گزینه ۲ صحیح است.

زادهان خشک ← حس آمیزی / بی خبر بودن ساحل و سینه دریا ← استعاره / خشک ← کنایه از متصبه / بیت اسلوب معادله دارد.  
آرایه‌های تشبیه «تشخیص، تلمیح، حسن تعلیل و تقاد» در بیت دیده نمی‌شود.

۹. گزینه ۳ صحیح است.

الف) همچو جم ← تشبیه  
ب) خشت زیر سر و بر تارک هفت اخته پای ← متناقض نما  
ج) خضر ← تلمیح  
د) ماه و ماهی ← جناس  
ه) خام طمع ← کنایه



## ۲۸. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه عبارت صورت سؤال: بندگان خداوند رحمان کسانی هستند که بر روی زمین به آرامی (فروتنانه) راه می‌روند.

مفهوم عبارت: فروتنی و نکوهش غرور  
چنین مفهومی تنها در گزینه ۱ دیده نمی‌شود.

## ۲۹. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:  
(۱) با توجه به فعل «الوالدان» فعل در ابتدای جمله باید مفرد باشد «لا یستقبل»

(۲) جوجه‌هایشان: فراخهماء کوه: الجبل

(۴) ساختار جمله تغییر کرده است که با توجه به جمله سؤال اشتباه است.  
ترجمه گزینه ۴: پدر و مادر در پایین کوه فقط از جوجه‌هایشان استقبال می‌کنند.

(عربی دوازدهم، صفحه ۳۵)

## ۳۰. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به معنای جمله و حضور فعل «لا نحتاج» به جای «إلا» باید از «ألا» استفاده شود. إلـا ← (أن + لا)

کارگران برای ما کار می‌کنند تا به خارج از کشور محتاج نشویم.  
(عربی دوازدهم، درس ۳)

## ترجمه متن:

گفته شده است که پادشاهی در شبی به شدت سرد به قصرش بازگشت و نگهبان پیری را دید که درب قصر با لباس‌های کمی ایستاده است، در حالی که به شدت می‌لرزید. پادشاه به او نزدیک شد و از او پرسید: آیا احساس سرما می‌کنی...؟!

نگهبان پاسخ داد: ای پادشاه؛ جانم به فدایت. بله احساس سرما می‌کنم ولی من لباس گرمی ندارم، پس باید این شرایط را در شب‌های سرد تحمل کنم.

پادشاه دلسوزانه به او گفت: هم اکنون به قصر وارد می‌شوم و از یکی از خدمتکارانم می‌خواهم که لباس گرمی برای تو بیاورد. نگهبان از قول پادشاه خوشحال شد؛ ولی هنگامی که پادشاه وارد قصرش شد قول خود را فراموش کرد.

و در صحیح نگهبان پیر مرده بود و در کنارش برگهای که در آن با خطی لرزان نوشته شده بود، ای پادشاه؛ سرما را هر شب تحمل می‌کردم ولی قول تو به من برای لباس‌های گرم توانایی مرا گرفت و مرا کشت.

## ۳۱. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه عبارت: «علت مرگ نگهبان پیر، در حقیقت سرمای هوا نبود» که صحیح است. با توجه به داستان علت مرگ نگهبان بدقولی پادشاه بود.

در سایر گزینه‌ها:

(۱) نگهبان همراه پادشاه به داخل قصر رفت تا لباس‌های گرم بگیرد.  
(۲) پادشاه توانست که به نگهبان درسی بدهد که هیچگاه آن را فراموش نکند.

(۳) پادشاه نامهای به نگهبان پیر در برگهای فرستاد و از او خواست که بازنشسته شود.

## ۳۲. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه عبارت: «نگهبان هر شب لباس مناسب می‌پوشید جز در شبی که حاکم او را دید» و این در حالی است که در متن اشاره شد، به دلیل نداشتن لباس گرم هر شب، سرما را تحمل می‌کرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) پادشاه فهمید که نگهبان احساس سرمای شدیدی می‌کند.  
(۳) پیرمرد (نگهبان) هر شب خودش را به تحمل هوای سرد عادت داد بود.  
(۴) پادشاه به نگهبان در آن شب سرد، چیزی نداد جز گرفتن توانایی او و کشتن او

## ۲۱. گزینه ۴ صحیح است.

كلمات مهم: «أنفقوا»: انفاق کنید (دقیق کنید که در امر مخاطب از لفظ «باید» استفاده نمی‌کنیم، رد گزینه ۲) / «متا رزقاكم»: از آچه به شما روزی داده‌ایم (رد گزینه ۳) / «من قبل أن يأتي يوم»: قبل از اینکه روزی باید / «لا بيع فيه ولا خلة ولا شفاعة»: نه فروشی در آن است و نه دوستی و نه شفاعتی (دقیق کنید که با توجه به حرکت «بيع»، «لا» نفی جنس نیست و ترجمه «هیچ» نادرست است، رد گزینه‌های ۱ و ۳)

## ۲۲. گزینه ۳ صحیح است.

ظروف العیش القاسیة: شرایط سخت زندگی (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / سنواص: ادامه خواهیم داد (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / هدفنا: هدفمان (رد گزینه ۴) / لن نعتمد: تکیه (اعتماد) نخواهیم کرد و با توجه به وجود «إلا» به صورت مثبت (تکیه خواهیم کرد) نیز صحیح است (رد گزینه ۲) / لن نعتمد إلا على انفسنا، تنها به خودمان اعتماد خواهیم کرد. (رد گزینه‌های ۴ و ۲)

(عربی دوازدهم، درس ۳)

## ۲۳. گزینه ۱ صحیح است.

هناک: وجود دارد (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / صعوبات کثیرة: سختی‌های بسیاری (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / قد تواجه: گاهی برخورد می‌کند (رد گزینه ۲) / تضطرکم: شما را ناگزیر می‌کند (رد گزینه ۲) / التقدم الأمتع: پیشرفت لذت‌بخش تر (رد گزینه‌های ۳ و ۴) (عربی یازدهم، درس ۵)

## ۲۴. گزینه ۲ صحیح است.

كلمات مهم: «إِلَّا وَالَّد زَمِيلِي بِقَعْدَة»: پدر دوستم قطعه زمینی دارد (رد گزینه ۴) / «لَا يَنْبَت ... إِلَّا»: نمی‌روید... جز، می‌روید ... فقط (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «أَيْ زَرْع»: هیچ کشتی، هر کشتی (رد گزینه ۳)

## ۲۵. گزینه ۱ صحیح است.

كلمات مهم: «عَلَيْنَا أَن لَا نُسْتَهِنْ»: ما نباید مشورت کنیم (رد گزینه ۲) / «الكَذَاب»: کذاب، بسیار دروغگو (رد گزینه ۲) / «لَا تَأْتِي»: چرا که، زیرا (رد گزینه ۴) / «عَلَم»: می‌دانیم (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «لَا يَبْيَسْ»: روشن نمی‌سازد (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / «كُلْ شَيْءٍ»: هر چیز / «كَمَا يَكُون»: همان طور که هست.

## ۲۶. گزینه ۱ صحیح است.

البته ترجمه این گزینه به این صورت نیز صحیح است. «إِذْ نَمَى شَكَاهَ بَيْنَ الْمَلَلِ كَتَاب، فَقَدِ ... كَتَاب درسی خریدم»

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) جای «فقط» در ترجمه اشتباه است. (ترجمه کامل: برادر بزرگ‌ترم فقط در مدرسه سلام درس داده است)

(۳) با توجه به اسلوب استثناء ترجمه صحیح جمله به این ترتیب است (در شب امتحان کتاب‌هایم را خواندم، جز کتاب عربی)

(۴) این گزینه اسلوب حصر است و در صورتی که در ترجمه از «فقط یا تنها» استفاده می‌کنیم، باید فعل جمله مثبت ترجمه شود، ترجمه صحیح این جمله به این ترتیب است (در مسابقه فوتیبال فقط دو گل دیدیم).

(عربی یازدهم، درس ۳)

## ۲۷. گزینه ۲ صحیح است.

خطاهای سایر گزینه‌ها:

(۱) توکل می‌کنند («لیتوکل»: باید توکل کنند)

(۳) یاد نمی‌گیرند («لا تَأْلَم»: نمی‌دانند)

(۴) مستکبر بود (ترجمه استنادی برای «استکبر» دقیق نیست) — شد («كَان»: بود)



# مرکز تخصصی آموزش مدارس برتر

۳۹. گزینه ۱ صحیح است.

- در این گزینه «قصائد» مستثنی منه و جمع مکسر است.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
 ۲) کل: مستثنی منه و مفرد  
 ۳) الكتاب التاریخی: مستثنی منه و مفرد  
 ۴) مستثنی منه در جمله وجود ندارد.

(عربی دوازدهم، درس ۳)

۴۰. گزینه ۳ صحیح است.

- نکته: لم + مضارع → مضاری منفی  
 (پس در این جمله، فعلی وجود ندارد که به مضارع ترجمه شود)  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
 ۱) جمله قبل آن مستثنی منه وجود ندارد، پس اسلوب حصر صحیح است.  
 ۲) «الحالفة: مستثنی» و «مسیارة: مستثنی منه» است، پس اسلوب استثناء صحیح است.  
 ۴) حتی + مضارع ← مضارع التزامی (تا اینکه اتفاق کنید) ترجمه «حتی تنفقوا» به صورت مضارع التزامی (تا اینکه اتفاق کنید) می‌شود که صحیح است.

(عربی بازدهم، درس‌های ۵ و ۶)

(عربی دوازدهم، درس ۳)

## فرهنگ و معارف اسلامی

۴۱. گزینه ۳ صحیح است.

- براساس آیه شریفه: «فَالَّذِينَ امْنَوْا بِاللَّهِ وَ اعْتَصَمُوا بِهِ فَسَيَدْخِلُهُمْ فِي رَحْمَةِ مِنْهُ وَ فَضْلِ وَ يَهْدِيهِمْ إِلَيْهِ صِرَاطًا مُسْتَقِيمًا»: «وَ امَا كَسَانِيَ كَهْ بَهْ خَدَا گُرَوِيدَنْدَ وَ بَهْ اوْ تَمْسَكَ جَسْتَدَ بَهْ زَوْدَی [خَدَا] آتَانَ رَا دَرْ جَوَارَ رَحْمَتَ وَ فَضْلَی ازْ جَانِبِ خَوِیشَ دَرَآوَردَ وَ ایشَانَ رَا بَهْ سَوَی خَوِودَ بَهْ رَاهِی رَاستَ هَدَایتَ کَنَدَ» ایمان به خدا و تمکن جستن به او، انسان را مشمول رحمت الهی می‌گرداند و نتیجه آن، هدایت به راه راست است.  
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۷، صفحه ۷۸)

۴۲. گزینه ۳ صحیح است.

- با توبه همه گناهان حتی شرک هم آمرزیده می‌شود.  
خداآوند به پیامبر پیام می‌دهد که: «فَلْ يَا عَبْدَ الَّهِ أَنْزَلْنَا عَلَيْكَ أَنْفَسَهُمْ لَا تَقْطَعُوا مِنْ رَحْمَةِ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ يَنْهَاذُ الدُّنْبُوْجَ جَمِيعًا إِنَّهُ هُوَ الْعَفُورُ الرَّحِيمُ»: (بگو ای بندگان من که بسیار به خود ستم روا داشته‌اید، از رحمت الهی نامید نباشید، خداوند همه گناهان را می‌بخشد چرا که او آمرزندۀ مهریان است).  
(دين و زندگی دوازدهم، درس ۷، صفحه ۱۵)

۴۳. گزینه ۲ صحیح است.

- ترکیه نفس زمانی اتفاق می‌افتد که نفس ما از آلودگی‌ها پاک شود. این کار با توبه از گناهان آغاز می‌شود «التوبۃ تطهر القلوب و تنفس الذنوب». اما برای تداوم و پاک ماندن جان و دل انسان، می‌بایست علاوه بر توبه به سایر دستوراتی که خداوند فرمان داده است، عمل نماید. «أَتَسْبِّحُ بِنَيَانِهِ عَلَى تَقْوَىٰ مِنَ اللَّهِ»  
(دين و زندگی دوازدهم، درس ۷ و ۸، صفحه‌های ۱۰۵ و ۹۶)

۴۴. گزینه ۴ صحیح است.

- این شعر اشاره به حیله شیطان دارد که ابتدا ایشان را با این وعده که «گناه کن و بعد توبه کن» به سوی گناه می‌کشاند و وقتی که او آلوده شد و از رحمت الهی مأیوس شد می‌سازد و می‌گوید «آب که از سر گذشت چه یک وحش، چه صد وجہ» در این حالت، انسان با خود می‌گوید که کار او از کار گذشته و پرونده عمل نزد خداوند آن قدر سیاه است که دیگر توبه‌پذیرفته نیست. در حالی که آدمی هر قدر هم که بد بشد، اگر واقعاً توبه کند و نادم و پشیمان شود، حتماً خداوند توبه‌اش را می‌پذیرد.  
(دين و زندگی دوازدهم، درس ۷، صفحه‌های ۱۰۵ و ۹۶)

۳۳. گزینه ۱ صحیح است.

- ترجمه عبارت: «خلف وعده نکن؛ زیرا تو نمی‌دانی چیزی را که با آن وعده خراب می‌کنی» که با توجه به نتیجه متن صحیح است.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
 ۲) هرگاه احساس سرمای شدیدی کرده، باید لباسی مناسب پوشی.  
 ۳) شرایط سخت زندگی را همیشه باید تحمل کنیم و تا مرگ تنبیلی نکنیم.  
 ۴) کارها به آرزو کردن نیست، بلکه به تلاش و کوشش، بسیار نیاز دارد.

۳۴. گزینه ۱ صحیح است.

- بررسی سایر گزینه‌ها:  
 ۲) اسم مکان ← اسم فاعل / مفعول ← حال  
 ۳) اسم مفعول ← اسم فاعل / جمع تکسیر ← المفرد المذكر / معرفة ← نکره / صفة ← حال  
 ۴) باب «فعیل» ← باب «فعال»

۳۵. گزینه ۳ صحیح است.

- بررسی سایر گزینه‌ها:  
 ۱) للمتكلم مع الغير ← للمتكلم وحده / فاعله اسم ظاهر ← فاعله ضمیر مستتر  
 ۲) للمجهول ← للمعلوم / فاعله «البرد» ← مفعوله «البرد»  
 ۴) للغائبة ← للمتكلم وحده / باب تفعیل ← باب تفعل

۳۶. گزینه ۳ صحیح است.

- ترجمه گزینه‌ها:  
 ۱) داروخانه‌دار: کسی که به خریدن داروها در داروخانه می‌پردازد (نادرست است)  
 ۲) دکترا: مدرکی افتخاری است که برای تقدیر تلاش شخص در زمینه‌ای معین به او داده می‌شود (نادرست است)  
 ۳) مطمئن: کسی در موضوعی مطمئن است.  
 ۴) سریع ورق زدن: مطالعه‌ای دقیق که سریع نیست (نادرست است)

۳۷. گزینه ۱ صحیح است.

- ترجمه گزینه‌ها:  
 ۱) برای اینکه همه آیات را حفظ کنم، به تلاش ادامه دادم (لام، به معنای «تا» می‌باشد)  
 ۲) و به طور مثال باید ابراهیم خلیل را یاد کنیم که تلاش کرد، قومش را از پرستش بتها نجات دهد (لام، أمر و به معنای «باید» است)  
 ۳) باید قرآن را با دقت بخوانیم و باید کلام حق را بفهمیم! (هر دو لام، أمر و به معنای «باید» هستند).  
 ۴) باید به دیگران نبکی کنیم، همان‌طور که دوست داریم به ما نیکی شود! (لام، أمر و به معنای «باید» است)

۳۸. گزینه ۲ صحیح است.

- ترجمه عبارت سمت راست: ای مؤمنان، برای آنچه از دست دادید، ناراحت نشوید. ( فعل نهی به کار رفته است).  
ترجمه عبارت سمت چپ: ای مؤمنان، آنچه از دست دادید، شما را ناراحت نمی‌کند. ( فعل نهی به کار رفته است)  
بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) در عبارت سمت راست مستثنی منه به کار نرفته است، پس اسلوب حصر داریم، بنابراین می‌توانیم «إِلَّا» را به صورت «إِنَّمَا: فقط» ترجمه کنیم.  
 ۳) «يجب على الطالب أن يعلموا» = «لِيَعْلَمُ الطَّلَابُ»: دانش آموزان باید بگیرند.  
 ۴) «هناک» در ابتدای جمله اسمیه به معنای «یوجد: وجود دارد» می‌باشد. همچنین «کی نعرف» = «حتی نعرف»: تا بشناسیم.



۴۵. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به مفاد آیه: «و ما محمدًا رسولَنَّا قد خلتُ من قبْلِهِ الرَّسُولِ افْانِ مَاتَ أَوْ قُتِلَّ أَنْقَلَبْتُمْ عَلَى إِعْقَابِكُمْ وَ مَنْ يَنْقُلِبْ عَلَى عَقْبِيهِ فَلَنْ يَضُرَّ اللَّهُ شَيْئًا وَ سَيَجُزِي اللَّهُ الشَاكِرِينَ»؛ وَ مُحَمَّدًا نَبِيٌّ مَكْرُورٌ رَسُولِيٌّ كَهُوَ بَيْشُ ازَّوْ رَسُولَانَ دِيَگَرِي بُودَنَدِ پِسْ اَنَّگَرَ اوَّلَ بِمِيرَدِيْهِ يَا كَشْتَهِ شَوَّدَ آيَا شَمَا بَهُ گَذَشْتَهُ اَوْ آيَيْنَ بِيَشِينَ خَوَدَّا بازَ مِيَ گَرَدِيدَهُ وَ هَرَ كَسَ بَهُ گَذَشْتَهُ بازَگَرَدَهُ بَهُ خَدَا هِيجَ گَزَنَدَ وَ زِيَانِي نَرَسانَدَ وَ خَداوَنَدَ بَهُ زَوَدَی سِپَاسِگَزَارَانَ رَا پَادَشَ مِيَ دَهَدَهَ» مَسْتَفَادَهِ مِيَ گَرَدَهُ كَهُ بَقَائِي جَامِعَهِ تَوْحِيدِيَّهِ وَ اِبْسَتَهِ بَهُ جَوْهَرَ رَسُولَ خَدَا (عَلَيْهِ السَّلَامُ). (دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه ۱۹)

۵۱. گزینه ۳ صحیح است.

یکی از نتایج و پیامدهای ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر (ع) آن بود که شرایط برای جاعلان حدیث پیش آمد. پیامد این امر آن بود که آنان بر اساس غرض‌های شخصی به جعل یا تحریف احادیث پرداختند. (دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه ۹۷)

۵۲. گزینه ۳ صحیح است.

یکی از جالش‌های پس از رحلت پیامبر (ع)، تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت بود، پس از گذشت مدتی پس از رحلت رسول خدا (ع) جاهلیت با شکلی جدید وارد شدگی اجتماعی مسلمانان شد و شخصیت‌های پائقوا، جهادگر و مورد احترام پیامبر (ع) منزوی شدند و طالبان قدرت و ثروت جایگاه و منزلت یافته‌ند و این خود بازگشت به جاهلیت قبل از اسلام بود و عبارت شریف قرانی: «أَنْقَلَبْتُمْ عَلَى إِعْقَابِكُمْ». نشانگر آن است. (دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

۵۳. گزینه ۳ صحیح است.

یکی از جالش‌های پس از رحلت پیامبر (ع)، تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت بود، پس از گذشت مدتی پس از رحلت رسول خدا (ع) جاهلیت با شکلی جدید وارد شدگی اجتماعی مسلمانان شد و شخصیت‌های پائقوا، جهادگر و مورد احترام پیامبر (ع) منزوی شدند و طالبان قدرت و ثروت جایگاه و منزلت یافته‌ند و این خود بازگشت به جاهلیت قبل از اسلام بود و عبارت شریف قرانی: «أَنْقَلَبْتُمْ عَلَى إِعْقَابِكُمْ». نشانگر آن است. (دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

۵۴. گزینه ۴ صحیح است.

تلاش ائمه (ع) در راستای تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو سبب شد حقیقت اسلام برای جویندگان حقیقت پوشیده نماند. (دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه ۱)

۵۵. گزینه ۱ صحیح است.

حاکمان غاصب، قوانین اسلام را زیر پا می‌گذاشتند و به مردم ستم می‌کردند؛ امامان نیز وظیفه داشتند که بر اساس اصل امر به معروف و نهی از منکر با آنان مقابله کنند... و توالي اسامی اهل بیت (ع) در حدیث سلسله‌الذهب، نشان‌دهنده مرجعیت دینی (تعلیم و تبیین تعالیم قرآن کریم) است. (دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۳)

۵۶. گزینه ۳ صحیح است.

امام علی (ع) پس از بیان اوضاع و احوال پس از خود و آگاه کردن مردم و هشدار به آنها فرمود: «... وَقَتِيْهِ مِيَ تَوَانِيَدَ بَهُ عَهْدِ خَوْدَ بَا قَرَآنَ وَفَادَارِ بِمَانِيَدَ كَهُ بِيَمَانَ شَكَنَانَ رَا تَشَخِيَصَ دَهِيدَهِ». آنگاه امیر مومنان (ع) راه حل نهایی را بیان می‌کند و می‌فرماید: «پس همه اینها را از اهلش طلب کنید. آنان هستند که نظر دادن و حکم کردنشان، نشان‌دهنده دانش آنهاست، آنان هرگز با دین مخالفت نمی‌کنند و در دین اختلاف ندارند.» (دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه ۹۹)

۵۷. گزینه ۲ صحیح است.

قرآن کریم می‌فرماید: «وَعَدَ اللَّهُ الَّذِينَ امْنَوْا مِنْكُمْ وَعَمَلُوا الصَّالِحَاتِ لِيُسْتَخْلِفُنَّهُمْ فِي الْأَرْضِ كَمَا اسْتَخْلَفُ الَّذِينَ مِنْ قَبْلِهِمْ وَلِيُمَكِّنَ لَهُمْ دِيَنَهُمُ الَّذِي ارْضَى لَهُمْ وَلِيُبَدِّلُنَّهُمْ مِنْ بَعْدِ خَوْفِهِمْ امْنَا بِعَيْدَوْنِي لَا يَشْرَكُونَ بِي شَيْئَا»؛ «خَادَونَدِ به سکانی از شما که ایمان آورده و عمل صالح انجام داده‌اند، و عده داده است که آنان را جانشین در زمین قرار دهد. همان طور که قبل از آنان سکانی را جانشین قرار داده و دینشان را برای آنان پسندیده مستقر سازد و بیم و ترسشن را به امنیت مبدل سازد (به گونه‌ای که دیگر) مرا پیرستند و به چیزی شرک نورزند». یعنی دلیل وعده خداوند در عبارت شریعه: «يَعْبُدُونَنِي لَا يَشْرَكُونَ بِي شَيْئَا»؛ «مرا پیرستند و به چیزی شرک نورزند». ذکر شده است. (دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۱۶)

۴۶. گزینه ۲ صحیح است.

امام کاظم (ع) در پاسخ آن زن خدمتکار گفت: «معلوم است که آزاد است. اگر بنده می‌بود، بندگی می‌کرد و حرمت صاحب خود را نگه می‌داشت و این بساط را بهن نمی‌کرد.» حرمت‌شکنی، تابع بنده نبودن است که در واقع بی‌توجهی به عبارت شریعه «أَنَّ اَعْبُدُوْنِي» می‌باشد. خدای متعال به حضرت داود (ع) فرمود: «ای داود! اگر آنان که از من روی گردانده‌اند می‌دانستند که چگونه انتظار آنها را می‌کشم و شوق بازگشتن را دارم، بدون شک از شوق آمدن به سوی من جان می‌دادند و بند وجودشان از محبت من از هم می‌گستم.» (دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه ۱۳)

۴۷. گزینه ۲ صحیح است.

در عرصه اقتصاد، باید بکوشیم جامعه و به خصوص بانک‌های کشور به ربا آلوهه نشود و ثروت افراد جامعه در خدمت تولید قرار گیرد. همچنین قبل از ورود به عرصه کار و تجارت باید با احکام تجارت آشنا شویم تا گرفتار کسب حرام نگردیم. حضرت علی (ع) در این باره می‌فرماید: «يَا مَعْشَرَ الْتَّجَارِ، أَفِيقْهُمْ تَمَّ الْمَتَّجَرِ»؛ «ای گروه تاجران و بازرگانان، اول یادگیری مسائل شرعی تجارت، سپس تجارت کردن.» اگر مصرف کالاهای خارجی سبب وابستگی کشور به بیگانگان شود، واجب است از خرید آن خودداری (اجتناب) شود. وقت کنید که اشرافی گری و تجمل گرایی و رواج مصرف‌گرایی صرفًا در خرید کالاهای خارجی نیست و اجتناب از آن بر مسئولین واجب اما بر مردم بهتر است. (دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۵ و ۱۰۶)

۴۸. گزینه ۲ صحیح است.

asheravi گری، تجمل گرایی برخی مسئولین و فساد اداری و مالی، یکی از مهم‌ترین عوامل عقب‌ماندگی اقتصادی و فاصله طبقاتی است که علاوه بر آثار منفی اقتصادی باعث بی‌اعتمادی عموم و رواج تجمل گرایی و مصرف‌گرایی در میان مردم می‌شود. بنابراین، بر مسئولین و مدیران کشور واجب است که از این شیوه زندگی اجتناب کنند و با اسوه قرار دادن خود، دیگران را به سوی یک اقتصاد سالم دعوت کنند. (دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه ۱۰)

۴۹. گزینه ۳ صحیح است.

ممکن است منع‌های الهی در احکام دینی را برخی دوست نداشته باشند، اما خداوند به ضررهای یک عمل نگاه می‌کند، نه دوست نداشتن یا نداشتن مردم. قرآن کریم می‌فرماید: «... وَ بِسَا چِيزِي رَا خَوْشَ نَمِيَ دَارِيدَ وَ آنَ بَرَايِ شَما خَوْبَ است وَ بِسَا چِيزِي رَا دَوْسَتَ مِيَ دَارِيدَ وَ آنَ بَرَايِ شَما بَدَ است وَ خَدا مِيَ دَانَدَ وَ شَما نَمِيَ دَانِيدَ.» (دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه ۹۹)

۵۰. گزینه ۲ صحیح است.

تولید، توزیع و تبلیغ فیلم‌ها، لوح‌های فشرده و سایر رسانه‌هایی که در برپارنده تصاویر یا متنی هستند که موجب انحراف و فساد می‌شوند و با در بردازندۀ موسیقی مطرab و مناسب با مجالس لهو و گناه باشند، از گناهان بزرگ شمرده می‌شود و خرد و فروش آنها حرام است. همچنین تماشا کردن و گوش دادن به آنها نیز حرام است. (دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه ۱۰۴)

۵۱. گزینه ۱ صحیح است.

مجموعه افراد جامعه باید با پیروی از پیامبر اکرم (ع) و امر به معروف و نهی از منکر، روابط اقتصادی را سالم نگه دارند. باید بکوشیم که رزق و روزی حلال به خانه بیاوریم و از همه اموری که سبب ناپاک شدن روزی ما می‌شود، مانند تولید کالا با کیفیت پایین و فربیکاری در معامله خودداری کنیم. (دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه ۱۰۵)



# مرکز تخصصی آموزش مدارس برتر

۵۸. گزینه ۳ صحیح است.

معنی جمله: منابع اصلی انرژی‌های تجدیدشدنی در همه جهان همانند یکدیگر شناخته می‌شوند که شامل باد، آب و خورشید است.

(۱) ثابت (۲) عادی

(۳) تجدیدشدنی (۴) قابل شمارش

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳، صفحه‌های ۷۱ و ۷۷)

۵۹. گزینه ۲ صحیح است.

معنی جمله: حدود صد نفر در آب بودند که مدد شد و جریان چنان شدید بود که تعدادی از شناگران بیچاره را با خود برد.

(۱) قاره (۲) موج - جز و مدد

(۳) گله (۴) استخرا

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۷۹)

۶۰. گزینه ۲ صحیح است.

معنی جمله: شما برای بالا بردن توانایی‌های خود نیاز به فعالیت‌های گروهی دارید.

(۱) گروهی (۲) محاوره‌ای

(۳) تدریجی (۴) کمی

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۸۶)

۶۱. گزینه ۳ صحیح است.

معنی جمله: سارا بعد از اولین تصادف‌ش، حالا موقع رانندگی خیلی مراقب است، چون مار گزیده از ریسمان سیاه و سفید می‌ترسد.

(۱) سخرخیز باش تا کامروا باشی.

(۲) کار نیکو کردن از پُر کردن است.

(۳) مار گزیده از ریسمان سیاه و سفید می‌ترسد.

(۴) به عمل کار برآید به سخنданی نیست.

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۸۵)

## Cloze test

انسان‌ها مدت زمان طولانی قبل از اینکه نوشтар اختراع شود از تکلم به عنوان وسیله‌ای برای (برقراری) ارتباط استفاده می‌کردند. نوشtar صدایی را که ما هنگام صحبت کردن ایجاد می‌کنیم، نشان می‌دهد. زبان نوشтарی معمولاً از گفتار رسمی است. در یک گفتگوی معمولی، گوینده (صحبت خود را) متوقف کرده و (دوباره) آغاز می‌کند، جمله‌ای را ناتمام می‌گذارد و هنگامی که دارد فکر می‌کند که در ادامه چه بگوید، می‌گوید «با «با «وم». در مقابل، زبان نوشтарی بسیار منظم‌تر و سازمان‌یافته‌تر است. اگر می‌خواستید دقیقاً آنچه را که افراد در یک گفتگوی خودمانی می‌گویند بنویسید، در نهایت کارتان به یک نوشته بسیار درهم برمهرم می‌انجامید. همچنین در یک گفتگو، گویندگان اغلب چیزی را که کسی در ادامه می‌خواهد بگوید پیش‌بینی می‌کنند.

۶۲. گزینه ۱ صحیح است.

(۱) نشان دادن (۲) در نظر گرفتن؛ بررسی کردن  
(۳) اندازه‌گیری کردن (۴) انجام دادن

۶۳. گزینه ۲ صحیح است.

(۱) مشابه (۲) رسمی  
(۳) جسمی، بدنه (۴) منظم؛ عادی

۶۴. گزینه ۴ صحیح است.

(۱) به طور بی فایده (۲) از لحاظ اجتماعی  
(۳) شاید، احتمالاً (۴) دقیقاً

۶۵. گزینه ۳ صحیح است.

(۱) دنبال ... گشتن (۲) قفل کردن؛ حبس کردن  
(۳) منتهی شدن به، انجامیدن به (۴) صدای ... را کم کردن

۵۸. گزینه ۱ صحیح است.

بستر ساز تحقق مفاد آیه: «ذلک بان الله لم يك مغيراً نعمة انعمها على قوم حتى يغروا ما بأنفسهم»، ستمگری انسان‌ها و زیادروی آنان در گناه است. امام علی (ع) می‌فرماید: «زمین از حجت خدا خالی نمی‌ماند، اما خداوند به علت ستمگری انسان‌ها و زیادروی‌شان در گناه آنان را از وجود حجت در میانشان بی‌بهره می‌سازد».

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۱۲)

۵۹. گزینه ۱ صحیح است.

پیروی از فرمان‌های امام عصر (ع) مرتبط با این مسئولیت منتظر حقیقی تلاش می‌کند که در عصر غیبت، پیرو امام خود باشد و از ایشان تبعیت کند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۱۷)

۶۰. گزینه ۴ صحیح است.

منتظر حقیقی تلاش می‌کند که در عصر غیبت، پیرو امام خود باشد و از ایشان تبعیت کند که این کار با مراجعه به عالمان دین، عمل به احکام فردی و اجتماعی دین و مقابله با طاغوت از جمله دستورات امام زمان (ع) است که پیروان آن حضرت به دنبال انجام آن هستند و آیه شریفة: «ذلک بان الله لم يك مغيراً نعمة انعمها على قوم حتى يغروا ما بأنفسهم و ان الله سميح عليهم»: «خداؤند نعمتی را که به قومی ارزانی کرده است، تغییر نمی‌دهد مگر آنکه آنها، خود وضع خود را تغییر دهند. همانا که خداوند شناو و دانست»، بیانگر تغییر وضعیت زندگی انسان‌ها و اقوام مختلف به دست خود آنها است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۱۲ و ۱۱۷)

## زبان انگلیسی

۶۱. گزینه ۴ صحیح است.

معنی جمله: برخی پژوهش‌ها نشان داده است، افرادی که برادر و خواهر ندارند، خیلی اجتماعی نیستند.

(۱) تزئینی (۲) مردد - نامعلوم  
(۳) حیرت‌زده - شگفت‌زده (۴) اجتماعی - معاشرتی

(زبان انگلیسی یازدهم، درس ۳، صفحه ۱۱)

۶۲. گزینه ۴ صحیح است.

معنی جمله: بعضی از زبان‌شناسان معتقدند که جهانی‌سازی می‌تواند نوع زبان‌های جهان را یا از بین ببرد یا به شدت کم کند؛ زیرا شهروندان جهان ممکن است ترجیح دهند فقط تعداد محدودی از آنها را یاد بگیرند.

(۱) احتمال (۲) خیریه - صدقه  
(۳) آشنایی (۴) تنوع - گوناگونی

(زبان انگلیسی یازدهم، درس ۳، صفحه ۱۱)

۶۳. گزینه ۲ صحیح است.

معنی جمله: زمان خوبی بود تا روی تغییراتی که در زندگی من اتفاق افتاده بود، تأمل کنم.

(۱) قدردانی کردن از (۲) منعکس کردن - تأمل کردن  
(۳) بافت (۴) بستگی داشتن

(زبان انگلیسی یازدهم، درس ۳، صفحه ۱۹)

۶۴. گزینه ۲ صحیح است.

معنی جمله: گرچه در قرن نوزدهم بسیاری از محققین غربی بر روی ادبیات قدیم فارسی تحقیق کرده‌اند، اما دنیای جدید هیچ توجهی به ادبیات معاصر ما نمی‌کند.

(۱) طبیعی (۲) قدیمی - باستانی  
(۳) شفاهی (۴) رایج

(زبان انگلیسی یازدهم، درس ۳، صفحه ۷۱)



## ترجمه متن ۱:

## ترجمه متن ۲:

به زمین خودمان فکر کنید. می‌دانید که از خشکی و آب تشکیل شده است. خشکی (ها) به هفت بخش مختلف به نام قاره تقسیم شده است. قاره‌ها در سراسر جهان قرار دارند. آنها به وسیله اقیانوس‌ها از هم جدا شده‌اند. اکنون تصور کنید که زمین متفاوت است. قاره‌ها به هم چسبیده‌اند و قاره عظیمی تشکیل داده‌اند. بقیه زمین اقیانوس است. آیا (این موضوع) عجیب نبود؟ دانشمندان تصور می‌کنند که سیاره ما زمانی یک قاره بزرگ بوده است. حدود ۲۵۰ میلیون سال پیش، دانشمندان این ابرقاره را «پانگآ» نامیدند.

دانشمندان تصور می‌کنند که پانگآ از هم جدا شد. هر تکه یک قاره مجزا شد. قاره‌ها شروع به دور شدن از یکدیگر کردند. آنها خیلی کند حرکت می‌کردند. میلیون‌ها سال طول کشید تا این هفت قاره به نقطه کنونی خود برسند.

ممکن است از خودتان بپرسید که چطور خشکی می‌تواند حرکت کند. زمین پوسته‌ای از جنس سنگ دارد که به تکه‌های بزرگی تقسیم شده است. این تکه‌های بزرگ سنگ «صفحه» نام دارند. دانشمندان بر این باورند که حدود ۳۰ صفحه بر روی پوسته زمین وجود دارد. این صفحه‌ها ۶۰ مایل (۱۰۰ کیلومتر) عمق دارند. این هفت قاره بر روی این صفحه‌ها قرار دارند.

عمق زمین داغ است و از سنگ مذاب تشکیل شده است. این سنگ مذاب و داغ همیشه در جریان است. جریان سنگ مذاب باعث حرکت صفحه‌های بزرگ می‌شود. صفحه‌ها خیلی کند حرکت می‌کنند. آنها سالانه فقط حدود ۴ اینچ (۱۰ سانتی‌متر) حرکت می‌کنند. قاره‌ها هرگز از حرکت باز نمی‌ایستند. تصور می‌کنید زمین ۲۵۰ میلیون سال دیگر چه شکلی باشد؟ دانشمندان تصور می‌کنند که پانگآ حدود ۱۸۰ میلیون سال پیش شروع به جدا شدن از هم کرد.

## ۷۷. گزینه ۴ صحیح است.

خشکی زمین هفت بخش مختلف به نام ..... است.  
 ۱) سنگ‌ها  
 ۲) صفحه‌ها  
 ۳) پانگآ  
 ۴) قاره‌ها

## ۷۸. گزینه ۲ صحیح است.

واره، پانگآ، در پاراگراف ۲، خط ۵ به چه معنایی است؟  
 ۱) یکی از هفت قاره ما  
 ۲) ابرقاره بزرگ  
 ۳) نام یکی از صفحه‌ها  
 ۴) نام دیگر زمین

## ۷۹. گزینه ۳ صحیح است.

کدامیک از موارد دلیل آن است که خشکی می‌تواند حرکت کند؟  
 ۱) سطح زمین یک تکه جامد است.  
 ۲) صفحه‌ها به زمین چسبیده‌اند.

۳) صفحه‌های زمین روی سنگ مذاب شناورند.  
 ۴) جریان گرمای درون زمین، صفحه‌ها را ذوب می‌کند.

## ۸۰. گزینه ۱ صحیح است.

کدامیک از جملات زیر درست است؟  
 ۱) قاره‌ها به حرکت ادامه می‌دهند.  
 ۲) قاره‌ها از حرکت باز ایستاده‌اند.  
 ۳) قاره‌ها یک میلیون سال دیگر از حرکت باز خواهند ایستاد.  
 ۴) هفت قاره دوباره به یک قاره تبدیل می‌شوند.

در یک سال جهان به اندازه آن مقدار انرژی که در ۲۱ میلیارد بشکه نفت وجود دارد (انرژی) مصرف می‌کند و هر ساله نیاز به انرژی افزایش پیدا می‌کند. این بدان معنی است که سوخت‌هایی که برای ایجاد انرژی مورد نیاز هستند، نیز باید افزایش پیدا کنند، اما موجودی سوخت‌ها برای مثال زغال‌سنگ، نفت و گاز محدود است. در واقع، این سوخت‌های فسیلی ممکن است برای بیش از یک قرن دوام نیاورند. آن موقع چه چیزی جای آنها را خواهد گرفت؟

برای پاسخ، انسان باید به آسمان نگاه کند. هر روز زمین بسیار بیشتر از آنچه که می‌تواند مصرف کند از خورشید انرژی دریافت می‌کند و این انرژی رایگان است. تنها مشکل این است که ما نمی‌دانیم چطور آن را کنترل کنیم.

اگر دانشمندان یاد بگیرند که چطور از نیروی خورشید استفاده کنند، انرژی آن می‌تواند کاربردهای بسیار مختلفی داشته باشد. برای مثال، آینه‌ها باید انرژی خورشید را طوری متمرکز کنند که فلزات را ذوب کند. اجاق‌های خورشیدی می‌توانند برای گرم کردن خانه‌های ما و پختن غذاهایمان مورد استفاده قرار گیرند. همچنین باطری‌های خورشیدی می‌توانند در ارتباطات تلفنی، در اکتشافات فضایی و تحقیقات، و در کشاورزی مورد استفاده قرار گیرند.

شاید بزرگ‌ترین مشکل در کنترل انرژی خورشید مدام ساختن آن است، یعنی کشف اینکه چگونه انرژی خورشیدی را می‌توان ذخیره کرد تا هنگامی که خورشید نمی‌تابد موجود باشد.

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳)

## ۷۳. گزینه ۱ صحیح است.

هر روز خورشید به زمین ..... را می‌دهد.

(۱) بسیار بیشتر از انرژی مورد نیاز

(۲) کمی بیشتر از انرژی مورد نیاز

(۳) کمتر از انرژی مورد نیاز

(۴) انرژی ذخیره شده

## ۷۴. گزینه ۲ صحیح است.

سوخت‌های فسیلی ..... هستند.

(۱) آب، گاز و نفت

(۲) زغال‌سنگ، گاز و نفت

(۳) زغال‌سنگ، انرژی خورشیدی و گاز

(۴) گاز، الکتریسیته و زغال‌سنگ

## ۷۵. گزینه ۳ صحیح است.

انرژی که ما در یک سال مصرف می‌کنیم، مساوی است با .....

(۱) ۲۱ میلیارد بشکه گاز

(۲) ۲۱ میلیون بشکه نفت

(۳) ۲۱ میلیارد بشکه گاز

## ۷۶. گزینه ۴ صحیح است.

مشکل استفاده از انرژی خورشیدی چگونه ..... است.

(۱) متوقف کردن آن

(۲) ذوب کردن آن

(۳) مداوم کردن آن

(۴) درخشنان کردن آن



# مرکز آموزش مدارس برتر

## حسابان

۹۰. گزینه ۴ صحیح است.

فرض کنیم نقطه شناور روی نمودار نقطه موردنظر باشد، در این صورت داریم:

$$\begin{array}{|c} \hline M \\ \hline \frac{3\alpha+1}{\alpha-1} \\ \hline O \\ \hline \end{array}$$

$$m_{OM} = f'(\alpha) \Rightarrow \frac{\frac{3\alpha+1}{\alpha-1}}{\alpha} = \frac{-6-1}{(\alpha-2)^2}$$

$$\frac{3\alpha+1}{\alpha(\alpha-2)} = \frac{-7}{(\alpha-2)^2} = \frac{3\alpha+1}{\alpha} = \frac{-7}{\alpha-2}$$

$$3\alpha^2 + \alpha - 6\alpha - 2 = -7\alpha \Rightarrow 3\alpha^2 + 2\alpha - 2 = 0 \Rightarrow \alpha + \beta = -\frac{2}{3}$$

۹۱. گزینه ۱ صحیح است.

$$g'(x) = 3x^2 f'(x^2 + 2)$$

$$g''(x) = 6xf'(x^2 + 2) + 9x^2 f''(x^2 + 2)$$

$$x=1 \Rightarrow g''(1) = 6f'(4) + 9f''(4) \Rightarrow -6 = 12 + 9f''(4) \Rightarrow f''(4) = -2$$

۹۲. گزینه ۱ صحیح است.

$$y = \frac{3x+5}{x-1}$$

به صورت مقابل است.

شرط مشتق‌پذیری در بازه  $(\alpha, +\infty)$  آن است که  $\alpha < \alpha$  و  $y(\alpha) \leq 4$  باشد.

$$y(\alpha) = \frac{3\alpha+5}{\alpha-1} \leq 4 \quad \alpha > 1 \rightarrow 3\alpha + 5 \leq 4(\alpha - 1) \Rightarrow \alpha \geq 9$$

پس حداقل  $\alpha$  برابر ۹ است.

۹۳. گزینه ۲ صحیح است.

$$f'(\pi) = \sin \pi + \pi \cos \pi$$

$$f''(x) = \cos x + \cos x - x \sin x = 2 \cos x - x \sin x$$

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(\pi-h)-f(\pi)}{f'(\pi)-f'(\pi-h)} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\frac{f(\pi-h)-f(\pi)}{h}}{\frac{f'(\pi)-f'(\pi-h)}{h}} = \frac{f'(\pi)}{f''(\pi)}$$

$$= \frac{-(-\pi)}{-\pi} = -\frac{\pi}{\pi}$$

۹۴. گزینه ۴ صحیح است.

$$\bar{f} = \frac{f(x)-f(0)}{x-0} = \frac{\frac{1}{x}-1-1}{x} = \frac{1}{2x}$$

$$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x+1}} - \frac{1}{(x+1)^2} \Rightarrow f'\left(\frac{1}{4}\right) = \frac{1}{3} - \frac{1}{49} = \frac{25}{3 \times 49}$$

$$\frac{25}{3 \times 49} - \frac{1}{21} = \frac{25-7}{3 \times 49} = \frac{18}{3 \times 49} = \frac{6}{49}$$

۹۵. گزینه ۴ صحیح است.

$$f'(x) = \frac{\frac{2x^2}{\sqrt[3]{(1+x^2)^2}} - \sqrt[3]{1+x^2}}{x^2} = \frac{2x^2 - 3(1+x^2)}{x^2 \sqrt[3]{(1+x^2)^2}}$$

$$f'(x) = 0 \Rightarrow -3 - x^2 = 0$$

جواب ندارد.

۸۱. گزینه ۳ صحیح است.

طبق فرض  $f(2) = 3$  و  $f'(2) = 4$  است.

$$g = f\left(\frac{x}{x-1}\right) \Rightarrow y' = 2\left(-\frac{1}{x-1}\right)f\left(\frac{x}{x-1}\right)f'\left(\frac{x}{x-1}\right)$$

$$x = 2 \Rightarrow y' = -2f(2)f'(2) = -2 \times 3 \times (-4) = 24$$

۸۲. گزینه ۴ صحیح است.

هدف یافتن  $f'(2)$  است. صورت کسر  $f$  عامل صفر کننده دارد. فقط از صورت کسر مشتق می‌گیریم.

$$f'(x) = \frac{2x}{\sqrt{x-1}} \Rightarrow f'(2) = \frac{4}{1} = 4$$

۸۳. گزینه ۲ صحیح است.

باید مشتق‌پذیری  $f$  در  $x=2$  را بررسی کیم.

$$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = f(2) \Rightarrow 0 = 2 + 2a + b$$

$$f'_- = f'_+ \Rightarrow 2x - 2 = x + a \xrightarrow{x=2} 2 = 2 + a \Rightarrow a = 0$$

$$\Rightarrow b = -2 \Rightarrow a + b = -2$$

۸۴. گزینه ۱ صحیح است.

$$g'(x) = \frac{1}{(x+3)^2} \Rightarrow g'(2) = \frac{1}{25} = \frac{1}{5}$$

$$(fog)'(2) = g'(2).f'(g(2)) = g'(2).f'(1) = \frac{1}{5}f'(1) = 4 \Rightarrow f'(1) = 20$$

۸۵. گزینه ۲ صحیح است.

در نقطعه  $x=1$  حاصل  $\sin \frac{\pi}{x}$  صفر است. پس کافی است فقط از عامل صفر کننده مشتق بگیریم.

$$f'(x) = \frac{3x + \sqrt{x}}{x+1} \left( -\frac{\pi}{x} \cos \frac{\pi}{x} \right)$$

$$f'(1) = \frac{4}{1}(-\pi(-1)) = 2\pi$$

۸۶. گزینه ۳ صحیح است.

$$gof(x) = 2 + \sqrt{x^2 - 4x + 4} = 2 + |x-2| = x \quad x \geq 2$$

$$(gof)'(x) = 1$$

۸۷. گزینه ۴ صحیح است.

$$f'(2) = 4 \quad f'(2) = 3$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f\left(\frac{x}{x-2}\right) - 4}{x-2} = \lim_{t \rightarrow 2} \frac{f(t) - 4}{t-2}$$

$$= \lim_{t \rightarrow 2} \frac{f(t) - 4}{t-2} \times \frac{t}{t-2} = -\frac{2}{2} f'(2) = -2$$

۸۸. گزینه ۲ صحیح است.

$$A(a, \frac{1}{a^n}) \Rightarrow m = f'(a) = \frac{-n}{a^{n+1}} = \frac{\frac{1}{n} - \frac{1}{a^n}}{a - a}$$

$$\Rightarrow \frac{-n}{a^n} = \frac{-1}{a^n} \Rightarrow n = 1$$

۸۹. گزینه ۳ صحیح است.

صورت سوال به صورت  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\cos(\pi x - h) - \cos \pi x}{h}$  است. فرض کنید  $f'(x) = -\sin x$  و  $f(x) = \cos x$

$$f'(x) = -\sin x = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\cos(x+h) - \cos x}{h}$$

$$\Rightarrow \sin x = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\cos(x-h) - \cos x}{h}$$

$$\Rightarrow \sin \pi x = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\cos(\pi x - h) - \cos \pi x}{h}$$



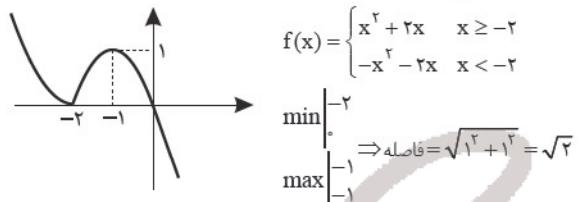
۹۶. گزینه ۱ صحیح است.

$$f'(x) = \frac{-4}{x^2} - \frac{1}{x^2} = \frac{-4-x}{x^2} = 0 \Rightarrow x = -4$$

$$\left\{ \begin{array}{l} x = -6 \Rightarrow y = \frac{1}{18} - \frac{1}{6} = -\frac{1}{9} \\ x = -4 \Rightarrow y = \frac{1}{4} - \frac{1}{4} = 0 \\ x = -1 \Rightarrow y = 2 - 1 = 1 \end{array} \right.$$

پس  $y = -\frac{1}{x}$  مینیمم تابع است که فاصله آن از خط  $y = 0$  برابر  $\frac{1}{4}$  است.

۹۷. گزینه ۳ صحیح است.



۹۸. گزینه ۴ صحیح است.

$$y = 1 - 2 \sin^2 x + 2 \sin x + 2a \Rightarrow y' = -4 \sin x \cos x + 2 \cos x$$

$$\begin{aligned} y' = 0 \Rightarrow 2 \cos x (-2 \sin x + 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} \sin x = 1 & y = 1 + 2a \\ \sin x = -1 & y = -1 + 2a \\ \sin x = \frac{1}{2} \Rightarrow y = \frac{3}{2} + 2a \end{cases} \end{aligned}$$

$$\text{مطلق max} = \frac{3}{2} + 2a = 6 \Rightarrow 2a = 6 - \frac{3}{2}$$

$$\text{مطلق min} = -1 + 2a \Rightarrow \text{min} = -1 + 6 - \frac{3}{2} = 3 - \frac{3}{2} = \frac{3}{2}$$

۹۹. گزینه ۲ صحیح است.

$$M = (x, \sqrt{2x+6})$$

$$S = -x \sqrt{2x+6}$$

$$S' = -\sqrt{2x+6} - \frac{2x}{2\sqrt{2x+6}} = \frac{-(2x+9)-x}{\sqrt{2x+6}} = 0$$

$$\Rightarrow x = -2 \Rightarrow S = 2\sqrt{2}$$

۱۰۰. گزینه ۴ صحیح است.

$$h+r=2$$

$$V = \frac{1}{3} h \pi r^2 = \frac{\pi}{3} r^2 (2-r) = \frac{\pi}{3} (2r^2 - r^3)$$

$$V' = \frac{\pi}{3} (4r - 3r^2) = 0 \Rightarrow r = 2 \Rightarrow V = \frac{4\pi}{3}$$

هندسه

۱۰۱. گزینه ۳ صحیح است.

$$\begin{aligned} \frac{AB}{\sin C} = \frac{BC}{\sin A} \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{BC}{\sqrt{2}} \\ \Rightarrow 1/\sqrt{2} = \sqrt{3} BC \\ \Rightarrow BC = \frac{1/\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{1/\sqrt{2}}{3} \end{aligned}$$

(هندسه یازدهم، صفحه ۶۴)

۱۰۲. گزینه ۴ صحیح است.

طبق رابطه سینوس‌ها در مثلث داریم:

$$\left. \begin{aligned} \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{\sin A}{\sin B} \\ a = (2b - 3) \times \frac{\sin A}{\sin B} \end{aligned} \right\} \Rightarrow a = (2b - 3) \times \frac{b}{\sin B}$$

$$\Rightarrow 2b - 3 = b \Rightarrow 2b - b - 3 = 0 \Rightarrow \begin{cases} b = -1 \text{ خطا} \\ b = \frac{3}{2} \checkmark \end{cases}$$

(هندسه یازدهم، صفحه ۶۴)

۱۰۳. گزینه ۴ صحیح است.

طبق قضیه کسینوس‌ها داریم:

$$4^2 = x^2 + x^2 - 2x \times x \times \cos 135^\circ$$

$$\Rightarrow 16 = 2x^2 - 2x^2 \times (-\frac{\sqrt{2}}{2})$$

$$\Rightarrow 16 = 2x^2 + \sqrt{2}x^2$$

$$\Rightarrow x^2 = \frac{16}{2+\sqrt{2}} = \frac{16}{2+\sqrt{2}} \times \frac{2-\sqrt{2}}{2-\sqrt{2}} = \frac{16(2-\sqrt{2})}{2}$$

$$\Rightarrow x^2 = 8(2-\sqrt{2})$$

$$S_{\text{هایشوند}} = 2 \times \frac{1}{2} x \times x \times \sin 135^\circ = 8(2-\sqrt{2}) \times (\frac{\sqrt{2}}{2})$$

$$= 4(2\sqrt{2} - 2) = 8(\sqrt{2} - 1)$$

۱۰۴. گزینه ۱ صحیح است.

ابتدا در مثلث  $\triangle BCD$  قضیه کسینوس‌ها را می‌نویسیم.

$$\triangle BCD: 4^2 = 5^2 + 4^2 - 2 \times 5 \times 4 \times \cos C \Rightarrow 16 = 41 - 40 \cos C$$

$$\cos C = -\frac{1}{5}$$

از آنجایی که  $\triangle ABCD$  محاطی است،  $A + C = 180^\circ$ . بنابراین:

$$\cos A = -\cos C \Rightarrow \cos A = \frac{1}{5}$$

حال در مثلث  $\triangle ABD$  قضیه کسینوس‌ها را می‌نویسیم.

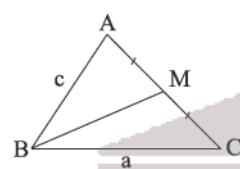
$$\triangle ABD: 4^2 = 6^2 + AD^2 - 2 \times 6 \times AD \times \frac{1}{5}$$

$$AD = x \rightarrow 16 = 36 + x^2 - \frac{12x}{5} \Rightarrow 5x^2 - 12x - 64 = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{12+38}{10} = 5 \Rightarrow AD = 5 \\ x_2 = \frac{12-38}{10} = -2.6 \text{ خطا} \end{cases}$$

(هندسه یازدهم، صفحه ۶۷)

۱۰۵. گزینه ۳ صحیح است.

طول میانه  $BM$  واسطه هندسی  $a$  و  $c$  است، پس:

به کمک قضیه میانه‌ها داریم:

$$a^2 + c^2 = 2m_b^2 + \frac{b^2}{4} \Rightarrow a^2 + c^2 = 2ac + \frac{b^2}{4} \Rightarrow a^2 + c^2 - 2ac = \frac{b^2}{4}$$

$$(a-c)^2 = \frac{b^2}{4} \Rightarrow \frac{(a-c)^2}{b^2} = \frac{1}{4}$$

بنابراین:

(هندسه یازدهم، صفحه ۶۹)

۱۰۶. گزینه ۱ صحیح است.

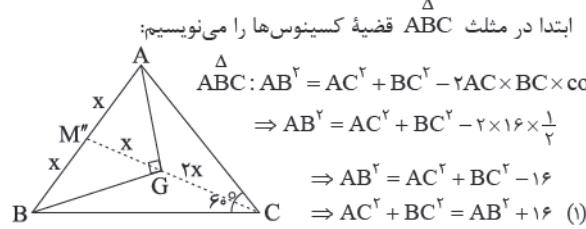
ابتدا در مثلث  $\triangle ABC$  قضیه کسینوس‌ها را می‌نویسیم:

$$\triangle ABC: AB^2 = AC^2 + BC^2 - 2AC \times BC \times \cos \alpha$$

$$\Rightarrow AB^2 = AC^2 + BC^2 - 2 \times 16 \times \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow AB^2 = AC^2 + BC^2 - 16$$

$$\Rightarrow AC^2 + BC^2 = AB^2 + 16 \quad (1)$$





# مرکز آموزش مدارس برتر

۱۰. گزینه ۳ صحیح است.

اندازه تصویر  $(x, y, z)$  روی صفحات  $xy$  و  $xz$  و  $yz$  به ترتیب برابر با  $\sqrt{x^2 + y^2}$  و  $\sqrt{y^2 + z^2}$  و  $\sqrt{x^2 + z^2}$  است. بنابراین:

$$\sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{3} \Rightarrow x^2 + y^2 = 3$$

$$\sqrt{y^2 + z^2} = 1 \Rightarrow y^2 + z^2 = 1$$

$$\sqrt{x^2 + z^2} = \sqrt{7} \Rightarrow x^2 + z^2 = 7$$

از جمع سه رابطه بالا داریم:

$$2x^2 + 2y^2 + 2z^2 = 6$$

$$x^2 + y^2 + z^2 = 3$$

اندازه بردار  $\vec{a}$  برابر است با:

$$|\vec{a}| = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2} = \sqrt{3}$$

(هندسه دوازدهم، صفحه های ۶۴ و ۷۳)

۱۱۱. گزینه ۳ صحیح است.

فرض کنیم  $A(x, y, z)$  نقاط موردنظر باشند، قرینه این نقاط نسبت به محورها،  $A'(x, -y, -z)$  و تصویرشان روی صفحه  $xoy$  خواهد بود، در نتیجه:

$$AA' = \frac{1}{\sqrt{3}} AA'' \Rightarrow \sqrt{(x-x)^2 + (y+y)^2 + (z+z)^2}$$

$$= \frac{1}{\sqrt{3}} \sqrt{(x-x)^2 + (y-y)^2 + (z-z)^2} \Rightarrow \sqrt{4y^2 + 4z^2} = \frac{1}{\sqrt{3}} |z|$$

$$\frac{4}{\sqrt{3}} y^2 + \frac{4}{\sqrt{3}} z^2 = \frac{1}{\sqrt{3}} z^2 \Rightarrow 4y^2 + \frac{15}{4} z^2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} y = 0 \\ z = 0 \end{cases}$$

که این معادله محور  $x$  است.

(هندسه دوازدهم، صفحه ۶۴)

۱۱۲. گزینه ۱ صحیح است.

$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA} = B - A$  اگر  $O$  مبدأ مختصات باشد، داریم:

$$\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3} \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{OB} \Rightarrow (M - A) = \frac{1}{3}(A - B) + B$$

$$\Rightarrow M = \frac{1}{3} A + \frac{1}{3} B = \frac{1}{3}(1, -1, 1) + \frac{1}{3}(-1, 1, 3)$$

$$\Rightarrow M = \left(\frac{1}{3}, -\frac{1}{3}, \frac{1}{3}\right) + \left(-\frac{1}{3}, 1, 1\right) = (0, -\frac{1}{3}, \frac{4}{3})$$

فاصله نقطه  $M$  از محور  $OX$  برابر است با:  $\sqrt{y^2 + z^2}$ . پس

$$\sqrt{\frac{25}{9} + \frac{16}{9}} = \frac{\sqrt{41}}{3}$$

فاصله نقطه  $M$  از محور  $X$  برابر است با:

(هندسه دوازدهم، صفحه های ۶۴، ۷۳ و ۷۵)

۱۱۳. گزینه ۱ صحیح است.

مختصات نقطه  $A$  به شکل  $A = (2, -2, z)$  و مختصات نقطه  $B$  به صورت  $B = (1, y, z)$  است، پس:

$$\overrightarrow{AB} = (-1, y+2, -z)$$

موازی با  $\vec{a}$  است، بنابراین:

$$\frac{-1}{1} = \frac{y+2}{-1} = \frac{-z}{-1} \Rightarrow \begin{cases} y = -1 \\ z = -1 \end{cases}$$

$$\overrightarrow{AB} = (-1, 1, 1) \Rightarrow |\overrightarrow{AB}| = \sqrt{1+1+1} = \sqrt{3}$$

(هندسه دوازدهم، صفحه های ۶۴، ۷۳ و ۷۵)

حال طبق قضیه میانه داریم:

$$\begin{aligned} AC^2 + BC^2 &= 2CM^2 + \frac{AB^2}{2} \xrightarrow{(1)} AB^2 + 16 = 2CM^2 + \frac{AB^2}{2} \\ \Rightarrow \frac{AB^2}{2} + 16 &= 2CM^2 \end{aligned}$$

در مثلث  $AGB$ ،  $GM''$  میانه وارد بر وتر است، پس نصف آن است؛ یعنی  $AM'' = BM'' = GM'' = x$ . از طرفی می دانیم در هر مثلث میانه های کدیگر را به نسبت ۱ به ۲ قطع می کنند، پس:  $CM'' = 3x$ . حال داریم:

$$\frac{(2x)^2}{2} + 16 = 2(3x)^2 \Rightarrow 2x^2 + 16 = 18x^2 \Rightarrow 16 = 16x^2 \Rightarrow x = 1$$

$$\Rightarrow AB = 2x = 2$$

(هندسه دوازدهم، صفحه های ۶۴ و ۶۹)

۱۰۷. گزینه ۱ صحیح است.

ابتدا در مثلث  $ABC$  قضیه استوارت را می نویسیم.

$$AB^2 \times CD + AC^2 \times BD = BC(AD^2 + BD \times CD)$$

$$3 \times CD + 3 \times BD = BC(AD^2 + BD \times CD)$$

$$\frac{3(BD + CD)}{BC} = BC(AD^2 + BD \times CD)$$

$$\Rightarrow AD^2 + BD \times CD = 3 \quad (1)$$

حال طبق روابط طولی در دایره داریم:

$$BD \times CD = AD \times MD$$

$$\Rightarrow BD \times CD = 2AD \xrightarrow{(1)} AD^2 + 2AD - 3 = 0$$

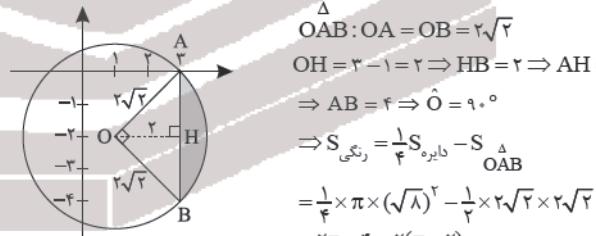
$$\Rightarrow \begin{cases} AD = 1 \checkmark \\ AD = -3 \text{ غرق} \end{cases}$$

(هندسه دوازدهم، صفحه ۶۹)

۱۰۸. گزینه ۲ صحیح است.

$$x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 + 4 \leq 3 + 1 + 4 \Rightarrow (x-1)^2 + (y+2)^2 \leq 8$$

یعنی سطح داخل و محیط دایره ای به مرکز  $(-1, -2)$  و شعاع  $2\sqrt{2}$ .



(هندسه دوازدهم، صفحه های ۶۴ و ۶۹)

۱۰۹. گزینه ۳ صحیح است.

فاصله نقطه  $(\alpha, \beta, \gamma)$  از  $A$  تا مبدأ مختصات برابر است با:

$$\sqrt{\alpha^2 + \beta^2 + \gamma^2}$$

فاصله نقطه  $(\alpha, \beta, \gamma)$  از صفحات  $xy$ ،  $xz$  و  $yz$  به ترتیب برابر با  $|\alpha|$ ،  $|\beta|$  و  $|\gamma|$  است.

بنابراین فاصله نقطه  $(\gamma, -1, -1)$  از صفحات  $xy$  و  $xz$  و  $yz$  به ترتیب برابر با  $1$  و  $2$  است.

پس فاصله  $A$  تا مبدأ مختصات برابر با  $\sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2} = \sqrt{6}$  است.

مجموع فواصل نقطه  $A$  از صفحات مختصات  $\frac{4}{\sqrt{6}} = \frac{2\sqrt{6}}{3}$  برابر فاصله  $A$  تا مبدأ مختصات است.

(هندسه دوازدهم، صفحه های ۶۴ و ۶۹)



## پایه دوازدهم . آزمون ۹ . پاسخنامه ریاضی هیلیک

# مرکز تخصصی آموزش مدرس برتر

حال اگر  $(11-7)^3 + (11-7)^3 = 108$  کم کنیم، مجموع مربعات تفاضل داده‌های جدید از میانگین به دست می‌آید. بنابراین:

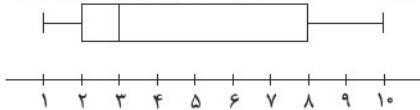
$$\frac{1}{10} \cdot 108 - 16 = 76$$

۱۱۹. گزینه ۳ صحیح است.

ابتدا داده‌ها را از کوچک به بزرگ مرتب می‌کنیم.

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
Q <sub>1</sub>	Q <sub>2</sub>	Q <sub>3</sub>							
۱,۱,۲,۳,۳,۷,۷,۸,۹,۱۰	۲,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۹,۱۰	۳,۷,۷,۸,۹,۱۰							

پس با توجه به مقادیر به دست آمده نمودار جعبه‌ای را رسم می‌کنیم.



(آمار یازدهم، صفحه ۹۱)

۱۲۰. گزینه ۱ صحیح است.

می خواهیم حرف (گ) قبل دو حرف (س) باشد. باید ۵ خانه خالی را پر کنیم. ابتدا ۳ خانه را بر می داریم تا (گ)، (س) و (س) را در آنها قرار دهیم. چون باید (گ) قبل ۲ حرف (س) نوشته شود، به یک طریق پر می شوند. بقیه خانه‌ها هم به ! پر می شود.

$$\begin{aligned} & \text{برای (گ)، (س) و (س)} \\ & \begin{aligned} & \text{جایگشت (ت) و (ه)} \\ & \left(\frac{5}{3}\right) \times 1 \times 2! = 20 \\ & \downarrow \\ & \text{به یک روش بر می شود} \end{aligned} \end{aligned}$$

۱۲۱. گزینه ۱ صحیح است.  
اعداد به ۲ دسته تقسیم می کنیم.

$$\begin{aligned} & \text{الف) رقم یکان صفر باشد} \\ & \text{بقیه خانه‌ها و خانه اول} \\ & \begin{aligned} & \uparrow \quad \uparrow \quad \nearrow \\ & \left(\frac{2}{2}\right) \times \frac{4!}{2!} = 24 \quad \text{روش} \end{aligned} \\ & \text{ب) رقم یکان ۲ باشد} \\ & \text{دو تا از خانه‌ها به جز خانه اول با صفر پر می شود} \\ & \begin{aligned} & \uparrow \\ & \left(\frac{4}{2}\right) \times \left(\frac{3}{2}\right) = 18 \quad \text{برای انتخاب جای یک} \\ & \downarrow \quad \text{ها} \end{aligned} \\ & \text{پس } 18 + 24 = 42 \text{ عدد داریم.} \end{aligned}$$

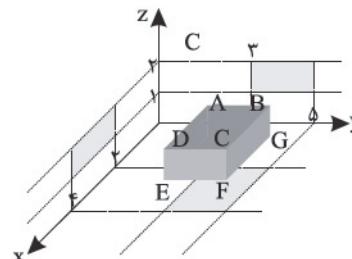
۱۲۲. گزینه ۴ صحیح است.

$$\begin{aligned} & \left. \begin{aligned} x_1 &= 2k_1 + 1 \\ x_2 &= 2k_2 + 1 \\ x_3 &= 2k_3 + 1 \\ x_4 &= 2k_4 \\ x_5 &= 2k_5 \end{aligned} \right\} \Rightarrow 2k_1 + 1 + 2k_2 + 1 + 2k_3 + 1 + 2k_4 + 2k_5 = 25 \\ & \Rightarrow 2(k_1 + k_2 + k_3 + k_4 + k_5) = 22 \Rightarrow k_1 + k_2 + k_3 + k_4 + k_5 = 11 \\ & \text{اما } k_1, k_2, k_3, k_4 \text{ و } k_5 \text{ طبیعی هستند. بنابراین:} \\ & \text{تعداد جوابها} = \binom{11-2+5-1}{5-1} = \binom{13}{4} \\ & (\text{گرسنگه دوازدهم، صفحه ۱}) \end{aligned}$$

۱۱۴. گزینه ۴ صحیح است.

در این مکعب مستطیل  $AB = 2$ ،  $AD = 1$  و  $DE = 2$ ؛ بنابراین قطر این مکعب برابر  $d = \sqrt{2^2 + 2^2 + 1^2} = 3$  و طول قطری که موازی  $XOZ$  است، برابر است با:

$$CG = \sqrt{2^2 + 1^2} = \sqrt{5} \Rightarrow \frac{d}{CG} = \frac{3}{\sqrt{5}} = \frac{3\sqrt{5}}{5} = 0,6\sqrt{5}$$



(هندسه دوازدهم، صفحه های ۶۸ و ۶۹)

۱۱۵. گزینه ۳ صحیح است.

$$\begin{aligned} & \vec{a} - \vec{b} = (2, 2, 4) - (0, 1, m) = (2, 1, 4-m) \\ & \Rightarrow |\vec{a} - \vec{b}| = \sqrt{2^2 + 1^2 + (4-m)^2} = \sqrt{21 - 8m + m^2} \\ & |\vec{a}| = \sqrt{2^2 + 1^2 + 2^2} = \sqrt{6}, \quad |\vec{b}| = \sqrt{0^2 + 1^2 + m^2} = \sqrt{1+m^2} \end{aligned} \quad \left. \right\}$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{21 - 8m + m^2} + 12}{\sqrt{6} + \sqrt{1+m^2}} = \sqrt{6}$$

$$\Rightarrow (\sqrt{21 - 8m + m^2} + 12) = 12 + \sqrt{6 + 6m^2}$$

$$21 - 8m + m^2 = 6 + 6m^2 \Rightarrow 5m^2 + 8m - 15 = 0$$

$$\Rightarrow m_1, m_2 = \frac{-15}{5} = -3$$

(هندسه دوازدهم، صفحه های ۷۳ و ۷۴)

## ریاضیات گرسنگه

۱۱۶. گزینه ۱ صحیح است.

$$\bar{x} = \frac{1+2+3+4+5+6+7}{7} = 4$$

$$\sigma^2 = \frac{(1-4)^2 + (2-4)^2 + (3-4)^2 + (4-4)^2 + (5-4)^2 + (6-4)^2 + (7-4)^2}{7}$$

$$\sigma^2 = \frac{28}{7} = 4 \Rightarrow \sigma = 2 \Rightarrow CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{2}{4} = 0,5$$

(آمار یازدهم، صفحه ۹۶)

۱۱۷. گزینه ۲ صحیح است.

چون واریانس صفر است، پس ۵ داده برابرند و میانگین آنها یکی از

$$2\bar{x} = \frac{5\bar{x} + 1 + 17}{7} \Rightarrow 14\bar{x} = 5\bar{x} + 27 \Rightarrow \bar{x} = 3$$

داده‌ها است. یعنی داده‌ها  $1, 1, 3, 3, 3, 3, 3, 3$  می‌باشند، با میانگین ۳.

$$\sigma^2 = \frac{(3-3)^2 + (3-3)^2 + (3-3)^2 + (3-3)^2 + (3-3)^2}{7}$$

$$+ (1-3)^2 + (17-3)^2 \Rightarrow \sigma^2 = \frac{9 \times 5 + 16 + 121}{7} = 26$$

۱۱۸. گزینه ۱ صحیح است.

میانگین دو داده حذف شده برابر با ۷ است. پس میانگین داده‌ها تغییر نمی‌کند. قبل از حذف شدن داده‌ها، انحراف معیار برابر با ۳ است. بنابراین:

$$\sigma^2 = 9 \Rightarrow \frac{\sum_{i=1}^{12} (x_i - 7)^2}{12} = 9 \Rightarrow \sum_{i=1}^{12} (x_i - 7)^2 = 108$$



# مرکز تخصصی آموزش مدارس برتر

۱۳۰. گزینه ۱ صحیح است.

۱۲ مربع لاتین  $3 \times 3$  وجود دارد.

۱	۲	۳
۳	۱	۲
۲	۳	۱
۱	۳	۲
۳	۲	۱
۲	۱	۳
۱	۲	۳
۳	۱	۲
۲	۳	۱

در دسته اول، میچ دو تایی متعامد نیستند. در دسته دوم هم هیچ دو تایی متعامد نیستند.

**فیزیک**

۱۳۱. گزینه ۳ صحیح است.

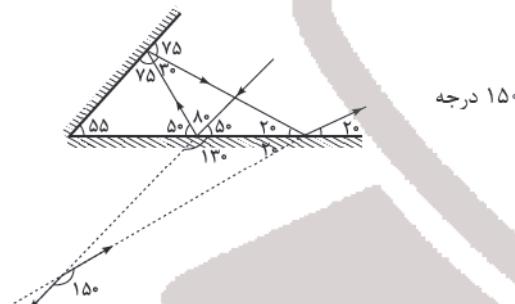
$$\lambda_A = \frac{C}{f} = \frac{3 \times 10^8}{10^{14}} = 3 \times 10^{-6} \text{ m} = 3 \mu\text{m}$$

$$\lambda_B = \frac{C}{f} = \frac{3 \times 10^8}{5 \times 10^{14}} = 0.6 \times 10^{-6} \text{ m} = 0.6 \mu\text{m}$$

چون اندازه ناصافیها  $\mu\text{m}$  است بازتاب پرتو A منظم و پرتو B پخشنه است.

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۷۵ تا ۷۷)

۱۳۲. گزینه ۳ صحیح است.



(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۹۱)

۱۳۳. گزینه ۲ صحیح است.

$$\frac{\sin 60^\circ}{\sin \theta} = \frac{n_2}{n_1} = \sqrt{3} \Rightarrow \sin \theta = \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow \theta = 30^\circ$$

$$\cos \theta = \frac{d}{L} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{18}{L} \Rightarrow L = \frac{36}{\sqrt{3}} \text{ cm} = 12\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$V = \frac{C}{n} = \frac{3 \times 10^8}{\sqrt{3}} \text{ m} = \sqrt{3} \times 10^8 \text{ m/s}$$

$$\Delta t = \frac{\Delta x}{V} = \frac{12\sqrt{3} \times 10^{-3}}{\sqrt{3} \times 10^8} \Rightarrow \Delta t = 12 \times 10^{-11} \text{ s} = 12 \text{ ns}$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۹۱)

۱۳۴. گزینه ۳ صحیح است.

$$\lambda = \frac{V}{f} = \frac{3 \times 10^8}{10^{15}} = 3 \times 10^{-7} \text{ m} = 300 \text{ nm}$$

$$\frac{\lambda}{\lambda'} = \frac{n_{\text{خلاء}}}{n_{\text{شیشه}}} \Rightarrow \frac{300}{\frac{3}{2}} = \frac{3}{2} \Rightarrow \lambda' = 200 \text{ nm}$$

$$\frac{\lambda_{\text{شیشه}}}{\lambda_{\text{مانع}}} = \frac{n_{\text{مانع}}}{n_{\text{شیشه}}} \Rightarrow \frac{\lambda_{\text{شیشه}}}{\lambda_{\text{مانع}} - 100} = \frac{n_{\text{مانع}}}{\frac{3}{2}}$$

$$\Rightarrow \frac{200}{100} = \frac{3}{n_{\text{مانع}}} \Rightarrow n_{\text{مانع}} = 3$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۹۱)

۱۲۳. گزینه ۱ صحیح است.

ابتدا دو برادر را انتخاب کرده و کنار هم قرار می دهیم. با ۳ نفر دیگر، ۵ مکان بین آنها تولید می شود که برادر سوم فقط در ۳ مکان می تواند قرار گیرد.

۱ **B**, **B**, ۲ ۰ ۲ ۰ ۴ ۰ ۵

جایه جایی دو برادر کل حالات

$$\binom{3}{2} \times 4! \times 2! \times \binom{3}{1}$$

تعداد حالاتی که برادر سوم می نشیند برادر از ۳ برادر

۱۲۴. گزینه ۳ صحیح است.

$$x + y + z < 10 \Rightarrow x + y + z \leq 9$$

از طرفی  $x$  و  $y$  طبیعی هستند، بنابراین:

$$= \binom{9+3-3}{3} = \binom{9}{3} = 84$$

(گسسته دوازدهم، صفحه ۶۱)

۱۲۵. گزینه ۴ صحیح است.

صورت تست برابر است با تعداد جواب های معادله

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 10 \\ x_1 > 1, \quad x_2 \geq 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y_1 + y_2 + y_3 = 6 \\ y_i \geq 0 \end{cases}$$

می باشد.

۱۲۶. گزینه ۲ صحیح است.

اعداد مطلوب یک رقمی، دو رقمی، سه رقمی یا چهار رقمی هستند.

عدد  $abcd$  را در نظر می گیریم و به  $a$  اجازه می دهیم. صفر را نیز اختیار کند تا به این ترتیب ۳ رقمی ها را نیز بشماریم. به همین ترتیب اگر  $a=b=c=d=0$  آنگاه دو رقمی ها شمرده می شوند و اگر  $a=b=c=d=9$  آنگاه جواب یک رقمی نیز شمرده می شود. بنابراین:

$$\begin{cases} a+b+c+d=4 \\ 0 \leq a, 0 \leq b, 0 \leq c, 0 \leq d \end{cases} \Rightarrow \binom{4+4-1}{4-1} = \binom{7}{3} = 35$$

(گسسته دوازدهم، صفحه ۶۱)

۱۲۷. گزینه ۲ صحیح است.

$$x_1 + x_2 + \dots + x_n = 10 \Rightarrow \binom{n}{n-1} = 36$$

با توجه به گزینه ها داریم:

$$1) \binom{9}{4-1} = \frac{9 \times 8 \times 7}{3 \times 2 \times 1} = 84 \neq 36$$

$$2) \binom{9}{3-1} = \frac{9 \times 8}{2} = 36$$

۱۲۸. گزینه ۳ صحیح است.

چهار مربع لاتین ساخته می شود.

۱	۲	۳
۳	۱	۲
۲	۳	۱
۱	۳	۲
۳	۲	۱
۲	۱	۳
۱	۲	۳
۳	۱	۲
۲	۳	۱

(گسسته دوازدهم، صفحه ۶۲)

۱۲۹. گزینه ۳ صحیح است.

(گسسته دوازدهم، صفحه ۶۵)



۱۴۱. گزینه ۳ صحیح است.

ضریب شکست نور نارنجی از رنگ‌های دیگر کمتر و شکست کمتری دارد.  
(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۱۰۰)

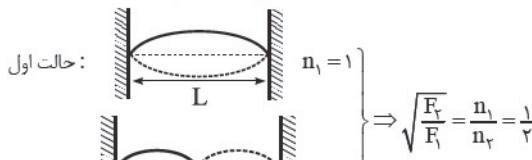
۱۴۲. گزینه ۱ صحیح است.

با ثابت بودن بسامد دیاپازون و طول طناب و با توجه به رابطه

$$f = \frac{nV}{2L}$$

تغییر داد و این کار با تغییرات کشش طناب، امکان‌پذیر است:

$$(f, L) = \text{ثابت} \Rightarrow n_1\sqrt{\frac{F_1}{F}} = n_2\sqrt{\frac{F_1}{F}}$$



$$\frac{F=Mg}{M=M_1} \Rightarrow \sqrt{\frac{M_2}{M_1}} = \frac{1}{2} \Rightarrow M_2 = \frac{1}{4} M_1$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۷)

۱۴۳. گزینه ۲ صحیح است.

$$V = \sqrt{\frac{Fl}{m}} = \sqrt{\frac{7/2 \times 10/\lambda}{2 \times 10}} = 48 \text{ (m/s)}$$

تعداد شکم:  $n = 4$

$$f = \frac{nV}{2L} = \frac{4 \times 48}{2 \times 10/\lambda} = 120 \text{ Hz}$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۱۰۷)

۱۴۴. گزینه ۱ صحیح است.

خطوط میدان آهنربا در خارج آهنربا همواره از قطب N خارج و به قطب S وارد می‌شود:

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۸۶)

۱۴۵. گزینه ۲ صحیح است.

$$F = qvB \sin \alpha = 2 \times 10^{-19} \times 3 \times 10^6 \times \frac{1}{2} \times 10^{-4} = 4.8 \times 10^{-17} \text{ N}$$

دقت کنید زاویه بین میدان مغناطیسی زمین و سرعت در منطقه استوا، ۹۰ درجه است.

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۱۰۹)

۱۴۶. گزینه ۲ صحیح است.

$$\frac{F_{AB}}{F_{BC}} = \frac{\sin 53^\circ}{\sin 37^\circ} = \frac{7/8}{3/5} \Rightarrow F_{BC} = 3 \cdot N$$

نیروهای وارد بر AB و CD هماندازه و خلاف جهت یکدیگرند و برآیند آنها صفر است.

نیروهای وارد بر BC و DA هماندازه و خلاف جهت یکدیگرند و برآیند آنها صفر است. پس نیروی وارد بر حلقه صفر است.

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۹۳)

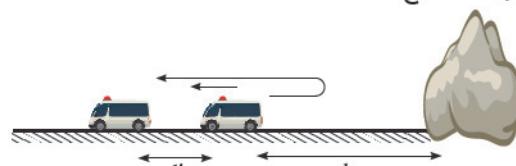
۱۴۷. گزینه ۱ صحیح است.



میدان مغناطیسی حاصل از یک سیم حامل جریان با فاصله رابطه عکس دارد.

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۹۵)

۱۴۸. گزینه ۱ صحیح است.



$$V = 72 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

مسافت طی شده توسط آمبولانس:  $d' = Vt = 20 \times 3 = 60 \text{ m}$

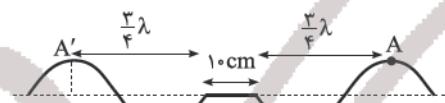
مسافت طی شده توسط صوت:  $2d + d' = 2d + 60 = 1020 \text{ m}$

$$2d + 60 = vt \Rightarrow 2d + 60 = 340 \times 3 \Rightarrow 2d + 60 = 1020 \text{ m}$$

$$\Rightarrow 2d = 960 \Rightarrow d = 480 \text{ m}$$

۱۴۹. گزینه ۲ صحیح است.

وقتی نقطه A' در موج سمت چپ به نقطه A برسد مکان نقطه A بیشینه می‌شود.



$$\Delta x = \frac{3}{4}\lambda + 10 + \frac{3}{4}\lambda = 10 + \frac{3}{2}\lambda = 10 + \frac{3}{2} \times 30 = 55 \text{ cm}$$

$$\Delta t = \frac{\Delta x}{V} \Rightarrow \Delta t = \frac{55}{10} = 5.5 \text{ s}$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۱۰۳)

۱۵۰. گزینه ۴ صحیح است.

$$n_1 = \lambda - 1 = 7$$

$$f_1 = f_r \Rightarrow \frac{n_1 V_1}{2L} = \frac{n_2 V_2}{2L}$$

$$\frac{V_2}{V_1} = \sqrt{\frac{F_2}{F_1}} = \sqrt{1/96} = 1/4$$

$$\Rightarrow \frac{n_2}{n_1} = \frac{V_1}{V_2} = \sqrt{\frac{F_1}{F_2}} \Rightarrow \frac{n_2}{7} = \frac{1}{4} \Rightarrow n_2 = 5$$

در حالت دوم تعداد شکم‌ها باید ۵ و تعداد گره‌ها باید ۶ باشد.

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۱۰۷)

۱۵۱. گزینه ۴ صحیح است.

$$\frac{a_2}{a_1} = \frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \frac{V_2 \times f_1}{V_1 \times f_2} = \frac{n_1 \times f_1}{n_2 \times f_2} = \frac{7}{3} \times \frac{600}{450} = \frac{14}{9}$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۹۱)

۱۵۲. گزینه ۴ صحیح است.

علت دریافت سیگنال بهوسیله گیرنده تلویزیون به خاطر پراش امواج از

لبه‌های مانع‌ها می‌باشد و چون طول موج سیگنال‌های جدید تلویزیون

کمتر از سیگنال‌های قدیمی است، پس اختلاف طول موج با ابعاد

لبه‌های مانع بیشتر شده و پراش کمتر می‌شود.

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۱۰۲)

۱۵۳. گزینه ۱ صحیح است.



$$\begin{cases} \theta_1 + \theta_2 = 70^\circ \\ \theta_1 - \theta_2 = 30^\circ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \theta_1 = 50^\circ \\ \theta_2 = 20^\circ \end{cases}$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۵)



# مرکز تخصصی آموزش مدارس برتر

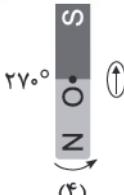
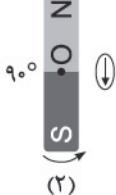
۱۵۱. گزینه ۲ صحیح است.

$$I = \frac{V}{R} = \frac{2.5}{1} = 2.5 A$$

$$B = \frac{\mu_0 NI}{L} = \frac{12 \times 1 \times 10^{-4} \times 200 \times 2.5}{0.4} = 15 \times 10^{-4} = 1.5 \times 10^{-3} T$$

(فیزیک یازدهم، صفحه ۱۱)

۱۵۲. گزینه ۲ صحیح است.



(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۸۶)

۱۵۳. گزینه ۳ صحیح است.

مؤلفه‌ای از میدان مغناطیسی که هم‌جهت با جهت جریان است، نیرویی به سیم وارد نمی‌کند و فقط کافی است نیروی مؤلفه قائم را حساب کنیم.

$$F_B = B_y I L \sin \alpha = 0.8 \times 8 \times \frac{2}{1} = 12.8 N$$

با قانون دست راست جهت نیرو در جهت محور Z است.

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۱۰۰)

۱۵۴. گزینه ۱ صحیح است.

چون ابتدا سیم را به شکل یک دایره درآورده‌ایم، طول آن برابر محیط دایره بوده است:

$$L = 2\pi R \Rightarrow R = \frac{L}{2\pi}$$

میدان در مرکز این حلقه را هم می‌توان به صورت زیر محاسبه کرد:

$$N = 1 \Rightarrow B = \frac{\mu_0}{2} \times \frac{I}{R} = \frac{\mu_0}{2} \times \frac{I}{\frac{L}{2\pi}} = \frac{\pi \mu_0 I}{L}$$

وقتی همین سیم را به شکل پیچه‌ای با N حلقه درمی‌آوریم، شعاع پیچه را  $R'$  و میدان مغناطیسی را  $B'$  فرض می‌کنیم:

$$L = N(2\pi R') \Rightarrow R' = \frac{L}{2\pi N}$$

$$B' = \frac{\mu_0}{2} \times \frac{NI}{R'} = \frac{\mu_0}{2} \times \frac{NI}{\frac{L}{2\pi N}} = \pi \mu_0 \times \frac{\mu_0 I}{L} = N^2 (\pi \frac{\mu_0 I}{L}) = N^2 B$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۹۱)

۱۵۵. گزینه ۲ صحیح است.

در این حرکت نیروی مرکزگرا همان نیروی مغناطیسی وارد بر بار الکتریکی است.

$$qVB = \frac{mV^2}{R} \Rightarrow R = \frac{mV}{qB}$$

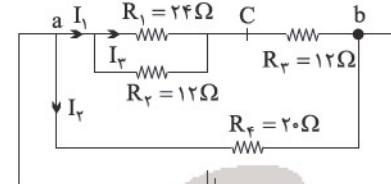
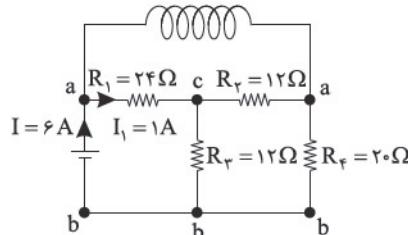
طبق رابطه بالا، شعاع دایره با اندازه میدان مغناطیسی رابطه عکس دارد.

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{B_1}{B_2} = \frac{B_1}{1/25 B_1} = \frac{4}{5} \Rightarrow R_2 = 0.8 R_1$$

پس شعاع دایره  $20^\circ$  درصد کاهش می‌یابد.

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

۱۴۸. گزینه ۳ صحیح است.



$$R_1, R_2 \text{ موازیند} \Rightarrow R_a = \frac{12 \times 24}{36} = 8 \Omega$$

$$R_a, R_4 \text{ متواالی} \Rightarrow R_b = 12 + 8 = 20 \Omega$$

$$R_2, R_b \text{ موازی} \Rightarrow R_{eq} = \frac{20 \times 20}{20 + 20} = 10 \Omega \Rightarrow I = \frac{6}{R + r} = \frac{6}{10} = 0.6 A$$

$$I_1 = I_2 = \frac{6}{2} = 3 A$$

$$I_3 = \frac{1}{3} I_1 = 1 A$$

$$\Rightarrow I_L = 6 - 1 = 5 A$$

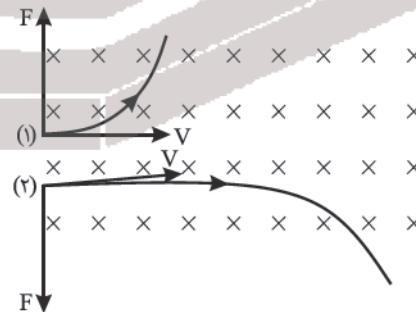
$$B = \frac{\mu_0 NI}{L} = \frac{12 \times 1 \times 10^{-4} \times 500 \times 5}{4 \times 10^{-2}} \Rightarrow 75 \times 10^{-3} (T) = 75.0 (G)$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۹۱)

۱۴۹. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا با توجه به جهت حرکت، نیروی مغناطیسی که باعث انحراف شده و بر حسب قاعدة دست راست، علامت  $q_1$  و  $q_2$  را به دست می‌آوریم.

در شکل (۲) با توجه به قاعدة دست راست، باید نیرو به سمت بالا وارد و ذره به سمت بالا منحرف می‌شد ولی چنین نیست. پس ذره (۲) بار منفی و ذره (۱) که از قاعدة دست راست پیروی می‌کند، دارای بار مشتب می‌باشد.

با توجه به اینکه به هر دو ذره  $F = qVB \sin \theta$  نیرو وارد می‌شود، اما

ذره (۱) بیشتر منحرف می‌شود. پس ذره (۱) سیکتر است.

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۱۹)

۱۵۰. گزینه ۴ صحیح است.

طبق قانون دست چپ برای تعیین جهت نیروی وارد بر بار منفی، هر سه گزینه ۱، ۲ و ۳ می‌تواند جهت میدان مغناطیسی باشد.

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۱۹)

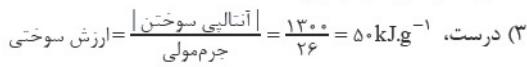
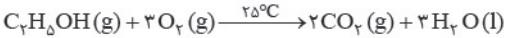


شیوه

## ۱۶۱. گزینه ۲ صحیح است.

شیمیدان‌ها، آنتالپی سوختن یک ماده را هم ارز با آنتالپی واکنشی می‌دانند که در آن یک مول ماده در اکسیژن کافی به طور کامل می‌سوزد.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

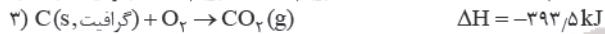
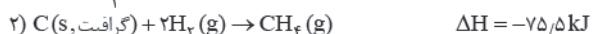
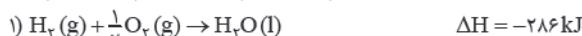
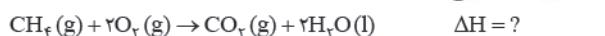
(۱) درست، با توجه به جدول صفحه ۷۰

(۴) درست،  $2C_7H_6(g) + 7O_2(g) \xrightarrow{25^{\circ}C} 4CO_2(g) + 6H_2O(l)$ 

برای سوختن کامل هر مول اتانول و اتان به ترتیب ۳ و  $\frac{3}{5}$  مول  $O_2$  لازم است.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۶۱ و ۷۰)

## ۱۶۲. گزینه ۲ صحیح است.



$$\frac{78}{78} \times 286 \text{ kJ} = \frac{1 \text{ mol } C}{12 \text{ g } C} \times \frac{? \text{ kJ}}{1 \text{ mol}}$$

$$\Rightarrow \Delta H = -393.5 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

برای محاسبه  $\Delta H$  سوختن کامل متان، باید واکنش (۱) را در ۲ ضرب نمود، واکنش (۲) را معکوس نمود و واکنش (۳) دست‌نخورد بماند؛

$$\Delta H = [-572 + 75.5 + (-393.5)] = -890 \text{ kJ}$$

$$\frac{? \text{ kJ}}{5.6 \text{ L } CH_4} = \frac{1 \text{ mol } CH_4}{22.4 \text{ L } CH_4} \times \frac{890 \text{ kJ}}{1 \text{ mol } CH_4} = 222.5 \text{ kJ}$$

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۵)

## ۱۶۳. گزینه ۳ صحیح است.

برای تشکیل رسوب  $AgCl$  لازم است، محلول دیگر محتوی یون  $Cl^-$  باشد و مشخص نیست این محلول که محتوی یون  $Na^+$  (aq) است، محلول  $NaCl$  باشد.

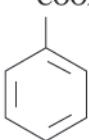
(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۵)

## ۱۶۴. گزینه ۱ صحیح است.

محلول بینش رنگ پتاسیم پرمanganات با یک اسید آلی در دمای اتاق، به کندی واکنش می‌دهد؛ اما با گرم شدن محلول، به سرعت بی‌رنگ می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) درست؛ محلول پتاسیم ییدید نقش کاتالیزگری داشته و سرعت واکنش را به طور چشمگیری افزایش می‌دهد.



(۳) درست؛ با توجه به ساختار آن، یک اسید آروماتیک است.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۵)

## ۱۶۵. گزینه ۳ صحیح است.

(الف) درست

(ب) نادرست؛ در شرایط یکسان، واکنش پذیری فلز سدیم با آب سرد از پتاسیم کمتر است.

(ج) نادرست؛ تفاوت جرم مولی بنزوئیک اسید ( $C_7H_6O_2$ ) با بنزن ( $C_6H_6$ ) برابر با ۴۴ گرم می‌باشد.

(د) درست

(ه) نادرست؛ برای واکنش‌هایی که در حالت محلول انجام می‌شود، مناسب است.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۵)

## ۱۵۶. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) درست

(۲) نادرست، گرمای آزاد شده در واکنش‌ها ناشی از تفاوت انرژی گرمایی (مجموع انرژی جنبشی ذره‌ها) در مواد واکنش دهنده و فراورده نیست.

(۳) درست

(۴) درست. پایداری الماس از گرافیت کمتر است (سطح انرژی الماس بالاتر است) و سوختن کامل الماس نسبت به گرافیت گرمای بیشتری آزاد می‌کند.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۶۱ و ۶۳)

## ۱۵۷. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

$$(1) \text{ درست, } ? \text{ kJ} = 7.2 \text{ g } H_2O \times \frac{1 \text{ mol } H_2O}{18 \text{ g } H_2O} \times \frac{44 \text{ kJ}}{1 \text{ mol } H_2O} = 17.64 \text{ kJ}$$

(۲) درست.

(۳) نادرست، واکنش برگشت گرماده است، بنابراین آنتالپی آن برابر  $-286 \text{ kJ}$  خواهد بود، زیرا واکنش برگشت تجزیه ۲ مول اوزون را نشان می‌دهد.

(۴) درست.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۶۱ و ۶۳)

## ۱۵۸. گزینه ۴ صحیح است.

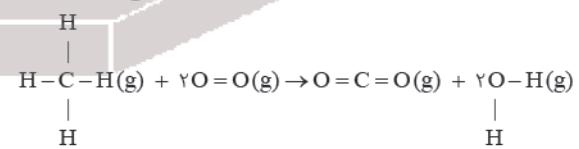
$$0.8 \text{ g } CH_4 \times \frac{1 \text{ mol}}{16 \text{ g}} \times \frac{x \text{ kJ}}{1 \text{ mol}} = 83 \text{ kJ} \Rightarrow x = 166 \text{ kJ}$$

(۱۶۶) کیلوژول گرما صرف تجزیه ۱ مول متان به اتم‌های گازی شکل می‌شود، بنابراین  $166 \text{ kJ}$  کیلوژول گرما به ازای تولید ۱ مول متان از اتم‌های گازی شکل مجزا آزاد می‌شود و  $x = 166 \text{ kJ}$  می‌باشد.

(شیمی یازدهم، صفحه ۶۳)

## ۱۵۹. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به واکنش‌های ۱ و ۲ میانگین آنتالپی پیوندهای  $O-H$  و  $C-H$  به ترتیب برابر  $463 \text{ kJ}$  و  $415 \text{ kJ}$  کیلوژول بر مول می‌باشد بنابراین:



$$\Delta H = (4 \times 415 + 2 \times 495) - (2 \times 799 + 4 \times 463)$$

$$\Rightarrow \Delta H = 2650 - 3450 = -80 \text{ kJ}$$

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۶۱ و ۶۳)

## ۱۶۰. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی عبارات:

(الف) نادرست، ترکیب آلی b، ۲-هپتاون نام دارد و در میخک وجود دارد.

(ب) درست، با توجه به فرمول‌های مولکولی آنها  $a : C_7H_6O, b : C_7H_{14}O$ (ج) درست، زیرا در هیچ کدام  $H$  به  $O$  متصل نیست.

(د) نادرست، ترکیب آلی d در دارچین یافت می‌شود.

(ه) نادرست، تفاوت شمار اتم کربن این دو ترکیب ۲ واحد می‌باشد.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۶۱ و ۶۳)



# مرکز آموزش مدارس برتر

۱۷۳. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به آنکه چگالی بار هم ارز  $\frac{[باریون]}{\text{شعاع یون}} = \frac{1}{\text{می باشد و شعاع یونی}} \times \text{می باشد}$   $\text{Mg}^{2+}$  کمتر و بار آن بیشتر است، بیشترین چگالی بار در بین این یون‌ها مربوط به  $\text{Mg}^{2+}$  می باشد.

شعاع  $\text{Cl}^-$  اندکی از شعاع  $\text{S}^{2-}$  کوچکتر است، اما چون نسبت بار در  $\text{Cl}^-$  کمتر است، چگالی بار  $\text{Cl}^-$  از بقیه کمتر است.

برای نقطه ذوب:  $\text{MgO} > \text{MgF}_3 > \text{LiF} > \text{NaCl}$   
هرچه چگالی بار یون‌ها بیشتر باشد، آنتالپی فروپاشی شبکه بیشتر و نقطه ذوب بیشتر است.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۱)

۱۷۴. گزینه ۳ صحیح است.

عناصری از دسته S مانند H و He فلز نیستند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) این شکل یک الگوی ساده از شبکه بلوری فلزها را نشان می‌دهد که برای توجیه برخی رفتارهای فیزیکی آنها ارائه شده است و به مدل دریای الکترونی معروف است.

(۲) درست، بر اساس این مدل، ساختار فلزها آرایش منظمی از کاتیون‌ها در سه بعد است که در فضای میان آنها سنترنیون الکترون‌های موجود در اتم، دریابی را ساخته‌اند و در آن آزادانه جایه‌جا می‌شوند.  
(۴) درست.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

۱۷۵. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی عبارت‌ها:  
(الف) درست

(ب) نادرست، در ساخت پروانه کشته‌های اقیانوس پیما به جای فولاد از تیتانیم استفاده می‌شود.

(ج) درست

(د) نادرست، مقاومت فولاد در برابر خوردگی از تیتانیم کمتر است.

(ه) نادرست، چگالی تیتانیم از چگالی فولاد کمتر است.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

۱۶۶. گزینه ۲ صحیح است.

خاک رس مخلوطی از مواد گوناگون (نه عناصر گوناگون) با درصد جرمی متفاوت است.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

۱۶۷. گزینه ۴ صحیح است.

$$\begin{aligned} \text{تعداد مول آب} &= \frac{1 \text{ mol}}{\frac{18 \text{ g}}{18 \text{ mol}}} = 2 \times 10^{-4} \text{ mol} \\ \text{جرم آب در خاک رس اولیه} &= 3 \times 10^6 \text{ g} \times \frac{12}{100} = 36 \times 10^4 \text{ g} \\ \text{جرم آب تبخر شده} &= 36,000,000 \text{ g} - 6,000,000 \text{ g} = 30,000,000 \text{ g} \\ \text{جرم خاک رس باقیمانده} &= 3 \times 10^6 \text{ g} - 3 \times 10^5 \text{ g} = 27 \times 10^5 \text{ g} \\ \text{درصد جرم آب} &= \frac{6,000,000}{27 \times 10^5} \times 100 = 22\% \end{aligned}$$

(شیمی دوازدهم، صفحه ۶۷)

۱۶۸. گزینه ۴ صحیح است.

عنصرهای اصلی سازنده جامدات کوالانسی در طبیعت کربن و سیلیسیم هستند.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۶۱ و ۶۹)

۱۶۹. گزینه ۳ صحیح است.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۷۰)

۱۷۰. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی عبارت‌ها:

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

(ب) برای ترکیبی مانند الماس، سیلیس، گرافیت و... نمی‌توان واژه فرمول مولکولی و نیروهای بین مولکولی به کار برد.

(ج) رفتار شیمیایی گوگرد دی‌اکسید یا هر ماده مولکولی به طور عمده به پیوندهای اشتراکی (جفت الکترون‌های پیوندی) و جفت الکترون‌های ناپیوندی آن وابسته است.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۷۱ و ۷۳)

۱۷۱. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) درست، با توجه به شکل مولکول ساختار (الف) این ساختار می‌تواند به مولکول قطبی  $\text{NH}_4^+$  مربوط باشد.

(۲) نادرست، با توجه به رنگ قرمز اتم‌های متصل به اتم مرکزی این اتم‌ها نمی‌توانند اتم H باشند و بنابراین اتم‌های متصل به اتم مرکزی دارای جفت الکترون‌های ناپیوندی هستند.

(۳) درست، مولکول مربوط به ساختار (ب) همانند کربن تتراکلرید، یک مولکول ناقطبی است.

(۴) درست، اتم مرکزی در ساختار مربوط به شکل (الف) دارای یک جفت الکترون ناپیوندی است.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۷۴ و ۷۵)

۱۷۲. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی عبارت‌ها:

(الف) درست، زیرا خصلت نافلزی:  $\text{O} > \text{Cl}$

(ب) نادرست، مثلاً اتنین  $\text{C}_2\text{H}_2$  ساختاری خطی دارد.



(ج) نادرست، به عنوان مثال مولکول‌هایی مانند  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{O}_3$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ... ساختار خطی ندارند.

(د) درست، با توجه به ساختار لوویس آن  $\ddot{\text{S}} = \text{C} = \ddot{\text{O}}$ :

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۷۴ و ۷۵)

آزمون

۹



پایه

۱۲

مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمون شماره ۹ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۱

جمعه

۱۳۹۸/۱۱/۲۵

## آزمون عمومی

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی

تعداد سؤال: ۸۰

مدت پاسخ‌گویی: ۶۵ دقیقه

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی، تعداد، شماره سوالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۰	۱	۴۰	۱۵ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۰	۲۱	۴۰	۱۷ دقیقه
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۰	۴۱	۶۰	۱۵ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۰	۶۱	۸۰	۱۸ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل ۵۵م	سرفصل یازدهم	سرفصل دوازدهم
زبان و ادبیات فارسی	-	درس ۱۲ تا ۱۴ (صفحه ۸۸ تا ۱۰۷)	درس ۱۲ تا ۱۴ (صفحه ۹۹ تا ۱۲۸)
زبان عربی	-	درس ۶ و ۵ (صفحه ۵۵ تا ۶۷)	درس ۳ (صفحه ۲۳ تا ۴۸)
فرهنگ و معارف اسلامی	-	درس ۷ تا ۹ (صفحه ۸۸ تا ۱۰۲)	درس ۷ و ۸
زبان انگلیسی	-	درس ۳ (صفحه ۷۱ تا ۸۵)	درس ۳ (صفحه ۸۱ تا ۹۲)

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.



سال ۱۳۹۸

## زبان و ادبیات فارسی

-۱ معنی چند واژه در داخل کمانک درست است؟

- (ارتفاع: عایدات) (کربت: ذلت) (هیون: ازدها) (ضجه: درد) (خشم: خویشان امیر) (زوال: از بین رفته) (متقاعد: قانع شده) (خسته: مجروح)  
(ایمن: دل آسوده) (عماد: تکیهگاه)

۴ هفت

۳ شش

۲ چهار

۱ پنج

-۲ معنی واژگان کدام گزینه تماماً درست است؟

- (۱) (اکناف: اطراف) (تجرید: تنها ی گزیدن) (تعب: غرور)  
(۳) (مقالات: سخن) (وادی: مرحله) (کلان: بزرگتر)

-۳ معنی واژه محضر در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) بر آن محضر ازدها ناگزیر  
(۲) گفتم که کنون آن شجر و دست چگونه است  
(۳) هر بدو نیکی که در این محضند  
(۴) پیش درگاهش میان بست آسمان

املای واژه‌های همه گزینه‌ها به جز ..... درست است.

- (۱) وفا کردیم و بر مادر کردند  
(۲) کنون زین سپس هفت خوان آرم  
(۳) هر که بیفتاد به تیرت نخواست  
(۴) داعیان اندر دعا گویند پیش خسروان

-۴ کدام عبارت فاد غلط املایی است؟

(۱) تو اگرچه مراد خویش مسطور می‌داشتی من آثار آن را دیدم.

(۲) در طلب زیادتی قدم نمی‌گذارم که به حرص و گرم شکمی منسوب شوم.

(۳) غربت و مکانت او بر نزدیکان شیر گران آمد.

(۴) هنگام هرب یار او شوند و در آوردگاه با او باشنند.

-۵ در کدام گزینه نام صاحبان همه آثار به درستی ذکر شده است؟

(۱) (هم‌صدا با حلق اسماعیل: قیصر امین‌پور) (روضه خلد: مجده خواجه) (حمله حیدری: باذل مشهدی)

(۲) (حمله حیدری: باذل مشهدی) (سنبداد نامه: ظهیری سمرقندی) (منطق الطیر: عطار نیشابوری)

(۳) (در حیاط کوچک پاییز در زندان: سیدحسن حسینی) (منطق الطیر: عطار نیشابوری) (روضه خلد: مجده خواجه)

(۴) (هم‌صدا با حلق اسماعیل: سیدحسن حسینی) (سنبداد نامه: مجده خواجه) (در حیاط کوچک پاییز در زندان: مهدی اخوان ثالث)

-۶ در بیت‌های کدام گزینه به ترتیب آرایه‌های «حس‌آمیزی، تشبیه، مراجعت‌نمایی، متناقض‌نمایی» دیده می‌شود؟

طعم دهانت از شکر ناب خوش‌تر است

الف) چشمتو خوش است و بر اثر آب خوش‌تر است

کز خنده شکوفه سیراب خوش‌تر است

ب) زنهار از آن تبسیم شیرین که می‌کنی

رفتن به روی آتشم از آب خوش‌تر است

ج) زان سوی بحر آتش اگر خوانی ام به لطف

با من مگو که چشم در احباب خوش‌تر است

د) ز آب روان و سبزه و صحراء لاله‌زار

(۳) الف، ب، ب، د، ج

۱) الف، ب، ج، د

۲) ب، الف، ج، د

-۷ در کدام گزینه آرایه‌های نوشته شده در برابر بیت، کاملاً درست است؟

- ای سپهر بی‌مروت، در جفا مردانه باش (استعاره — پارادوکس)  
خرد من از عشق تو فرماید، چه فرمایی؟ (حسن تعلیل — تشبیه)  
رنگین شود ز یک گل خورشید، باغ صبح (اسلوب معادله — تشخیص)  
عشوهای زان لب شیرین شکر بار بیار (ایهام — استعاره)

(۱) ما زبان شکوه را در سرمه خوابانیده‌ایم

(۲) مرا گفتی که از پیر خرد پرسم علاج خود

(۳) شمعی بس است ظلمت آینه‌خانه را

(۴) کام جان تلح شد از صبر که کردم بی‌دوست

-۸ در بیت زیر آرایه‌های کدام گزینه وجود دارد؟

«ساحل ز جوش سینه دریاست، بی‌خبر

(۱) تشبیه، استعاره، حس‌آمیزی، مجاز

(۳) تلمیح، اسلوب معادله، کنایه، تشبیه

با زاهدان خشک مکن گفت و گوی دل»

(۲) حس‌آمیزی، اسلوب معادله، استعاره، کنایه

(۴) حسن تعلیل، تشخیص، حس‌آمیزی، تضاد

- ۱۰ در بیت‌های کدام گزینه به ترتیب آرایه‌های «متناقض‌نما، تشبيه، کنایه، تلمیح و جناس» دیده می‌شود؟
- الف) همچو جم جرعة ما کش که ز سر دو جهان  
 ب) خشت زیر سر و بر تارک هفت اختر پای  
 ج) قطع این مرحله بی‌هرهی خضر مکن  
 د) اگرست سلطنت فقر ببخشد ای دل  
 ه) حافظ خام طمع شرمی از این قصه ندار
- (۱) د، ب، الف، ج، ه      (۲) د، الف، ه، ب، ج
- ۱۱ کاربرد دستوری ردیف در کدام گزینه متفاوت آمده است؟
- (۱) گوشة ابروی استغنا چه می‌سازی بلند؟  
 (۲) کند درست به حرفی شکسته ما را  
 (۳) قبله‌گاه من، کلاه سرگرانی کج منه  
 (۴) چهها کند به سبوی شکسته بسته من
- ۱۲ شاعر در کدام گزینه از شیوه بلاغی بهره گرفته است؟
- (۱) اوج عـزـت فـرـوـنـتـی دارد  
 (۲) نقطه از سیر خـطـنـمـایـان شـدـ  
 (۳) تـرـکـ اـخـلـاقـ مشـقـ اـدـبـارـ اـسـتـ  
 (۴) دل تنگ آخر از جهان بر دیدم
- ۱۳ نقش کلمات مشخص شده در کدام گزینه نادرست آمده است؟
- (۱) پـنـجهـ شـمـشـادـ رـاـ اـزـ شـانـهـ بـیـرونـ کـرـدـهـ استـ  
 (۲) پـرـتوـ روـیـ توـشـمعـ خـلـوتـ روـشـنـدـلـانـ  
 (۳) چـونـ تـماـشـایـ نـگـرـدـ اـزـ تـماـشـایـ توـ مـسـتـ?  
 (۴) سـحـرـ چـشـمانـ توـ باـطـلـ نـكـنـدـ چـشمـآـوـیـزـ
- ۱۴ تعداد نقش تبعی در کدام گزینه متفاوت با سایر گزینه‌ها است؟
- (۱) از لطف و حسن دائم در جمع نیکوان  
 (۲) بخواه جان و دل از بنده و روان بستان  
 (۳) تو خود به جوشن و برگستان نه محتاجی  
 (۴) خوبان همه در زلف چو زنجیر تو درند
- ۱۵ کدام بیت در نقابل با سایر آیات است؟
- (۱) چـوـ خـواـهـیـ کـهـ پـیـداـ کـنـیـ گـفـتـ وـ گـوـیـ  
 (۲) روـ توـ قـدـرـ مـرـدـمـانـ نـیـکـدانـ  
 (۳) خـوـشـ بـودـ گـرـ محـکـ تـجـرـیـهـ آـیـدـ بـهـ مـیـانـ  
 (۴) دـلـیـ اـسـتـ نـرـمـ مـرـاـ چـونـ طـلـایـ دـسـتـ اـفـشـارـ
- ۱۶ بیت «خواستم از رنجش دوری بگویم یادم آمد / عشق با آزار خوشاوندی دیرینه دارد» با کدام بیت قرابت معنایی دارد؟
- (۱) مباش در پی آزار و هر چه خواهی کن  
 (۲) مقام عیش میسر نمی‌شود بی‌رنج  
 (۳) قادری بر هر چه می‌خواهی مگر آزار من  
 (۴) همچو موجم یک نفس آرام نیست

- ۱۷- مقاہیم «ترس، مهارت در نبرد، ناکامی» به ترتیب از کدام ابیات دریافت می‌شود؟
- الف) پرید از دخ کفر در هند رنگ  
ب) چونت مود رخ شاهد آزو  
ج) همه برده سر در گریبان فرو  
د) چنین آن دو ماهر در آداب رزم
- (۱) الف، د، ج (۲) ج، ب، الف  
(۳) الف، ب، د (۴) ج، ب، د
- ۱۸- کدام بیت با بیت «شیرمردی باید این ره را شگرف / زان که ره دور است و دریا ژرف ژرف» تناسب ندارد؟
- ۱) پخته‌ای باید که داند سوختن در عشق خوبان  
۲) نگارینا، چرا کردی تو با همچو منی سختی  
۳) آسمان سست‌پی مرد شکوه عشق نیست  
۴) دست هر بی سروپایی نرسد بر خط عشق
- ۱۹- مفهوم بیت زیر در کدام گزینه تکرار نشده است؟
- «هر که داند گفت با خورشید راز  
۱) چو غنچه دوخته‌ام کیسه‌ها به خردۀ گل  
۲) ز آب خضر حیات ابد تمنا کن  
۳) خوش است لقمه که چشمی نباشد از پی آن  
۴) جای رحم است بر آن فاخته کوتاه‌بین
- ۲۰- کدام گزینه مصدقی برای بیت «دعوى فضل و هنر خواری است در ابنای دهر / آبرو می‌خواهی اینجا اندکی نادان برآ» نیست؟
- ۱) گر حجّر رونق گوهر شکند  
۲) جاهلی بر آسمان هرگز ندارد نردن  
۳) بلبل اندر قفس بود محبوس  
۴) خاک را قیمت عبیر بود

## زبان عربی

## ■■ عین الأصح و الأدق في الجواب للترجمة أو التعریف أو المفهوم (٢٠-٢١):

- ۲۱- **﴿أَنْفِقُوا مِمَّا رَزَقْنَاكُمْ مِنْ قَبْلِ أَنْ يَأْتِيَ يَوْمٌ لَا يُبَيِّنُ فِيهِ وَلَا خَلَةٌ وَلَا شفاعةٌ﴾:**
- ۱) از آنچه به شما روزی دادیم انفاق کنید، قبل از آنکه روزی باید که هیچ فروش و دوستی و شفاعتی در آن نیست!  
۲) باید از آنچه به شما روزی دادیم انفاق کنید، قبل از اینکه روزی فرا رسد که نه فروشی در آن است و نه دوستی و شفاعتی!  
۳) بخشش کنید از چیزهایی که روزی شما هستند، قبل از اینکه روزی فرا رسد که در آن هیچ فروش و دوستی و شفاعت نباشد!  
۴) از آنچه به شما روزی داده‌ایم، انفاق کنید قبل از اینکه روزی باید که نه فروشی در آن است و نه دوستی و نه شفاعتی!
- ۲۲- **على رغم ظروف العيش القاسية سنواصل هدفنا و لن نعتمد إلا على أنفسنا في المجالات المختلفة:**
- ۱) على رغم شرایط زندگی سخت به هدفمان خواهیم رسید و در میدان‌های مختلف جز بر خودمان اعتماد نخواهیم کردا  
۲) با وجود شرایط دشوار زندگی به هدفمان ادامه می‌دهیم و در عرصه‌های گوناگون بر کسی جز خودمان تکیه نمی‌کنیم!  
۳) با وجود شرایط سخت و دشوار زندگی هدف خود را ادامه خواهیم داد و در زمینه‌های مختلف فقط به خودمان تکیه خواهیم کردا!  
۴) به اهدافمان ادامه خواهیم داد، با وجود شرایط زندگی سخت و در زمینه‌های گوناگون تنها بر خودمان اعتماد نخواهیم کردا!

- ۲۳- هناك في الحياة صعوبات كثيرة قد تواجهكم و تضطركم إلى التقدم الأمتع للنجاح:

- ۱) در زندگی سختی‌های زیادی وجود دارد که گاهی با شما روبرو می‌شود و شما را به پیشرفت لذت‌بخش‌تر برای موفقیت ناگزیر می‌کنند!

۲) آنجا در زندگی سختی‌های بسیاری هستند که شما با آن مواجه می‌شوید و به پیشرفت لذت‌بخش‌تر برای موفقیت مجبور می‌شودا!

۳) در زندگی سختی‌ها، بسیار وجود دارد که شاید با شما روبرو شوند و شما را به پیشرفت با لذت مجبور کنند!

۴) گاهی سختی‌های بسیار در زندگی با شما برخورد می‌کند و برای موفقیت شما را مجبور به لذت‌بخش‌ترین پیشرفت می‌کندا!

- ۲۴- **لَوَالِدُ زَمِيلٍ بِقَعْدَةٍ لَا يَنْبَتُ فِيهَا أَيْ زَرْعٍ إِلَّا شَجَرَةُ الْبَلُوطِ!**

۱) پدر هم کلاسی ام زمینی دارد که در آن هر کشتی می‌روید، به جز درخت بلوط!

۲) پدر دوستم قطعه زمینی دارد که در آن هیچ کشتی جز درخت بلوط نمی‌روید!

۳) پدر هم شاگردی من قطعه زمینی دارد که فقط درخت بلوط در آن نمی‌روید!

۴) در زمینی که برای پدر همکارم است، جز درخت بلوط هیچ کشتی نمی‌روید!

- ۲۵- **عَلَيْنَا أَنْ لَا نُسْتَشِيرَ الْكَذَابَ لَأَنَّا نَعْلَمُ أَنَّهُ لَا يَبْيَنُ لَنَا كُلُّ شَيْءٍ كَمَا يَكُونُ!**

۱) ما نباید با کذاب مشورت کنیم، چرا که می‌دانیم هر چیزی را همان طور که هست برایمان روشن نمی‌سازد!

۲) ما با دروغگو مشورت نمی‌کنیم؛ زیرا می‌دانیم که هر چیزی را آن طور که هست برایمان روشن نمی‌کند!

۳) بر ماست که با کذاب مشورت نکنیم؛ زیرا باید بدانیم هر چیزی آن طور که هست برایمان روشن نمی‌شود!

۴) ما باید با شخص بسیار دروغگو مشورت نکنیم و بدانیم که همه چیز همان طور که می‌باشد، برای ما بیان نمی‌شود!

- ۲۶- **عَيْنُ الصَّحِيحِ:**

۱) ما اشتريت من معرض الكتاب الدولي إلا أربعة كتب دراسية: از نمايشگاه بين المللی کتاب جز ۴ کتاب درسی نخریدم!

۲) لم يدرس أخي الأكبر إلا بمدرسة «سلام»: فقط برادر بزرگ ترم در مدرسه سلام درس خوانده است!

۳) ما طالعت ليلة الامتحان كتبى إلا كتاب العربية: در شب امتحان تنها کتاب عربی را مطالعه نمودم!

۴) لم تشاهد في مباراة كرة القدم إلا هدفين: در مسابقه فوتbal فقط دو گل ندیدیم!

- ۲۷- **عَيْنُ الصَّحِيحِ:**

۱) **(عَلَى اللَّهِ فَلِيتوَكَّلُ الْمُؤْمِنُونَ)**: مؤمنان تنها بر خدا توکل می‌کنند!

۲) الكذب مفتاح لكل شر فلن صادقاً مع نفسك و مع الآخرين: دروغ کلیدی است برای هر بدی، پس با خود و با دیگران صادق باش!

۳) لا تعلم زمیلتنا اللغة الفرنسية إلا عطيه: جز عطيه، همکلاسی‌های ما زبان فرانسوی را یاد نمی‌گیرند!

۴) **(سَجَدَ الْمَلَائِكَةُ كُلُّهُمْ أَجْمَعُونَ، إِلَّا إِبْلِيسَ اسْتَكْبَرَ وَ كَانَ مِنَ الْكَافِرِينَ)**: فرشتگان همگی دسته جمعی سجده کردند، به جز ابلیس که مستکبر بود و از کافران شد!

- ۲۸- **عَيْنُ غير المناسب في المفهوم:** **(عَبَادُ الرَّحْمَنِ الَّذِينَ يَمْشُونُ عَلَى الْأَرْضِ هُوَنُّا)**:

۱) نشاطی بده در عبادت مرا دل لشکر دیو، غمناک کن!

۲) ز مغرور دنیا ره دین مجوى!

۳) بلندی از آن یافت کو پست شد

۴) سالها تو سنگ بودی دلخراش

- ۲۹- پدر و مادر تنها در پایین کوه از جوجه‌هایشان استقبال می‌کنند:

۱) لا يستقبلان الوالدان فرآخهما إلا في أسفل الجبل!

۲) الوالدان لا يستقبلان الفراح إلا في أسفل الجبال!

۳) لا يستقبل الوالدان فرآخهما إلا في أسفل الجبل!

۴) الوالدان لا يستقبلان في أسفل الجبل إلا فرآخهما!

- ۳۰- **عَيْنُ الخطأ في ضبط حركات الحروف:**

۱) ما كُلُّتُ أَرِيدُ مِنَ اللَّهِ إِلَّا الْحَيْرُ لَكُمْ!

۲) العَمَالُ يَشْتَغِلُونُ لَنَا إِلَّا نَحْتَاجُ إِلَى خَارِجِ الْبَلَادِ!

■■ إقرأ النص التالي بدقة، ثم أجب عن الأسئلة بما يناسب النص (٣١-٣٣):

«قد قيل أنَّ ملكاً رجع إلى قصره في ليلة شديدة البرودة، ورأى حارساً عجوزاً وقف بباب القصر بملابس قليلة و هو يرتعش شديداً، فاقرب منه الملك و سأله: أشعر بالبرد...؟! فأجاب الحراس: أيها الملك، بنفسك أنت، نعم أشعر بالبرد، ولكنَّ ليس لي لباس دافئ (كرم)، فلتحمِّل هذه الظروف في هذه الليلـة الباردة. فقال له الملك مشفقاً: سأدخل القصر الآن و أطلب من أحد خدمتي أن يأتيك بلباس دافئ. فرح الحراس بوعـد الملك، ولكن عندما دخل الملك قصره نسي وعده و في الصـباح كان الحراس العجوز قد فارق الحياة وإلى جانبه ورقـة كتب عليها بخطِ مرتـجـفـ: أيها الملك، كنت تحمـلـ البرـدـ كلـ لـيـلـةـ، ولكن وعـدـكـ ليـ بالـلـابـلـسـ الدـافـفـةـ سـلـبـ مـنـيـ قـوـتـيـ وـقـتـنـيـ»

-٣١- عين الصحيح على حسب النص:

- ١) ذهب الحراس مع الملك إلى داخل القصر لأخذ الملابس الدافئة!
- ٢) الملك يستطيع أن يعلم الحراس درساً لن ينساه أبداً!
- ٣) أرسل الملك رسالة في ورقـة للحراس العجوز و طلبـهـ أن يتـقـاعـدـ بـسـرـعـةـ!
- ٤) في الحقيقة لم يكن سبب موت الحراس العجوز بروـدـ الجوـ!

-٣٢- عين الخطأ على حسب النص:

- ١) الملك فهم أنَّ الحراس يشعر بالبرد الشديد!
- ٢) كان الحراس يلبـسـ لـبـاسـ منـاسـبـاـ في كل لـيـلـةـ إـلـاـ فـيـ اللـيـلـةـ الـتـيـ رـآـهـ الملكـ!
- ٣) كان العجوز قد عـوـدـ نـفـسـهـ تحـمـلـ الجـوـ الـبـارـدـ كـلـ اللـيـلـةـ!
- ٤) الملك ما أعـطـيـ الحرـاسـ شـيـئـاـ إـلـاـ سـلـبـ قـوـتـهـ وـ قـتـلـهـ فـيـ تـلـكـ اللـيـلـةـ الـبـارـدـ!

-٣٣- مـاـ نـسـتـنـتـجـ مـنـ النـصـ:

- ١) لا تختلف وعدـاـ فـائـتـ لا تـعـلـمـ مـاـ تـهـمـ بـذـلـكـ الـوـعـدـ!
- ٢) إذا شـعـرـتـ بـالـبـرـدـ الشـدـيدـ فـعـلـيـكـ أـنـ يـلـبـسـ لـبـاسـ منـاسـبـاـ!
- ٣) لـتـحـمـلـ ظـرـوفـ العـيـشـ الـقـاسـيـةـ دائـماـ فـلاـ تـنـكـاسـلـ حـتـىـ الموـتـ!
- ٤) لـيـسـ الـأـعـمـالـ بـالـشـنـيـ بـلـ يـحـتـاجـ إـلـىـ السـعـىـ وـ الـعـمـلـ كـثـيرـاـ!

■■ عـيـنـ الصـحـيـحـ فـيـ الإـعـارـبـ وـ التـحـلـيلـ الـصـرـفيـ (٣٤ـ وـ ٣٥ـ):

-٣٤- «مشفقاً»:

- ١) اسم فاعل (مصدره: إشفاق) - نكرة / حال
- ٢) مفرد مذكر - اسم مكان / مفعول
- ٣) اسم مفعول - جمع تكسير - معرفة / صفة
- ٤) اسم - مفرد مذكر - اسم فاعل من باب «تفعيل» / حال

-٣٥- «تحمـلـ»:

- ١) فعل مضارع - للمتكلم مع الغير - من باب «تفعل» / فعل و فاعله اسم ظاهر
- ٢) للمتكلم وحده - للمجهول - له حرفان زائدان / فعل و فاعله «البرد»
- ٣) مضارع - مصدره «تحمـلـ» - حرـوفـهـ الأـصـلـيـةـ «حـ مـ لـ» / فعل و فاعل و «البرـدـ» مفعول
- ٤) للغانية - ثلاثة مزيد من باب «تفعيل» - للمعلوم / المفعول لهذا الفعل يكون «البرـدـ»

-٣٦- عـيـنـ الصـحـيـحـ لـلـمـفـرـدـاتـ:

- ١) الصـيـدـلـيـ: الـذـيـ يـقـومـ بـشـرـاءـ الأـدوـيـةـ فـيـ الصـيـدـلـيـةـ!
- ٢) الدكتورـاـ: شـهـادـةـ فـخـرـيـةـ تـعـطـيـ لـشـخـصـ تـكـرـيـمـاـ لـجـهـوـهـ فـيـ مـجـالـ معـيـنـ!
- ٣) الوـاثـقـ: الـذـيـ لـاـ شـكـ لـهـ فـيـ أمرـ!
- ٤) التـصـفـحـ: مـطـالـعـةـ دـقـيقـةـ لـيـسـ سـرـيعـةـ!

-٣٧- عـيـنـ «ـحـرـفـ الـلـامـ»ـ يـخـتـلـفـ عـنـ الـأـخـرـىـ:

- ١) لـاحـفـظـ الـآـيـاتـ كـلـهاـ أـوـ اـصـلـ مـحاـولـاتـ!
- ٢) وـ لـذـكـرـ مـثـلـ إـبـراهـيمـ الـخـلـيلـ الـذـيـ حـاـوـلـ أـنـ يـقـذـ قـوـمـهـ مـنـ عـبـادـةـ الـأـصـنـامـ!
- ٣) لـنـقـرـ القرآنـ بـدـقـةـ وـ لـعـرـفـ الـكـلـامـ الـحـقـ!
- ٤) لـحـسـنـ الـآـخـرـينـ كـمـاـ نـحـبـ أـنـ يـحـسـنـ إـلـيـناـ!

## ۲۸- عین الخطأ على حسب الترجمة:

- ۱) ليست الجنة إلا لعباد الله الصالحين = إنما الجنة لعباد الله الصالحين!
  - ۲) لا تحزنوا على ما فاتكم أيها المؤمنون = ما فاتكم لا يحزنكم يا مؤمنون!
  - ۳) يجب على الطالب أن يعلموا أن الامتحانات تساعدهم = ليعلم الطالب أن الامتحانات تساعدهم!
  - ۴) هناك طرق مختلفة لنا كي نعرف خلقنا = يوجد طرق مختلفة لنا حتى نعرف خلقنا!
- ۲۹- عین العبارة التي المستثنى منه فيها جمع تكسير:
- ۱) ما حفظت حتى الآن قصائد الشعراء إلا واحداً منها!
  - ۲) كُلُّ شَيْءٍ يَرْخُصُ إِذَا كُثُرَ إِلَّا الْأَدَبُ!
  - ۳) قرأت الكتاب التاريخي إلا مصادره!
  - ۴) لا تطلق قطرات الماء متتالية من فمها إلا سمة السهم!

## ۴۰- عین الخطأ حسب ما بين القوسين:

- ۱) **(ما الحياة الدنيا إلا لعب و لهو).** (اسلوب الحصر)
- ۲) لا توجد في هذه الساعة سيارة تنقلنا إلى الجامعة إلا الحافلة. (اسلوب الاستثناء)
- ۳) لم يفهم بعض الطالب تاريخ بلادنا الماضي. (يوجد في هذه الجملة فعل يتترجم مضارعاً)
- ۴) **(لن تتallowا البر حتى تنفقوا مما تحبون)** (يوجد في هذه الاية فعل يعادل المضارع التزامي بالفارسية)

۴۱- در بیان آیات قرآن کریم، استقرار در جوار رحمت و فضل الهی، شامل چه کسانی می‌گردد و چه بازتابی از سوی پروردگار برای آنان مرتباً است؟

- ۱) **«عبدالى الذين اسرفوا على انفسهم»** - **«إِنَّ اللَّهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعًا»**
- ۲) **«عبدالى الذين اسرفوا على انفسهم»** - **«وَيَهْدِيهِمْ إِلَيْهِ صِرَاطًا مُسْتَقِيمًا»**
- ۳) **«الذين آتُوا بالله و اعتصمو به»** - **«وَيَهْدِيهِمْ إِلَيْهِ صِرَاطًا مُسْتَقِيمًا»**
- ۴) **«الذين آتُوا بالله و اعتصمو به»** - **«إِنَّ اللَّهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعًا»**

۴۲- اینکه: «خداؤند همه گناهان را می‌بخشد». علت و معلول چیست؟

- ۱) **«لا تَنْفَطِطُوا مِنْ رَحْمَةِ اللَّهِ»** - **«إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ»**
- ۲) **«التَّائِبُ مِنْ الذَّنْبِ كَمَنْ لَا ذَنْبَ لَهُ»** - **«إِنَّهُ هُوَ الْغَفُورُ الرَّجِيمُ»**
- ۳) **«لَا تَنْفَطِطُوا مِنْ رَحْمَةِ اللَّهِ»** - **«إِنَّهُ هُوَ الْغَفُورُ الرَّجِيمُ»**
- ۴) **«التَّائِبُ مِنْ الذَّنْبِ كَمَنْ لَا ذَنْبَ لَهُ»** - **«إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ»**

۴۳- اگر بخواهیم براساس آیه شریفه: **«قد افلح من زکاها»** به ترتیب **«آغازگر راز فلاح و رستگاری»** و **«تدام پاک ماندن جان و دل انسان»** را مستند به روایات و آیات کنیم، کدام یک صحیح است؟

- ۱) **«إِنَّ اللَّهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعًا»** - **«إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ وَيَحْبُّ الْمُتَطَهِّرِينَ»**
- ۲) **«التَّوْبَةُ تَطْهِيرُ الْقُلُوبُ وَتَغْسِيلُ الذُّنُوبِ»** - **«إِسْسُ بَنِيَّاهُ عَلَى تَقْوَىٰ مِنَ اللَّهِ»**
- ۳) **«إِنَّ اللَّهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعًا»** - **«إِسْسُ بَنِيَّاهُ عَلَى تَقْوَىٰ مِنَ اللَّهِ»**
- ۴) **«الْتَّوْبَةُ تَطْهِيرُ الْقُلُوبُ وَتَغْسِيلُ الذُّنُوبِ»** - **«إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ وَيَحْبُّ الْمُتَطَهِّرِينَ»**

۴۴- کدام مفهوم از بیت: **«طبع ز فیض کرامت فَبَرَ که حُلُق کریم / گُنْه بخشد و بر عاشقان ببخشاید»**، برداشت می‌گردد؟

- ۱) تکرار توبه اگر واقعی باشد؛ نه تنها به معنی دور شدن از خداوند نیست، بلکه موجب محبوب شدن انسان نزد خدا می‌شود.
- ۲) بهترین زمان برای توبه دوره‌ای است که امکان توبه بیشتر و انجام آن آسان‌تر و جبران گذشته راحت‌تر است.
- ۳) توبه‌کننده باید بکوشید کوتاهی‌های خود را در پیشگاه خداوند جبران کند و خداوند مهربان هم بقیه موارد را جبران می‌کند.
- ۴) آدمی هر قدر هم که بد باشد، اگر واقعاً توبه کند و نادم و پشیمان شود، حتماً خداوند توبه‌اش را می‌پذیرد.

- ۴۵- قدم گذاشتن انسان در وادی حرمت‌شکنی معبد، نتیجه بی توجهی به کدام هشدار الهی است و دانستن کدام مطلب منجر به جان دادن روی گردانان از خدا از شوق رفتن به سوی او می‌شود؟
- ۱) **إِنَّ اللَّهَ يَعْفُرُ الذُّنُوبَ جَمِيعًا** - چگونگی انتظار آنها را کشیدن از سوی خدا
  - ۲) **أَنِ اعْبُدُونِي** - چگونگی انتظار آنها را کشیدن از سوی خدا
  - ۳) **أَنِ اعْبُدُونِي** - از هم گستن بند بند وجودشان از محبت خداوند
  - ۴) **إِنَّ اللَّهَ يَعْفُرُ الذُّنُوبَ جَمِيعًا** - از هم گستن بند بند وجودشان از محبت خداوند
- ۴۶- اگر به این فرمایش حضرت علی بن ابی طالب (علیهم السلام) جامعه عمل پیوشانیم که: «يا مَقْسِرَ التَّجَارِ، أَفْقَهَ ثُمَّ الْمُتَجَرِ»، کدام ثمره عاید ما می‌گردد و اجتناب از خرید کالاهای خارجی در چه صورتی واجب می‌شود؟
- ۱) عدم آلایش اقتصاد به کسب حرام، از جمله ربا - اشرافی‌گری و رواج مصرف‌گرایی
  - ۲) عدم آلایش اقتصاد به کسب حرام، از جمله ربا - وابسته شدن به بیگانگان
  - ۳) کمک نمودن به رونق اقتصاد کشور و کسب آثار مثبت روزی حلال - وابسته شدن به بیگانگان
  - ۴) کمک نمودن به رونق اقتصاد کشور و کسب آثار مثبت روزی حلال - اشرافی‌گری و رواج مصرف‌گرایی
- ۴۷- کدام موضوع بر مسئولین واجب است تا بی‌اعتمادی عمومی و رواج مصرف‌گرایی در میان مردم از بین برود و عدم پایبندی به آن، چه نتایج نامیمونی را به بار می‌آورد؟
- ۱) اجتناب از اشرافی‌گری و تجمل‌گرایی و اسوه قرار دادن خود و سوق دادن مردم به اقتصاد سالم - عدم استقلال اقتصادی و وابستگی
  - ۲) اجتناب از اشرافی‌گری و تجمل‌گرایی و اسوه قرار دادن خود و سوق دادن مردم به اقتصاد سالم - عقب‌ماندگی و فاصله طبقاتی
  - ۳) به دست آوردن روزی حلال و تنظیم و کنترل روابط اقتصادی سالم به دور از فساد - عقب‌ماندگی و فاصله طبقاتی
  - ۴) به دست آوردن روزی حلال و تنظیم و کنترل روابط اقتصادی سالم به دور از فساد - عدم استقلال اقتصادی و وابستگی
- ۴۸- خداوند در قرآن کریم درباره چه موضوعی می‌فرماید: «خدا می‌داند و شما نمی‌دانید»؟
- ۱) اسلام در هر دوره و زمان قابل اجرا است.
  - ۲) فرهنگ و تمدن امروزی بشر براساس دستورات الهی شکل نگرفته و بسیاری از عادتها و رفتارها با دستورات دینی در تعارض است.
  - ۳) خداوند به ضررها یک عمل نگاه می‌کند، نه دوست داشتن یا نداشتن مردم.
  - ۴) گاهی ما حکمت برخی از دستورات خداوند را می‌دانیم و گاه از آنها مطلع نیستیم.
- ۴۹- «تولید، توزیع و تبلیغ فیلم‌ها، لوح‌های فشرده و سایر رسانه‌هایی که در بردارنده تصاویر یا متنی هستند که موجب انحراف و فساد می‌شوند»، انسان را مشمول کدام حق‌الناس کرده و چه حکمی دارد؟
- ۱) معنوی - خرید و فروش آنها حرام است؛ ولی تماشا کردن و گوش دادن به آنها با رعایت شرایطی جایز است.
  - ۲) معنوی - خرید و فروش، تماشا کردن و گوش دادن به آنها حرام است.
  - ۳) مادی - خرید و فروش، تماشا کردن و گوش دادن به آنها حرام است.
  - ۴) مادی - خرید و فروش آنها حرام است؛ ولی تماشا کردن و گوش دادن به آنها با رعایت شرایطی جایز است.
- ۵۰- حفظ سلامت اقتصادی، از سوی آحاد افراد جامعه نیازمند چه مجاهدت‌هایی است و نمونه‌هایی از اموری که سبب ناپاک شدن روزی انسان می‌شود، کدام است؟
- ۱) اسوه قرار دادن نبی‌مکرم اسلام و انجام وظيفة امر به معروف و نهی از منکر - فریبکاری در معامله
  - ۲) اسوه قرار دادن نبی‌مکرم اسلام و انجام وظيفة 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
- ۵۱- عدم وابستگی بقای جامعه توحیدی به وجود مبارک رسول خدا (علیهم السلام)، مفهوم مستفاد شده از کدام آیه قرآنی است؟
- ۱) **لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أَسْوَةٌ حَسَنَةٌ ...**
  - ۲) **لَعْلَكُمْ بَاخْرُونَ فَلَا يَكُونُوا مُؤْمِنِينَ**
  - ۳) **وَمَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُلُ ...**
  - ۴) **يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلَغْ مَا أَنْزَلْتِ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ ...**

- ۵۲- پیامد فراهم آمدن شرایط مناسب برای جاعلان حدیث به عنوان یکی از آثار نگهداری حدیث پیامبر (صلوات الله علیه و سلام) در قالب حافظه چه بود؟
- ۱) گرفتار استبهات بزرگ شدن
  - ۲) جعل یا تعریف بر اساس غرض‌های شخصی
  - ۳) دخالت سلیقه‌های شخصی در احکام دینی
  - ۴) امکان کم یا زیاد شدن عبارت‌ها یا فراموش شدن اصل حدیث
- ۵۳- ورود گمراهی‌های جدید در زندگی مسلمین بیان کننده کدام یک از مشکلات فرهنگی، اجتماعی و سیاسی پس از رسول خدا (صلوات الله علیه و سلام) است و موید قرآنی آن، کدام است؟
- ۱) ارائه الگوهای نامناسب - «افان مات او قتل انقلبتم...»
  - ۲) ارائه الگوهای نامناسب - «فلن يضر الله شيئا...»
  - ۳) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - «افان مات او قتل انقلبتم...»
  - ۴) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - «فلن يضر الله شيئا...»
- ۵۴- پیامد تلاش امامان (صلوات الله علیه و سلام) در راستای کدام امر سبب شد که حقیقت اسلام برای جویندگان حقیقت پوشیده نماند؟
- ۱) تعلیم و تفسیر قرآن کریم
  - ۲) اقدام برای حفظ سخنان و سیره پیامبر (صلوات الله علیه و سلام)
  - ۳) معرفی خویش به عنوان امام بر حق
  - ۴) تبیین معارف اسلامی مناسب با نیازهای توسعه اسلام
- ۵۵- اصل تقابل اهل بیت (صلوات الله علیه و سلام) با حاکمان غاصب چه بود و توالی اسامی اهل بیت (صلوات الله علیه و سلام) در حدیث زنجیره طلایی، اشاره به کدام بخش از وظایف اهل بیت (صلوات الله علیه و سلام) دارد؟
- ۱) امر به معروف و نهی از منکر - تعلیم و تبیین تعالیم قرآن کریم
  - ۲) امر به معروف و نهی از منکر - ولایت ظاهری
  - ۳) تقیه - تعلیم و تبیین تعالیم قرآن کریم
  - ۴) تقیه - ولایت ظاهری
- ۵۶- راهکار امام علی (صلوات الله علیه و سلام) در راستای برونو رفت از آینده نابسامان جامعه اسلامی، چه بود و در منظر ایشان، در چه صورت می‌توان به عهود خود با قرآن وفادار ماند؟
- ۱) عدم مخالفت و اختلاف در حکومت و دین - تشخیص پیمان‌شکنان
  - ۲) عدم مخالفت و اختلاف در حکومت و دین - شناسایی فراموش‌کنندگان قرآن
  - ۳) طلب راه حق از اهل آن - تشخیص پیمان‌شکنان
  - ۴) طلب راه حق از اهل آن - شناسایی فراموش‌کنندگان قرآن
- ۵۷- دلیل قرآن برای وعده استقرار و جانشینی به مومنان صالح، کدام عبارت قرآنی است؟
- ۱) «يرثها عبادي الصالحون»
  - ۲) «يعبدونني لا يشركون بي شيئا»
  - ۳) «ونجعلهم أئمه و نجعلهم الوارثين»
- ۵۸- بسترساز تحقق مقاد آیه: «ذلک بان الله لم یک مغیراً نعمة انعمها على قوم حتى یغیروا ما بأنفسهم»، بنا به فرمایش امام علی (صلوات الله علیه و سلام) چیست؟
- ۱) ستگری انسان‌ها و زیاده‌روی آنان در گناه
  - ۲) عدم شایستگی درک حضور امام زمان (صلوات الله علیه و سلام)
  - ۳) عدم شایستگی درک ظهور امام زمان (صلوات الله علیه و سلام)
- ۵۹- در رابطه با مسئولیت‌های منتظران، مصدق تلاش حقیقی منتظر حقیقی در عصر غیبت، چیست؟
- ۱) پیروی و تبعیت از امام زمان (صلوات الله علیه و سلام)
  - ۲) آماده کردن خود و جامعه برای ظهور
  - ۳) تقویت معرفت و محبت به امام
- ۶۰- انتظار حقیقی چگونه به منصة ظهور می‌رسد و چگونگی تغییر وضعیت اقوام، در کدام آیه شریفه، مذکور است؟
- ۱) حضور فعال در جبهه حق - «... ان الأرض يرثها عبادي الصالحون»
  - ۲) مقابله با طاغوت - «... ان الأرض يرثها عبادي الصالحون»
  - ۳) حضور فعال در جبهه حق - «ذلک بان الله لم یک مغیراً نعمة على قوم ...»
  - ۴) مقابله با طاغوت - «ذلک بان الله لم یک مغیراً نعمة على قوم ...»

**PART A: Grammar and Vocabulary**

**Directions:** Questions 61-68 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), or (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

- 61- Some research has shown that people without brothers and sisters are not very ..... .  
 1) decorative      2) uncertain      3) surprised      4) sociable
- 62- Some linguists believe that globalization can either destroy or seriously limit the ..... of world languages because world citizens may prefer to learn only a limited number of them.  
 1) probability      2) charity      3) familiarity      4) diversity
- 63- It was a good time to ..... on the changes that had happened in my life.  
 1) appreciate      2) reflect      3) weave      4) depend
- 64- Although many European researchers have studied ..... Persian literature in the nineteenth century, the new world is not paying attention to our contemporary literature.  
 1) natural      2) ancient      3) oral      4) common
- 65- The main sources of ..... energy all over the world are known as the same as each other including wind, water and sun.  
 1) stable      2) normal      3) renewable      4) countable
- 66- There were a hundred or so men in the water when the ..... started to turn and the current was so strong that it carried some of the poor swimmers.  
 1) continent      2) tide      3) herd      4) pool
- 67- You need to have some ..... activities to increase your abilities.  
 1) communicative      2) cooperative      3) quantitative      4) gradual
- 68- After her first accident, Sara is quite careful in driving now because ..... .  
 1) the early bird catches the worm      2) practice makes perfect  
 3) a burnt child dreads the fire      4) actions speak louder than words

**PART B: Cloze Test**

**Directions:** Questions 69-72 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3) or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

Human beings used speech as a means of communication long before writing was invented. Writing (69) ..... the sounds we make when we speak. Written language is usually more (70) ..... than speech. In a typical conversation, a speaker will stop and start, leave a sentence unfinished, and say "er" or "um" when thinking what to say next. Written language, by contrast is much more tidy and organized. If you were to write down (71) ..... what people were saying in a casual conversation, you would (72) ..... with a very untidy piece of writing. Also in a conversation, speakers often predict what someone is about to say next.

- 69-  
 1) shows      2) considers      3) measures      4) performs
- 70-  
 1) similar      2) formal      3) physical      4) regular
- 71-  
 1) uselessly      2) socially      3) possibly      4) exactly
- 72-  
 1) look for      2) lock up      3) end up      4) turn down

**PART C: Reading Comprehension**

**Directions:** In this part of the test, you will read two passages. Each passage is followed by four questions. Answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

**Passage 1:**

In one year the world uses as much energy as that contained in 21 billion barrels of oil, and each year the need for energy grows. This means that the fuels needed to produce energy should also grow, but the supply of fuels, for example coal, oil and gas, is limited. In fact, these fossil fuels may not last for more than a century. What, then, will take their place?

For the answer, man should look to the sky. Each day the earth receives much more energy from the sun than it can use. And this energy is free. The only problem is that we don't know how to control it.

If scientists can learn how to use the power of the sun, its energy could be put into many different uses. For example, mirrors should concentrate the sun's energy in such a way that it would melt metals. Solar heaters could be used to warm our houses and cook our meals. And solar batteries could be used in telephone communication, in space exploration and research, and in farming.

Perhaps the greatest problem in controlling the sun's energy is making it continuous; that is, in discovering how solar energy can be stored so that it will be available when the sun doesn't shine.

- 73- **Each day, the sun gives the earth .....**
- 1) a lot more energy than needed
  - 2) a little more energy than needed
  - 3) less energy than needed
  - 4) stored energy
- 74- **Fossil fuels are .....**
- |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 1) water, gas, and oil        | 2) coal, gas, and oil         |
| 3) coal, solar energy and gas | 4) gas, electricity, and coal |
- 75- **The energy we use in a year is equal to .....**
- |                              |                              |
|------------------------------|------------------------------|
| 1) 21 billion barrel of gas  | 2) 21 million barrel of oil  |
| 3) 21 billion barrels of oil | 4) 21 million barrels of gas |
- 76- **The problem in using solar energy is how to .....**
- |                  |                     |
|------------------|---------------------|
| 1) make it stop  | 2) make it melt     |
| 3) make it shine | 4) make it continue |

**Passage 2:**

Think of our Earth. You know there is land and water. The land is divided into seven different parts called continents. The continents are all around the world. They are separated by oceans.

Now imagine that Earth is different. The continents are pushed together into one giant continent. The rest of the world is ocean. Wouldn't that be strange? Scientists think our planet was once one large continent. That was about 250 million years ago. Scientists called this super continent "Pangaea".

Scientists think that Pangaea broke apart. Each piece became a different continent. The continents started moving away from each other. They moved very slowly. It took millions of years for the seven continents to end up where they are today.

You might wonder how land can move. The Earth has a rocky shell that is broken up into large pieces. These huge pieces of rock are called plates. Scientists believe there are about 30 plates on Earth's shell. The plates are about 60 miles (100 km) deep. The seven continents sit on top of the plates.

Deep inside Earth is hot, molten rock. This hot, molten rock is always flowing. The flow of melted rock makes the large plates move. The plates move very slowly. They only move about 4 inches (10 cm) each year.

The continents never stop moving. What do you think Earth will look like in another 250 million years? Scientists think Pangaea began separating into smaller pieces about 180 million years ago.

- 77- **Earth's land is divided into seven different parts called .....**
- 1) plates                  2) rocks                  3) Pangaea                  4) continents
- 78- **What does the word "Pangaea" in paragraph 2, line 5 mean?**
- 1) one of our seven continents                  2) one super continents  
3) the name of one of the plates                  4) another name for Earth
- 79- **Which of these is a reason land can move?**
- 1) Earth's surface is one solid piece.  
2) The plates are stuck to the Earth.  
3) Earth's plates float on melted rock.  
4) The flow of heat inside the Earth melts the plates.
- 80- **Which of these statements is known to be true?**
- 1) The continents keep moving.  
2) The continents have stopped moving.  
3) The continents will stop moving in one million years.  
4) The seven continents will become one continent again.

آزمون

۹



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲

آزمون شماره ۹ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۲

جمعه

۱۳۹۸/۱۱/۲۵

## آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی

تعداد سؤال: ۱۰۵

مدت پاسخ‌گویی: ۱۲۵ دقیقه

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد، شماره سوالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زمین‌شناسی	۱۰	۸۱	۹۰	۱۰ دقیقه
۲	ریاضی	۲۰	۹۱	۱۱۰	۳۵ دقیقه
۳	زیست‌شناسی	۳۰	۱۱۱	۱۴۰	۲۵ دقیقه
۴	فیزیک	۲۰	۱۴۱	۱۶۰	۳۰ دقیقه
۵	شیمی	۲۵	۱۶۱	۱۸۵	۲۵ دقیقه

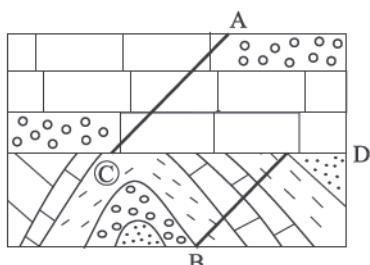
مواد امتحانی	سرفصل دوازدهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دهم
زمین‌شناسی	-	فصل ۵ و ۶ (صفحه ۵۹ تا ۸۸)	-
ریاضی	فصل ۷	فصل ۷	فصل ۶ و ۷ (صفحه ۱۱۸ تا ۱۷۰)
زیست‌شناسی	فصل ۵ و ۶	فصل ۸	-
فیزیک	فصل ۳ (موج) (صفحه ۶۱ تا ۷۱)	فصل ۳ (مغناطیس) (صفحه ۶۵ تا ۸۵)	-
شیمی	فصل ۳	فصل ۲ (صفحه ۶۰ تا ۸۴)	-

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل بیگیری می‌باشد.

سال ۱۳۹۸

## زمین‌شناسی

-۸۱- کدامیک از پدیده‌های شکل روبرو در اثر تنش فشاری ایجاد می‌شود؟



B و A (۱)

C و B (۲)

C و A (۳)

D و C (۴)

-۸۲- کدامیک از سنگ‌های زیر تکیه‌گاه مناسب برای ساخت سازه نمی‌باشد؟

۴) هورنفلس

۳) ماسه سنگ

۲) شیست

۱) گابرو

-۸۳- کدامیک از موارد زیر صحیح نمی‌باشد؟

۱) بیش از ۵۰ درصد سنگ‌های کربناتی، کانی‌های کربناتی می‌باشد.

۲) سنگ‌های کربناتی برای تکیه‌گاه سازه‌ها بسیار مناسب است.

۳) سنگ‌های کربناتی درزه‌دار هستند.

۴) سنگ‌های کربناتی نفوذپذیری بالایی دارند.

-۸۴- کدامیک از موارد زیر مطلوب‌ترین حالت در ساخت سد می‌باشد؟

۱) محور سد موازی سطوح لایه‌بندی

۲) محور سد موازی با محور تاقدیس

۳) محور سد موازی با محور ناوادیس

۴) محور سد موازی با محور چین خوردگی

-۸۵- کدامیک از پدیده‌های زیر حاصل تنش برخی می‌باشد؟

۱) گسل عادی

۳) گسل مایل

۲) گسل معکوس

۴) گسل امتداد لغز

-۸۶- کدامیک از گزینه‌های زیر عنصر فرعی و اساسی می‌باشد؟

۱) کلسیم

۲) کادمیم

-۸۷- کدامیک از کانی‌های زیر دارای آرسنیک بوده و سمی می‌باشد؟

۱) هالیت

۳) اورپیمان

۲) فلوریت

-۸۸- بیماری ایتای ایتای چه نشانه‌ای دارد و حاصل مسمومیت با کدام عنصر است؟

۱) شاخی شدن پوست - کادمیم

۲) نرمی استخوانی - کادمیم

۴) شاخی شدن پوست - آرسنیک

۳) نرمی استخوان - جیوه

-۸۹- کدامیک از موارد زیر از عوارض فلورور با غلظت بالا می‌باشد؟

۱) گواتر

۲) اختلال در سیستم اینمنی بدن

۴) خشکی استخوان و غضروفها

۳) پوسیدگی دندان

-۹۰- بی‌هنگاری منفی در کدامیک از عناصر زیر باعث بیماری می‌شود؟

۱) روی

۳) سلنیم

۲) جیوه

۴) آرسنیک

## ریاضی تجربی

۹۱- میزان لذت بردن از آشپزی چه نوع متغیری است؟

- (۱) کمی پیوسته      (۲) کمی گسسته

۹۲- یک شرکت ۲۰ کارمند دارد که ۲۰ نفر در بخش تولید و ۱۰ نفر در بخش بازاریابی با میانگین سنی ۳۰ سال مشغول فعالیت هستند. اگر بدانیم میانگین سن افراد بخش تولید ۱/۵ برابر افراد بخش بازاریابی است، میانگین سنی ۱۰ نفر بخش بازاریابی کدام است؟

- (۱) ۲۰      (۲) ۲۱/۵      (۳) ۲۲/۵

۹۳- اگر  $x_1 < x_2 < \dots < x_n$  یک سری داده آماری و چارک اول برابر  $\frac{x_3 + x_4}{2}$  باشد، در این صورت میانه کدام است؟

- (۱)  $\frac{x_6 + x_7}{2}$       (۲)  $x_7$       (۳)  $\frac{x_7 + x_8}{2}$

۹۴- به ۸ داده آماری با میانگین ۴ و انحراف معیار ۲، داده‌ای با مقدار ۵ را اضافه کردایم. واریانس این ۹ داده، تقریباً برابر کدام گزینه است؟

- (۱) ۱۱/۱      (۲) ۱۱/۳      (۳) ۱۱/۵

۹۵- انحراف ۷ داده آماری از میانگین آنها برابر ۱, ۱, ۱, ۲ است. اگر میانه برابر ۲ باشد، ضریب تغییرات داده‌ها چند برابر  $\sqrt{5}$  است؟

- (۱) ۰/۳      (۲) ۰/۸      (۳) ۰/۶

۹۶- دو دانشآموز در مدرسه‌ای درس می‌خوانند. میانگین واریانس نمرات دانشآموز اول ۴۰ و ۹ و دانشآموز دوم ۵۰ و ۲۵ است. کدام دانشآموز دارای شرایط متعادل تری است؟

- (۱) دانشآموز اول      (۲) دانشآموز دوم      (۳) یکسان

۹۷- تعداد اعداد پنج رقمی که با ۲۳ شروع می‌شوند و رقم تکراری ندارند، کدام است؟

- (۱) ۲۱۰      (۲) ۳۳۶      (۳) ۳۸۶

۹۸- امین و محمد در یک جمع ۸ نفره حضور دارند. به چند طریق می‌توانیم ۳ نفر از آنها را انتخاب کنیم به طوری که از بین امین و محمد یک نفر، انتخاب شود؟

- (۱) ۳۰      (۲) ۳۵      (۳) ۲۱

۹۹- در یک آپارتمان ۶ زوج زندگی می‌کنند. به چند طریق می‌توانیم ۳ نفر از بین آنها انتخاب کنیم که حداقل از دو خانواده انتخاب شده باشند؟

- (۱) ۲۰      (۲) ۲۴      (۳) ۱۶۰

۱۰۰- چند عدد چهار رقمی داریم که حاصل ضرب ارقام آن ۶ است؟

- (۱) ۲۰      (۲) ۱۲      (۳) ۱۶

۱۰۱- مجموعه  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  چند زیرمجموعه غیرتنهی دارد که مجموع اعضای آن زوج است؟

- (۱) ۱۵      (۲) ۱۶      (۳) ۱۴

۱۰۲- به چند حالت می‌توان از بین ۱۱ نفر، یک تیم ۳ نفره یا ۴ نفره تشکیلداد؟

- (۱)  $\binom{11}{4}$       (۲)  $\binom{12}{8}$       (۳)  $\binom{12}{5}$       (۴)  $\binom{12}{9}$

۱۰۳- در پرتاب دو تاس احتمال آنکه حاصل ضرب اعداد ظاهر شده بیشتر از مجموع آنها باشد، کدام است؟

- (۱)  $\frac{5}{16}$       (۲)  $\frac{11}{26}$       (۳)  $\frac{1}{4}$       (۴)  $\frac{2}{3}$

۱۰۴- سکه‌ای را ۵ بار پرتاب می‌کنیم. احتمال آنکه تعداد روهای ظاهر شده بیشتر باشد، کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{2}$       (۲)  $\frac{9}{16}$       (۳)  $\frac{7}{16}$       (۴)  $\frac{15}{32}$

۱۰۵- احتمال موفقیت ملیکا در کنکور  $\frac{7}{10}$  و احتمال موفقیت کیانا  $\frac{4}{9}$  است. با کدام احتمال فقط یکی از آنها در کنکور موفق می‌شوند؟

- (۱)  $\frac{1}{72}$       (۲)  $\frac{1}{28}$       (۳)  $\frac{1}{54}$       (۴)  $\frac{1}{82}$

۱۰۶- خانواده‌ای دارای چهار فرزند است و می‌دانیم همهٔ فرزندان هم‌جنس نیستند. احتمال آنکه این خانواده دو پسر داشته باشد، کدام است؟

- (۱)  $\frac{3}{8}$       (۲)  $\frac{1}{4}$       (۳)  $\frac{3}{7}$       (۴)  $\frac{5}{16}$

۱۰۷- در ظرفی ۳ مهره سفید و ۴ مهره سیاه موجود است. سه مهره یکی پس از دیگری انتخاب می‌کنیم. احتمال آنکه دو مهره از مهره‌های خارج شده سفید باشد، چند برابر احتمال این است که فقط مهره اول و دوم سفید باشد؟

- (۱)  $\frac{1}{3}$       (۲)  $\frac{2}{3}$       (۳)  $\frac{3}{4}$       (۴)  $\frac{5}{12}$

۱۰۸- از هر یک از کلمات «ASRAR» و «SARASA» یک حرف به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال آنکه حروف انتخاب شده یکسان باشند، کدام است؟

- (۱)  $\frac{4}{15}$       (۲)  $\frac{1}{3}$       (۳)  $\frac{1}{15}$       (۴)  $\frac{1}{6}$

۱۰۹- احتمال انتقال نوعی بیماری از والدین به نوزاد دختر  $\pi$  درصد و به نوزاد پسر  $\pi + 2$  درصد است. در صورت تولد بچه نوزاد آنها به احتمال  $\frac{11}{400}$  مبتلا به این بیماری می‌شود.  $\pi$  کدام است؟

- (۱)  $0.05$       (۲)  $0.13$       (۳)  $0.15$       (۴)  $0.2$   
 $P(A' - B) = P(A) - P(B')$  باشد، حداکثر  $P(A' - B)$  کدام است؟

### زیست‌شناسی

۱۱۱- کدام عبارت، درباره واکنش‌های مرحله اول تنفس در یک یاخته میان برگ توت فرنگی، درست است؟

- (۱) با تولید هر ترکیب کربن‌دار دو فسفاته، دو مولکول ATP مصرف می‌گردد.  
(۲) با تولید هر ترکیب کربن‌دار بدون فسفات، دو مولکول ATP ایجاد می‌شود.  
(۳) با تولید هر ترکیب کربن‌دار دو فسفاته، یک پروتون ( $H^+$ ) تولید می‌شود.  
(۴) با تولید هر ترکیب کربن‌دار یک فسفاته، یک مولکول  $NAD^+$  مصرف می‌گردد.

۱۱۲- کدام عبارت در مورد هر یک از ژن‌های رمزگننده پروتئین‌های مسئول در تنفس یاخته‌ای در یاخته لnfوئیدی درست است؟

- (۱) همگی می‌توانند در خارج از مرحله S چرخه یاخته‌ای، همانندسازی شوند.  
(۲) مولکول رونویسی شده از روی آنها، توسط یک نوع رناتن (ریبوزوم) ترجمه می‌شود.  
(۳) ممکن نیست محل رونویسی این ژن‌ها با محل ترجمه رونوشت این ژن‌ها متفاوت از هم باشند.  
(۴) هر واحد سازنده آنها قادر قندی است که در ساختار آدنوزین تری فسفات وجود دارد.

۱۱۳- در ارتباط با تنفس یاخته‌ای تارهای ماهیچه‌ای گند، چند مورد صحیح است؟

- الف) به دنبال تبدیل استیل به استیل کوآنزیم A، مولکول NADH تولید می‌شود.  
ب) محل تولید ATP و NADH در چرخه کربس همواره یکی است.

- ج) به دنبال آزاد شدن آخرین کربن دی‌اکسید در چرخه کربس، مولکول چهار کربن تولید می‌شود.  
د) اندامکی که مقصد پیروروات شناخته می‌شود، دارای بیش از یک جایگاه شروع همانندسازی است.

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

۱۱۴- در ارتباط با زنجیره انتقال الکترون را گیزه کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) الکترون‌های حاصل از اکسید FADH<sub>2</sub> سبب فعال شدن دو پمپ پروتونی می‌شوند.  
(۲) مولکولی که سبب اکسایش NADH می‌شود، نوعی پمپ است.  
(۳) یکی از مولکول‌های این زنجیره فقط در یک لایه فسفولیپیدی غشای درونی قرار دارد.  
(۴) آخرین پمپ در این زنجیره با گرفتن الکترون از اکسیژن آن را به یون اکسید تبدیل می‌کند.

۱۱۵- چند مورد، ویژگی مشترک یاخته‌هایی بالغ را نشان می‌دهد که حاصل تقسیم یاخته‌های بینیادی میلوبیدی هستند؟  
 الف) ATP را در سطح پیش‌ماده تولید می‌کنند.

ب) در ازای تجزیه کامل گلوکز در بهترین شرایط، ۳۰ ATP تولید می‌کنند.

ج) در هنگام تقسیم، هر چهار مرحله میتوز را به انجام می‌رسانند.

د) اگر مقدار ATP در آنها زیاد شود، آنزیمهای درگیر در قندکافت و چرخه کربس‌شان مهار می‌شود.

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

۱۱۶- علت ورآمدن خمیر به دلیل فعالیت نوعی جاندار تک‌یاخته‌ای می‌باشد، کدام عبارت درباره نوع تنفس یاخته‌ای این جاندار صحیح است؟

۱) به دنبال آزاد شدن  $\text{CO}_2$ ، یک مولکول  $\text{NAD}^+$  مصرف می‌گردد.

۲) الکترون‌های یک مولکول NADH به پیرووات انتقال می‌یابد.

۳) تولید مولکول‌های پرانرژی سه فسفاته در غیاب اکسیژن صورت می‌گیرد.

۴) هم‌زمان با تولید ترکیب شش کربنی از ترکیب چهار کربنی، NADH تولید می‌شود.

۱۱۷- کدام فرآیند بین تخمیر الکلی و تخمیر لاكتیکی در جاندارانی با بافت‌های سازنده لیگنین، مشترک است؟

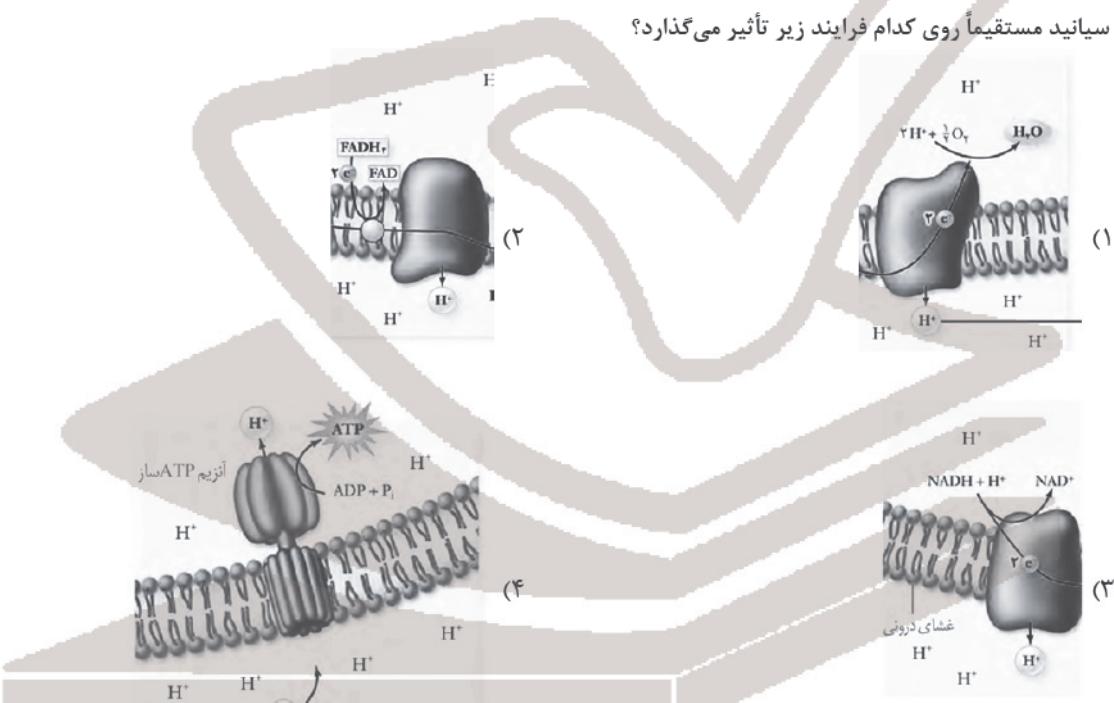
۱) تبدیل گلوکز به فروکتوز فسفاته

۲) اکسایش NADH به کمک ترکیب دوکربنی

۳) آزادسازی کربن دی‌اکسید با اکسایش پیرووات

۴) تولید ATP اکسایشی به دنبال مصرف NADH

۱۱۸- سیانید مستقیماً روی کدام فرآیند زیر تأثیر می‌گذارد؟



۱۱۹- انرژی لازم برای پیوستن یک گروه فسفات به مولکول ADP در راکیزه جهت تولید اکسایشی ATP، به طور مستقیم از انرژی ناشی از حرکت ..... تأمین می‌شود.

۱) الکترون‌های FADH<sub>2</sub> و NADH در پمپ‌های موجود در غشای بیرونی

۲) پروتون‌ها در جهت شبیه غلظت خود از فضای بین دو غشا به بخش داخلی

۳) الکترون‌ها از FADH<sub>2</sub> و NADH به سوی اکسیژن در غشای درونی

۴) پروتون‌ها در خلاف جهت شبیه غلظت خود از بخش داخلی به فضای بین دو غشا

۱۲۰- کدام عبارت، درباره یاخته‌ای درست است که توانایی انجام همه فعالیت‌های زیستی خود را دارد و غشای پلاسمایی آن قادر رنگیزه‌های جاذب نور است؟

۱) در پی تبدیل قند فسفاته به اسید دوفسفاته، نوعی حامل الکtron تشکیل می‌دهد که دو نوکلئوتید دارد.

۲) هر مولکول ATP را می‌تواند با کمک انرژی حاصل از انتقال الکترون‌ها بسازد.

۳) با اضافه کردن یک مولکول کربن دی‌اکسید به مولکول پنج کربنی، ترکیبی شش کربنی می‌سازد.

۴) الکترون‌های NADH را به پیرووات حاصل از قندکافت (گلیکولیز) یا یک پذیرنده آلی دیگر منتقل می‌نماید.

- ۱۲۱- در هر یاخته غده سپردیس (تیروئید) انسان، به منظور تغییر محصول نهایی قندکافت (گلیکولیز) و ورود آن به چرخه کربس لازم است تا این محصول ابتدا .....  
 ۱) در راکیزه (میتوکندری)،  $\text{CO}_2$  تولید کند.  
 ۲) در درون راکیزه (میتوکندری)، به کوآنزیم A متصل شود.  
 ۳) در ماده زمینه میان یاخته (سیتوپلاسم)، NADH بسازد. ۴) در غشای خارجی راکیزه (میتوکندری)، ATP تولید نماید.
- ۱۲۲- مناسب‌ترین ساختار در فتوسنتر در ..... با ..... در داشتن ..... تفاوت دارد.  
 ۱) ذرت - لوبيا - یاخته روپوستی فتوسنتر کننده در روپوست رویی  
 ۲) ذرت - لوبيا - یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای اسفنجی در میانبرگ  
 ۳) لوبيا - ذرت - یاخته روپوستی فتوسنتر کننده در روپوست رویی  
 ۴) لوبيا - ذرت - یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای نرده‌ای در میانبرگ
- ۱۲۳- در یاخته‌های نگهبان روزنۀ گیاه  $\text{C}_3$ ، لازم است در ..... واکنش‌های مرحله اول تنفس سلولی برخلاف ..... واکنش‌های ثبیت کربن، ATP ..... شود.  
 ۱) آخرین - آخرین - تولید  
 ۲) اولین - آخرین - مصرف  
 ۳) سومین - چهارمین - مصرف  
 ۴) دومین - اولین - تولید
- ۱۲۴- در گیاه آناناس، ..... گیاه ذرت، ..... به انجام می‌رسد.  
 ۱) همانند - واکنش‌های چرخه کالوین به هنگام روز  
 ۲) برخلاف - تثبیت کربن جو در ترکیبی سه‌کربنی  
 ۳) همانند - دو مرحله تثبیت کربن در یک نوع یاخته
- ۱۲۵- کدام عبارت، در مورد هر سامانه تبدیل انرژی (فتوسیستم) موجود در غشای یک تیلاکوئید گیاه آفتتابگردان نادرست است؟  
 ۱) در هر آتنن گیرنده نور آن، رنگیزه‌های متفاوتی به همراه انواعی پروتئین وجود دارد.  
 ۲) توسط دو مرکز واکنش آن، حداقل طول موج‌های  $680\text{ nm}$  و  $700\text{ nm}$  جذب می‌شود.  
 ۳) همواره به ترکیبی الکترون می‌دهد که با لایه بیرونی فسفولیپیدی غشای تیلاکوئید در تماس است.  
 ۴) با دارا بودن رنگیزه‌های مختلف در آتنن گیرنده نور، انرژی خورشید را جذب و به مرکز واکنش منتقل می‌نماید.
- ۱۲۶- در آزمایشی جلبک اسپرروزیر را روی سطحی ثابت کردند و درون لوله آزمایشی شامل آب و باکتری‌های هوایی قرار دادند، پس از اینکه لوله آزمایش در برابر نوری قرار گرفت که از منشور عبور کرده، کدام حالت مشاهده گردید?  
 ۱) همه باکتری‌ها توزیع یکنواختی در اطراف جلبک داشته‌اند.  
 ۲) در طیف‌های قرمز و سبز بیشترین تجمع باکتری‌ها مشاهده شد.  
 ۳) در طیف‌های قرمز و آبی بیشترین تجمع باکتری‌ها مشاهده شد.  
 ۴) در طیف‌های سبز و آبی کمترین تجمع باکتری‌ها دیده شد.
- ۱۲۷- در غشای تیلاکوئید، هریک از اجزای زنجیره انتقال الکترون بین دو فتوسیستم ۱ و ۲ .....  
 ۱) در ورود پروتون از بستره به درون تیلاکوئید مستقیماً نقش دارد.  
 ۲) در جایه‌جایی الکترون  $\text{P}700$  نقش دارد.  
 ۳) با هر دو لایه فسفولیپیدی غشای تیلاکوئید در تماس است.  
 ۴) با الکترون  $\text{P}680$  کاهش و اکسایش می‌یابد.
- ۱۲۸- کدام مورد گزینه زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟  
 «هر باکتری دارای باکتریوفیل .....»  
 ۱) از نوعی گازی بی‌رنگ با بویی شبیه تخمرغ گندیده به عنوان منبع الکترون استفاده می‌کند.  
 ۲) از انرژی نور خورشید برای تثبیت کربن و تولید مواد آلی استفاده می‌کند.  
 ۳) قادر تنوع رناتنی بوده و به دنبال فتوسنتر در سیتوپلاسم خود آب تولید می‌کند.  
 ۴) غیر اکسیژن‌زا بوده و در غشای یاخته‌ای خود رنگیزه‌های ارغوانی دارد.
- ۱۲۹- هر یک از باکتری‌های ..... قطعاً .....  
 ۱) اکسیژن‌زا فتوسنتر کننده - توانایی تثبیت نیتروژن را دارند.  
 ۲) موجود در معادن، اعماق اقیانوس‌ها و دهانه آتش‌فشان‌ها - توانایی تبدیل آمونیاک به نیترات را دارند.  
 ۳) سازنده ماده آلی از روی کربن دی‌اکسید - دارای رنگیزه‌های فتوسنتری در غشای خود است.  
 ۴) با توانایی تثبیت کربن - توانایی تولید ATP در سطح پیش‌ماده را دارد.

۱۳۰- در نوعی تنفس که در انواعی از گیاهان باسته شدن روزنه هواپی تشدید و باعث کاهش بازده فتوسنترز می‌شود، کدام عبارت صحیح است؟

۱) نوعی ترکیب پدید می‌آید که به مصرف بازسازی ریبولوز بیس فسفات می‌رسد.

۲) نقش اکسیژنازی نوعی آنزیم در همه یاخته‌های دارای راکیزه در میانبرگ افزایش می‌یابد.

۳) با تجزیه نوعی ماده آلی پنج کربنی دوفسفاته مقدار فراوانی ATP تولید می‌شود.

۴) پس از خروج مولکولی دو کربنی از راکیزه و در واکنش‌هایی که بخشی از آن در سبزدیسه انجام می‌شود  $\text{CO}_2$  آزاد می‌شود.

۱۳۱- همه یاخته‌های تک‌لاد (هابلوئیدی) موجود در هر گل کدو 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 رشمنان (میتوز) انجام می‌دهند.

۴) در زمان تشکیل، توسط یاخته‌های دولادی (دیپلولوئیدی) درونی‌ترین حلقه گل احاطه شده‌اند.

۱۳۲- چند مورد از مطالبات زیر، درست است؟

الف) هر میوه‌ای که از رشد تخمدان ایجاد شده باشد، میوهٔ حقیقی است.

ب) هر میوه‌ای که از رشد نهنج به وجود آمده است، میوهٔ کاذب است.

ج) همه میوه‌های بدون دانه، بدون لفاف یاختهٔ تخم‌زا و زامه (اسپرم) به وجود آمده‌اند.

د) در همه میوه‌های دانه‌دار، فضای تخمدان با دیواره برجه‌ها به طور کامل تقسیم شده است.

۱) ۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۱۳۳- در حالت طبیعی دانهٔ ذرتی با آندوسپرم  $\text{AAABbbCCC}$  مفروض است، ممکن نیست

۱) لپه در این دانه دارای ژن نمود  $\text{AAbbCC}$  باشد.

۲) پوسته این دانه دارای ژن نمود  $\text{AaBbCC}$  باشد.

۳) رویان این دانه دارای ژن نمود  $\text{AABbCC}$  باشد.

۴) ذرت‌های حاصل از رویش این دانه از لحاظ رخ‌نمود شبیهٔ ذرت  $\text{AABBCC}$  باشد.

۱۳۴- با توجه به شکل رویه‌رو، کدام عبارت نادرست بیان شده است؟

۱) بخش ۱ همانند بخش ۴، یاخته‌هایی با دو مجموعهٔ فامتنی دارد.

۲) بخش ۳ همانند بخش ۱، پس از جوانه‌زنی از زیر خاک توانایی تولید ATP نوری را دارد.

۳) بخش ۴ برخلاف بخش ۲، از نظر نوع ژن‌ها همواره می‌تواند با گیاه مادر یکسان باشد.

۴) بخش ۳ برخلاف بخش ۲، به دنبال رویش زیرزمینی از خاک خارج می‌شود.

۱۳۵- کدام گزینه جملهٔ زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«انواعی از ساقه‌ها در گیاهان وجود دارند که برای تولید ممثل غیرجنسی ویژه شده‌اند، به عنوان نمونه .....»

۱) در گیاه نرگس این ساختار کوتاه و تکمه‌مانند است.

۲) در شلغم این ساختار به دلیل ذخیرهٔ غذایی متورم شده است.

۳) در توت فرنگی این ساختار دارای گره است.

۴) در زنبق دارای جوانه‌های جانبی و انتهایی است.

۱۳۶- در ارتباط با گیاه آبلالو کدام عبارت صحیح است؟

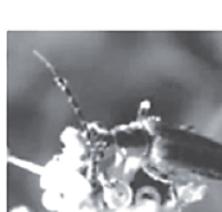
۱) در حلقه سوم گل، کیسه‌های گرده درون بساک تشکیل می‌شوند.

۲) نهنج گل به شکل برآمده است.

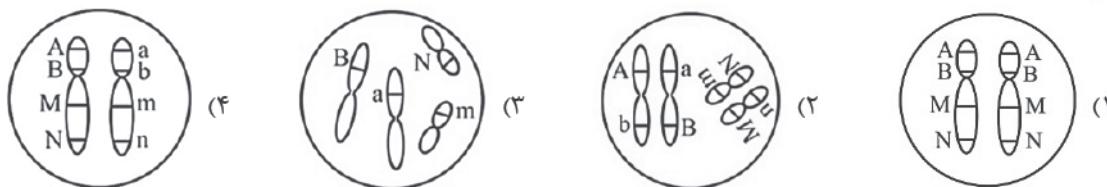
۳) هر واحد سازندهٔ مادگی آن از طریق خامه به نهنج متصل است.

۴) بر روی ریشه خود دارای جوانه‌هایی است که فقط به طور افقی رشد می‌کنند.

۱۳۷- کدام شکل نمی‌تواند معرف گردیده‌افشانی باشد؟



۱۳۸ - کدام یک، شکل فامتن‌های یاخته زایشی را در گیاهی دولاد نشان می‌دهد که ژن نمود (ژنوتیپ) زامه‌های حاصل از تقسیم آن می‌باشد؟



۱۳۹ - کدام موارد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟  
در گیاه آلبالو با ژن نمود (ژنوتیپ) AaBb، همه ..... ژنوتیپ یکسانی دارند.»

(الف) یاخته‌های مولد دانه‌های گرده نارس

(ب) گرده‌های نارس حاصل از تقسیم یک یاخته

(ج) یاخته‌های پارانشیمی موجود در تخمکها

(د) یاخته‌های مستقر در دو قطب کیسه رویانی یک تخمک

(ه) یاخته‌های موجود در کیسه‌های رویانی یک مادگی

(و) یاخته‌های اصلی تولید شده در یک مادگی

(۱) الف - ج - د      (۲) الف - د - ه      (۳) ب - ج - و      (۴) ب - ه - و

۱۴۰ - گل قاصد ..... گیاه بلوط برای گرداده‌افشانی ..... گرده افسان است.

(۱) همانند - مستقل از

(۲) برخلاف - وابسته به

(۳) همانند - مستقل از

(۴) برخلاف - وابسته به

### فیزیک

۱۴۱ - دو دسته پرتو موازی موج الکترومغناطیس A و B که بسامد آنها به ترتیب  $100\text{ THz}$  و  $500\text{ THz}$  است در هوا به سطحی که انسازه پستی و بلندی‌های آن در حد یک میکرومتر است می‌تابد. نوع بازتاب پرتوهای A و B از این سطح به ترتیب چگونه است؟

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

(۱) منظم - منظم

(۲) منظم - پخشندۀ

(۳) پخشندۀ - منظم

(۴) پخشندۀ - منظم

۱۴۲ - مطابق شکل مقابل، پرتو نور SI به آینه (۱) می‌تابد و پس از بازتاب از آینه (۲) دوباره به آینه (۱) تابیده و از میان دو آینه خارج می‌شود. زاویه بین امتداد پرتو بازتاب نهایی با امتداد پرتو SI چند درجه است؟



(۱) ۲۰

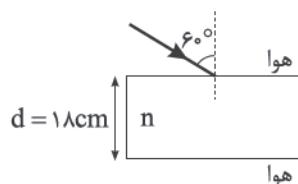
(۲) ۱۶۰

(۳) ۱۵۰

(۴) ۶۰

۱۴۳ - مطابق شکل، یک پرتو نور تکرنگ از هوا با زاویه تابش  $60^\circ$  به یک تیغۀ شیشه‌ای به ضریب شکست  $n = \sqrt{3}$  و ضخامت

$$(c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}) d = 18\text{ cm}$$



(۱)  $0^\circ$

(۲)  $1/2$

(۳)  $1/\sqrt{3}$

(۴) ۲

محل انجام محاسبه

۱۴۴- طول موج یک موج الکترومغناطیس به بسامد  $10^{15} \text{ Hz}$ ، هنگامی که از شیشه وارد یک مایع شفاف می‌شود،  $100$  نانومتر کم می‌شود،

$$\text{ضریب شکست مایع } n = 1/5 \quad (c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}})$$

(۴) ۲/۲۵

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱)  $1/8$ 

۱۴۵- آمبولانسی با سرعت ثابت  $72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  از یک مانع سخت بسیار بلند در حال دور شدن روی خط راست است. وقتی فاصله آمبولانس از مانع  $d$  است. راننده صدای آذیر آمبولانس را به صدا درآورده و پس از  $3$  ثانیه پژواک صدا را از مانع می‌شنود. مقدار  $d$  چند متر است؟

$$\text{سرعت صوت } 340 \frac{\text{m}}{\text{s}} \text{ است.}$$

(۴) ۲۲۵

(۳) ۵۱۰

(۲) ۵۰۰

(۱)  $480$ 

۱۴۶- اگر ضربه‌های متفاوتی به یک دیاپازون بزنیم ..... صوتی که می‌شنویم ثابت مانده و ..... صوتی که درگ می‌کنیم، متفاوت است.

- (۱) بلندی - ارتفاع      (۲) ارتفاع - بلندی      (۳) شدت صوت - بلندی      (۴) شدت صوت - بلندی

۱۴۷- اگر  $15$  متر از منبع صوت دور شویم، تراز شدت صوت به اندازه  $8$  دسیبل کاهش می‌یابد. فاصله اولیه از منبع صوت چند متر بوده است؟ ( $\log 2 = 0,3$ )

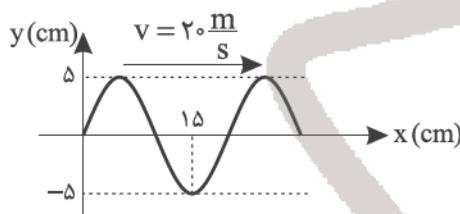
(۴) ۶۰

(۳) ۲۵

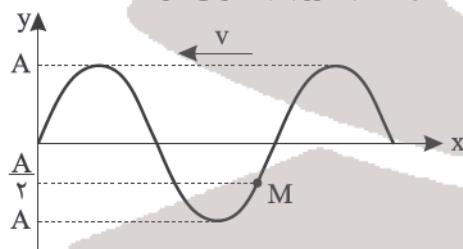
(۲) ۱۵

(۱)  $10$ 

۱۴۸- در طنابی با چگالی طولی  $\frac{g}{\text{m}}$  موج سینوسی مطابق شکل ایجاد شده است. انرژی موج در طول  $30\text{cm}$  از این طناب چند ژول است؟

(۱)  $0,6$ (۲)  $6$ (۳)  $1/2$ (۴)  $12$ 

۱۴۹- شکل زیر نقش موج عرضی در یک طناب کشیده شده در لحظه  $t = \frac{T}{4}$  است. در لحظه  $t = 0$ ، کدامیک از گزینه‌های زیر درباره علامت بردارهای سرعت و شتاب نقطه  $M$  واقع بر طناب در این لحظه درست است؟ (جهت مثبت رو به بالا فرض شود).

(۱)  $a > 0, v > 0$ (۲)  $a > 0, v < 0$ (۳)  $a < 0, v < 0$ (۴)  $a < 0, v > 0$ 

۱۵۰- یک آمبولانس از کنار ناظری عبور می‌کند. در کدامیک از حالت‌های زیر بسامد صوتی که ناظر می‌شنود، بیشتر از بسامد آمبولانس است؟

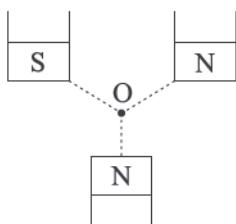
(۱) آمبولانس با سرعت  $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  حرکت کند و ناظر با سرعت  $3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  به دنبال آمبولانس بدد.

(۲) ناظر ساکن باشد و آمبولانس با سرعت  $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  از او دور شود.

(۳) آمبولانس ساکن باشد و ناظر با سرعت  $3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  از آمبولانس دور شود.

(۴) ناظر با سرعت  $3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  در حرکت باشد و آمبولانس با سرعت  $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  در جهت حرکت ناظر به او نزدیک شود.

۱۵۱- سه آهنربای مشابه مطابق شکل قرار گرفته و نقطه **O** از هر سه قطب به یک فاصله است. جهت برآیند میدان مغناطیسی حاصل از سه آهنربا در نقطه **O** به کدام سو خواهد بود؟



- (۱) ↗  
(۲) ↙  
(۳) ↘  
(۴) ↛

۱۵۲- در منطقه استوا یک باریکه تشکیل شده از ذرات آلفا با سرعت  $3 \times 10^6 \text{ m/s}$  به طور قائم به سمت زمین در حال حرکت است. نیروی وارد بر هر ذره  $\alpha$  از طرف میدان مغناطیسی زمین به بزرگی  $G/5 \text{ N}$ ، چند نیوتون و در چه جهتی است؟ (ذره  $\alpha$  از جنس  $\text{He}^{2+}$  است)

$$(e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C})$$

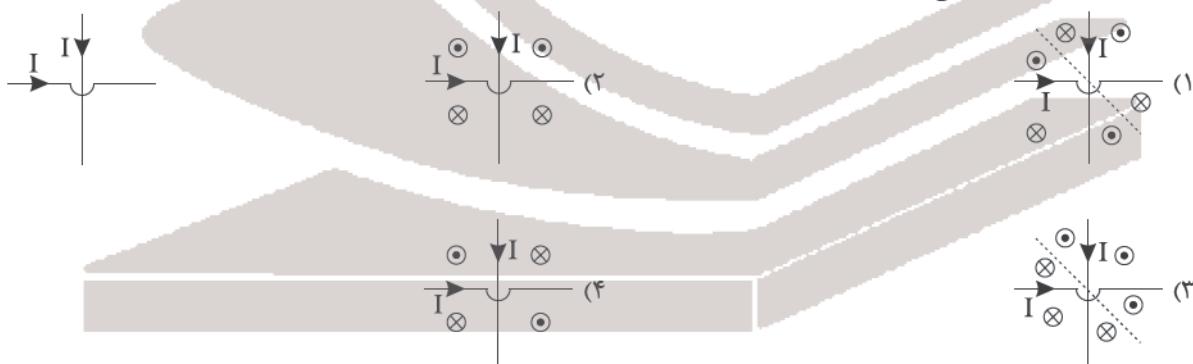
- (۱)  $2/4 \times 10^{-17}$  - شرق  
(۲)  $4/8 \times 10^{-17}$   
(۳)  $2/4 \times 10^{-17}$  - غرب  
(۴)  $4/8 \times 10^{-17}$

۱۵۳- یک حلقه جریان مربع مطابق شکل در یک میدان مغناطیسی یکنواخت قرار دارد. اگر اندازه نیروی وارد بر ضلع  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$ ,  $DA$  باشد، اندازه نیروی وارد بر ضلع  $BC$  و کل حلقه به ترتیب از راست به چپ، چند نیوتون است؟ ( $\sin 37^\circ = 0.6$ )

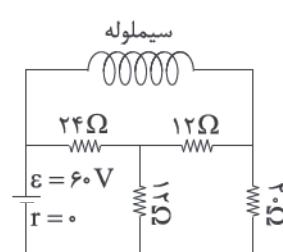


- (۱)  $\frac{16}{3}^\circ$  - صفر  
(۲)  $3^\circ$  - صفر  
(۳)  $16^\circ$  -  $\frac{16}{3}^\circ$   
(۴)  $12^\circ$  -  $3^\circ$

۱۵۴- مطابق شکل، اندازه جریان الکتریکی در دو سیم یکسان است. کدامیک از اشکال زیر، میدان مغناطیسی حاصل از دو سیم  $P$  را در نقاط مختلف درست نشان می‌دهد؟



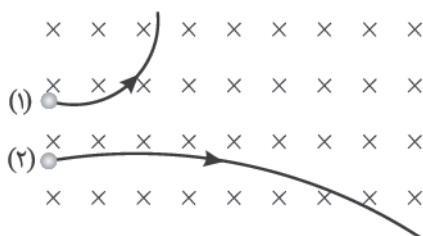
۱۵۵- سیم‌لوله‌ای بدون هسته به طول  $4\text{ cm}$  با مقاومت الکتریکی  $500\Omega$  در مدار شکل مقابل قرار دارد. اندازه میدان مغناطیسی در داخل سیم‌لوله چند گاوس است؟ ( $\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T} \cdot \text{m}}{\text{A}}$ )



- (۱) ۲۵  
(۲) ۵۰۰  
(۳) ۷۵۰  
(۴) ۱۰۰۰

محل انجام محاسبه

۱۵۶- مطابق شکل، دو ذره باردار  $q_1$  و  $q_2$ ، که اندازه بار آنها یکسان است، با تندی یکسان، تحت تأثیر میدان درونسو قرار گرفته‌اند. کدام گزینه علامت  $q_1$  و  $q_2$  و همچنین مقایسه جرم آنها را درست بیان کرده است؟ (وزن ناچیز است).



۱)  $q_1$  منفی -  $q_2$  مثبت - ذره  $q_1$  سنگین‌تر است.

۲)  $q_1$  مثبت -  $q_2$  منفی - ذره  $q_1$  سبک‌تر است.

۳)  $q_1$  منفی -  $q_2$  مثبت - ذره  $q_1$  سبک‌تر است.

۴)  $q_1$  مثبت -  $q_2$  منفی - ذره  $q_1$  سنگین‌تر است.

۱۵۷- مطابق شکل، یک الکترون با سرعت  $v$  از چپ به راست در راستای افقی وارد یک میدان مغناطیسی می‌شود. اگر نیروی وارد بر ذره، عمود بر صفحه و درونسو باشد، کدام گزینه نمی‌تواند جهت میدان مغناطیسی باشد؟



۱۵۸- یک سیم‌وله بدون هسته به طول  $l = 4\text{ m}$  دارای  $200\text{ }\Omega$  حلقه است. اگر مقاومت سیم‌وله  $10\Omega$  باشد و آن را به اختلاف پتانسیل  $V = 250\text{ V}$

$$\text{وصل کنیم، میدان مغناطیسی درون سیم‌وله چند تسلا می‌شود؟} \quad (\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T} \cdot \text{m}}{\text{A}})$$

$$1) 1/5 \times 10^{-5} \quad 2) 1/5 \times 10^{-4} \quad 3) 1/5 \times 10^{-3} \quad 4) 1/5 \times 10^{-2}$$

۱۵۹- یک آهنربای میله‌ای را روی سطح افقی قرار می‌دهیم و یک قطب‌نما را مطابق شکل زیر، در مقابل آهنربا قرار داده‌ایم. اگر آهنربا در صفحه کاغذ حول نقطه O یک دور پادساعتگرد بچرخد، عقرقه قطب‌نما در چه سویی و چند درجه می‌چرخد؟



۱۶۰- سیمی در یک میدان مغناطیسی که معادله آن در SI به صورت  $\vec{B} = 0,8\vec{i} + 0,6\vec{j}$  است، قرار دارد. اگر از سیم، شدت جریان  $I = 8\text{ A}$  در جهت محور Z جهت محور Xها عبور کند، نیروی وارد بر  $20\text{ cm}$  از آن چند نیوتون و در کدام جهت است؟

$$1) 96\text{ N} \quad 2) 96\text{ N} \quad 3) 1/28\text{ N} \quad 4) 1/28\text{ N}$$

۱۶۱- کدام گزینه نادرست است؟

۱) گرمای جذب شده یا آزاد شده در هر واکنش شیمیایی به طور عمدۀ وابسته به تفاوت میان انرژی پتانسیل مواد واکنش دهنده و فراورده است.

۲) واکنش  $\text{H}_2(g) + \text{Cl}_2(g) \rightarrow 2\text{HCl}(g)$  یک واکنش گرماده است و گرمای آزاد شده در آن در دمای ثابت، ناشی از تفاوت انرژی گرمایی در مواد واکنش دهنده و فراورده‌ها است.

۳) در برخی منابع از انرژی پتانسیل موجود در یک نمونه ماده، با نام انرژی شیمیایی یاد می‌شود.

۴) گرافیت و الماس دو آلوتروپ (دگرشکل) کربن هستند و در شرایط یکسان گرمای حاصل از سوختن کامل یک مول گرافیت از یک مول الماس کمتر است.

۱۶۲- همه عبارت‌های زیر درست‌اند به جز ..... ( $H = 1, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$ )  
 ۱) مطابق فرایند  $H_2O(l) + 44/kJ \rightarrow H_2O(g)$  به ازای تولید  $7/2\text{ g}$  بخار آب مقدار  $17/64$  کیلوژول گرما مصرف می‌شود.

۲) شیمیدان‌ها تغییر آنتالپی هر واکنش را هم‌ارز با گرمایی می‌دانند که در فشار ثابت با محیط پیرامون داد و ستد می‌کند.  
 ۳) اگر برای تولید یک مول گاز اوزون از گاز اکسیژن، آنتالپی به اندازه  $143\text{ kJ}$  افزایش یابد، تغییر آنتالپی واکنش  $3O_2(g) \rightleftharpoons 2O_3(g)$  در جهت برگشت برابر  $286\text{ kJ}$  است.

۴) همه مواد پیرامون ما در دما و فشار اتفاق آنتالپی معینی دارند و هر سامانه در دما و فشار ثابت نیز آنتالپی معینی دارد.  
 ۱۶۳- چنانچه برای تبدیل  $8/0$  گرم متان به اتم‌های گازی مجزا  $83\text{ kJ}$  گرما مصرف شود، در نمودار زیر به جای  $x$  چه عددی باید قرار دهیم؟

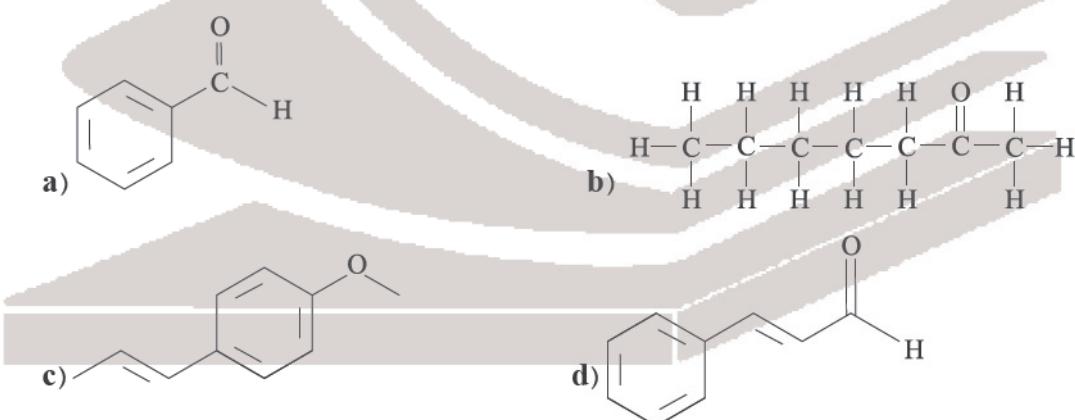


۱۶۴- با توجه به واکنش‌های (الف) و (ب)، آنتالپی واکنش (ج)، بر حسب کیلوژول کدام است؟  
 (متوسط) آنتالپی پیوند  $O = O$  و  $C = O$  را به ترتیب برابر  $799$  و  $495$  کیلوژول بر مول در نظر بگیرید.



-۸۰۰ (۲) -۱۲۹۵ (۱) -۹۰۶ (۴) -۱۲۶ (۳)

۱۶۵- با توجه به ساختارهای زیر کدام موارد از مطالب زیر درست هستند؟ ( $H = 1, C = 12, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$ )



الف) ساختار (b) مربوط به یکی از ترکیب‌های آلی موجود در بادام می‌باشد.

ب) تفاوت جرم مولی مولکول‌های a و b برابر  $8\text{ g}$  است.

ج) بین مولکول‌های هیچ یک از این ترکیب‌ها در حالت خالص، امکان تشکیل پیوند هیدروژنی وجود ندارد.

د) ترکیب آلی d در زردچوبه و ترکیب آلی c در رازبانه یافت می‌شود.

ه) گروه عاملی در ترکیب b، کتونی است و شمار اتم‌های کربن در هر واحد از این ترکیب، از ترکیب d یک واحد کمتر است.

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

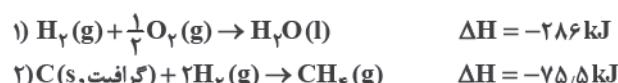
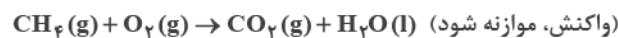
محل انجام محاسبه

۱۶۶- کدامیک از گزینه‌های زیر نادرست است؟ ( $H = 1, C = 12 : g \cdot mol^{-1}$ )

- ۱) انرژی حاصل از اکسایش ۱ گرم پروتئین کمتر از انرژی حاصل از اکسایش ۱ گرم چربی است.
- ۲) شیمیدان‌ها، آنتالپی سوختن یک ماده را هم‌ارز با آنتالپی واکنشی می‌دانند که در آن یک مول ماده در اکسیژن می‌سوزد.
- ۳) آنتالپی سوختن اتین برابر  $-1300 \text{ kJ} \cdot mol^{-1}$  می‌باشد، بنابراین ارزش سوختی آن برابر  $50 \text{ kJ} \cdot g^{-1}$  است.
- ۴) هر مول اتانول برای سوختن کامل، نسبت به هر مول اتان، اکسیژن کمتری لازم دارد.

۱۶۷- از سوختن کامل  $\frac{2}{4}$  گرم گرافیت مقدار  $78/7 \text{ kJ}$  گرما آزاد می‌شود. با توجه به واکنش‌های زیر، از سوختن  $\frac{5}{6}$  لیتر گاز متان (در

شرایط STP) چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟ ( $C = 12 \text{ g} \cdot mol^{-1}$ )



۶۶۷/۵ (۴)

۴۴۵ (۳)

۲۲۲/۵ (۲)

۱۱۱/۲۵ (۱)

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

- ۱) خشک کردن میوه‌ها، تهیه ترشی و نمک سود کردن، برخی روش‌های افزایش زمان ماندگاری مواد غذایی محسوب می‌شوند.
- ۲) آهنگ واکنش معیاری برای زمان ماندگاری مواد است و نشان می‌دهد که هر تغییر شیمیایی در چه گستره‌ای از زمان رخ می‌دهد.
- ۳) افزودن محلول محتوی یون  $\text{Na}^+$  (aq) به محلول نقره نیترات، باعث تشکیل سریع رسوب سفید رنگ نقره کلرید می‌شود.
- ۴) برای کاهش یا افزایش سرعت انجام واکنش‌ها، می‌توان عواملی مانند دما، غلظت، کاتالیزگر و سطح تماس واکنش‌دهنده‌ها را تغییر داد.

۱۶۹- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) محلول بنفس رنگ پتاسیم پرکلرات با یک اسید آلی در دمای اتاق، به کندی واکنش می‌دهد، اما با گرم شدن، محلول به سرعت بی‌رنگ می‌شود.

۲) سرعت واکنش تجزیه  $\text{H}_2\text{O}_2$  در دمای اتاق، با افزودن دو قطره از محلول پتاسیم یَدید به طور چشمگیری افزایش می‌یابد.

۳) بنزوئیک اسید، یک کربوکسیلیک اسید آروماتیک است و در تمشک و توتفرنگی وجود دارد.

۴) الیاف آهن داغ و سرخ شده در هوا نمی‌سوزد، در حالی که همان مقدار الیاف آهن داغ و سرخ شده در یک ارلن پر از اکسیژن می‌سوزد.

۱۷۰- کدام موارد از مطالب زیر درست هستند؟ ( $H = 1, C = 12, O = 16 \text{ g} \cdot mol^{-1}$ )

الف) نگهدارنده‌ها سرعت واکنش‌های شیمیایی را که منجر به فساد ماده غذایی می‌شود، کاهش می‌دهند.

ب) در شرایط یکسان، شدت واکنش فلز سدیم با آب سرد، از پتاسیم بیشتر است.

ج) تفاوت جرم مولی بنزوئیک اسید و بنزن، برابر ۴۵ گرم است.

د) واکنش سوختن قند آغشته به خاک باعچه سریع تر از واکنش سوختن قند معمولی است، زیرا در خاک باعچه کاتالیزگر مناسب برای این واکنش وجود دارد.

ه) گرماسنجد لیوانی برای تعیین  $\Delta H$  فرایندهای انحلال و واکنش‌هایی که در حالت گازی انجام می‌شوند، مناسب است.

۴) ب، ج

۳) الف، د

۲) ب، ج، ه

۱) الف، د، ه

۱۷۱- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- ۱) هر یک از آثار به جای مانده از گذشتگان افزون بر زیبایی، بازتابی از ماندگاری آن اثر نیز به شمار می‌رود.
- ۲) خاک رس مخلوطی از عناصر گوناگون با درصد جرمی متفاوت است.
- ۳) مواد اولیه برای ساخت آثار به جای مانده از گذشته، افزون بر فراوانی و در دسترس بودن، باید واکنش‌پذیری کم و استحکام بالایی داشته باشند.
- ۴) شیمیدان‌ها در گام نخست، نوع، مقدار و رفتار مواد سازنده آثار به جای مانده را بررسی کردند، سپس با بهره‌گیری از دانش شیمی توانستند به مواد جدیدتری دست یابند.

۱۷۲- درصد جرمی آب در نوعی خاک رس برابر با ۱۲ درصد است، در ۳ تن از این نوع خاک رس چند مول آب وجود دارد و اگر این نمونه خاک رس را حرارت دهیم تا ۶۰۰۰۰ گرم آب در آن باقی بماند، درصد جرمی آب در نمونه جدید، به تقریب چه عددی است؟ (به ترتیب از راست به چپ) ( $H = 1, O = 16: g/mol^{-1}$ )

$$(4) \quad 2/2 - 2 \times 10^4 \quad (3) \quad 2 - 10^4 \quad (2) \quad 2/2 - 10^4 \quad (1) \quad 2 - 2 \times 10^4$$

۱۷۳- همه عبارت‌های زیر درست هستند بهجز .....

- ۱) ترکیب‌های گوناگون سیلیسیم و اکسیژن بیش از ۹۰٪ پوسته جامد زمین را تشکیل می‌دهند.
- ۲) ماسه از جمله نمونه‌های ناخالص و کوارتز از جمله نمونه‌های خالص سیلیس است.
- ۳) مواد کووالانسی مجموعه‌ای از اتم‌های بسیاری است که با هم پیوندهای اشتراکی دارند.
- ۴) عنصرهای اصلی سازنده جامد‌های کووالانسی در طبیعت کربن و اکسیژن هستند.

۱۷۴- گرافن ..... لایه‌ای از گرافیت است که در آن اتم‌های کربن با پیوندهای اشتراکی حلقه‌های ..... گوشه تشکیل داده‌اند و مقاومت کششی آن ..... برابر فولاد است.

$$(2) \quad 100 - \text{تک} - \text{هشت} \quad (1) \quad 10 - \text{چند} - \text{هشت} \quad (3) \quad 100 - \text{تک} - \text{شش} - \text{شش} \quad (4) \quad 10 - \text{چند} - \text{شش} - 100$$

۱۷۵- پاسخ درست هر سه جای خالی زیر در کدام گزینه بیان شده است؟

الف) دانه برف یک سازهٔ یخی طبیعی است که مبنای تشکیل آن ..... است.

ب) برای ترکیبی مانند ..... نمی‌توان واژهٔ فرمول مولکولی و نیروهای بین مولکولی به کار برد.

ج) رفتار ..... گوگرد دی اکسید به طور عمده به پیوندهای اشتراکی (جفت الکترون‌های پیوندی) و جفت الکترون‌های ناپیوندی آن وابسته است.

(۱) پیوندهای کووالانسی، سیلیسیم دی اکسید، شیمیابی

(۲) حلقه‌های شش گوشه، الماس، فیزیکی

(۳) پیوندهای کووالانسی، سیلیسیم دی اکسید، فیزیکی

(۴) حلقه‌های شش گوشه، الماس، شیمیابی

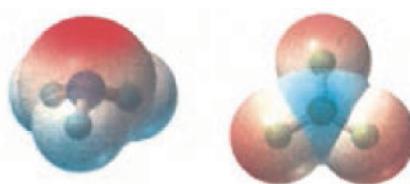
۱۷۶- با توجه به شکل‌های زیر، همه عبارت‌های زیر درست هستند بهجز .....

(۱) ساختار (الف) می‌تواند به یک مولکول قطبی مانند  $NH_3$  مربوط باشد.

(۲) اتم‌های متصل به اتم مرکزی در ساختار (ب) قادر جفت الکترون ناپیوندی هستند.

(۳) مولکول مربوط به ساختار (ب) همانند کربن تراکلرید در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کند.

(۴) در مولکول مربوط به ساختار (الف)، اتم مرکزی دارای یک جفت الکترون ناپیوندی است.



(الف)

(ب)

۱۷۷- چند مورد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

الف) در مولکول  $\text{OCl}_2$  بار جزئی اتم‌های کلر مثبت است.

ب) هیچ مولکول چهار اتمی وجود ندارد که همانند  $\text{CO}_2$  ساختار خطی داشته باشد.

ج) ساختار تمام مولکول‌های سه اتمی خطی است و برخی از مولکول‌های سه اتمی قطبی‌اند.

د) در مولکول کربونیل سولفید، نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی برابر یک است.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۱) صفر

۱۷۸- در بین یون‌های  $\text{Na}^+$ ,  $\text{S}^{2-}$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  اندازه چگالی بار یون ..... از بقیه بیشتر و اندازه چگالی بار یون ..... از بقیه

کمتر است و ترکیب یونی حاصل از ..... و ..... نقطه ذوب کمتری از  $\text{LiF}$  دارد. (به ترتیب از راست به چپ)

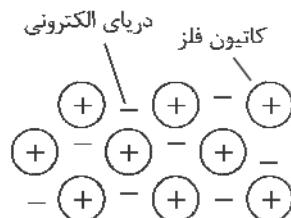
$\text{Na}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{S}^{2-}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  (۲)

$\text{Cl}^-$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  (۱)

$\text{O}^{2-}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Na}^+$  (۴)

$\text{F}^-$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Na}^+$  (۳)

۱۷۹- با توجه به شکل رویه‌رو کدام گزینه نادرست است؟



۱) این شکل برای توجیه برخی رفتارهای فیزیکی فلزها ارائه شده و به مدل دریای الکترونی معروف است.

۲) بر اساس این شکل، ساختار فلزها آرایش منظمی از کاتیون‌ها در سه بعد است.

۳) این مدل برای تمام عناصر دسته‌های f و s و شماری از عناصر دسته p کاربرد دارد.

۴) دریای الکترونی را الکترون‌های ظرفیت فلز می‌سازند و چیدمان کاتیون‌ها در شبکه بلوری فلز را حفظ می‌کند.

۱۸۰- کدام موارد از مطالعه زیر نادرست‌اند؟

الف) نیتینول آلیاژی از تیتانیم و نیکل بوده و به آلیاژ هوشمند معروف است.

ب) امروزه در ساخت بدنه کشته‌های اقیانوس پیما به جای فولاد از تیتانیم استفاده می‌شود.

ج) یکی از کاربردهای نیتینول به عنوان استنت برای رگ‌ها است.

د) مقاومت فولاد در برابر خوردگی بیش از تیتانیم است.

ه) چگالی و استحکام تیتانیم از فولاد بیشتر است.

۴) الف، ب، ج

۳) ب، د، ه

۲) ج، د، ه

۱) الف، ب، د

۱۸۱- تفاوت گرمای حاصل از سوختن کامل ۶ گرم گاز اتان و  $\frac{2}{3}$  گرم اتانول برابر  $243/6$  کیلوژول می‌باشد. با توجه به آن در شرایط

یکسان، آنتالپی سوختن قابل قبول برای گاز اتان بر حسب کیلوژول بر مول و نسبت x به y به ترتیب از راست به چپ به تقریب کدام

است؟ (ارزش سوختی گاز اتان برابر  $1 \text{ mol}^{-1}$ ,  $52 \text{ kJ.g}^{-1}$ )



۴) ۲/۲۸، -۱۴۱۰

۳) ۲/۲۸، -۱۵۶۰

۲) ۱/۱۴، -۱۵۶۰

۱) ۱/۱۴، -۱۴۱۰

۱۸۲- کدام گزینه در مورد واکنش  $20\text{ mL}$  محلول هیدروکلریک اسید  $1\text{ M}$  مولار با فلز متیزیم ( $^{24}\text{Mg}$ ) درست است؟

۱) چنانچه از ایزوتاپ  $^{26}\text{Mg}$  استفاده کنیم، سرعت واکنش زیاد می‌شود.

۲) اگر  $100\text{ mL}$  محلول هیدروکلریک اسید  $1\text{ M}$  مولار به ظرف انجام واکنش اضافه شود، سرعت واکنش کم می‌شود.

۳) با افزایش دما زمان انجام واکنش کوتاه شده و فراورده بیشتری تولید می‌شود.

۴) اگر به محلول انجام واکنش  $1\text{ mL}$  گاز هیدروژن کلرید اضافه کنیم، سرعت واکنش تغییری نمی‌کند.

۱۸۳- جدول زیر درصد جرمی مواد سازنده نوعی خاک رس را نشان می‌دهد. کدام عبارت‌ها نادرست است؟

( $\text{Si} = 28, \text{Al} = 27, \text{O} = 16: \text{g.mol}^{-1}$ )

ماده	$\text{SiO}_2$	$\text{Al}_2\text{O}_3$	$\text{Na}_2\text{O}$	$\text{Fe}_2\text{O}_3$	$\text{MgO}$	$\text{Cu}, \text{Au}$
درصد جرمی	۴۶	۲۸	۱۳/۵	۱	۰/۵	۱

الف) تعداد جامدات یونی در این نوع خاک رس، بیشتر از مجموع جامدات کووالانسی و مولکولی است.

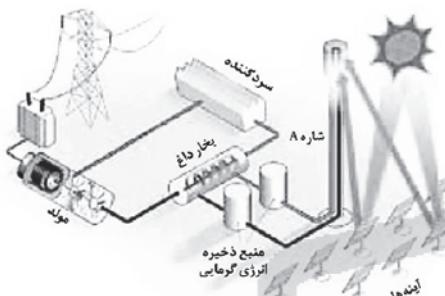
ب) درصد جرمی سیلیسیم در سیلیس بیشتر از درصد جرمی آلومینیم در آلومنینیم است.

ج) کاتیون ترکیبی که عامل سرخ فام بودن خاک رس است، به آرایش الکترونی گازنجیب رسیده است.

د) ترکیبی که بالاترین درصد جرمی را در این نوع خاک رس دارد، عامل استحکام سازه‌های سنگی است.

۱) الف و د ۴) ج و د ۳) الف و ب ۲) ب و ج

۱۸۴- با توجه به شکل رو به رو همه عبارت‌های زیر درست هستند به جزء .....



۱) استفاده از این روش برای تولید برق تنها در برخی کشورهای توسعه یافته انجام می‌شود.

۲) این شکل شمايی از فناوری پیشرفته برای تولید انرژی الکتریکی از سدیم کلرید را نشان می‌دهد.

۳) این روش کاهش ردبایی زیست محیطی را به دنبال داشته و سرعت گرم شدن کره زمین را کاهش می‌دهد.

۴) شاره بسیار داغی که باعث تولید بخار می‌شود نسبت به HF در گستره دمایی بیشتری به حالت مایع است.

۱۸۵- ۱) گرم گرد فلز روی را در ۴۰۰ میلی لیتر محلول  $\text{Zn}^{2+}$  مولار نمک وانادیم محتوی یون‌های  $\text{V}^{\delta+}$  (aq) ریخته‌ایم. اگر پس از انجام کامل واکنش رنگ محلول پنهان باشد، مقدار  $m$  بر حسب گرم کدام است؟



(رنگ محلول نمک وانادیم، دارای یون‌های وانادیم (III) به رنگ بنفش است).

۱) ۲/۶ ۴) ۱۵/۶ ۳) ۷/۸ ۲) ۵/۲ ۱) ۲/۶

دانشآموز گرامی!

برای دریافت پاسخنامه، پس از اتمام آزمون، تصویر داده شده را به وسیله نرم‌افزار QR Code Reader (از کانال مرکز سنجش آموزش مدارس برتر دریافت کنید) در تلفن همراه خود اسکن نموده و دفترچه پاسخنامه را دانلود نمایید.



محل انجام محاسبه



# مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون شماره ۹  
۱۳۹۸ پیاپی ۲۵

دوازدهم  
تجربی

## پاسخنامه تجربی

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)	ویراستار
۱	زبان و ادبیات فارسی	مرتضی کلاشو	فاطمه اصل سلیمانی – سیما کنفی – حسن وسگری	فاطمه اصل سلیمانی – محمد زاهدی هلیا قاسمزاده – محمدحسین قاسمی
۲	زبان عربی	کاظم غلامی	حسن آهوبی – آربا ذوقی	
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	محمد رضا فرهنگیان	ابوالفضل احذیفه – فردین سعافی – مجید فرهنگیان مرتضی محسنی کبیر	
۴	زبان انگلیسی	مازان حاجی ملکی	مازان حاجی ملکی – رضا علیزاده متین	
۵	زمین‌شناسی	رضا ملکان‌پور	لیلی نظیف – رضا ملکان‌پور	–
۶	ریاضی	محمد امین نباخته	محمد مصطفی ابراهیمی – محمد پورسعید – امیر قربانی	سارا برفی – مریم حسین شیردل
۷	زیست‌شناسی	علی کرامت	مازیار اعتمادزاده – امیرحسین بهروزی فر مهرداد محبی – بهرام میرحبیبی	سارا برفی – معصومه فرهادی
۸	فیزیک	جواد قزوینیان	پهناز اکبرنواز – عرفان چنگی – جواد قزوینیان	ریحانه اسفندی – جعفر شریف‌اوغلی
۹	شیمی	مسعود جعفری	علیرضا عبدالهی – محمد عظیمیان زواره	سارا برفی – محمدحسین جزایری

گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)

رقیه اسدیان – علی‌العاصی – مرضیه سهرابی – مهرداد شمسی – هادی فیض‌آسا – سمیه قدرتی – طاهره میرصفی

برای اطلاع از اخبار مرکز سنجش آموزش مدارس برتر، به کanal تلگرام @taraaznet مراجعه نمایید.



# مرکز نجاح آموزش مدارس برتر

۱۱. گزینه ۳ صحیح است.  
در گزینه ۳ «شکست» در معنی اسمی به کار رفته و در سایر گزینه‌ها در معنی « فعل » به کار رفته است.  
(فارسی دوازدهم، صفحه ۶۰)

۱۲. گزینه ۱ صحیح است.  
فروتنی اوج عزت را به همراه دارد (شیوه بلاغی براساس تقدیم مفعول بر نهاد).

۱۳. گزینه ۴ صحیح است.  
در گزینه ۴ واژه «چشم آویز»، «نهاد» مصراع اول است و گروه «سحر چشمان تو» گروه مفعولی است: چشم آویز (نوعی دعا) سحر چشمان تو را از بین نمی‌برد.  
(فارسی دوازدهم، درس ۱۳، صفحه ۱۲۶)

۱۴. گزینه ۳ صحیح است.  
در همه گزینه‌ها یک نقش تبعی به کار رفته است: اما در گزینه ۳ دو نقش تبعی آمده است که به ترتیب عبارتند از - «خود»؛ بدل ۲- برگستوان: معطوف  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
(۱) لطف و حسن: معطوف (۲) دل: معطوف (۴) همه: بدл  
(فارسی دوازدهم، درس ۱۳، صفحه ۱۲۶)

۱۵. گزینه ۴ صحیح است.  
همه ایات تأکیدی بر «آزمایش و امتحان» دارند. در بیت گزینه ۴ شاعر از امتحان کردن بیزار است.  
(فارسی دوازدهم، درس ۱۲، صفحه ۱۰۰)

۱۶. گزینه ۲ صحیح است.  
مفهوم کلی سوال و بیت دوم «رنج و سختی لازمه عشق است».  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
(۱) نکوهش مردم آزاری  
(۳) عاشق هرگز از معشوق آزار نمی‌بیند.  
(۴) عاشق آرام و قرار ندارد.  
(فارسی یازدهم، صفحه ۹۷)

۱۷. گزینه ۴ صحیح است.  
پریدار خ کفر در هند رنگ / تپیدند بتخانه‌ها در فرنگ ← ترس همه بده سر در گریان فرو / نشد هیچ کس را هوس زم او ← ترس چون نمود رخ شاهد آرزو / به هم حمله برند باز از دو سو ← ناکامی چنین آن دو ماهر در آداب رزم / ز هم رد نمودند هفتاد حرب ← مهارت در نبرد

۱۸. گزینه ۲ صحیح است.  
در ایات مرتبط تکیه بر دشواری‌های راه عشق است و رونده این راه باید برای تحمل سختی‌ها و دشواری‌ها خود را آماده کرده باشد. در بیت گزینه ۲ «گله و شکایت از جفا یار»

۱۹. گزینه ۳ صحیح است.  
مفهوم ایات مرتبط «کمال طلبی» است. وقتی می‌توانی خیلی «عالی» باشی به خوب بودن بسته مکن.  
بیت گزینه ۳ در «نکوهش زیاده خواهی‌ها» است.  
(فارسی دوازدهم، درس ۱۳، صفحه ۱۲۱)

۲۰. گزینه ۲ صحیح است.  
مفهوم صورت سؤال: جایه‌جایی ارزش‌ها، ارزش‌های خوب جای خود را به بدی‌ها داده‌اند و مصدق آن در گزینه‌های ۱، ۳ و ۴ وجود دارد.  
گزینه ۲: علم و دانش تو را قادر تمند می‌کند و به اوج می‌رساند.  
(فارسی یازدهم، صفحه ۱۰۱)

## زبان و ادبیات فارسی

۱. گزینه ۳ صحیح است.

معنی درست همه واژه‌ها:  
(ارتفاع: عایدات، درآمد مملکت) (کربت: غم و اندوه) (هیون: شتری قوی و بزرگ) (ضجه: ناله و فریاد) (خشم: خویشان و نزدیکان فرمانروا و امیران) (زوال: از بین رفتن) (متقاعد: مجب شده، قانع شده) (خسته: مجروح، زخمی) (ایمن: دل آسوده، در امان) (عماد: تکیه‌گاه، نگهدارنده)  
(فارسی دوازدهم، صفحه‌های ۱۷۳ و ۱۷۴)

۲. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:  
(۱) تعجب: رنج و سختی  
(۲) شگرف: قوی، نیرومند، عجیب  
(۳) وادی: صحراء، بیابان  
(فارسی دوازدهم، درس ۱۳، صفحه‌های ۱۷۳ و ۱۷۴)

۳. گزینه ۳ صحیح است.

محضر در بیت سوم به معنی محفل و مجلس است. محضر در گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ به معنی گواهی نامه و استشهادنامه است.  
(فارسی یازدهم، درس ۱۳)

۴. گزینه ۳ صحیح است.

املای واژه نخاست به معنی بلند نشد، غلط آمده است.

۵. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:  
(۱) مستور (۳) قربت (۴) حرب  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
(۱) هم صدا با حلق اسماعیل: سیدحسن حسینی  
(۳) در حیاط کوچک پاییز در زندان: مهدی اخوان ثالث  
(۴) سندباد نامه: ظهیری سمرقندی  
نادرست نوشته شده‌اند.

۶. گزینه ۲ صحیح است.

الف) شبیه دهان به شکر ناب (تشبیه مرجح)  
ب) تبسم شیرین ← حس آمیزی  
ج) بحر آتش ← متناقض نما  
د) آب و سبزه و صحراء و لاله‌زار ← مراتع نظری

۷. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:  
در بیت گزینه ۲ حسن تعلیل، در بیت گزینه ۳ تشخیص و در بیت گزینه ۴ ایهام وجود ندارد.

۸. گزینه ۲ صحیح است.

زادهان خشک ← حس آمیزی / بی خبر بودن ساحل و سینه دریا ← استعاره / خشک ← کنایه از متصبه / بیت اسلوب معادله دارد.  
آرایه‌های تشبیه «تشخیص، تلمیح، حسن تعلیل و تقاد» در بیت دیده نمی‌شود.

۹. گزینه ۳ صحیح است.

الف) همچو جم ← تشبیه  
ب) خشت زیر سر و بر تارک هفت اخته پای ← متناقض نما  
ج) خضر ← تلمیح  
د) ماه و ماهی ← جناس  
ه) خام طمع ← کنایه



## ۲۱. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه عبارت صورت سؤال: بندگان خداوند رحمان کسانی هستند که بر روی زمین به آرامی (فروتنانه) راه می‌روند.

مفهوم عبارت: فروتنی و نکوهش غرور  
چنین مفهومی تنها در گزینه ۱ دیده نمی‌شود.

## ۲۲. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:  
(۱) با توجه به فعل «الوالدان» فعل در ابتدای جمله باید مفرد باشد «لا يستقبل»

(۲) جوچه‌هایشان: فراخهماء/ کوه: الجبل

(۴) ساختار جمله تغییر کرده است که با توجه به جمله سؤال اشتباه است.  
ترجمه گزینه ۴: پدر و مادر در پایین کوه فقط از جوچه‌هایشان استقبال می‌کنند.

(عربی دوازدهم، صفحه ۳۵)

## ۲۳. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به معنای جمله و حضور فعل «لا يحتاج» به جای «إلا» باید از «ألا» استفاده شود.  $\leftarrow$  (أن + لا)

کارگران برای ما کار می‌کنند تا به خارج از کشور محتاج نشویم.  
(عربی دوازدهم، درس ۳)

## ترجمه متن:

گفته شده است که پادشاهی در شبی به شدت سرد به قصرش بازگشت و نگهبان پیری را دید که درب قصر با لباس‌های کمی ایستاده است، در حالی که به شدت می‌لرزید. پادشاه به او نزدیک شد و او پرسید: آیا احساس سرما می‌کنی...؟!

نگهبان پاسخ داد: ای پادشاه؛ جاتم به فدایت. بله احسان سرما می‌کنم ولی من لباس گرمی ندارم، پس باید این شرایط را در شب‌های سرد تحمل کنم.

پادشاه دلسوزانه به او گفت: هم اکنون به قصر وارد می‌شوم و از یکی از خدمتکارانم می‌خواهم که لباس گرمی برای تو بیاورد. نگهبان از قول پادشاه خوشحال شد؛ ولی هنگامی که پادشاه وارد قصرش شد قول خود را فراموش کرد.

و در صبح نگهبان پیر مرده بود و در کنارش برگهای که در آن با خطی لرزان نوشته شده بود، ای پادشاه: سرما را هر شب تحمل می‌کرم ولی قول تو به من برای لباس‌های گرم توانایی مرا گرفت و مرا کشت.

## ۲۴. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه عبارت: «علت مرگ نگهبان پیر، در حقیقت سرمای هوا نبود» که صحیح است. با توجه به داستان علت مرگ نگهبان بدقولی پادشاه بود.

در سایر گزینه‌ها:

(۱) نگهبان همراه پادشاه به داخل قصر رفت تا لباس‌های گرم بگیرد.  
(۲) پادشاه توانست که به نگهبان درسی بدهد که هیچگاه آن را فراموش نکند.

(۳) پادشاه نامهای به نگهبان پیر در برگهای فرستاد و از او خواست که بازنشسته شود.

## ۲۵. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه عبارت: «نگهبان هر شب لباس مناسب می‌پوشید جز در شبی که حاکم او را دید» و این در حالی است که در متن اشاره شد، به دلیل نداشتن لباس گرم هر شب، سرما را تحمل می‌کرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) پادشاه فهمید که نگهبان احساس سرمای شدیدی می‌کند.  
(۳) پیرمرد (نگهبان) هر شب خودش را به تحمل هوای سرد داده بود.

(۴) پادشاه به نگهبان در آن شب سرد، چیزی نداد جز گرفتن توانایی او و کشتن او

## ۲۱. گزینه ۴ صحیح است.

كلمات مهم: «أنفقوا»: انفاق کنید (دقیق کنید که در امر مخاطب از لفظ «باید» استفاده نمی‌کنیم، رد گزینه ۲) / «متا رزقاکم»: از آچه به شما

روزی داده ایم (رد گزینه ۳) / «من قبل أن يأتي يوم»: قبل از اینکه روزی بباید / «لا ببع فيه ولا خلة ولا شفاعة»: نه فروشی در آن است و نه دوستی و نه شفاعتی (دقیق کنید که با توجه به حرکت «بیبع»، «لا» نفی جنس نیست و ترجمه «هیچ» نادرست است، رد گزینه‌های ۱ و ۳)

## ۲۲. گزینه ۳ صحیح است.

ظروف العیش القاسیة: شرایط سخت زندگی (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / سنواصل: ادامه خواهیم داد (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / هدفنا: هدفمان (رد گزینه ۴) / لن نعتمد: تکیه (اعتماد) نخواهیم کرد و با توجه به وجود

«إلا» به صورت مثبت (تکیه خواهیم کرد) نیز صحیح است (رد گزینه ۲) / لن نعتمد إلا على انفسنا، تنها به خودمان اعتماد خواهیم کرد. (رد گزینه‌های ۴ و ۲)

(عربی دوازدهم، درس ۳)

## ۲۳. گزینه ۱ صحیح است.

هناک: وجود دارد (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / صعوبات کثیرة: سختی‌های بسیاری (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / قد تواجه: گاهی بخورد می‌کند

(رد گزینه ۲) / تضطرکم: شما را ناگزیر می‌کند (رد گزینه ۲) / التقدم الأمتع: پیشرفت لذت‌بخشنتر (رد گزینه‌های ۳ و ۴) (عربی دوازدهم، درس ۵)

## ۲۴. گزینه ۲ صحیح است.

كلمات مهم: «إِلَّا وَالَّدُ زَمِيلِي بِقَعْدَة»: پدر دوستم قطعه زمینی دارد (رد گزینه ۴) / «لَا يَنْبَتْ ... إِلَّا»: نمی‌روید... جز، می‌روید... فقط (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «أَيْ زَعَ»: هیچ کشته، هر کشته (رد گزینه ۳)

## ۲۵. گزینه ۱ صحیح است.

كلمات مهم: «عَلَيْنَا أَن لَا نَسْتَهِنْ»: ما نباید مشورت کنیم (رد گزینه ۲) / «الكَذَابُ»: کذاب، بسیار دروغگو (رد گزینه ۲) / «لَا تَأْتِي»: چرا که، زیرا (رد گزینه ۴) / «عَلَمَ»: می‌دانیم (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «لَا يَبْيَسْ»: روشن نمی‌سازد (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / «كُلْ شَيْءٍ»: هر چیز / «كَمْ يَكُونُ»: همان طور که هست.

## ۲۶. گزینه ۱ صحیح است.

البته ترجمه این گزینه به این صورت نیز صحیح است. «إِنْ نَمَىشَكَاهْ بَيْنَ الْمَلَلِيَّ كَتَاب، فَقَطْ ۴ كَتَاب درسی خَرِيدَمْ»

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) جای «فقط» در ترجمه اشتباه است. (ترجمه کامل: برادر بزرگ‌ترم فقط در مدرسه سلام درس داده است)

(۳) با توجه به اسلوب استثناء ترجمه صحیح جمله به این ترتیب است (در شب امتحان کتاب‌هایم را خواندم، جز کتاب عربی)

(۴) این گزینه اسلوب حصر است و در صورتی که در ترجمه از «فقط» یا «تنهای» استفاده می‌کنیم، باید فعل جمله مثبت ترجمه شود، ترجمه صحیح این جمله به این ترتیب است (در مسابقه فوتیبال فقط دو گل دیدیم).

(عربی دوازدهم، درس ۳)

## ۲۷. گزینه ۲ صحیح است.

خطاهای سایر گزینه‌ها:

(۱) توکل می‌کنند («لَيْتُوْكَل»: باید توکل کنند)

(۳) یاد نمی‌گیرند («لَا تَأْلَمَ»: نمی‌دانند)

(۴) مستکبر بود (ترجمه استنادی برای «استکبر» دقیق نیست) — شد («كَانَ»: بود)



# مرکز نجاح آموزش مدارس برتر

.۳۹. گزینه ۱ صحیح است.

- در این گزینه «قصائد» مستثنی منه و جمع مکسر است.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
 ۲) کل: مستثنی منه و مفرد  
 ۳) الكتاب التاریخی: مستثنی منه و مفرد  
 ۴) مستثنی منه در جمله وجود ندارد.

(عربی دوازدهم، درس ۳)

.۳۳. گزینه ۱ صحیح است.

- ترجمه عبارت: «خلف وعده نکن؛ زیرا تو نمی‌دانی چیزی را که با آن وعده خراب می‌کنی» که با توجه به نتیجه متن صحیح است.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
 ۲) هرگاه احساس سرمای شدیدی کردی، باید لباسی مناسب پوشی.  
 ۳) شرایط سخت زندگی را همیشه باید تحمل کنیم و تا مرگ تنبیلی نکنیم.  
 ۴) کارها به آرزو کردن نیست، بلکه به تلاش و کوشش، بسیار نیاز دارد.

.۳۴. گزینه ۱ صحیح است.

- بررسی سایر گزینه‌ها:  
 ۲) اسم مکان ← اسم فاعل / مفعول ← حال  
 ۳) اسم مفعول ← اسم فاعل / جمع تکسیر ← المفرد المذكر / معرفة ← نکره / صفة ← حال  
 ۴) باب «فعیل» ← باب «فعال»

.۳۵. گزینه ۳ صحیح است.

- بررسی سایر گزینه‌ها:  
 ۱) للمتكلم مع الغير ← للمتكلم وحده / فاعله اسم ظاهر ← فاعله ضمیر مستتر  
 ۲) للمجهول ← للمعلوم / فاعله «البرد» ← مفعوله «البرد»  
 ۴) للغائب ← للمتكلم وحده / باب تفعیل ← باب ت فعل

.۳۶. گزینه ۳ صحیح است.

- ترجمه گزینه‌ها:  
 ۱) داروخانه‌دار: کسی که به خریدن داروها در داروخانه می‌پردازد  
 (نادرست است)  
 ۲) دکترا: مدرکی افتخاری است که برای تقدیر تلاش شخص در زمینه‌ای معین به او داده می‌شود (نادرست است)  
 ۳) مطمئن: کسی در موضوعی مطمئن است.  
 ۴) سریع ورق زدن: مطالعه‌ای دقیق که سریع نیست (نادرست است)

.۳۷. گزینه ۱ صحیح است.

- ترجمه گزینه‌ها:  
 ۱) برای اینکه همه آیات را حفظ کنم، به تلاش ادامه دادم (لام، به معنای «تا» می‌باشد)  
 ۲) و به طور مثال باید ابراهیم خلیل را یاد کنیم که تلاش کرد، قومش را از پرستش بتها نجات دهد (لام، أمر و به معنای «باید» است)  
 ۳) باید قرآن را با دقت بخوانیم و باید کلام حق را بهفهمیم! (هر دو لام، أمر و به معنای «باید» هستند).

- ۴) باید به دیگران نبکی کنیم، همان طور که دوست داریم به ما نیکی شود! (لام، أمر و به معنای «باید» است)

.۳۸. گزینه ۲ صحیح است.

- ترجمه عبارت سمت راست: ای مؤمنان، برای آنچه از دست دادید، ناراحت نشوید. ( فعل نهی به کار رفته است).  
 ترجمه عبارت سمت چپ: ای مؤمنان، آنچه از دست دادید، شما را ناراحت نمی‌کند. ( فعل نهی به کار رفته است)

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) در عبارت سمت راست مستثنی منه به کار نرفته است، پس اسلوب حصر داریم. بنابراین می‌توانیم «آل» را به صورت «إنما: فقط» ترجمه کنیم.  
 ۳) «يجب على الطالب أن يعلموا» = «ليعلم الطالب»: داش آموزان باید بگیرند.  
 ۴) «هناك» در ابتدای جمله اسمیه به معنای «یوجد: وجود دارد» می‌باشد. همچنین «کی نعرف» = «حتی نعرف»: تا بشناسیم.

.۴۰. گزینه ۳ صحیح است.

- نکته: لم + مضارع ← مضارع منفي

- (پس در این جمله، فعلی وجود ندارد که به مضارع ترجمه شود)  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
 ۱) جمله قبل آن مستثنی منه وجود ندارد، پس اسلوب حصر صحیح است.  
 ۲) «الحافلة: مستثنی» و «سيارة: مستثنی منه» است، پس اسلوب استثناء صحیح است.  
 ۴) حتی + مضارع ← مضارع التزامي (تا اینکه اتفاق کنید) ترجمه می‌شود که صحیح است.

(عربی بارزدهم، درس های ۵ و ۶)

(عربی دوازدهم، درس ۳)

## فرهنگ و معارف اسلامی

.۴۱. گزینه ۳ صحیح است.

- براساس آیه شریفه: «فَإِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا بِاللَّهِ وَأَعْتَصُمُوا بِهِ فَسَيَدْخُلُهُمْ فِي رَحْمَةِ مِنْهُ وَفَضْلِهِ وَيَهْدِيهِمْ إِلَيْهِ صِرَاطًا مُسْتَقِيمًا»؛ «وَإِنَّ الَّذِينَ كَفَرُوا بِهِ خَدَا گرویدند و به او تمستک جستند به زودی [خدای] آشان را در جوار رحمت و فضلی از جانب خویش درآورد و ایشان را به سوی خود به راهی راست هدایت نکند» ایمان به خدا و تمستک جستن به او، انسان را مشمول رحمت الهی می‌گرداند و نتیجه آن، هدایت به راه راست است.  
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۷، صفحه ۷۸)

.۴۲. گزینه ۳ صحیح است.

- با توجه همه گناهان حتی شرک هم آمرزیده می‌شود.  
خداآوند به پیامبر پیام می‌دهد که: «فَلْ يَا عَبْدَ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ يَنْهَا النَّذُوبَ جَمِيعًا إِنَّهُ هُوَ الْغَفُورُ الرَّحِيمُ»؛ «بگو ای بندگان من که بسیار به خود ستم روا داشته‌اید، از رحمت الهی نامید نباشید، خداوند همه گناهان را می‌بخشد چرا که او آمرزندۀ همراهان است.»  
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۷، صفحه ۱۵)

.۴۳. گزینه ۲ صحیح است.

- تزکیه نفس زمانی اتفاق می‌افتد که نفس ما از آلودگی‌ها پاک شود. این کار با توجه از گناهان آغاز می‌شود «التوبۃ تطهیر القلوب و تنفس الذنوب». اما برای تداوم و پاک ماندن جان و دل انسان، می‌بایست علاوه بر توبه به سایر دستوراتی که خداوند فرمان داده است، عمل نماید. «اسن بنیانه علی تقوی من الله»  
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۷ و ۸، صفحه‌های ۱۵ و ۹۶)

.۴۴. گزینه ۴ صحیح است.

- این شعر اشاره به حیله شیطان دارد که ایندا ایشان را با این وعده که «گناه کن و بعد توبه کن» به سوی گناه کشاند و وقتی که او آلوده شد و از رحمت الهی مأیوس شد می‌سازد و می‌گوید «آب که از سر گذشت چه یک وجب، چه حد وجب» در این حالت، انسان با خود می‌گوید که کار او از کار گذشته و پرونده عمل نزد خداوند آنقدر سیاه است که دیگر توبه‌ام پذیرفته نیست. در حالی که آدمی هر قدر هم که بد باشد، اگر واقعاً توبه کند و نادم و پشیمان شود، حتماً خداوند توبه‌اش را می‌پذیرد.  
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۷، صفحه‌های ۱۵ و ۹۷)



## ۵۱. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به مفاد آیه: «و ما محمد الا رسول قد خلت من قبله الرسل افان مات او قتيل انقلبت على اعقابكم و من ينقلب على عقبيه فلن يضر الله شيئاً و سیجزی اللہ الشاکرین»؛ و محمد نیست مگر رسولی که پیش از او رسولان دیگری بودند پس اگر او بمیرد یا کشته شود آیا شما به گذشته [او آیین پیشین خود] باز می‌گردید؟ و هر کس به گذشته بازگردد به خدا همچ گزند و زیانی نرساند و خداوند به زودی سپاسگزاران را پاداش می‌دهد» مستفاد می‌گردد که بقای جامعه توحیدی وابسته به وجود رسول خدا (علیهم السلام) نیست.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه ۱۹)

## ۵۲. گزینه ۳ صحیح است.

یکی از نتایج و پیامدهای ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر (علیهم السلام) آن بود که شرایط برای جاعلان حدیث پیش آمد. پیامد این امر آن بود که آنان بر اساس غرض‌های شخصی به جعل یا تحریف احادیث پرداختند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه ۹۷)

## ۵۳. گزینه ۳ صحیح است.

یکی از جالش‌های پس از رحلت پیامبر (علیهم السلام)، تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت بود، پس از گذشت مدتی پس از رحلت رسول خدا (علیهم السلام) جاهلیت با شکلی جدید وارد شدگی اجتماعی مسلمانان شد و شخصیت‌های پاتقا، جهادگر و مورد احترام پیامبر (علیهم السلام) منزوی شدند و طالبان قدرت و ثروت جایگاه و منزلت یافتدند و این خود بازگشت به جاهلیت قبل از اسلام بود و عبارت شریف قرانی: «انقلبتم على اعقابكم»، نشانگر آن است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه‌های ۱۹ و ۱۳)

## ۵۴. گزینه ۴ صحیح است.

تلاش ائمه (علیهم السلام) در راستای تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو سبب شد حقیقت اسلام برای جویندگان حقیقت پوشیده نماند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه ۱)

## ۵۵. گزینه ۱ صحیح است.

حاکمان غاصب، قوانین اسلام را زیر پا می‌گذاشتند و به مردم ستم می‌کردند؛ امامان نیز وظیفه داشتند که بر اساس اصل امر به معروف و نهی از منکر با آنان مقابله کنند... و توالی اسامی اهل بیت (علیهم السلام) در حدیث سلسله‌الذهب، نشان‌دهنده مرجعیت دینی (تعلیم و تبیین تعالیم قرآن کریم) است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۳)

## ۵۶. گزینه ۳ صحیح است.

امام علی (علیهم السلام) پس از بیان اوضاع و احوال پس از خود و آگاه کردن مردم و هشدار به آنها فرمود: «... و قتی می‌توانید به عهد خود با قرآن وفادار بمانید که پیمان‌شکنان را تشخیص دهید...» آنگاه امیر مومنان (علیهم السلام) راه حل نهایی را بیان می‌کند و می‌فرماید: «پس همه اینها را از اهلش طلب کنید. آنان هستند که نظر دادن و حکم کردنشان، نشان‌دهنده دانش آنهاست، آنان هرگز با دین مخالفت نمی‌کنند و در دین اختلاف ندارند.»

(دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه ۹۹)

## ۵۷. گزینه ۲ صحیح است.

قرآن کریم می‌فرماید: «وَعَدَ اللَّهُ الَّذِينَ امْنَوْا مِنْكُمْ وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ لِيُسْتَخْلِفُنَّهُمْ فِي الْأَرْضِ كَمَا اسْتَخْلَفُ الَّذِينَ مِنْ قَبْلِهِمْ وَلَيُمَكِّنَنَّ لَهُمْ دِيْنَهُمُ الَّذِي أَرْضَى لَهُمْ وَلَيُبَدِّلُنَّهُمْ مِنْ بَعْدِ خَوْفِهِمْ أَمْنًا بِعِبَدِهِنِّي لَا يَشْرُكُونَ بِي شَيْئًا»؛ «خداوند به کسانی از شما که ایمان آورده و عمل صالح انجام داده‌اند، وعده داده است که آنان را جانشین در زمین قرار دهد. همان طور که قبل از آنان کسانی را جانشین قرار داده و دینشان را برای آنان پسندیده مستقر سازد و بیم و ترسشان را به امنیت مبدل سازد (به گونه‌ای که دیگر) مرا پرستند و به چیزی شرک نورزند». یعنی دلیل وعده خداوند در عبارت شریفه: «یعبدونتی لا یشرکون بی شیئا»؛ «مرا پرستند و به چیزی شرک نورزند». ذکر شده است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۱۶)

## ۴۵. گزینه ۲ صحیح است.

امام کاظم (علیهم السلام) در پاسخ آن زن خدمتکار گفت: «معلوم است که آزاد است. اگر بنده می‌بود، بندگی می‌کرد و حرمت صاحب خود را نگه می‌داشت و این بساط را بهن نمی‌کرد.» حرمت‌شکنی، تابع بنده نبودن است که در واقع بی‌توجهی به عبارت شریعه «آن اعبدونی» می‌باشد. خدای متعال به حضرت داود (علیهم السلام) فرمود: «ای داود! اگر آنان که از من روی گردانده‌اند می‌دانستند که چگونه انتظار آنها را می‌کشم و شوق بازگشتشان را دارم، بدون شک از شوق آمدن به سوی من جان می‌دادند و بند وجودشان از محبت من از هم می‌گستم.»

(دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه ۱۳)

## ۴۶. گزینه ۲ صحیح است.

در عرصه اقتصاد، باید بکوشیم جامعه و به خصوص بانک‌های کشور به ربا آلوه نشود و ثروت افراد جامعه در خدمت تولید قرار گیرد. همچنین قبل از ورود به عرصه کار و تجارت باید با احکام تجارت آشنا شویم تا گرفتار کسب حرام نگردیم. حضرت علی (علیهم السلام) در این باره می‌فرماید: «یا مَعْشَرُ الْتَّجَارِ، أَفْقَهُهُمُ الْمُتَجَرُ»؛ «ای گروه تاجران و بازرگانان، اول یادگیری مسائل شرعی تجارت، سپس تجارت کردن.» اگر مصرف کالاهای خارجی سبب وابستگی کشور به بیگانگان شود، واجب است از خرید آن خودداری (اجتناب) شود. وقت کنید که اشرافی گری و تجمل گرایی و رواج مصرف‌گرایی صرف‌آ در خرید کالاهای خارجی نیست و اجتناب از آن بر مسئولین واجب اما بر مردم بهتر است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۵ و ۱۰۶)

## ۴۷. گزینه ۲ صحیح است.

asheravi گری، تجمل گرایی برخی مسئولین و فساد اداری و مالی، یکی از مهم‌ترین عوامل عقب‌ماندگی اقتصادی و فاصله طبقاتی است که علاوه بر آثار منفی اقتصادی باعث بی‌اعتمادی عموم و رواج تجمل گرایی و مصرف‌گرایی در میان مردم می‌شود. بنابراین، بر مسئولین و مدیران کشور واجب است که از این شیوه زندگی اجتناب کنند و با اسوه قرار دادن خود، دیگران را به سوی یک اقتصاد سالم دعوت کنند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه ۱۰)

## ۴۸. گزینه ۳ صحیح است.

ممکن است منع‌های الهی در احکام دینی را برخی دوست نداشته باشند، اما خداوند به ضررهای یک عمل نگاه می‌کند، نه دوست نداشتن یا نداشتن مردم. قرآن کریم می‌فرماید: «... و بسا چیزی را خوش نمی‌دارید و آن برای شما خوب است و بسا چیزی را دوست می‌دارید و آن برای شما بد است و خدا می‌داند و شما نمی‌دانید.»

(دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه ۹۹)

## ۴۹. گزینه ۲ صحیح است.

تولید، توزیع و تبلیغ فیلم‌ها، لوح‌های فشرده و سایر رسانه‌هایی که در برپارنده تصاویر یا متنی هستند که موجب انحراف و فساد می‌شوند و با در بردازندۀ موسیقی مطرab و مناسب با مجالس لهو و گناه باشند، از گناهان بزرگ شمرده می‌شود و خرد و فروش آنها حرام است. همچنین تماشا کردن و گوش دادن به آنها نیز حرام است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه ۱۰۴)

## ۵۰. گزینه ۱ صحیح است.

مجموعه افراد جامعه باید با پیروی از پیامبر اکرم (علیهم السلام) و امر به معروف و نهی از منکر، روابط اقتصادی را سالم نگه دارند. باید بکوشیم که رزق و روزی حلال به خانه بیاوریم و از همه اموری که سبب ناپاک شدن روزی ما می‌شود، مانند تولید کالا با کیفیت پایین و فربیکاری در معامله خودداری کنیم.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۵ و ۱۰۶)



# مرکز آموزش مدارس برتر

۵۸. گزینه ۳ صحیح است.

معنی جمله: منابع اصلی انرژی‌های تجدیدشدنی در همه جهان همانند یکدیگر شناخته می‌شوند که شامل باد، آب و خورشید است.

(۱) ثابت (۲) عادی

(۳) تجدیدشدنی (۴) قابل شمارش

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳، صفحه‌های ۷۱ و ۷۷)

۵۹. گزینه ۲ صحیح است.

معنی جمله: حدود صد نفر در آب بودند که مَدْشَد و جریان چنان شدید بود که تعدادی از شناگران بیچاره را با خود برداشت.

(۱) قاره (۲) موج - جز و مَدْ

(۳) گله (۴) استخر

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۷۹)

۶۰. گزینه ۲ صحیح است.

معنی جمله: شما برای بالا بردن توانایی‌های خود نیاز به فعالیت‌های گروهی دارید.

(۱) محاوره‌ای (۲) گروهی

(۳) کمی (۴) تدریجی

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۸۶)

۶۱. گزینه ۳ صحیح است.

معنی جمله: سارا بعد از اولین تصادف‌ش، حالا موقع رانندگی خیلی مراقب است، چون مار گزیده از ریسمان سیاه و سفید می‌ترسد.

(۱) سحرخیز باش تا کامروا باشی.

(۲) کار نیکو کردن از پُر کردن است.

(۳) مار گزیده از ریسمان سیاه و سفید می‌ترسد.

(۴) به عمل کار برآید به سخنданی نیست.

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۸۵)

## Cloze test

انسان‌ها مدت زمان طولانی قبل از اینکه نوشتر اختراع شود از تکلم به عنوان وسیله‌ای برای (برقراری) ارتباط استفاده می‌کردند. نوشتر صدایی را که ما هنگام صحبت کردن ایجاد می‌کنیم، نشان می‌دهد. زبان نوشتری معمولاً از گفتار رسمی تر است. در یک گفتگوی معمولی، گوینده (صحبت خود را) متوقف کرده و (دیواره) آغاز می‌کند، جمله‌ای را ناتمام می‌گذارد و هنگامی که دارد فکر می‌کند که در ادامه چه بگوید، می‌گوید «با «و». در مقابل، زبان نوشتری بسیار منظم‌تر و سازمان یافته‌تر است. اگر می‌خواستید دقیقاً آنچه را که افراد در یک گفتگوی خودمنی می‌گویند بنویسید، در نهایت کارتان به یک نوشته بسیار درهم‌برهم می‌انجامید. همچنین در یک گفتگو، گویندگان اغلب چیزی را که کسی در ادامه می‌خواهد بگوید پیش‌بینی می‌کنند.

۶۲. گزینه ۱ صحیح است.

(۱) نشان دادن (۲) در نظر گرفتن؛ بررسی کردن  
(۳) اندازه‌گیری کردن (۴) انجام دادن

۶۳. گزینه ۲ صحیح است.

(۱) مشابه (۲) رسمی  
(۳) جسمی، بدنه (۴) منظم؛ عادی

۶۴. گزینه ۴ صحیح است.

(۱) از لحاظ اجتماعی (۲) دقیقاً

۶۵. گزینه ۳ صحیح است.

(۱) دنبال ... گشتن (۲) قفل کردن؛ حبس کردن  
(۳) منتهی شدن به، انجامیدن به (۴) صدای ... را کم کردن

۵۸. گزینه ۱ صحیح است.

بستر ساز تحقق مفاد آیه: «ذلک بان الله لم يك مغيراً نعمة انعمها على قوم حتى يغروا ما بأنفسهم»، ستمگری انسان‌ها و زیادروی آنان در گناه است. امام علی (ع) می‌فرماید: «زمین از حجت خدا خالی نمی‌ماند، اما خداوند به علت ستمگری انسان‌ها و زیاده‌روی‌شان در گناه آنان را از وجود حجت در می‌انشان بی‌بهره می‌سازد».

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۱۲)

۵۹. گزینه ۱ صحیح است.

پیروی از فرمان‌های امام عصر (ع) مرتبط با این مسئولیت منتظر حقیقی تلاش می‌کند که در عصر غیبت، پیرو امام خود باشد و از ایشان تبعیت کند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۱۷)

۶۰. گزینه ۴ صحیح است.

منتظر حقیقی تلاش می‌کند که در عصر غیبت، پیرو امام خود باشد و از ایشان تبعیت کند که این کار با مراجعه به عالمان دین، عمل به احکام فردی و اجتماعی دین و مقابله با طاغوت از جمله دستورات امام زمان (ع) است که پیروان آن حضرت به دنبال انجام آن هستند و آیه شریفه: «ذلک بان الله لم يك مغيراً نعمة انعمها على قوم حتى يغروا ما بأنفسهم و ان الله سميح عليهم»: «خداؤند نعمتی را که به قومی ارزانی کرده است، تغییر نمی‌دهد مگر آنکه آنها، خود وضع خود را تغییر دهند. همانا که خداوند شناو و دانست«، بیانگر تغییر وضعیت زندگی انسان‌ها و اقوام مختلف به دست خود آنها است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۱۲ و ۱۱۷)

## زبان انگلیسی

۶۱. گزینه ۴ صحیح است.

معنی جمله: برخی پژوهش‌ها نشان داده است، افرادی که برادر و خواهر ندارند، خیلی اجتماعی نیستند.

(۱) تزئینی (۲) مردد - نامعلوم

(۳) حیرت‌زده - شگفت‌زده (۴) اجتماعی - معاشرتی

(زبان انگلیسی یازدهم، درس ۳، صفحه ۱۱)

۶۲. گزینه ۴ صحیح است.

معنی جمله: بعضی از زبان‌شناسان معتقدند که جهانی‌سازی می‌تواند تنوع زبان‌های جهان را یا از بین ببرد یا به شدت کم کند؛ زیرا شهروندان جهان ممکن است ترجیح دهند فقط تعداد محدودی از آنها را یاد بگیرند.

(۱) احتمال (۲) خیریه - صدقه

(۳) آشنایی (۴) تنوع - گوناگونی

(زبان انگلیسی یازدهم، درس ۳، صفحه ۱۱)

۶۳. گزینه ۲ صحیح است.

معنی جمله: زمان خوبی بود تا روی تغییراتی که در زندگی من اتفاق افتاده بود، تأمل کنم.

(۱) قدردانی کردن از (۲) منعکس کردن - تأمل کردن

(۳) بافت (۴) بستگی داشتن

(زبان انگلیسی یازدهم، درس ۳، صفحه ۱۹)

۶۴. گزینه ۲ صحیح است.

معنی جمله: گرچه در قرن نوزدهم بسیاری از محققین غربی بر روی ادبیات قدیم فارسی تحقیق کرده‌اند، اما دنیای جدید هیچ توجهی به ادبیات معاصر ما نمی‌کند.

(۱) طبیعی (۲) قدیمی - باستانی

(۳) رایج (۴) شاهی

(زبان انگلیسی یازدهم، درس ۳، صفحه ۷)



## ترجمه متن ۱:

## ترجمه متن ۲:

به زمین خودمان فکر کنید. می‌دانید که از خشکی و آب تشکیل شده است. خشکی‌ها به هفت بخش مختلف به نام قاره تقسیم شده است. قاره‌ها در سراسر جهان قرار دارند. آنها به وسیله اقیانوس‌ها از هم جدا شده‌اند. اکنون تصور کنید که زمین متفاوت است. قاره‌ها به هم چسبیده‌اند و قاره عظیمی تشکیل داده‌اند. بقیه زمین اقیانوس است. آیا (این موضوع) عجیب نبود؟ دانشمندان تصور می‌کنند که سیاره ما زمانی یک قاره بزرگ بوده است. حدود ۲۵۰ میلیون سال پیش، دانشمندان این ابرقاره را «پانگآ» نامیدند.

دانشمندان تصور می‌کنند که پانگآ از هم جدا شد. هر تکه یک قاره مجزا شد. قاره‌ها شروع به دور شدن از یکدیگر کردند. آنها خیلی کند حرکت می‌کردند. میلیون‌ها سال طول کشید تا این هفت قاره به نقطه کنونی خود برسند.

ممکن است از خودتان بپرسید که چطور خشکی می‌تواند حرکت کند. زمین پوسته‌ای از جنس سنگ دارد که به تکه‌های بزرگی تقسیم شده است. این تکه‌های بزرگ سنگ «صفحه» نام دارند. دانشمندان بر این باورند که حدود ۳۰ صفحه بر روی پوسته زمین وجود دارد. این صفحه‌ها ۶۰ مایل (۱۰۰ کیلومتر) عمق دارند. این هفت قاره بر روی این صفحه‌ها قرار دارند.

عمق زمین داغ است و از سنگ مذاب تشکیل شده است. این سنگ مذاب و داغ همیشه در جریان است. جریان سنگ مذاب باعث حرکت صفحه‌های بزرگ می‌شود. صفحه‌ها خیلی کند حرکت می‌کنند. آنها سالانه فقط حدود ۴ اینچ (۱۰ سانتی‌متر) حرکت می‌کنند. قاره‌ها هرگز از حرکت باز نمی‌ایستند. تصور می‌کنید زمین ۲۵۰ میلیون سال دیگر چه شکلی باشد؟ دانشمندان تصور می‌کنند که پانگآ حدود ۱۸۰ میلیون سال پیش شروع به جدا شدن از هم کرد.

## ۷۷. گزینه ۴ صحیح است.

خشکی زمین هفت بخش مختلف به نام ..... است.

- (۱) سنگ‌ها
- (۲) صفحه‌ها
- (۳) پانگآ
- (۴) قاره‌ها

## ۷۸. گزینه ۲ صحیح است.

واره، پانگآ، در پاراگراف ۲، خط ۵ به چه معنایی است؟

- (۱) یکی از هفت قاره ما
- (۲) ابرقاره بزرگ
- (۳) نام یکی از صفحه‌ها
- (۴) نام دیگر زمین

## ۷۹. گزینه ۳ صحیح است.

کدامیک از موارد دلیل آن است که خشکی می‌تواند حرکت کند؟

- (۱) سطح زمین یک تکه جامد است.
- (۲) صفحه‌ها به زمین چسبیده‌اند.
- (۳) صفحه‌های زمین روی سنگ مذاب شناورند.

(۴) جریان گرمای درون زمین، صفحه‌ها را ذوب می‌کند.

## ۸۰. گزینه ۱ صحیح است.

کدامیک از جملات زیر درست است؟

- (۱) قاره‌ها به حرکت ادامه می‌دهند.
- (۲) قاره‌ها از حرکت باز ایستاده‌اند.

(۳) قاره‌ها یک میلیون سال دیگر از حرکت باز خواهند ایستاد.

(۴) هفت قاره دوباره به یک قاره تبدیل می‌شوند.

در یک سال جهان به اندازه آن مقدار انرژی که در ۲۱ میلیارد بشکه نفت وجود دارد (انرژی) مصرف می‌کند و هر ساله نیاز به انرژی افزایش پیدا می‌کند. این بدان معنی است که سوخت‌هایی که برای ایجاد انرژی مورد نیاز هستند، نیز باید افزایش پیدا کنند، اما موجودی سوخت‌ها برای مثال زغال‌سنگ، نفت و گاز محدود است. در واقع، این سوخت‌های فسیلی ممکن است برای بیش از یک قرن دوام نیاورند. آن موقع چه چیزی جای آنها را خواهد گرفت؟

برای پاسخ، انسان باید به آسمان نگاه کند. هر روز زمین بسیار بیشتر از آنچه که می‌تواند مصرف کند از خورشید انرژی دریافت می‌کند و این انرژی رایگان است. تنها مشکل این است که ما نمی‌دانیم چطور آن را کنترل کنیم.

اگر دانشمندان یاد بگیرند که چطور از نیروی خورشید استفاده کنند، انرژی آن می‌تواند کاربردهای بسیار مختلفی داشته باشد. برای مثال، آینه‌ها باید انرژی خورشید را طوری متمرکز کنند که فلزات را ذوب کند. اجاق‌های خورشیدی می‌توانند برای گرم کردن خانه‌های ما و پختن غذاهایمان مورد استفاده قرار گیرند. همچنین باطری‌های خورشیدی می‌توانند در ارتباطات تلفنی، در اکتشافات فضایی و تحقیقات، و در کشاورزی مورد استفاده قرار گیرند.

شاید بزرگ‌ترین مشکل در کنترل انرژی خورشید مدام ساختن آن است، یعنی کشف اینکه چگونه انرژی خورشیدی را می‌توان ذخیره کرد تا هنگامی که خورشید نمی‌تابد موجود باشد.

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳)

## ۷۳. گزینه ۱ صحیح است.

هر روز خورشید به زمین ..... را می‌دهد.

(۱) بسیار بیشتر از انرژی مورد نیاز

(۲) کمی بیشتر از انرژی مورد نیاز

(۳) کمتر از انرژی مورد نیاز

(۴) انرژی ذخیره شده

## ۷۴. گزینه ۲ صحیح است.

سوخت‌های فسیلی ..... هستند.

(۱) آب، گاز و نفت

(۲) زغال‌سنگ، گاز و نفت

(۳) زغال‌سنگ، انرژی خورشیدی و گاز

(۴) گاز، الکتریسیته و زغال‌سنگ

## ۷۵. گزینه ۳ صحیح است.

انرژی که ما در یک سال مصرف می‌کنیم، مساوی است با .....

(۱) ۲۱ میلیارد بشکه گاز

(۲) ۲۱ میلیون بشکه نفت

(۳) ۲۱ میلیارد بشکه گاز

## ۷۶. گزینه ۴ صحیح است.

مشکل استفاده از انرژی خورشیدی چگونه ..... است.

(۱) متوقف کردن آن

(۲) ذوب کردن آن

(۳) مداوم کردن آن

(۴) درخشنان کردن آن



# مرکز آموزش مدارس برتر

## ریاضی تجربی

۹۱. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به صفحه ۱۶۲ از کتاب ریاضی دهم گزینه (۴) صحیح است.  
میزان لذت بردن از آشپزی به یکی از حالت‌های زیر بیان می‌شود که نوعی ترتیب در دل خودش دارد.

خیلی کم، کم، متوسط، زیاد، خیلی زیاد  
گزینه ۴ صحیح است.

۹۲. گزینه ۴ صحیح است.

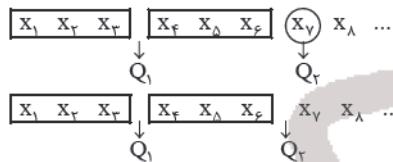
اگر میانگین سنی ۱۰ نفر  $X$  باشد، میانگین سنی ۲۰ نفر دیگر  $\frac{1}{5}X$

$$\frac{10 \times X + 20 \times \frac{1}{5}X}{3} = 30 \Rightarrow \frac{10X + 4X}{3} = \frac{40X}{3} = \frac{4X}{3} = 30$$

$$\Rightarrow X = \frac{30 \times 3}{4} = 22.5$$

گزینه ۴ صحیح است.

دو حالت متمایز داریم اینکه میانه برابر  $X_7$  باشد یا میانه بین  $X_6$  و  $X_7$  قرار بگیرد. در هر دو صورت چارک اول بین  $X_2$  و  $X_4$  واقع خواهد شد.



۹۳. گزینه ۴ صحیح است.

$$\bar{X}_4 = \frac{X_1 + \dots + X_8}{8} \Rightarrow X_1 + \dots + X_8 = 32$$

$$\bar{X}_2 = \frac{X_1 + \dots + X_8 - 5}{9} = \frac{32 - 5}{9} = \frac{27}{9} = 3$$

$$\sigma^2 = \frac{X_1^2 + \dots + X_8^2 - 4^2}{8} \Rightarrow \frac{X_1^2 + \dots + X_8^2}{8} = 20$$

$$\Rightarrow X_1^2 + \dots + X_8^2 = 160$$

$$\sigma^2 = \frac{X_1^2 + \dots + X_8^2 + (-5)^2}{9} - (\bar{X}_2)^2 = \frac{160 + 25}{9} - 3^2$$

$$= \frac{185}{9} - 9 = 20.5 - 9 = 11.5$$

۹۴. گزینه ۴ صحیح است.

مجموع انحراف از میانگین داده‌ها همیشه برابر صفر است:

$$a + (-1) + 1 + 2 = 0 \Rightarrow a = -3$$

$$\sigma^2 = \frac{(-3)^2 + (-1)^2 + 1^2 + 2^2}{5} = \frac{9+1+1+4}{5} = \frac{16}{5}$$

انحراف از میانگین داده‌ها به صورت  $-3, -1, 1, 2$  است. میانه برابر ۲ می‌باشد. یعنی داده وسطی برابر ۲ است. برای پیدا کردن داده‌ها باید همه آنها را با ۱ جمع کنیم:

حالا میانگین داده‌ها را می‌توانیم حساب کنیم:

$$\frac{-3 + -1 + 1 + 2 + 2 + 3}{5} = 1$$

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{X}} = \frac{\sqrt{\frac{16}{5}}}{1} = \frac{4}{\sqrt{5}} = \frac{4\sqrt{5}}{5} = 0.8 \times \sqrt{5}$$

۹۵. گزینه ۱ صحیح است.

$$CV_1 = \frac{\sigma_1}{\bar{X}_1} = \frac{\sqrt{9}}{4} = \frac{3}{4}$$

$$CV_2 = \frac{\sigma_2}{\bar{X}_2} = \frac{\sqrt{25}}{5} = \frac{5}{5} = \frac{1}{1} = 1$$

با توجه به اینکه ضریب تغییرات نمرات دانشآموز اول کمتر است، وضعیت متعادل‌تری دارد.

## زمین‌شناسی

۸۱. گزینه ۳ صحیح است.

در اثر تنفس فشاری پدیده‌های A گسل معکوس و C تاقدیس ایجاد می‌شود. پدیده B درز بوده و D یک فرسایش (ناپوستگی) می‌باشد.  
(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۴)

۸۲. گزینه ۲ صحیح است.

گابرو (سنگ آذرین) و هورنفلس (دگرگون) و ماسه‌سنگ (سنگ رسوبی) برای تکیه‌گاه مناسب هستند. شیست سنگ دگرگون سست و ضعیف می‌باشد.  
(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۴)

۸۳. گزینه ۲ صحیح است.

سنگ‌های کربناتی به دلیل نفوذپذیری و اتحال پذیری بالا برای تکیه‌گاه سازه‌ها مناسب نیست.  
(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۴)

۸۴. گزینه ۱ صحیح است.

در محور سد موازی سطوح لایه‌بندی، امکان دور ماندن سد از نقاط ضعف بیشتر است و در صورتی که شکستگی یا لایه‌های ضعیف و یا ساختار نامناسب موجود باشد، امکان برخورد سد با این نقاط کم است.  
(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۴)

۸۵. گزینه ۴ صحیح است.

گسل مایل شامل دو گسل عادی و معکوس می‌باشد که عادی حاصل تنفس کششی و معکوس حاصل تنفس فشاری می‌باشد. گسل امتداد غز حاصل تنفس برشی می‌باشد.  
(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۴)

۸۶. گزینه ۴ صحیح است.

کلسیم و منیزیم از عناصر اصلی و اساسی هستند، کادمیم از عناصر جزئی و اساسی، سمی می‌باشد. تیتانیوم از عناصر فرعی و اساسی می‌باشد.  
(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۵)

۸۷. گزینه ۳ صحیح است.

اورپیمان  $As_2S_3$  و رالگار  $As_4S_4$  کانی‌هایی هستند که حاوی عنصر آرسنیک (سمی و مضر) می‌باشند.  
(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۵)

۸۸. گزینه ۲ صحیح است.

بیماری ایتای ایتای حاصل مسمومیت با کادمیم می‌باشد و در اثر آن نرمی استخوان رخ می‌دهد.  
(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۵)

۸۹. گزینه ۴ صحیح است.

خشکی استخوان‌ها و غضروف‌ها حاصل عوارض فلورور با غلظت ۲۰ تا ۴۰ برابر حد مجاز می‌باشد.  
(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۵)

۹۰. گزینه ۱ صحیح است.

بی‌هنجاری منفی عنصر روی باعث کوتاهی قد و اختلال در سیستم ایمنی بدن می‌شود. در سلنیم، جیوه و آرسنیک بی‌هنجاری مثبت باعث بیماری می‌شود.  
(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۵)



۹۷. گزینه ۲ صحیح است.

۲۴۰۰۰

سه رقم دیگر را می توانیم از بین ارقام ۰، ۱، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹ انتخاب کنیم.

$$\frac{8}{8} \times \frac{7}{7} \times \frac{6}{6} = 336$$

رقم پنجم      رقم چهارم      رقم سوم

۹۸. گزینه ۱ صحیح است.

اول از بین محمد و امین به  $\binom{2}{1}$  طریق یک نفر را انتخاب می کنیم.

سپس ۲ نفر دیگر از بین ۶ نفر باقیمانده انتخاب می کنیم:

$$\binom{6}{1} \binom{6}{2} = 2 \times \frac{6 \times 5}{2} = 30$$

۹۹. گزینه ۴ صحیح است.

اگر ۳ نفر از بین ۶ زوج انتخاب کنیم یا از ۲ خانواده مختلف و یا از ۳ خانواده مختلف خواهد بود. پس کافیه ۳ نفر انتخاب کنیم، در هر صورت از حداقل دو خانواده انتخاب خواهد شد.

$$\binom{12}{3} = \frac{12 \times 11 \times 10}{3 \times 2 \times 1} = 220$$

۱۰۰. گزینه ۳ صحیح است.

ارقام این عدد باید ۱۱، ۱۱، ۱۱، ۱۱، ۱۱ باشند:

$$6, 1, 1, 1 \rightarrow \frac{4!}{3!} = 4$$

$$3, 2, 1, 1 \rightarrow \frac{4!}{3!} = 12$$

مجموع حالات بالا  $= 16 + 4 = 20$  است.

۱۰۱. گزینه ۱ صحیح است.

زیرمجموعه های غیرتی ۱ عضوی، ۲ عضوی، ۳ عضوی، ۴ عضوی یا ۵ عضوی هستند:

$$(1) \binom{2}{1} = 2 \text{ عضوی}$$

$$(2) \binom{2}{2} + \binom{3}{2} = 4 \text{ عضوی}$$

$$(3) \binom{2}{1} \binom{2}{1} = 6 \text{ عضوی}$$

$$(4) \binom{2}{2} \binom{2}{2} = 3 \text{ عضوی}$$

مجموع فرد است  $\rightarrow 5$  عضویمجموع حالات بالا  $= 15 + 4 + 6 + 3 = 28$  است.

۱۰۲. گزینه ۲ صحیح است.

$$\binom{11}{3} + \binom{11}{4} = \binom{12}{4} = \binom{12}{8}$$

۱۰۳. گزینه ۴ صحیح است.

حالتهایی که حاصل ضرب اعداد تاسها کمتر یا مساوی، مجموع آنها باشد را می نویسیم:

 $(1, 1), (1, 2), (2, 1), (1, 3), (3, 1), (1, 4), (4, 1), (1, 5), (5, 1), (1, 6), (6, 1), (2, 2)$ 

$$\Rightarrow P = \frac{12}{36} = \frac{1}{3} \Rightarrow 1 - P = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

۱۰۴. گزینه ۱ صحیح است.

چون تعداد سکه ها فرد است، جواب  $\frac{1}{2}$  می شود. برای محاسبه دقیق هم می توان نوشت:

$$P = \frac{\binom{5}{2} + \binom{5}{4} + \binom{5}{5}}{2^5} = \frac{10 + 5 + 1}{32} = \frac{16}{32} = \frac{1}{2}$$

۱۰۵. گزینه ۳ صحیح است.

حالت اول: ملیکا قبول شود و کیانا قبول نشود:

$$0, 7 \times (1 - 0, 4) = 0, 42$$

حالت دوم: کیانا قبول شود و ملیکا قبول نشود:

$$(1 - 0, 7) \times 0, 4 = 0, 12$$

$$P = 0, 42 + 0, 12 = 0, 54$$

۱۰۶. گزینه ۳ صحیح است.

از تمام حالتهای فضای نمونه ای باید حالتهایی که همه فرزندان پسر یا دختر باشند را حذف کنیم. پس فضای نمونه ای جدید ما  $2^4 - 2^3 = 14$  حالت دارد. در خانواده ۴ فرزندی تعداد حالتهایی که ۲

$$\text{فرزند پسر داریم برابر } 6 \text{ حالت است، پس: } \binom{4}{2} = 6$$

$$P = \frac{6}{14} = \frac{3}{7}$$

۱۰۷. گزینه ۴ صحیح است.

$$\frac{\binom{3}{2} \binom{4}{1}}{\binom{7}{3}} = \frac{\frac{3 \times 4}{2} \times 1}{\frac{7 \times 6 \times 5}{3 \times 2 \times 1}} = \frac{6}{35}$$

۱۰۸. گزینه ۲ صحیح است.

برای خارج شدن حروف یکسان ۳ حالت داریم:

$$\begin{aligned} \frac{6}{5} \times \frac{3}{4} &= \frac{2}{5}: \text{ حرف A خارج شود} \\ \frac{1}{5} \times \frac{2}{4} &= \frac{1}{10}: \text{ حرف S خارج شود} \\ \frac{2}{5} \times \frac{1}{4} &= \frac{1}{20}: \text{ حرف R خارج شود} \\ \frac{6}{30} + \frac{2}{30} + \frac{1}{30} &= \frac{1}{3}: \text{ حاصل} \end{aligned}$$

۱۰۹. گزینه ۲ صحیح است.

$$P = \frac{1}{2} \times \frac{X}{100} + \frac{1}{2} \times \frac{2X+2}{100} = \frac{X+2X+2}{200} = \frac{11}{200}$$

$$\Rightarrow 3X+2=11 \Rightarrow X=3$$

۱۱۰. گزینه ۴ صحیح است.

 $P(A) - P(B') = 0, 7 \Rightarrow 1 - P(A') - P(B') = 0, 7 \Rightarrow P(A') + P(B') = 0, 3$   
ما حداکثر  $P(A' \cap B') = P(A' \cap B) = P(A' \cap B')$  را می خواهیم. در صورتی این میزان حداکثر خواهد بود که  $P(A') = P(B') = 0, 15$   $A'$  و  $B'$  هم کاملاً مشترک باشند. یعنی  $A' \cap B' = A' = B'$ 

### زیست‌شناسی

۱۱۱. گزینه ۲ صحیح است.

تنها ترکیب کربن دار تولید شده بدون فسفات در مسیر گلیکولیز (مرحله اول تنفس) پیرووات می باشد که به ازای تولید هر مولکول پیرووات در مرحله آخر دو مولکول ATP تولید می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

(۱) برای اسید دو فسفاته صادق نیست.

(۳) برای فروکتوز دو فسفاته صادق نیست.

(۴) برای تولید هر اسید دو فسفاته یک مولکول  $NAD^+$  مصرف می شوند، نه قند تک فسفاته (زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه ۶۶)



# مرکز تحصیلی آموزش مدارس برتر

۱۱۷. گزینه ۱ صحیح است.

بین سه فرایند تنفس یاخته‌ای هوایی، تخمیر الکلی و تخمیر لاکتیکی، گلیکولیز مشترک می‌باشد. در گلیکولیز، گلوکز به فروکتوز فسفاته تبدیل می‌شود. گزینه ۲ مربوط به تخمیر الکلی و گزینه‌های ۳ و ۴ مربوط به ادامه تنفس هوایی در میتوکندری است.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه‌های ۶۸، ۶۹ و ۷۳)

۱۱۸. گزینه ۱ صحیح است.

سیانید واکنش نهایی مربوط به انتقال الکترون‌ها به  $O_2$  و تشکیل مولکول آب را مهار و در نتیجه باعث توقف زنجیره انتقال الکترون می‌شود.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه‌های ۷۰ و ۷۵)

۱۱۹. گزینه ۲ صحیح است.

با ورود پروتون‌ها از بخش داخلی میتوکندری به فضای بین دو غشاء، تراکم آنها در این فضا نسبت به بخش داخلی افزایش می‌یابد. پروتون‌ها براساس شیب غلظت تمایل دارند که به سمت بخش داخلی برگردند؛ اما تها راه پیش روی پروتون‌ها برای برگشت به این بخش مجموعه‌ای پروتئینی به نام آنژیم ATP ساز است. پروتون‌ها از کانالی که در این مجموعه قرار دارد، می‌گذرند و انرژی موردنیاز برای تشکیل ATP از ADP و گروه فسفات فراهم می‌شود.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه ۷۰)

۱۲۰. گزینه ۱ صحیح است.

منظر سوال یاخته‌های زنده اما فاقد توانایی فتوسترات است که می‌تواند یوکاریوت یا پروکاریوت باشد. هر یاخته زنده توانایی انجام قندکافت (گلیکولیز) را دارد و در گلیکولیز، در طی مرحله تبدیل قندکافت به اسید دو فسفات، NADH (نوعی حامل الکtron حاوی دو نوکلوتید) تشکیل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) برای یاخته‌های دارای تخمیر صادق نیست.

(۳) مربوط به یاخته‌های فتوسترات است.

(۴) تنها مربوط به یاخته‌های دارای توانایی تخمیر است.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه‌های ۶۹ و ۷۱)

۱۲۱. گزینه ۱ صحیح است.

محصول نهایی قندکافت، پیرووات است که برای ورود به چرخه کربس باید به استیل کوآنژیم A تبدیل شود. اولین فرایند در تبدیل پیرووات به استیل کوآنژیم A خروج یک مولکول  $CO_2$  از پیرووات است و در ادامه با دادن الکtron به  $NAD^+$  و تولید NADH، مولکول استیل تولید می‌شود، سپس با اضافه شدن کوآنژیم A به بنیان استیل، استیل کوآنژیم A شکل می‌گیرد.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه ۶۱)

۱۲۲. گزینه ۴ صحیح است.

برگ مناسب‌ترین ساختار برای فتوسترات در اکثر گیاهان است. ذرت تکلپه و لوبیا دولپه است. میان برگ در دولپه‌ای‌ها شامل یاخته‌های نرم آکنهای نرده‌ای و اسفنجه‌ی است، در حالی که در تکلپه‌ای‌ها از یاخته‌های اسفنجه تشکیل شده است.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۱، صفحه ۱۳۱)

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۴، صفحه‌های ۷۸ و ۷۹)

۱۲۳. گزینه ۱ صحیح است.

منظر سوال مقایسه مرحله گلیکولیز با چرخه کالوین است. در آخرین مرحله گلیکولیز ATP تولید می‌شود و برخلاف آن در آخرین مرحله چرخه کالوین ATP مصرف می‌شود.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵ و ۶، صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۵)

۱۱۲. گزینه ۴ صحیح است.

قند موجود در آدنوزین تری فسفات (ATP)، ریبوز می‌باشد، در حالی که قند موجود در زن‌ها (DNA) دنوکسی ریبوز است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) گروهی از زن‌های مربوط به تنفس یاخته‌ای در هسته قرار دارند و قطعاً در مرحله S همانندسازی می‌شوند.

(۲) گروهی از زن‌ها هسته‌ای و گروهی در دنای میتوکندری قرار دارند، یعنی توسط ریبوزوم‌های سیتوپلاسمی و ریبوزوم‌های درون میتوکندری ترجمه می‌شوند.

(۳) برای زن‌های هسته‌ای محل رونویسی و محل ترجمه رونوشت متفاوت است.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه‌های ۱۳۳ و ۱۳۷)

۱۱۳. گزینه ۲ صحیح است.

موارد ج و د صحیح هستند.

بررسی موارد نادرست:

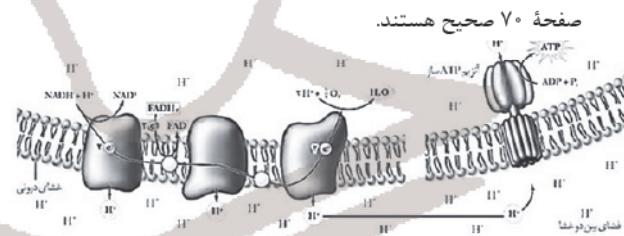
(الف) تولید NADH در مرحله تبدیل پیرووات به استیل رخ می‌دهد (نه استیل به استیل کوآنژیم)

(ب) مولکول‌های NADH و FADH<sub>2</sub> و ATP در محل‌های متفاوتی از چرخه تشکیل می‌شوند.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه‌های ۶۹ تا ۷۲)

۱۱۴. گزینه ۴ صحیح است.

آخرین پمپ با دادن الکtron به اکسیژن (نه گرفتن الکtron از اکسیژن) آن را به یون اکسید تبدیل می‌کند، سایر گزینه‌ها با توجه به شکل ۸ صفحه ۷۰ صحیح هستند.



(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه ۷۰)

۱۱۵. گزینه ۱ صحیح است.

تنها مورد الف برای تمامی یاخته‌های حاصل از تقسیم یاخته بنیادی میلیوندی صادق است، این یاخته‌ها شامل گویچه‌های قرمز بالغ، مگاکاربوسیت، اوزینوفیل، بازوپیل، نوتروفیل و مونوسیت هستند.

تمامی این یاخته‌ها گلیکولیز را انجام می‌دهند که در طی آن ATP در سطح پیش‌ماده تولید می‌شود. سایر موارد برای گلبول قرمز بالغ که قادر هسته و میتوکندری است، صادق نمی‌باشد.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه‌های ۱۴۰ تا ۱۴۳)

۱۱۶. گزینه ۳ صحیح است.

منظور از مولکول‌های پرانرژی سه فسفات، ATP می‌باشد از آنجا که مخمر نان تخمیر الکلی انجام می‌دهد و پیرووات ایجاد شده در مرحله گلیکولیز وارد میتوکندری نمی‌شود، پس تمام ATP‌های تولید شده مربوط به مرحله گلیکولیز می‌باشد. گلیکولیز مرحله‌ای از تنفس است که بدون نیاز به اکسیژن و در غیاب آن می‌تواند صورت پذیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) و (۲) در تخمیر الکلی پیرووات با از دست دادن یک  $CO_2$  به اتانال تبدیل و اتانال با گرفتن هیدروژن از NADH و تبدیل آن به  $NAD^+$  به اتانول تبدیل می‌شود.

(۴) مربوط به چرخه کربس است.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۳)



۱۳۰. گزینه ۱ صحیح است.

منظور سوال تنفس نوری است که در طی آن ترکیب اکسیژن با ریبوژوز بیس فسفات، مولکول ناپایدار را ایجاد می کند که به دو مولکول دو و سه کربنی تجزیه می شود. مولکول سه کربنی به مصرف بازسازی ریبوژوز بیس فسفات می رسد.  
بررسی سایر گزینه ها:

(۲) در گیاهان  $C_3$ ، یاخته های غلاف آوندی راکیزه دارند؛ اما فاقد کلروپلاست و آنزیم رو بیسکو هستند.

(۳) در تنفس نوری ATP تولید نمی شود.

(۴) مولکول دو کربنی از کلروپلاست خارج و در راکیزه از آن مولکول  $CO_2$  آزاد می شود.

(زیست شناسی دوازدهم، فصل ۶، صفحه ۸۶)

۱۳۱. گزینه ۴ صحیح است.

گیاه کدو گیاهی تک جنسی است و درونی ترین حلقه گل آن در گیاه نر پرچم ها و در گیاه ماده، مادگی است. دانه های گرده در گیاه نر توسط یاخته های دولاد کیسه گرده احاطه شده اند و یاخته های هاپلوفئید در گیاه ماده توسط یاخته های دولاد بافت خورش احاطه شده اند. لوله گرده و زامه های هاپلوفئید نیز توسط کلاله و دیگر بخش های دولاد بخش مادگی احاطه شده اند.

(زیست شناسی یازدهم، فصل ۱، صفحه های ۱۳۷ تا ۱۳۸)

۱۳۲. گزینه ۲ صحیح است.

تنها موارد الف و ب صحیح هستند.  
بررسی موارد نادرست:

(ج) در میوه های بدون دانه ممکن است لقادم شده باشد؛ اما رویان قبل از تکمیل مراحل رشد و نمواز بین رفته باشد.

(د) با توجه به فعالیت ۷، صفحه ۱۳۳ کتاب زیست یازدهم مشخص می شود. این مورد نادرست است.

(زیست شناسی یازدهم، فصل ۱، صفحه های ۱۳۴ تا ۱۳۵)

۱۳۳. گزینه ۱ صحیح است.

برای تشکیل دانه ذرتی با آندوسپرم ABCABCccc و زامه باشد و یاخته دوهسته ای باید به صورت AAbbCC باشد، پس ژن نمود یاخته تخمزا تنها به صورت AbC خواهد بود. در این صورت لپه در این دانه ژن نمود AABbCC خواهد داشت.

(زیست شناسی یازدهم، فصل ۱، صفحه های ۱۳۶ تا ۱۳۷)

۱۳۴. گزینه ۴ صحیح است.

(۱) لپه ها، (۲) ریشه رویانی، (۳) ساقه رویانی، (۴) پوسته دانه

ساقه رویانی و لپه ها، رویش رو زمینی دارند و از خاک خارج می شوند.  
بررسی سایر گزینه ها:

(۱) لپه ها و پوسته دانه (تغییر یافته پوسته تخمک) هر دو، دو مجموعه فامتنی دارند.

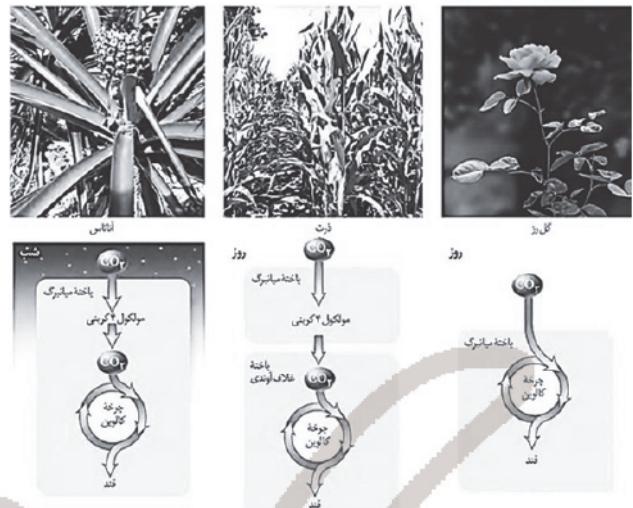
(۲) لپه ها همانند ساقه رویانی توانایی فتوسنترز (تولید ATP نوری) را دارند.

(۳) بخش «۴» پوسته تخمک تغییر یافته است که متعلق به گیاه مادر است و قطعاً از نظر ژن ها همواره با گیاه مادر یکسان است.

(زیست یازدهم، فصل ۱، صفحه های ۱۳۲ تا ۱۳۳)

۱۲۴. گزینه ۱ صحیح است.

در همه گیاهان (CAM, C<sub>4</sub>, C<sub>۳</sub>) واکنش های چرخه کالوین به هنگام روز به انجام میرسد.



(زیست شناسی دوازدهم، فصل ۶، صفحه های ۸۶ و ۸۷)

۱۲۵. گزینه ۲ صحیح است.

هر سامانه تبدیل انرژی یا فتوسیستم دو مرکز واکنش ندارد. فتوسیستم ۲ در مرکز واکنش خود نوعی کلروفیل a دارد که حداکثر جذب آن در ۶۸۰ نانومتر است و فتوسیستم ۱ در مرکز واکنش خود نوعی کلروفیل b دارد که حداکثر جذب آن در طول موج ۷۰۰ نانومتر است.

(زیست شناسی دوازدهم، فصل ۶، صفحه های ۸۳، ۸۴، ۸۵)

۱۲۶. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به شکل فعالیت ۳ صفحه ۸۱ کتاب زیست شناسی دوازدهم بیشترین تجمع باکتری ها در طیف های قرمز و آبی مشاهده شد.

(زیست شناسی دوازدهم، فصل ۶، صفحه ۸۱)

۱۲۷. گزینه ۴ صحیح است.

بین فتوسیستم ۱ و ۲ زنجیره انتقال الکترون، الکترون ها را از فتوسیستم ۲ دریافت و به فتوسیستم ۱ منتقل می کند. این اجزا با دریافت الکترون مربوط به فتوسیستم ۲ (یا  $P_680$ ) دچار کاهش و با از دست دادن آن دچار اکسایش می شوند.

(زیست شناسی دوازدهم، فصل ۶، صفحه های ۸۳، ۸۴، ۸۵)

۱۲۸. گزینه ۴ صحیح است.

رنگیزه فتوسنتزی باکتری ها گوگردی سبز و ارغوانی، باکتریوکلروفیل است. منبع تأمین الکترون در این باکتری ها  $H_2S$  است.  $H_2S$  گازی بی رنگ است و بویی شبیه به تخمر غنیده دارد.

(زیست شناسی دوازدهم، فصل ۶، صفحه ۸۱)

۱۲۹. گزینه ۴ صحیح است.

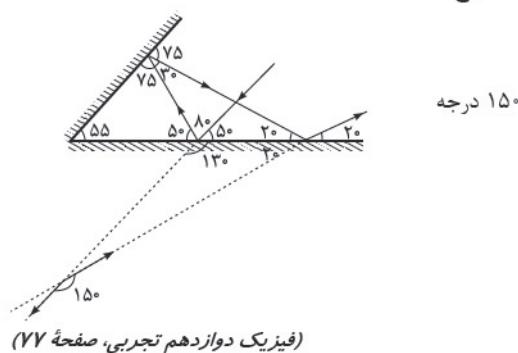
باکتری ها با توانایی ثبیت  $CO_2$  شامل باکتری های فتوسنتزی سیانوباکتری، باکتری های فتوسنتز کننده غیر اکسیژن زا و باکتری های شیمیوسنتز کننده می باشند. همه این باکتری ها در مرحله گلیکولیز تنفس یاخته ای توانایی تولید ATP در سطح پیش ماده را دارند.

(زیست شناسی دوازدهم، فصل های ۵ و ۶، صفحه های ۱۴۶ تا ۱۴۷ و ۱۴۸)



# مرکز تحصیلی آموزش مدارس برتر

۱۴۲. گزینه ۳ صحیح است.



(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه ۷۷)

۱۵۰ درجه

۱۳۵. گزینه ۲ صحیح است.

شلغم نوعی ریشه است نه ساقه گزینه ۱ مربوط به پیاز در نرگس، گزینه ۳ مربوط به ساقه رونده در توت فرنگی و گزینه ۴ مربوط به زمین ساقه در زنبق است.

(زیست یازدهم، فصل ۱، فعالیت ۲، صفحه های ۱۲۱ و ۱۲۲)

۱۳۶. گزینه ۱ صحیح است.

گل در گیاه آلبالو از نوع گل کامل می باشد که در حلقة سوم (پرچم) کیسه های گرده در درون بساک تشکیل می شوند.

(زیست یازدهم، فصل ۱، صفحه های ۱۲۰ و ۱۲۴ تا ۱۲۶)

۱۳۷. گزینه ۱ صحیح است.

شکل مربوط به پراکنش میوه ها است.

(زیست یازدهم، فصل ۱، صفحه های ۱۲۱ و ۱۲۳)

۱۳۸. گزینه ۳ صحیح است.

یاخته زایشی و زامه های حاصل از آن همگی تک لاد هستند، در بین گزینه ها تنها گزینه ۳ یاخته تک لاد را نشان می دهد.

(زیست یازدهم، فصل ۱، صفحه های ۱۲۶ و ۱۲۷)

۱۳۹. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی عبارت ها:

(الف) منظور یاخته های دولاد در کیسه های گرده است.

(ب) گرده های نارس حاصل تقسیم میوز هستند، پس همگی ژن نمود یکسان ندارند.

(ج) منظور یاخته های دولاد بافت خورش است.

(د) منظور یاخته های تک لاد حاصل از تقسیم میوز یاخته باقی مانده است.

(ه) کیسه های رویانی در یک مادگی حاصل تقسیم چندین میوز هستند، پس می تواند ژنتیک یکسان نداشته باشد.

(و) یاخته های تخم اصلی در یک مادگی می توانند از نظر ژن نمودی متفاوت باشند.

(زیست یازدهم، فصل ۱، صفحه های ۱۲۶ تا ۱۲۸)

۱۴۰. گزینه ۲ صحیح است.

گرده افشاران ها به جانواری گفته می شوند که گرده ها را از گلی به گل دیگر منتقل می کنند. گل قاصد برخلاف گیاه بلوط برای گرده افشارانی به زنبور (نوعی گرده افشار) وابسته است.

(زیست یازدهم، فصل ۱، صفحه های ۱۲۱ و ۱۲۹)

## فیزیک

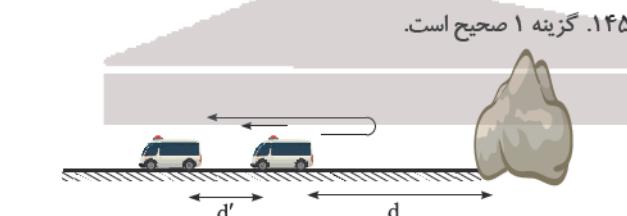
۱۴۱. گزینه ۳ صحیح است.

$$\lambda_A = \frac{c}{f} = \frac{3 \times 10^8}{10^{14}} = 3 \times 10^{-6} \text{ m} = 3 \mu\text{m}$$

$$\lambda_B = \frac{c}{f} = \frac{3 \times 10^8}{5 \times 10^{14}} = 0.6 \times 10^{-6} \text{ m} = 0.6 \mu\text{m}$$

چون اندازه ناصافی ها  $1 \mu\text{m}$  است بازتاب پرتو A منظم و پرتو B پخششده است.

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه های ۷۵ تا ۷۷)



$$v = 72 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

مسافت طی شده توسط آمبولانس:

مسافت طی شده توسط صوت:

$$2d + d' = vt \Rightarrow 2d + d' = 34 \times 3 \Rightarrow 2d + d' = 102 \text{ m}$$

$$\Rightarrow 2d = 96 \Rightarrow d = 48 \text{ m}$$

۱۴۶. گزینه ۲ صحیح است.

ارتفاع صوت بسامد صوتی است که می شنویم که در دیاپازون ثابت است. شدت صوتی که می شنویم همان بلندی صوتی است که می شنویم که در اثر ضربه های متفاوت به دیاپازون تغییر می کند.

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه های ۷۵ و ۷۶)



۱۵۳. گزینه ۲ صحیح است.

$$\frac{F_{AB}}{F_{BC}} = \frac{\sin 53^\circ}{\sin 37^\circ} = \frac{0.8}{0.6} \Rightarrow F_{BC} = 2 \cdot N$$

نیروهای وارد بر AB و CD هماندازه و خلاف جهت یکدیگرند و برآیند آنها صفر است.

نیروهای وارد بر BC و DA هماندازه و خلاف جهت یکدیگرند و برآیند آنها صفر است. پس نیروی وارد بر حلقه صفر است.

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه ۷۵)

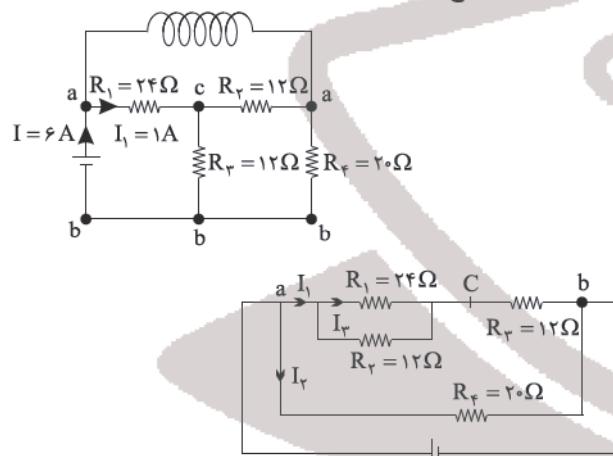
۱۵۴. گزینه ۱ صحیح است.



میدان مغناطیسی حاصل از یک سیم حامل جریان با فاصله رابطه عکس دارد.

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه ۷۷)

۱۵۵. گزینه ۳ صحیح است.



$$R_1, R_2 \text{ موازیند} \Rightarrow R_a = \frac{12 \times 24}{36} = 8\Omega$$

$$R_a, R_3 \text{ متواالی} \Rightarrow R_b = 12 + 8 = 20\Omega$$

$$R_4, R_b \text{ موازی} \Rightarrow R_{eq} = \frac{20 \times 20}{20 + 20} = 10\Omega \Rightarrow I = \frac{6}{R + r} = \frac{6}{10} = 0.6A$$

$$I_1 = I_2 = \frac{6}{3} = 2A$$

$$I_3 = \frac{1}{3} I_1 = 1A$$

$$\Rightarrow I_{L3} = 6 - 1 = 5A \text{ جریان سیم‌لوله}$$

$$B = \frac{\mu_0 NI}{L} = \frac{12 \times 10^{-7} \times 500 \times 5}{4 \times 10^{-3}} \Rightarrow 75 \times 10^{-3} (T) = 75 \times 10^{-3} (G)$$

(فیزیک یازدهم، صفحه ۹۱)

۱۵۶. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا با توجه به جهت حرکت، نیروی مغناطیسی که باعث انحراف شده و بر حسب قاعده دست راست، علامت  $q_1$  و  $q_2$  را بدست می‌وریم. در شکل (۲) با توجه به قاعده دست راست، باید نیرو به سمت بالا وارد و ذره به سمت بالا منحرف می‌شود ولی چنین نیست. پس ذره (۲) بار منفی و ذره (۱) که از قاعده دست راست پیروی می‌کند، دارای بار مشبّت می‌باشد.

۱۴۷. گزینه ۱ صحیح است.

$$\Delta\beta = 10 \log\left(\frac{I_Y}{I_1}\right) = -0.1 \Rightarrow \log\left(\frac{I_1}{I_Y}\right) = 0.1$$

$$\Rightarrow \log\left(\frac{I_1}{I_Y}\right) = 2 - 1/2 = \log 100 - 4 \log 2 = \log\left(\frac{100}{16}\right)$$

$$\frac{I_1}{I_Y} = \frac{100}{16} \Rightarrow \left(\frac{d_Y}{d_1}\right)^Y = \frac{100}{16} \Rightarrow \frac{d_Y}{d_1} = \frac{10}{4} = \frac{5}{2} \Rightarrow \frac{d_Y}{d_1} = \frac{5}{2}$$

$$\frac{d_1 + 15}{d_1} = \frac{5}{2} \Rightarrow 2d_1 + 30 = 5d_1 \Rightarrow d_1 = 10\text{m}$$

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه ۷۳)

۱۴۸. گزینه ۳ صحیح است.

$$\frac{3\lambda}{4} = 15 \Rightarrow \lambda = 20\text{ cm} = 0.2\text{ m}$$

$$\lambda = \frac{V}{f} \Rightarrow \frac{2}{1} = \frac{2}{f} \Rightarrow f = 100\text{ Hz} \Rightarrow \omega = 2\pi f = 200\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

$$\mu = \frac{m}{l} \Rightarrow \lambda = \frac{m}{0.2} \Rightarrow m = 20\text{ g} = 20 \times 10^{-3}\text{ kg}$$

$$E = \frac{1}{2} m A^2 \omega^2 = \frac{1}{2} \times 20 \times 10^{-3} \times 20^2 \times 10^4 \times (200\pi)^2$$

$$\Rightarrow E = 12 \times 20 \times 10^{-3} \times 4 \times 10^4 \pi^2 \frac{\pi^2}{100} = 100$$

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه ۶۵)

۱۴۹. گزینه ۴ صحیح است.

موقعیت کنونی نقطه M در قسمت منفی محور و در حال نزدیک شدن به مرکز نوسان است.  $\frac{T}{4}$  بعد موقعیت M در قسمت مثبت محور و در حال دور شدن از مرکز است پس  $a < 0$  و  $v > 0$ .

$$t = \frac{T}{4}$$

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه ۶۴)

۱۵۰. گزینه ۴ صحیح است.

زمانی بسامدی که ناظر می‌شود، بیش از بسامد آمبولانس است که فاصله آنها از هم در حال کاهش باشد.

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه‌های ۷۶ و ۷۷)

۱۵۱. گزینه ۱ صحیح است.

خلوط میدان آهنربا در خارج آهنربا همواره از قطب N خارج و به قطب S وارد می‌شود:

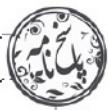
(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه ۶۱)

۱۵۲. گزینه ۲ صحیح است.

$$B \otimes \rightarrow F \quad F = qvB\sin\alpha = 2 \times 1/6 \times 10^{-19} \times 3 \times 10^6 \times \frac{1}{\sqrt{3}} \times 10^{-4} = 4/8 \times 10^{-17} \text{ N}$$

دقت کنید زاویه بین میدان مغناطیس زمین و سرعت در منطقه استوا، ۹۰ درجه است.

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه ۷۱)



# مرکز تحصیلی آموزش مدارس برتر

## شیمی

۱۶۱. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) درست

(۲) نادرست، گرمای آزاد شده در واکنش‌ها ناشی از تفاوت انرژی گرمایی (مجموع انرژی جنبشی ذره‌ها) در مواد واکنش دهنده و فراورده نیست.

(۳) درست

(۴) درست. پایداری الماس از گرافیت کمتر است (سطح انرژی الماس بالاتر است) و سوختن کامل الماس نسبت به گرافیت گرمای بیشتری آزاد می‌کند.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۱۶۰ و ۱۶۱)

۱۶۲. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

$$\text{?kJ} = \gamma / 2 g H_2 O \times \frac{1 \text{ mol } H_2 O}{18 \text{ g } H_2 O} \times \frac{44 \text{ kJ}}{1 \text{ mol } H_2 O} = 17.64 \text{ kJ}$$

(۱) درست.

(۲) نادرست، واکنش برگشت گرماده است، بنابراین آنتالپی آن برابر  $-286 \text{ kJ}$  - خواهد بود، زیرا واکنش برگشت تجزیه ۲ مول اوزون را نشان می‌دهد.

(۳) درست.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۱۶۲ و ۱۶۳)

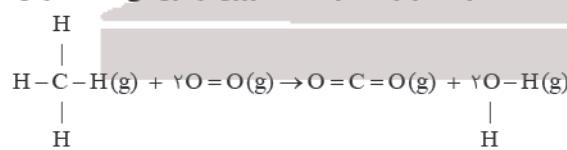
۱۶۳. گزینه ۴ صحیح است.

$$0.8 g CH_4 \times \frac{1 \text{ mol}}{16 \text{ g}} \times \frac{x \text{ kJ}}{1 \text{ mol}} = 83 \text{ kJ} \Rightarrow x = 166 \text{ kJ}$$

(۴) نادرست، گرمای صرف تجزیه ۱ مول متان به اتم‌های گازی شکل می‌شود، بنابراین  $166 \text{ kJ}$  گرمای گرماده از ایجاد  $1 \text{ mol}$  متان از اتم‌های گازی شکل مجزا آزاد می‌شود و  $x = 166 \text{ kJ}$  می‌باشد.

(شیمی یازدهم، صفحه ۱۶۴)

۱۶۴. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به واکنش‌های ۱ و ۲ میانگین آنتالپی پیوندهای  $O-H$  و  $C-H$  به ترتیب برابر  $463 \text{ kJ}$  و  $415 \text{ kJ}$  می‌باشد، بنابراین:

$$\Delta H = (4 \times 415 + 2 \times 463) - (2 \times 799 + 4 \times 463)$$

$$\Rightarrow \Delta H = 2650 - 3450 = -80 \text{ kJ}$$

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۱۶۰ و ۱۶۱)

۱۶۵. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی عبارات:

(الف) نادرست، ترکیب آلی b، ۲-هپتانون نام دارد و در میخک وجود دارد.

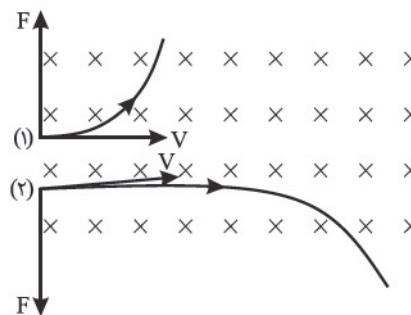
(ب) درست، با توجه به فرمول‌های مولکولی آنها  $a : C_7H_{16}O, b : C_7H_{14}O$ 

(ج) درست، زیرا در هیچ کدام H به O متصل نیست.

(د) نادرست، ترکیب آلی d در دارچین یافت می‌شود.

(ه) نادرست، تفاوت شمار اتم کربن این دو ترکیب ۲ واحد می‌باشد.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۱۶۰ و ۱۶۱)



با توجه به اینکه به هر دو ذره  $F = qVB\sin\theta$  نیرو وارد می‌شود، اما ذره (۱) بیشتر منحرف می‌شود. پس ذره (۱) سبقت است.  
(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۷۱)

۱۶۷. گزینه ۴ صحیح است.

طبق قانون دست چپ برای تعیین جهت نیروی وارد بر یار منفی، هر سه گزینه ۱، ۲ و ۳ می‌توانند جهت میدان مغناطیسی باشد.

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه ۷۱)

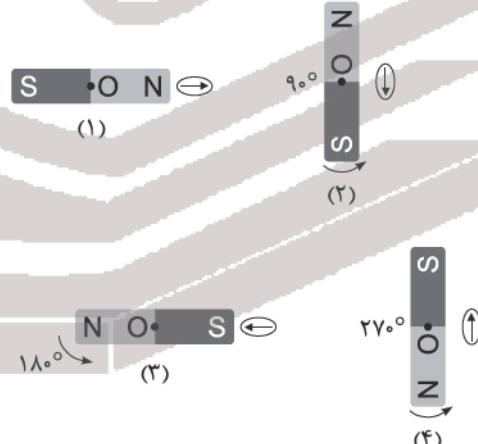
۱۶۸. گزینه ۲ صحیح است.

$$I = \frac{V}{R} = \frac{25}{1} = 25 \text{ A}$$

$$B = \frac{\mu NI}{l} = \frac{12 \times 10^{-7} \times 200 \times 25}{0.4} = 15 \times 10^{-4} = 1.5 \times 10^{-3} \text{ T}$$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۱۱)

۱۶۹. گزینه ۲ صحیح است.



(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۶۱)

۱۷۰. گزینه ۳ صحیح است.

مولفه‌ای از میدان مغناطیسی که هم‌جهت با جهت جریان است، نیروی به سیم وارد نمی‌کند و فقط کافی است نیروی مولفه قائم را حساب کنیم.

$$F_B = B_y I L \sin \alpha = 0.8 \times 8 \times \frac{2}{1} = 12.8 \text{ N}$$

با قانون دست راست جهت نیرو در جهت محور Z است.

(فیزیک دوازدهم تجربی، صفحه ۷۵)



- ج) نادرست؛ تفاوت جرم مولی بنزوئیک اسید ( $C_7H_6O_2$ ) با بنزن ( $C_6H_6$ ) برابر با ۴۴ گرم می‌باشد.
- د) درست
- ه) نادرست؛ برای واکنش‌هایی که در حالت محلول انجام می‌شود، مناسب است.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷۱ تا ۸۲)

۱۷۱. گزینه ۲ صحیح است.

خاک رس محلولی از مواد گوناگون (نه عناصر گوناگون) با درصد جرمی متفاوت است.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۵۶ تا ۶۷)

۱۷۲. گزینه ۴ صحیح است.

$$\text{تعداد مول آب} = 2 \times 10^4 \text{ mol}$$

$$= 2 \times 10^6 \text{ g} \times \frac{12}{18 \text{ g}} = 36 \times 10^4 \text{ g}$$

$$\text{جرم آب در خاک رس اولیه} = 36 \times 10^4 \text{ g} - 36 \times 10^4 \text{ g} = 0 \text{ g}$$

$$\text{جرم آب تبخیر شده} = 36 \times 10^4 \text{ g} - 3 \times 10^4 \text{ g} = 27 \times 10^4 \text{ g}$$

$$= \frac{6 \times 10^4 \text{ g}}{27 \times 10^4 \text{ g}} \times 100 = 22\%$$

(شیمی دوازدهم، صفحه ۶۷)

۱۷۳. گزینه ۴ صحیح است.

عنصرهای اصلی سازنده جامدات کووالانسی در طبیعت کربن و سیلیسیم هستند.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۶۱ و ۶۹)

۱۷۴. گزینه ۳ صحیح است.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۷۰)

۱۷۵. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی عبارت‌ها:

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

(ب) برای ترکیبی مانند الماس، سیلیسیم، گرافیت و... نمی‌توان واژه فرمول مولکولی و نیروهای بین مولکولی به کار برد.

(ج) رفتار شیمیایی گوگرد دی‌اکسید یا هر ماده مولکولی به طور عمده به پیوندهای اشتراکی (جفت الکترون‌های پیوندی) و جفت الکترون‌های ناپیوندی آن وابسته است.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲)

۱۷۶. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) درست، با توجه به شکل مولکول ساختار (الف) این ساختار می‌تواند به مولکول قطبی  $NH_2^-$  مربوط باشد.

(۲) نادرست، با توجه به رنگ قرمز اتم‌های متصل به اتم مرکزی این اتم‌ها نمی‌توانند اتم H باشند و بنابراین اتم‌های متصل به اتم مرکزی دارای جفت الکترون‌های ناپیوندی هستند.

(۳) درست، مولکول مربوط به ساختار (ب) همانند کربن تراکلرید، یک مولکول ناقطبی است.

(۴) درست، اتم مرکزی در ساختار مربوط به شکل (الف) دارای یک جفت الکترون ناپیوندی است.

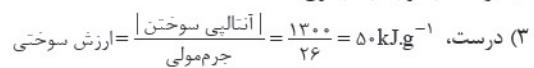
(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۷۳ و ۷۵)

۱۶۶. گزینه ۲ صحیح است.

شیمیدان‌ها، آنتالپی سوختن یک ماده را هم‌ارز با آنتالپی واکنشی می‌دانند که در آن یک مول ماده در اکسیژن کافی به طور کامل می‌سوزد.

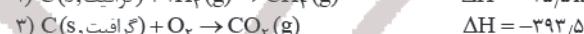
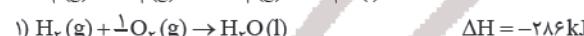
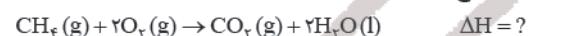
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) درست، با توجه به جدول صفحه ۷۰

(۴) درست،  $2C_7H_6(g) + 25O_2(g) \rightarrow 4CO_2(g) + 6H_2O(l)$  $C_7H_6OH(g) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(l)$ برای سوختن کامل هر مول اتانول و اتان به ترتیب ۳ و  $\frac{3}{5}$  مول  $O_2$  لازم است.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۶۱ و ۶۰)

۱۶۷. گزینه ۲ صحیح است.



$$78/7 \text{ kJ} = 2/4 \text{ g C} \times \frac{1 \text{ mol C}}{12 \text{ g C}} \times \frac{? \text{ kJ}}{1 \text{ mol C}}$$

$$\Rightarrow \Delta H = -393.5 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

برای محاسبه  $\Delta H$  سوختن کامل متان، باید واکنش (۱) را در ۲ ضرب نمود، واکنش (۲) را معکوس نمود و واکنش (۳) دست‌نخورد بماند؛ بنابراین:

$$\Delta H = [-572 + 75/5 + (-393/5)] = -890 \text{ kJ}$$

$$? \text{ kJ} = 5/6 \text{ L} CH_4 \times \frac{1 \text{ mol} CH_4}{22/4 \text{ L} CH_4} \times \frac{890 \text{ kJ}}{1 \text{ mol} CH_4} = 222.5 \text{ kJ}$$

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳)

۱۶۸. گزینه ۳ صحیح است.

برای تشکیل رسوب  $AgCl$  لازم است، محلول دیگر محتوی یون  $Cl^-$ باشد و مشخص نیست این محلول که محتوی یون  $Na^+$  (aq) است، محلول  $NaCl$  باشد.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۵)

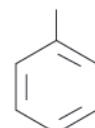
۱۶۹. گزینه ۱ صحیح است.

محلول بنفش رنگ پتاسیم پرمanganات با یک اسید آلی در دمای اتاق، به کندی واکنش می‌دهد؛ اما با گرم شدن محلول، به سرعت بی‌رنگ می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) درست؛ محلول پتاسیم یید نقص کاتالیزگری داشته و سرعت واکنش را به طور چشمگیری افزایش می‌دهد.

(۳) درست؛ با توجه به ساختار آن، یک اسید آروماتیک است.



(۴) درست؛ زیرا غلظت اکسیژن در هوای کمتر است.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۵)

۱۷۰. گزینه ۳ صحیح است.

(الف) درست

(ب) نادرست؛ در شرایط یکسان، واکنش پذیری فلز سدیم با آب سرد از پتاسیم کمتر است.



# مرکز آموزش مدارس برتر

گرمای آزاد شده از سوختن  $\frac{2}{3}$  گرم اتانول برابر است با:  
 $243/6 - 312 = -68/4 \text{ kJ}$

$$\begin{aligned} \text{مقدار عددی } y: \\ 68/4 \text{ kJ} = 2/3 \text{ g C}_2\text{H}_5\text{OH} \times \frac{1 \text{ mol C}_2\text{H}_5\text{OH}}{46 \text{ g C}_2\text{H}_5\text{OH}} \times \frac{y \text{ kJ}}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_5\text{OH}} \\ \Rightarrow y = 1368 \text{ kJ} \end{aligned}$$

با توجه به آنکه در شرایط یکسان:

اتین > اتانول > اتن > اتان :  $|\Delta H|_{\text{سوختن}}$   
 پس آنتالپی سوختن اتن باید عددی بین  $-156^\circ$  و  $-1368$  باشد و

$$\text{نسبت } \frac{x}{y} = \frac{2 \times 156^\circ}{1368} \approx 2/28$$

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۷۰ و ۷۳)

۱۸۲. گزینه ۲ صحیح است.

اسید اضافه شده غلظت کمتری از اسید اولیه دارد، بنابراین سرعت انجام واکنش کاهش می یابد.

بررسی سایر گزینه ها:

(۱) ایزوتوب پهای یک عنصر در خواص شیمیایی یکسان هستند، بنابراین باعث تغییر در سرعت واکنش نمی شوند.

(۲) با افزایش دما زمان انجام واکنش کم شده، ولی فراورده بیشتری تولید نمی شود.

(۴) اگر به محلول HCl(aq) مقداری گاز هیدروژن کلرید (g) HCl اضافه کنیم، باعث افزایش غلظت محلول شده و سرعت واکنش زیاد می شود.

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۷۱ و ۷۳)

۱۸۳. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی عبارت های نادرست:

$$\frac{28}{6} \times 100 \approx 46/6 = \text{درصد جرمی Si}$$

$$\frac{54}{102} \times 100 \approx 53 = \text{درصد جرمی Al}$$

(ج) کاتیون  $\text{Fe}^{3+}$  عامل سرخ فام بودن خاک رس است که به آرایش گاز نجیب نرسیده است.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۶۷)

۱۸۴. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی گزینه ها:

(۱) درست.

(۲) نادرست، این شکل مربوط به فناوری پیشرفته برای تولید انرژی الکتریکی از پرتو های خورشید می باشد.

(۳) درست.

(۴) درست، شاره مورد استفاده برای این منظور سدیم کلرید مذاب است و باعث تولید بخار داغ (تبخیر آب) می شود و تفاوت نقطه ذوب و جوش سدیم کلرید زیاد بوده و بنابراین در کستره دمایی بیشتری به حالت مایع است.

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۷۵ و ۷۶)

۱۸۵. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به رنگ پایانی محلول  $\text{V}^{n+}$  باید  $\text{V}^{n+}$  (aq) (بنفس رنگ) باشد، بنابراین:

$2\text{V}^{n+}$  (aq) +  $3\text{Zn(s)}$   $\rightarrow 2\text{V}^{n+}$  (aq) +  $3\text{Zn}^{n+}$  (aq)

: شمار مول های  $\text{V}^{n+}$  (aq) در محلول اولیه

$$n = \text{MV} \Rightarrow n = 0/2 \times 0/4 = 0/8 \text{ mol}$$

$$?g \text{ Zn} = 0/8 \text{ mol V}^{n+} \times \frac{3 \text{ mol Zn}}{2 \text{ mol V}^{n+}} \times \frac{65 \text{ g Zn}}{1 \text{ mol Zn}} = 7/8 \text{ g Zn}$$

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۱۳ و ۱۵)

۱۷۷. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی عبارت ها:

(الف) درست، زیرا خصلت نافلزی:  $\text{O} > \text{Cl}$

(ب) نادرست، مثلاً اتین  $\text{C}_2\text{H}_6$  ساختاری خطی دارد.

$\text{H} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{H}$

(ج) نادرست، به عنوان مثال مولکول های مانند  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ...

ساختار خطی ندارند.

(د) درست، با توجه به ساختار لوویس آن

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۷۴ و ۷۵)

۱۷۸. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به آنکه چگالی بار هم ارز  $\frac{[\text{بار یون}]}{\text{شعاع یون}} \text{ می باشد و شعاع یونی}$

$\text{Mg}^{++}$  کمتر و بار آن بیشتر است، بیشترین چگالی بار در بین این

یون ها مربوط به  $\text{Mg}^{++}$  می باشد.

شعاع  $\text{Cl}^-$  اندکی از شعاع  $\text{S}^{--}$  کوچکتر است، اما چون نسبت

شعاع در  $\text{Cl}^-$  کمتر است، چگالی بار  $\text{Cl}^-$  از بقیه کمتر است.

$\text{MgO} > \text{MgF}_3 > \text{LiF} > \text{NaCl}$

هرچه چگالی بار یون ها بیشتر باشد، آنتالپی فروپاشی شبکه بیشتر و

نقاطه ذوب بیشتر است.

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۷۹ تا ۸۱)

۱۷۹. گزینه ۳ صحیح است.

عناصری از دسته ۸ مانند  $\text{H}$  و  $\text{He}$  فلز نیستند.

بررسی سایر گزینه ها:

(ا) این شکل یک الکترو ساده از شبکه بلوری فلزها را نشان می دهد که برای توجیه برخی رفتارهای فیزیکی آنها ارائه شده است و به مدل دریای الکترونی معروف است.

(۲) درست، بر اساس این مدل، ساختار فلزها آرایش منظمی از کاتیون ها در سه بعد است که در فضای میان آنها سنترتین الکترون های موجود در اتم، دریایی را ساخته اند و در آن آزادانه جایه جا می شوند.

(۴) درست.

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۱۱ و ۱۲)

۱۸۰. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی عبارت ها:

(الف) درست، در ساخت پروانه کشته های اقیانوس پیما به جای فولاد از

تیتانیم استفاده می شود.

(ج) درست.

(د) نادرست، مقاومت فولاد در برابر خوردگی از تیتانیم کمتر است.

(ه) نادرست، چگالی تیتانیم از چگالی فولاد کمتر است.

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۱۵ و ۱۶)

۱۸۱. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به ارزش سوختی اتان:



$$\frac{|\Delta H|_{\text{سوختن}}}{\text{جرم مولی}} = \frac{|\Delta H|}{30} \Rightarrow \Delta H = -156 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

بنابراین گرمای آزاد شده از سوختن  $6$  گرم اتان برابر است با:

$$? \text{kJ} = 6 \text{ g C}_2\text{H}_6 \times \frac{1 \text{ mol C}_2\text{H}_6}{30 \text{ g C}_2\text{H}_6} \times \frac{156 \text{ kJ}}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_6} = 312 \text{ kJ}$$