# گروه آزمایشی علوم تجربی

## آزمون ماز | پایهٔ دوازدهم

PREMIUM




## دفتـــــرچه شمـــــاره ۱

## جـــمعـــه ۸ آبان ماه ۱۴۰۵

**آزمون پریمیوم ماز**

جمع‌بندی و تسلط کامل بر نیم‌سال اول دوازدهم

**ویژهٔ کنکـــوری‌های ۱۴۰۶**

| ردیف | ماده امتحانی | تعداد سؤال | شماره سؤال | | مدت زمان پاسخ‌گویی | ملاحظات |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | از | تا | | |
| ۱ | زیست‌شناسی | ۴۵ | ۱ | ۴۵ | ۴۵ دقیقه | ۴۵ سؤال<br>۴۵ دقیقه |

برای شباهت حداکثری به کنکور، صفحه‌آرایی، فونت و حتی اندازهٔ متن در تمامی آزمون‌های ماز، کاملاً یکسان با استاندارد دفترچه‌های کنکور در نظر گرفته می‌شود.

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

PREMIUM

# بودجه‌بندی دروس این آزمون

| زیست‌شناسی | فیزیک |
| --- | --- |
| فصل ۱ دوازدهم<br>+ فصل های ۱ تا ۳ زیست دهم | فصل ۱ دوازدهم<br>+ فصل های ۱ و ۲ دهم |
| سهم در کنکور: ۶ سؤال | سهم در کنکور: ۷ سؤال |

| شیمی | ریاضی | زمین‌شناسی |
| --- | --- | --- |
| فصل ۱ دهم<br>(صفحهٔ ۱ تا ۴۶)+<br>فصل ۱ دوازدهم<br>(صفحهٔ ۱ تا ۲۶ /<br>تا ابتدای با هم بیاندیشیم) | جامع مباحث تابع<br>(فصل ۱ دوازدهم<br>+ فصل ۳ یازدهم<br>+ فصل ۵ دهم) | فصل های ۱ و ۲ |
| سهم در کنکور: ۶ سؤال | سهم در کنکور: ۳ سؤال | سهم در کنکور: ۵ سؤال |

## به آزمون پریمیوم ماز خوش آمدی

قبل از اینکه شروع کنی، می‌خوام یه چیزی رو خودم بهت بگم:

این آزمون برای من یه حس دیگه داره چون پریمیوم خیلی شبیه همون چیزیه که **ماز باهاش متولد شد.**

سؤال‌های سخت و چالشی، برای بچه‌هایی که دلشون می‌خواست بیشتر از چیزی که ازشون انتظار می‌ره، جلو برن.

ما خودمون وقتی کنکوری بودیم، جای همچین آزمونی رو خالی حس می‌کردیم، آزمونی که وقتی خیلی چیزها رو بلدی، باز هم جلوت سؤال بذاره، یه جا متوقفت کنه و مجبورت کنه از یه زاویهٔ تازه فکر کنی.

**ماز رو با همین دغدغه شروع کردیم.**

امروز که جامعهٔ آماری ماز بزرگ و یکپارچه شده، آزمون‌های اصلیمون باید برای طیف گسترده‌ای از بچه‌ها مناسب باشن. **برای همین استانداردن و قرار نیست مثل آزمون‌های روزهای اول ماز، همه‌جاشون سخت و نفس‌گیر باشه.**

ولی دلمون نمی‌خواست تویی که دنبال چالش بیشتری هستی، بی‌جواب بمونی، پس پریمیوم رو برای تو ساختیم.

بیا از همین اول با هم یه قرار بذاریم. اینجا قرار نیست حتماً درصد بالا بزنی، قراره به سؤال‌هایی برسی که بلد نیستی، قراره بین دو تا گزینه گیر کنی، اشتباه کنی و بعد، موقع تحلیل، یه چیزی یاد بگیری که تا قبل از این آزمون بلد نبودی.

می‌دونم برای تویی که به خوب زدن عادت داری، دیدن چند تا غلط پشت سر هم آسون نیست، ولی نذار یه سؤال سخت باعث بشه به همهٔ چیزهایی که بلدی شک کنی؛ **همون سؤال داره بهت نشون می‌ده قدم بعدی یاد گرفتنت کجاست.**

شفاف بگم:

**این یه آزمون استاندارد برای شبیه‌سازی کل کنکور نیست یه آزمون سخته که قراره مواجهه با سؤال‌های سخت کنکور رو برات شبیه‌سازی کنه تا اون روز، وقتی به یه سؤال واقعاً سخت رسیدی، این حس برات غریبه نباشه.**

من دوست داشتم زمان کنکور خودم، یکی همچین فرصتی بهم می‌داد. حالا خوشحالم که می‌تونیم برای تو فراهمش کنیم.

نفست رو بکش و شروع کن. اینجا می‌تونی غلط بزنی، برگردی، یاد بگیری و قوی‌تر بشی.

**برای همین اینجایی.**

**سید آرمان موسوی زاده**


SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۱- **در ارتباط با فرایندهای تهویهٔ ششی، کدام مورد را نمی‌توان بیان نمود؟**

۱) در حین انقباض ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای داخلی، ارسال پیام عصبی از بصل‌النخاع به میان‌بند (دیافراگم) متوقف شده است.

۲) در حین تغییر شکل دیافراگم به حالت گنبدی‌شکل، موقعیت دنده‌های ۳ و ۴ از حالت مایل به تقریباً افقی تغییر می‌کند.

۳) زمانی که ماهیچه‌های ناحیهٔ گردن منقبض می‌شوند، فشار مایع فضای درون پردهٔ جنب، به حداقل مقدار خود می‌رسد.

۴) زمانی که دنده‌ها در بالاترین وضعیت خود قرار می‌گیرند، تقریباً ۱۵۰ میلی‌لیتر هوا در مجاری تنفسی باقی می‌ماند.

۲- **درخصوصِ پروتئین‌های موجود در بدن یک انسان سالم، کدام مورد زیر درست است؟**

۱) نوعی پروتئین که لغزیدن آن روی پروتئین دیگر، باعث انقباض ماهیچه می‌شود، به‌صورت آرایشی از زیرواحدها است.

۲) با توجه به امکان قرارگیریِ بدون محدودیت همهٔ انواع آمینواسیدها در ساختار اول پروتئین، پروتئین‌ها بسیار متنوع هستند.

۳) با تشکیل پیوندهای هیدروژنی بین گروه‌های CO و NH آمینواسیدهای میوگلوبین، ساختار نهایی پروتئین تثبیت می‌شود.

۴) هر پروتئینی که در سیتوپلاسم ساخته می‌شود، در ساختار دوم خود، فقط به شکل ساختار مارپیچ یا صفحه‌ای دیده می‌شود.

۳- **در پانکراس، مجرایی وجود دارد که از ناحیهٔ باریک آن شروع شده و در ابتدای قسمت پهن‌تر، به دو مجرای فرعی (کوتاه‌تر) و اصلی (بلندتر) تقسیم می‌شود و هر کدام از این دو مجرا، از طریق یک منفذ، شیرهٔ پانکراس را وارد دوازدهه می‌کنند. چند مورد زیر دربارهٔ این دو مجرای پانکراس صادق است؟**

۱) انشعاباتی از مجرای اصلی، در پایین‌ترین بخش پانکراس قرار دارند.

۲) فقط منفذ مربوط به مجرای فرعی، در مجاورت بندارهٔ پیلور قرار دارد.

۳) مجرای فرعی پس از پیوستن به مجرای صفرا، محتویات خود را به دوازدهه می‌ریزد.

۴) فقط منفذ مربوط به مجرای اصلی، مواد مؤثر در گوارش لیپیدها را از خود عبور می‌دهد.

۴- **درخصوص نوکلئوتیدهایی که در یاختهٔ پارانشیم سبزینه‌دار گیاه لوبیا وجود دارند، کدام مورد زیر درست است؟**

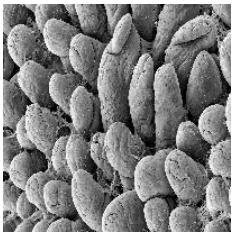
۱) در همهٔ فرایندهای انرژی‌خواهی که درون یاخته انجام می‌شوند، نوکلئوتید سه‌فسفاته و آدنین‌دار مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۲) نوعی حلقهٔ پنج‌ضلعی نیتروژن‌دار آن‌ها که به قند ریبوز متصل است، ممکن است در نوکلئوتیدهای دِنا دیده نشود.

۳) در ساختار هیچ‌کدام از مولکول‌هایی که امکان برخورد مناسب واکنش‌دهنده‌ها را فراهم می‌کنند، وجود ندارند.

۴) در بعضی از آن‌ها، دو بخش سازندهٔ نوکلئوتید در تشکیل پیوند فسفودی‌استر شرکت کرده‌اند.

۵- **درخصوص ساختاری که تصویر زیر با کمک میکروسکوپ الکترونی از آن تهیه شده است، کدام مورد زیر را می‌توان بیان نمود؟**



۱) در بدن انسان، این نوع ساختار فقط در لولهٔ گوارش مشاهده می‌شود.

۲) در مجاورت هستهٔ بیضی‌شکل یاختهٔ پوششی پرز رودهٔ باریک قرار دارد.

۳) در بعضی افراد، نوعی پروتئین گیاهی می‌تواند باعث کاهش چشمگیر تعداد آن شود.

۴) فراورده‌های لیپاز پانکراس، وارد نوعی مویرگِ درون آن می‌شوند که انتهای بسته دارد.

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۶- **اگر یک زنجیرهٔ پلی‌پپتیدی که ۱۶ آمینواسید دارد، به‌طور کامل و منحصراً به شکل یکی از دو ساختار «صفحه‌ای» یا «مارپیچ» درآید، کدام مورد زیر درست است؟ (آمینواسیدها را از ابتدا تا انتهای زنجیره، به‌ترتیب، از ۱ تا ۱۶ شماره‌گذاری کرده‌ایم.)**

۱) در صفحه برخلاف مارپیچ، ممکن است آمینواسید «۱» و «۱۶» در کنار یکدیگر قرار بگیرند.

۲) در مارپیچ برخلاف صفحه، گروه CO و NH در هر آمینواسید، به‌صورت موازی با یکدیگر قرار گرفته‌اند.

۳) در مارپیچ همانند صفحه، آمینواسید «۴» و «۵»، با آمینواسید غیرمجاور پیوند هیدروژنی تشکیل داده‌اند.

۴) در صفحه همانند مارپیچ، تشکیل پیوند(های) هیدروژنی توسط ۱۶ آمینواسید، در تاخوردگی زنجیره مؤثر است.

۷- **مردی میانسال با شاخص تودهٔ بدنی ۳۴ به پزشک متخصص مراجعه کرده است و از درد در نیمهٔ راست و فوقانی شکم خود شکایت دارد. پس از بررسی‌های انجام‌شده، حضور سنگ در کیسهٔ صفرا تشخیص داده می‌شود. با توجه به توضیحات ذکر شده، مشاهدهٔ چند مورد در این فرد امکان‌پذیر است؟**

**الف: مقدار آنزیم‌های تجزیه‌کنندهٔ چربی‌ها در دوازدهه، کاهش می‌یابد.**

**ب: ترشح سکرتین توسط گروهی از یاخته‌های غدد روده افزایش می‌یابد.**

**ج: مدفوع این فرد نسبت به مدفوع فرد کاملاً سالم، مقدار چربی بیشتری دارد.**

**د: احتمال ابتلا به دیابت نوع ۲ و برگشت اسید معده به مری نیز در این فرد وجود دارد.**

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۸- **در انسان، یکی از شش‌ها به‌دلیل مجاورت با قلب، تعداد کمتری کیسهٔ حبابکی دارد. درخصوص لَپی (لوبی) از این شش که از نمای جلویی به‌شکل هرم دیده می‌شود، کدام مورد زیر را می‌توان بیان نمود؟**

۱) باریک‌ترین نایژه‌های آن، از انشعابِ بالاتر نایژهٔ اصلی منشأ گرفته‌اند.

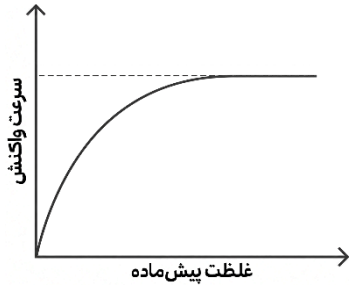
۲) توسط شیاری مایل، از بزرگ‌ترین لوب موجود در این شش جدا شده است.

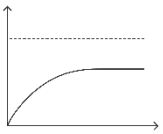
۳) در قسمتی از آن، یک فرورفتگی مربوط به موقعیت قرارگیری قلب وجود دارد.

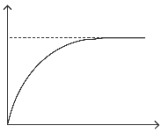
۴) پایین‌ترین بخش این لوب، هم‌سطح با استخوان دندهٔ شمارهٔ ۱۰ قرار گرفته است.

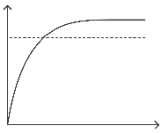
SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۹- **در نظر بگیرید که در یک محیط کشت آزمایشگاهی، عوامل مؤثر بر فعالیت آنزیم پروترومبیناز مورد بررسی قرار می‌گیرند و با توجه به نتایج به‌دست‌آمده، نمودار مربوط به «سرعت فعالیت آنزیم بر اساس غلظت پیش‌ماده» رسم شده است. اگر pH اولیهٔ محیط برابر ۷ و دمای اولیهٔ محیط برابر ۳۷ درجهٔ سانتی‌گراد باشد، کدام مورد زیر درست است؟**




۱) اگر تغییر دمای محیط باعث تغییر نمودار به  شود، به‌طور حتم، آنزیم دچار تغییر شکل دائمی شده است.

۲) اگر غلظت آنزیم در محیط افزایش پیدا کند،  نمودار جدید مربوط به سرعت واکنش آنزیمی است.

۳) اگر تغییر pH محیط باعث تغییر نمودار به  شود، به‌طور حتم، pH محیط قلیایی‌تر شده است.

۴) نوعی مادهٔ سمّی با ظاهری شبیه ترومبین، می‌تواند با قرارگرفتن در جایگاه فعال آنزیم، مانع فعالیت آن شود.

۱۰- **تنهٔ اصلی سیاهرگ باب کبدی از به هم پیوستن سه سیاهرگ تشکیل می‌شود. اگر سیاهرگی را که به‌طور کامل در سمت راست بدن قرار دارد، A بنامیم و بین دو سیاهرگ دیگر، سیاهرگ پایین‌تر را B و سیاهرگ سوم را C بنامیم، کدام مورد زیر درست است؟**

۱) سیاهرگ C برخلاف سیاهرگ A، خون نوعی اندام لنفی را حمل می‌کند.

۲) خون بندارهٔ (اسفنکترِ) خارجی مخرج برخلاف بندارهٔ انتهای مری، به سیاهرگ B می‌ریزد.

۳) سیاهرگ B برخلاف سیاهرگ A، خون کولون متصل به بالاترین بخش کولون افقی را دریافت می‌کند.

۴) سیاهرگ C برخلاف سیاهرگ B، خون بخشی از معده و اندامی خارج از لولهٔ گوارش را دریافت می‌کند.

۱۱- **افزایش مقدار نوعی ترکیب در خون، احتمال رسوب کلسترول در دیوارهٔ سرخرگ‌ها را کاهش می‌دهد. در ارتباط با این ترکیب و یاخته‌های سازندهٔ این ترکیب، چند مورد زیر درست است؟**

**الف: همهٔ کربوهیدرات‌هایی که در نوعی غشای این یاخته‌ها قرار دارند، در لایهٔ خارجی غشا قرار دارند.**

**ب: همهٔ فسفولیپیدهای ساخته‌شده در یاخته‌های سازندهٔ این ترکیب، در لایهٔ داخلی یا خارجی غشا قرار می‌گیرند.**

**ج: هر کیسهٔ غشایی که در جابه‌جایی مواد در یاخته نقش دارد، نسبت به کیسهٔ حامل آنزیم‌های گوارشی، کوچک‌تر است.**

**د: هر دو بخش اصلی اندامکی که لوله‌ها و کیسه‌های آن در سیتوپلاسم گسترش یافته‌اند، در ساخت این ترکیب نقش دارند.**

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

**۱۲- با توجه به اطلاعات کتاب درسی، در نظر بگیرید که باکتری‌های عامل بیماری سینه‌پهلو را کشته و عصارهٔ آن‌ها را استخراج کرده و سپس، به آن نوعی شوینده با قدرت تمیزکنندگی بالا را اضافه می‌کنیم و سپس، محلولی را که فقط قسمت‌های باقی‌ماندهٔ عصاره را شامل می‌شود، مورد استفاده قرار می‌دهیم. درخصوص محلول تهیه‌شده، کدام مورد زیر درست است؟ (در نظر بگیرید که آنزیم‌ها می‌توانند پیش‌ماده‌های خود را به‌طور کامل تجزیه کنند.)**

۱) اگر به محیط کشتِ باکتری‌های زندهٔ فاقد پوشینه (کپسول) اضافه شود، ظاهر باکتری‌ها تغییری نمی‌کند.

۲) اگر همراه باکتری‌های فاقد پوشینهٔ زنده، به بدن موش تزریق شود، تبادل گاز در حبابک‌های موش مختل می‌شود.

۳) اگر در اولین آزمایش ایوری مورد استفاده قرار می‌گرفت، ایوری متوجه نمی‌شد که «پروتئین‌ها مادهٔ وراثتی نیستند».

۴) اگر در یک گریزانه با سرعت بالا قرار می‌گرفت، لیپیدها و نوکلئیک‌اسیدهای محلول در لایه‌های مختلف قرار می‌گرفتند.

**۱۳- در لایهٔ مخاطی روده و معدهٔ انسان، گروهی از یاخته‌های پوششی خارج از ساختارهایی به نام «غده» قرار گرفته‌اند. در ارتباط با این یاخته‌ها، کدام مورد زیر را می‌توان بیان نمود؟**

۱) در معده برخلاف روده، در ایجاد لایهٔ حفاظتی نقش دارند.

۲) در روده همانند معده، با یاخته‌های درون غده متفاوت هستند.

۳) در معده همانند روده، بعضی از آن‌ها غشای دارای چین‌خوردگی دارند.

۴) در روده برخلاف معده، ممکن است جزء برآمدگی‌های پُرزمانند سطح مخاط باشند.

**۱۴- در شکل زیر که نوعی فرایند زیستی را نشان می‌دهد، موقعیت حدودی گروهی از آنزیم‌های مؤثر در این فرایند نشان داده شده است. در ارتباط با این آنزیم‌ها، کدام مورد زیر را می‌توان بیان نمود؟**




۱) آنزیم A برخلاف آنزیم B و C، به‌طور حتم، می‌تواند رشته‌های دِنا (DNA) را از حالت مارپیچی خارج کند.

۲) آنزیم B، به‌طور حتم، فقط پس از تشکیل پیوند فسفودی‌استر، می‌تواند پیوند اشتراکی را بشکند.

۳) آنزیم A، به‌طور حتم، با سرعتی کاملاً یکنواخت در طول دِنا پیشروی می‌کند.

۴) آنزیم C، به‌طور حتم، در حال جدا کردن هیستون‌ها از مولکول دِنا است.

**۱۵- یاخته‌هایی را که در حبابک‌های دستگاه تنفسی انسان وجود دارند، در نظر بگیرید. یاخته‌ای که در همهٔ سطوح خود زوائد ریز غشایی دارد، برخلاف یاخته‌ای که فقط در یک سطح خود، زوائد ریز غشایی دارد، کدام مشخصهٔ زیر را دارد؟**

۱) با شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی تماس دارد.
۲) شکل آن چندضلعی می‌باشد و حالت پهن دارد.
۳) در همهٔ بخش‌های درون حبابک می‌تواند حاضر شود.
۴) در نوزادانی که زودتر به دنیا آمده‌اند، فعالیت کمی دارد.

**۱۶- آنزیم‌هایی در بدن انسان موردنظر هستند که فقط اطلاعات یک ژن برای ساخت آن‌ها مورد استفاده قرار گرفته است. کدام ویژگی زیر، دربارهٔ تعداد بیشتری از این آنزیم‌ها صدق می‌کند؟**

۱) همیشه دو سر متفاوت دارند.

۲) برای فعالیت به یون‌های فلزی یا کوآنزیم‌ها نیاز دارند.

۳) امکان انجام واکنش‌های انجام‌نشدنی را در بدن موجود زنده فراهم می‌کنند.

۴) برای تبدیل مقدار زیادی از پیش‌ماده به فراورده، مقدار زیادی از آن‌ها موردنیاز است.

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

**۱۷- به‌طور طبیعی، در یک مجرای نوعی غده در بدن انسان، کدام دو مورد زیر را نمی‌توان به‌طور هم زمان مشاهده کرد؟**

۱) پپسینوژن و بیکربنات ۲) فسفولیپید و پروتئین ۳) آمیلاز و لیزوزیم ۴) آب و لاکتوز

**۱۸- مطابق اطلاعات کتاب درسی دربارهٔ ویژگی‌های زیست‌شناسی نوین و ویژگی‌های حیات، کدام مورد زیر را می‌توان درخصوص پروانه‌های مونارک بیان نمود؟**

۱) با کل‌نگری، می‌توان نقش سامانهٔ گردش مواد آن‌ها در حمل گازهای تنفسی را مورد بررسی قرار داد.

۲) برای شناخت کامل نورون‌های مؤثر در مهاجرت، علاوه‌بر کل‌نگری، از نگرش بین‌رشته‌ای هم استفاده شد.

۳) برای تحلیل سریع‌تر اطلاعات جمع‌آوری‌شده دربارهٔ مهاجرت، زیست‌شناسان فقط از نگرش بین‌رشته‌ای استفاده کردند.

۴) زیست‌شناسان فقط زمانی متوجه سپری‌شدن مدتی از زندگی پروانه‌ها روی درختان شدند که هشتمین سطح سازمان‌یابی حیات آن‌ها را بررسی کردند.

**۱۹- در یک آزمایش علمی، باکتری‌های E.coli حدود ۲۰ دقیقه در محیط کشت دارای $^{15}N$ قرار گرفتند و سپس به محیط کشت دارای $^{14}N$ منتقل شدند. سپس دِنای باکتری‌ها در سه فاصلهٔ ۲۰ دقیقه‌ای زمان «صفر»، «بعد از ۲۰ دقیقه» و «بعد از ۴۰ دقیقه» استخراج و در شیبی از محلول سزیم‌کلرید با غلظت‌های متفاوت و در سرعتی بسیار بالا گریز داده شدند. در ارتباط با این آزمایش، کدام مورد زیر درست است؟ (در نظر بگیرید که در کل آزمایش، فقط یکی از طرح‌های همانندسازی انجام می‌شود.)**

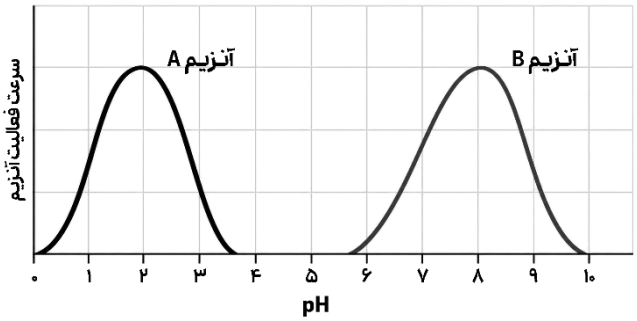
۱) اگر بعد از ۲۰ دقیقه، نواری در بالای لوله مشاهده شود، همانندسازی حفاظتی انجام شده است.

۲) اگر تعداد نوارها در همهٔ لوله‌ها یکسان باشد، به‌طور حتم، همانندسازی غیرحفاظتی انجام شده است.

۳) اگر همانندسازی به‌صورت پراکنده انجام شود، بعد از ۲۰ دقیقه، همهٔ دِناها دقیقاً در وسط لوله قرار می‌گیرند.

۴) اگر پس از مدتی، نوارهایی با تعداد دِناهای متفاوت در لوله دیده شوند، همانندسازی غیرحفاظتی انجام نشده است.

**۲۰- آنزیم‌های A و B، آنزیم‌هایی در دستگاه گوارش انسان هستند. مطابق مطالب کتاب درسی، در نمودار زیر، میزان سرعت فعالیت این دو آنزیم بر اساس pH محیط واکنش نشان داده شده است. در ارتباط با این آنزیم‌ها، کدام مورد زیر درست است؟**




۱) آنزیم A و B، به تأمین انرژی اولیهٔ لازم برای انجام واکنش «آمینواسید ← پروتئین» کمک می‌کنند.

۲) میزان تولید فراوردهٔ آنزیم‌های A و B، تحت تأثیر هورمون‌های ترشح‌شده از معده و روده افزایش پیدا می‌کند.

۳) آنزیم A و B، می‌توانند در سمت چپ حفرهٔ شکمی، با برون‌رانی (اگزوسیتوز) از یاختهٔ سازندهٔ خود خارج شوند.

۴) تنظیم ترشحات یاخته‌های سازندهٔ A و B، مستقیماً توسط شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی در بافت پیوندی سُست انجام می‌شود.

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

**۲۱- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، بیشتر کربن‌دی‌اکسید وارد شده به خون، در ابتدا به نوعی مولکول متصل می‌شود. کدام مورد درخصوص این مولکول نادرست است؟**

۱) مولکولی را تولید می‌کند که به درون خوناب وارد می‌شود.

۲) دارای جایگاه ویژه‌ای جهت اتصال به مولکول‌های آب است.

۳) در اتصال به مولکول‌های اکسیژن و انتقال آن‌ها در خون ناتوان است.

۴) در کاهش انرژی فعال‌سازی نوعی واکنش در گویچه‌های قرمز نقش دارد.

**۲۲- مطابق اطلاعات کتاب درسی درخصوص مقایسهٔ انرژی حاصل از کربوهیدرات‌ها و تری‌گلیسریدها، اگر مقدار انرژی حاصل از x گرم مولکول A برابر با انرژی حاصل از y گرم مولکول B باشد، کدام مورد زیر درست است؟ (یکی از دو مولکول A و B، نوعی کربوهیدرات است و مولکول دیگر، تری‌گلیسرید می‌باشد.)**

۱) اگر y کمتر از x باشد، به‌طور حتم، محل شروع گوارش A در انسان، دهان است.

۲) اگر x بیشتر از y باشد، ممکن است B مولکولی در سطح خارجی غشای یاخته باشد.

۳) اگر x کمتر از y باشد، به‌طور حتم، مولکول A دارای سه نوع اسید چرب متفاوت است.

۴) اگر y بیشتر از x باشد، ممکن است B بدون نیاز به گوارش، از فضای درون روده جذب شود.

**۲۳- با توجه به مطالب کتاب درسی دربارهٔ آزمایش‌های گریفیت، اگر آزمایش‌هایی را که در انتهای آن‌ها موش‌ها زنده ماندند، A و آزمایش‌هایی را که در انتهای آن‌ها موش‌ها مُردند، B بنامیم، کدام مورد زیر درست است؟**

۱) در B برخلاف A، باکتری‌های زنده فقط در شُش‌های موش وجود داشتند.

۲) در A برخلاف B، گریفیت انتقال دِنا (DNA) بین یاخته‌ها را مشاهده نکرد.

۳) فقط در بعضی از آزمایش‌های A و B، باکتری کشته‌شده به موش تزریق شد.

۴) در A برخلاف B، هیچ‌گاه باکتری پوشینه‌دار (کپسول‌دار) به موش تزریق نشد.

**۲۴- درخصوص روش‌های عبور مواد از غشای یاخته، کدام مورد زیر به‌درستی بیان شده است؟**

۱) به‌دنبال خروج دوپامین از یاختهٔ پیش‌همایه‌ای (پیش‌سیناپسی)، مساحت غشای یاخته کاهش می‌یابد.

۲) به‌منظور ورود اسید چرب از فضای درون روده به محیط داخلی، انرژی زیستی در یاختهٔ پرز مصرف می‌شود.

۳) برای جابه‌جایی آب در فضای بین آوندهای چوبی غیرزنده، حرکت خالص آب به سمت محلی با فشار اسمزی بیشتر است.

۴) در نورون تحریک‌شده، برای برقراری مجدد پتانسیل آرامش، برهم‌کنش‌های آب‌گریز در سطح داخلی نوعی کانال تغییر می‌کنند.

**۲۵- در فرد سالم و غیرسیگاری، لایه‌ای از دیوارهٔ نای که بیشترین ضخامت را دارد، چه مشخصه‌ای دارد؟**

۱) بافت مشابهی با لایهٔ بیرونی مری دارد.

۲) ناخالصی‌های هوا را که به دام افتاده‌اند، به‌سمت حلق می‌راند.

۳) غدد ترشحی موجود در ضخامت آن، با الگوهای گوناگونی توزیع شده‌اند.

۴) در همواره باز بودن نای برخلاف جلوگیری از ورود غذا به نای، مؤثر است.

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

**۲۶- در گروهی از پروکاریوت‌ها که در مرحلهٔ ابتدایی رشد خود هستند و به‌تازگی آماده‌شدن برای تقسیم را شروع کرده‌اند، تعدادی مولکول دِنا (DNA) حضور دارند. اگر یکی از این مولکول‌های دِنا را مورد بررسی قرار دهیم، کدام مشخصه را به‌طور حتم می‌توانیم دربارهٔ این مولکول بیان کنیم؟**

۱) جزء ساختاری است که به اجزای سازندهٔ غشای یاخته متصل است.

۲) مقاومت باکتری در برابر پادزیست (آنتی‌بیوتیک) را افزایش می‌دهد.

۳) برای شروع همانندسازی، فقط در یک نقطهٔ آن، دوراهی همانندسازی تشکیل می‌شود.

۴) در طی همانندسازی، می‌توان گروه هیدروکسیل آزاد در بخش‌های باز شدهٔ دِنا مشاهده کرد.

**۲۷- در سال ۱۹۹۵، پارک Yellowstone در کشور آمریکا، با مشکل کمبود پوشش گیاهی به‌دلیل تغذیهٔ بیش از حد گوزن‌ها از درختچه‌ها و نهال‌ها مواجه شده بود. زیست‌شناسان و متخصصان حیات‌وحش، به‌صورت برنامه‌ریزی‌شده تصمیم گرفتند گرگ‌های شکارچی را که حدود ۷۰ سال قبل در این پارک حضور داشتند، به این پارک بازگردانند تا بوم‌سازگان را پایدار کنند. در نتیجهٔ این اقدام، کدام مورد زیر رخ داده است؟**

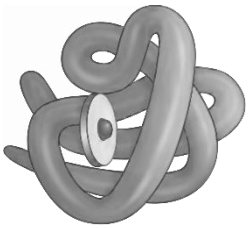
۱) افزایش مقدار تولیدکنندگی در این بوم‌سازگان

۲) افزایش میزان فرسایش خاک و احتمال تغییر آب‌وهوا

۳) افزایش وابستگی مقدار خدمات بوم‌سازگان به شرایط اقلیمی

۴) افزایش فتوسنتز در پی تغییر در تعامل گیاهان با عوامل غیرزنده

**۲۸- شکل زیر، ساختار سوم نوعی زنجیرهٔ پلی‌پپتیدی را نشان می‌دهد. در ارتباط با این زنجیرهٔ پلی‌پپتیدی، چند مورد زیر، به‌طور حتم درست است؟**



**الف: مربوط به پروتئینی است که در حمل گازهای تنفسی در خون نقش دارد.**

**ب: این ساختار، در اثر تاخوردگی بیشتر صفحات و مارپیچ‌ها تشکیل شده است.**

**ج: در نزدیکی آمینواسیدهای دارای گروه R آب‌گریز، گروه هِم قرار گرفته است.**

**د: یون سه بار مثبتِ بخش غیرپروتئینی آن، جایگاه مناسبی برای اتصال CO است.**

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

**۲۹- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟**

**«در نوعی جانور دارای چینه‌دان و سنگ‌دان مطرح‌شده در کتاب درسی، ..... بخش لوله‌ای‌شکل لولهٔ گوارش ..... .»**

۱) سومین ـ در مجاورت بخش بالایی پاها، ترشحات کبد را از طریق مجرایی دریافت می‌کند

۲) دومین ـ در بخش جلویی ساختار ماهیچه‌ایِ دارای سنگ‌ریزه قرار دارد

۳) چهارمین ـ از بخش لوله‌ای‌شکل بعدی باریک‌تر است

۴) اولین ـ با دورشدن از دهان قطورتر می‌شود

**۳۰- در مدل مارپیچ دو رشته‌ای دِنا (DNA) که توسط واتسون و کریک ارائه شد و شکل آن در کتاب درسی مطرح شده است، کدام مورد زیر قابل‌مشاهده نیست؟**

۱) شیارهای بزرگ و کوچکی که به‌صورت متناوب قرار گرفته‌اند.

۲) تعداد زیادی اتم که به‌صورت متراکم، در بخش میانی دِنا قرار گرفته‌اند.

۳) قسمت‌های مختلفی از یک رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی که قطر متفاوتی دارند.

۴) نوکلئوتیدِ دارای باز انحصاریِ دِنا که در مستحکم‌ترین بخش مولکول قرار دارد.

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

**۳۱- به طور معمول در رشتهٔ آبششی ماهی آب شور، نوعی رگ خونی که غلظت اکسیژن بیشتری نسبت به رگ دیگر دارد، دارای کدام مشخصهٔ زیر می‌باشد؟**

۱) نسبت به رگ دیگر، به‌منظور اتصال به کمان آبششی مسیر کوتاه‌تری را طی می‌کند.

۲) جهت جریان خون در آن و جهت حرکت آب در بین تیغه‌های آبششی خلاف یکدیگر است.

۳) آن دسته از تیغه‌های مرتبط با آن که از کمان آبششی دورتر هستند، اندازهٔ بزرگ‌تری دارند.

۴) با رگی در کمان ارتباط دارد که نسبت به رگ خونی دیگر کمان آبششی، یون‌های کمتری دارد.

**۳۲- مطابق شکلی از کتاب درسی که در آن ساختار پرز روده بررسی شده است، انواعی از بافت‌ها در فاصلهٔ لایهٔ زیرمخاطی تا فضای درونی روده وجود دارند. چند مورد از یاخته‌های زیر، در این بافت‌ها قابل‌مشاهده هستند؟**

**الف: یاخته‌ای دوکی‌شکل که زوائد سیتوپلاسمی آن اطراف دسته‌هایی از رشته‌های پروتئینی ضخیم امتداد یافته‌اند.**

**ب: یاختهٔ ماهیچه‌ای تک‌هسته‌ای که جزء دیوارهٔ رگ خونی نیست و هستهٔ آن در مرکز یاخته قرار گرفته است.**

**ج: یاخته‌ای با هستهٔ کوچک و حاشیه‌ای که توسط مادهٔ زمینه‌ای شفاف، بی‌رنگ و چسبنده احاطه شده است.**

**د: یاختهٔ پوششی لایهٔ مخاط که نزدیک‌ترین یاختهٔ پوششی به زیرمخاط است و موسین ترشح می‌کند.**

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

**۳۳- با در نظر گرفتن اتم‌های کربنی که در قند دئوکسی‌ریبوزِ دِنا (DNA)ی باکتری وجود دارند، کدام کربن، به‌طور حتم پیوند فسفودی‌استر تشکیل نداده است؟**

۱) کربنی که خارج از حلقهٔ پنج‌ضلعی قند قرار دارد.

۲) کربنی که با اتم اکسیژن رأس حلقهٔ قندی پیوند ندارد.

۳) کربنی که به حلقهٔ شش‌ضلعی باز آلی آدنین متصل است.

۴) کربنی که نسبت به ریبوز، به یک اکسیژن کمتر متصل است.

**۳۴- مطابق اطلاعات کتاب درسی درخصوص دستگاه گوارش انسان، کدام عبارت زیر را می‌توان بیان نمود؟**

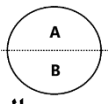
۱) نزدیک‌ترین اندام لنفی به برجسته‌ترین بخش کیسه‌ای رودهٔ بزرگ، در مجاورت بالاترین کلیه قرار دارد.

۲) بنداره‌ای از مری که متمایل به سمت چپ بدن است، از نظر نوع بافت ماهیچه‌ای، مشابه بزرگ‌ترین بندارهٔ مخرج می‌باشد.

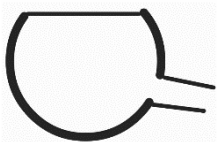
۳) قوسی از معده که حالت محدب (برآمده) دارد، نسبت به قوس دیگر، طول بیشتری دارد و به طویل‌ترین کولون، نزدیک‌تر است.

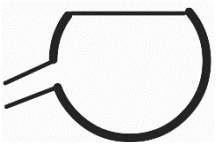
۴) هر اندامی در حفرهٔ شکمی که باعث بالا قرار گرفتن بخشی از دیافراگم شده است، بیکربنات و کلسترول وارد لولهٔ گوارش می‌کند.

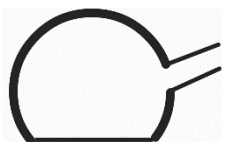
SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

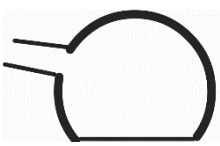
۳۵- شکلِ 

ترسیمی ساده‌سازی‌شده از سطح مقطع نای گوسفند، دقیقاً پیش از جدا شدن نایژه‌های اصلی راست و چپ و در حالی است که از بالا و از بخش ابتدایی نای، در حال مشاهدهٔ درون آن هستیم. اگر دیواره در ناحیهٔ A نسبت به ناحیهٔ B محکم‌تر باشد، کدام مورد زیر، تصویر تکمیل‌شدهٔ این سطح مقطع را به‌درستی نشان می‌دهد؟

۱) 

۲) 

۳) 

۴) 

۳۶- زمانی که در یک جایگاه آغاز همانندسازی دِنا (DNA)، دو رشته از هم فاصله می‌گیرند و دوراهی‌های همانندسازی تشکیل می‌شوند، هر بخش بازشدهٔ دِنا که بین ۲ دوراهی همانندسازی قرار دارد، یک حباب همانندسازی است. در ارتباط با بخشی از دِنای خطی که سه جایگاه آغاز همانندسازی دارد و همانندسازی آن در حال انجام است، کدام مورد زیر را می‌توان بیان کرد؟

۱) هر حباب همانندسازی، همواره ظاهری تقریباً دایره‌ای‌شکل دارد.

۲) هر حباب همانندسازی، اندازه‌ای یکسان با حباب‌های مجاور خود دارد.

۳) هر حباب همانندسازی، از دو نیمهٔ کاملاً قرینه در دو طرف جایگاه آغاز تشکیل شده است.

۴) در هر حباب همانندسازی، رشتهٔ جدید می‌تواند ابتدا به‌صورت قطعات مجزا از یکدیگر تشکیل شود.

۳۷- در انسان، فرایند بلع را بر اساس محل حضور تودهٔ غذا می‌توان به سه مرحله تقسیم کرد. اگر این سه مرحله را به‌ترتیب (از زمان ورود غذا به لولهٔ گوارش)، مرحلهٔ M، مرحلهٔ P و مرحلهٔ E بنامیم، چند مورد زیر درست است؟

الف: در هر سه مرحله، یاخته‌های چند هسته‌ای نقش دارند.

ب: در مرحلهٔ P، بیشترین فاصله بین زبان کوچک و برچاکنای (اپی‌گلوت) وجود دارد.

ج: هم‌زمان با مرحلهٔ M، گوارش شیمیایی بعضی از کربوهیدرات‌های غذا انجام شده است.

د: به‌منظور پایان مرحلهٔ E، میزان مصرف ATP در گروهی از یاخته‌های ماهیچه‌ای کم می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۳۸- کدام مورد دربارهٔ ساختارهای مرتبط با تنفس در قورباغهٔ بالغ، درست است؟

۱) شبکهٔ مویرگی پوستی با مویرگ‌های فراوان دارند.

۲) یک مجرای مشترک، هوا را از حفرهٔ دهانی به شش‌ها منتقل می‌کند.

۳) ماهیچه‌های اسکلتی حلق و دهان، بعد از بازشدن بینی، منقبض می‌شوند.

۴) شش‌ها در دوطرف مری قرار داشته و اندازهٔ کوچک‌تری از حفرهٔ دهانی دارند.

۳۹- مطابق شکل کتاب درسی از باکتری پوشینه‌دار (کپسول‌دار) استرپتوکوکوس نومونیا، در فاصلهٔ بین پوشینه (C) و غشای یاخته، نوعی پوشش دیگر (W) وجود دارد. کدام عبارت، دربارهٔ پوشش‌های این باکتری درست است؟

۱) پوشش W نسبت به پوشش C، به‌طور واضحی ضخیم‌تر است.

۲) پوشش C برخلاف پوشش W، در اشرشیا کُلای هم مشاهده می‌شود.

۳) پوشش C برخلاف پوشش W، برای چسبیدن به سطح یاخته‌های پوششی مناسب است.

۴) پوشش W برخلاف پوشش C، در بعضی از نواحی خود، به فام‌تن (کروموزوم) متصل می‌باشد.

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۴۰- **مطابق شکل مطرح‌شده در کتاب درسی، یک زیست‌بوم از سیارهٔ زمین موردنظر است که در آن عوامل زنده مانند خرس، روباه، عقاب و گیاهان و عوامل غیرزنده مانند دما، رطوبت و نور وجود دارند. با توجه به سطوح سازمان‌یابی مربوط به این عوامل، به‌طور معمول، کدام مورد زیر درست است؟**

۱) در دو سطح بعد از سطحی که فقط شامل یک خرس است، برای اولین بار، تفاوت‌های فردی دیده می‌شود.

۲) یک سطح بعد از سطحی که برای اولین بار، اثر دما بر پرندگان بررسی می‌شود، شامل همهٔ زیست‌بوم‌ها است.

۳) یک سطح قبل از سطحی که در بخش‌های مختلف آن، نوع پوشش گیاهی متفاوت است، می‌تواند شامل فقط یک اجتماع باشد.

۴) دو سطح قبل از سطحی که در آن، برای اولین بار روباه و عقاب در کنار هم قرار دارند، حاصل کنار هم قرار گرفتن چند اندام است.

۴۱- **درخصوص مشاهدهٔ ساختارهای قرارگرفته در ناحیهٔ گردن یک فرد سالم از نمای کناری، کدام مورد درست است؟**

۱) غضروفی تقریباً هم‌سطح با پردهٔ صوتی، یک برآمدگی را در جلوی گردن ایجاد می‌کند.

۲) پایین‌ترین بخش برچاکنای (اپی‌گلوت)، بالاتر از محل اتصال زبان به استخوان آروارهٔ پایین قرار دارد.

۳) محل قرارگیری پردهٔ صوتی نسبت به عقبی‌ترین غضروف حنجره، در سطح پایین‌تری قرار گرفته است.

۴) مجرایی لوله‌ای‌شکل و طویل که غضروف‌های C‌شکل در دیوارهٔ خود دارد، باریک‌تر از مجرای پشتی خود است.

۴۲- **مطابق اطلاعات کتاب درسی دربارهٔ کاربرد آنزیم‌ها در صنعت، چند مورد زیر درخصوص آنزیمی صادق است که در تولید سوخت زیستی کاربرد دارد؟**

**الف: همانند انواعی از آنزیم‌های قابل‌استفاده در صنایع لبنی، توسط میکروب‌ها ساخته می‌شود.**

**ب: پیش‌مادهٔ آن برخلاف پیش‌مادهٔ هر آنزیم موجود در شوینده‌ها، فقط گلوکز در ساختار خود دارد.**

**ج: این آنزیم همانند نوعی آنزیم موجود در شوینده‌های قوی، ممکن است در لولهٔ گوارش جانوران تولید شود.**

**د: همانند آنزیم لیپاز، می‌تواند از یاختهٔ سازندهٔ خود خارج شده و در فضای درونی لولهٔ گوارش پستانداران فعالیت کند.**

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۴۳- **در ارتباط با هر یاختهٔ پوششی قابل مشاهده در لایهٔ مخاطی نای که فاقد مژک است، کدام مورد را می‌توان بیان نمود؟**

۱) می‌تواند در تماس با یاختهٔ مشابه خود باشد.

۲) در تماس با ترشحات مخاطی درون نای قرار دارد.

۳) از هر دو سطح بالایی و پایینی خود، با یاختهٔ مژک‌دار تماس دارد.

۴) توسط نوعی غشا به بافت پیوندی لایهٔ زیر مخاط متصل شده است.

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

t.me/konkurbanks



۴۴- مطابق اطلاعات کتاب درسی، در زیست‌کره، چند مورد از موارد زیر یافت می‌شود؟

الف: جانوری که مواد مغذی را در روده جذب می‌کند و می‌تواند غذایی را وارد دهان کند که مقداری گوارش یافته است.

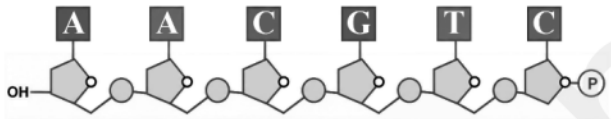
ب: یاخته‌ای که مواد مغذی با عبور از آن، وارد محیط داخلی بدن جانور می‌شوند؛ اما هیچ نقشی در گوارش غذا ندارد.

ج: یاخته‌ای که مستقیماً با محیط تبادلات گازی دارد و می‌تواند ذرات غذایی را با آنزیم‌های گوارشی برون‌یاخته‌ای مخلوط کند.

د: اندامی کیسه‌ای‌شکل در دستگاه گوارش که هیچ مادهٔ مؤثر در گوارشی را تولید نمی‌کند و ذرات غذایی نیز از درون آن عبور نمی‌کنند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۴۵- در شکل زیر، توالی نوکلئوتیدی یک رشته از یک مولکول دِنای خطی نشان داده شده است. کدام گزینه، رشتهٔ دیگر این مولکول را نشان می‌دهد؟




۱) G A C G T T OH P

۲) A A C G T C P OH

۳) G A C G T T P OH

۴) G A G C T T OH P

@TahlilaZemoon
SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir
ta.ka.ir/TahlilaZemoon

# گروه آزمایشی علوم تجربی

## آزمون ماز | پایهٔ دوازدهم

PREMIUM




## دفتـــــرچه شمـــــاره ۲

## جـــمعـــه ۸ آبان ماه ۱۴۰۵

**آزمون پریمیوم ماز**

جمع‌بندی و تسلط کامل بر نیم‌سال اول دوازدهم

**ویژهٔ کنکـــوری‌های ۱۴۰۶**

| ردیف | ماده امتحانی | تعداد سؤال | شماره سؤال | | مدت زمان پاسخ‌گویی | ملاحظات |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | از | تا | | |
| ۱ | فیزیک | ۳۰ | ۴۶ | ۷۵ | ۴۰ دقیقه | ۶۰ سؤال<br>۷۰ دقیقه |
| ۲ | شیمی | ۳۰ | ۷۶ | ۱۰۵ | ۳۰ دقیقه | |

برای شباهت حداکثری به کنکور، صفحه‌آرایی، فونت و حتی اندازهٔ متن در تمامی آزمون‌های ماز، کاملاً یکسان با استاندارد دفترچه‌های کنکور در نظر گرفته می‌شود.

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

PREMIUM

# بودجه‌بندی دروس این آزمون

| زیست‌شناسی | فیزیک |
| --- | --- |
| فصل ۱ دوازدهم<br>+ فصل های ۱ تا ۳ زیست دهم | فصل ۱ دوازدهم<br>+ فصل های ۱ و ۲ دهم |
| سهم در کنکور: ۶ سؤال | سهم در کنکور: ۷ سؤال |

| شیمی | ریاضی | زمین‌شناسی |
| --- | --- | --- |
| فصل ۱ دهم<br>(صفحهٔ ۱ تا ۴۶)+<br>فصل ۱ دوازدهم<br>(صفحهٔ ۱ تا ۲۶ /<br>تا ابتدای با هم بیاندیشیم) | جامع مباحث تابع<br>(فصل ۱ دوازدهم<br>+ فصل ۳ یازدهم<br>+ فصل ۵ دهم) | فصل های ۱ و ۲ |
| سهم در کنکور: ۶ سؤال | سهم در کنکور: ۳ سؤال | سهم در کنکور: ۵ سؤال |

## به آزمون پریمیوم ماز خوش آمدی

قبل از اینکه شروع کنی، می‌خوام یه چیزی رو خودم بهت بگم:

این آزمون برای من یه حس دیگه داره چون پریمیوم خیلی شبیه همون چیزیه که **ماز باهاش متولد شد.**

سؤال‌های سخت و چالشی، برای بچه‌هایی که دلشون می‌خواست بیشتر از چیزی که ازشون انتظار می‌ره، جلو برن.

ما خودمون وقتی کنکوری بودیم، جای همچین آزمونی رو خالی حس می‌کردیم، آزمونی که وقتی خیلی چیزها رو بلدی، باز هم جلوت سؤال بذاره، یه جا متوقفت کنه و مجبورت کنه از یه زاویهٔ تازه فکر کنی.

**ماز رو با همین دغدغه شروع کردیم.**

امروز که جامعهٔ آماری ماز بزرگ و یکپارچه شده، آزمون‌های اصلیمون باید برای طیف گسترده‌ای از بچه‌ها مناسب باشن. **برای همین استانداردن و قرار نیست مثل آزمون‌های روزهای اول ماز، همه‌جاشون سخت و نفس‌گیر باشه.**

ولی دلمون نمی‌خواست تویی که دنبال چالش بیشتری هستی، بی‌جواب بمونی، پس پریمیوم رو برای تو ساختیم.

بیا از همین اول با هم یه قرار بذاریم. اینجا قرار نیست حتماً درصد بالا بزنی، قراره به سؤال‌هایی برسی که بلد نیستی، قراره بین دو تا گزینه گیر کنی، اشتباه کنی و بعد، موقع تحلیل، یه چیزی یاد بگیری که تا قبل از این آزمون بلد نبودی.

می‌دونم برای تویی که به خوب زدن عادت داری، دیدن چند تا غلط پشت سر هم آسون نیست، ولی نذار یه سؤال سخت باعث بشه به همهٔ چیزهایی که بلدی شک کنی؛ **همون سؤال داره بهت نشون می‌ده قدم بعدی یاد گرفتنت کجاست.**

شفاف بگم:

**این یه آزمون استاندارد برای شبیه‌سازی کل کنکور نیست یه آزمون سخته که قراره مواجهه با سؤال‌های سخت کنکور رو برات شبیه‌سازی کنه تا اون روز، وقتی به یه سؤال واقعاً سخت رسیدی، این حس برات غریبه نباشه.**

من دوست داشتم زمان کنکور خودم، یکی همچین فرصتی بهم می‌داد. حالا خوشحالم که می‌تونیم برای تو فراهمش کنیم.

نفست رو بکش و شروع کن. اینجا می‌تونی غلط بزنی، برگردی، یاد بگیری و قوی‌تر بشی.

**برای همین اینجایی.**

**سید آرمان موسوی زاده**


SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۴۶- مورچه‌ای بر روی عقربهٔ ثانیه‌شمار یک ساعت دیواری به طول $30cm$ از نوک عقربه به سمت مرکز ساعت با تندی ثابت $0/5\frac{cm}{s}$ حرکت می‌کند. در مدت‌زمان $15s$، اندازهٔ سرعت متوسط حرکت مورچه چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟

۱) $2\sqrt{2}$ ۲) $4\sqrt{2}$ ۳) ۲ ۴) ۲/۵

۴۷- متحرکی که بر روی محور $x$ حرکت می‌کند، در مبدأ زمان از مکان $\vec{x}_0=(5m)\vec{i}$ در جهت محور $x$ و در لحظهٔ $t=7s$ نیز از مکان $\vec{x}=(-9m)\vec{i}$ در جهت محور $x$ عبور می‌کند. چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد حرکت این متحرک در ۷ ثانیهٔ اول حرکت آن الزاماً صحیح است؟

الف: تندی متوسط متحرک بزرگ‌تر از $2\frac{m}{s}$ است.

ب: طول بردار مکان متحرک در لحظهٔ $t=7s$، ۸۰ درصد بزرگ‌تر از طول بردار مکان متحرک در مبدأ زمان است.

ج: جهت حرکت متحرک، دو بار و جهت بردار مکان، یک بار تغییر می‌کند.

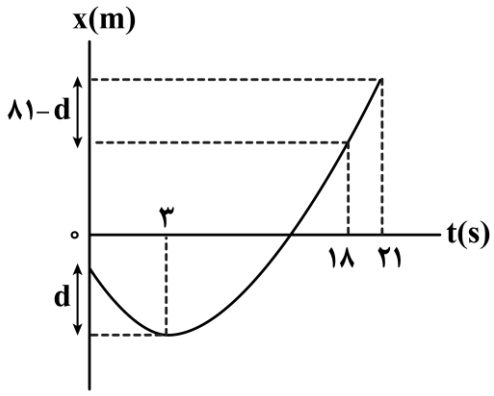
د: سرعت متوسط متحرک برابر با $\vec{v}_{av}=(-2\frac{m}{s})\vec{i}$ است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۴۸- خودرویی بر روی مسیر مستقیم درحال حرکت است. اگر این خودرو $\frac{1}{3}$ مسیر حرکت را با تندی ثابت $24\frac{m}{s}$، ۲۰ درصد زمان باقی‌مانده را با تندی ثابت $108\frac{km}{h}$ و ادامهٔ مسیر را با تندی ثابت $54\frac{km}{h}$ بپیماید، تندی متوسط خودرو در کل مسیر چند متر بر ثانیه است؟

۱) $\frac{206}{11}$ ۲) $\frac{216}{11}$ ۳) $\frac{226}{11}$ ۴) $\frac{236}{11}$

۴۹- نمودار مکان ـ زمان متحرکی که روی خط راست درحال حرکت است مطابق سهمی شکل زیر است. بزرگی شتاب متحرک چند متر بر مربع ثانیه است؟ $(d>0)$




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

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۵۰- متحرکی با شتاب ثابت روی محور $x$ درحال حرکت است. اگر بردار سرعت متوسط متحرک در بازهٔ زمانی $t_1$ تا $t_2$ $(t_2 > t_1)$ در خلاف جهت بردار شتاب متحرک باشد، چند مورد از گزاره‌های زیر الزاماً صحیح است؟

الف: حرکت متحرک در لحظهٔ $t_1$ تندشونده است.

ب: حرکت متحرک در لحظهٔ $t_2$ تندشونده است.

ج: حرکت متحرک در لحظهٔ $t_2$ کندشونده است.

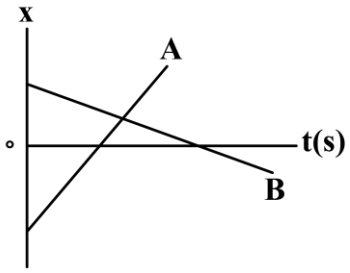
د: تندی متحرک در لحظهٔ $t_1$ بزرگ‌تر از تندی متحرک در لحظهٔ $t_2$ است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) صفر

۵۱- دو متحرک $A$ و $B$ به‌ترتیب از مکان‌های $x_A = -40m$ و $x_B = 180m$ در مبدأ زمان به سمت یکدیگر با تندی ثابت حرکت می‌کنند. اگر دو متحرک با اختلاف زمانی $5s$ از مکان $x_1 = 68m$ عبور کنند و در مکان $x_2 = 92m$ از کنار هم عبور کنند، اختلاف تندی دو متحرک چند متر بر ثانیه است؟

۱) ۸ ۲) ۲/۵ ۳) ۶ ۴) ۴

۵۲- نمودار مکان ـ زمان دو اتومبیل $A$ و $B$ که روی محور $x$ حرکت می‌کنند، مطابق شکل زیر است. در مدت‌زمان یکسان، مسافتی که متحرک $A$ طی می‌کند، ۳ برابر مسافتی است که متحرک $B$ طی می‌کند و در لحظه‌های $t_1 = 2s$ و $t_2 = 10s$ بردار مکان این دو اتومبیل تغییر جهت می‌دهند. در کدام لحظه برحسب ثانیه، دو اتومبیل به یکدیگر می‌رسند؟




۱) ۳

۲) ۳/۵

۳) ۴

۴) ۴/۵

۵۳- متحرکی بر روی محور $x$ با شتاب ثابت حرکت می‌کند. اگر سرعت متوسط این متحرک در ۵ ثانیهٔ اول حرکتش، قرینهٔ سرعت متوسط آن در ۵ ثانیهٔ سوم حرکتش باشد، معادلهٔ مکان ـ زمان این متحرک برحسب SI مطابق با کدام گزینه می‌تواند باشد؟

۱) $x = t^2 - 15t + 15$

۲) $x = t^2 + 15t - 15$

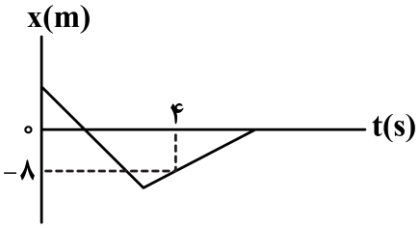
۳) $x = \frac{1}{2}t^2 - 15t + 15$

۴) $x = \frac{1}{2}t^2 + 15t - 15$

محل انجام محاسبات

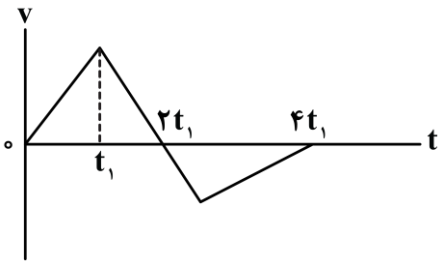
SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۵۴- نمودار مکان ـ زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر در انتهای ثانیهٔ اول، متحرک با تندی $۶\frac{m}{s}$ از مبدأ مکان عبور کند و شتاب متوسط آن در ۵ ثانیهٔ اول حرکتش برابر با $۲\frac{m}{s^۲}$ باشد، در کل بازهٔ زمانی نشان‌داده‌شده در نمودار زیر، چند ثانیه بردار سرعت و مکان متحرک در خلاف جهت یکدیگر هستند؟



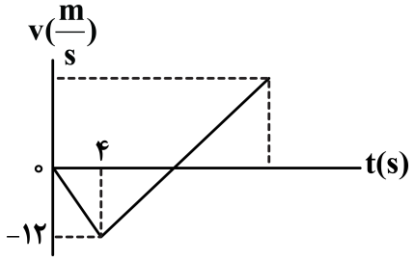

۱) ۲
۲) ۳
۳) ۴
۴) ۵

۵۵- نمودار سرعت ـ زمان متحرکی که بر روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر تندی متوسط متحرک در بازهٔ زمانی صفر تا $۲t_۱$، دو برابر تندی متوسط متحرک در بازهٔ زمانی $۲t_۱$ تا $۴t_۱$ باشد، شتاب متوسط متحرک در بازهٔ زمانی صفر تا $t_۱$ چند برابر شتاب متحرک در لحظهٔ $۳t_۱$ است؟




۱) ۱/۵
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

۵۶- نمودار سرعت ـ زمان متحرکی که بر روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر در ابتدا و انتهای ۴ ثانیهٔ سوم حرکتش، بردار مکان متحرک تغییر جهت بدهد، مکان اولیهٔ متحرک برحسب یکای SI در کدام گزینه به‌درستی آمده است؟

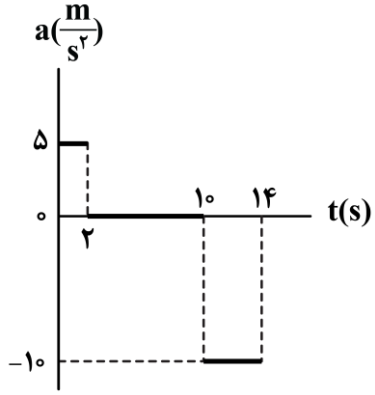



۱) ۴۶
۲) ۵۴
۳) ۵۶
۴) ۶۴

محل انجام محاسبات

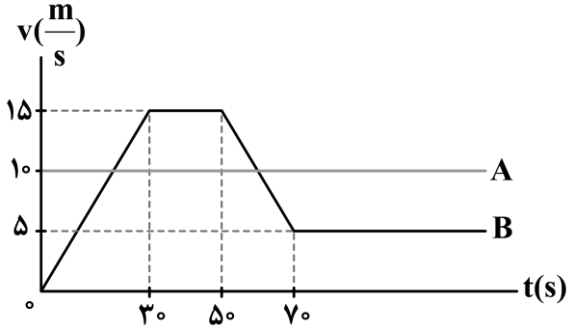
SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۵۷- نمودار شتاب ـ زمان متحرکی که بر روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر متحرک در لحظهٔ $t=0$، با سرعت $v=20\frac{m}{s}$ در جهت محور x از مکان $x=-25m$ عبور کند، در لحظهٔ تغییر جهت حرکت، در فاصلهٔ چندمتری از مبدأ مکان قرار دارد؟



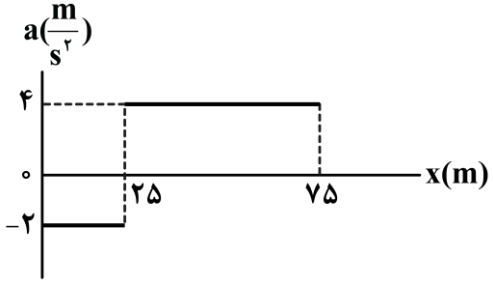

۱) ۳۱۰
۲) ۳۰۰
۳) ۲۷۵
۴) ۲۶۵

۵۸- نمودار سرعت ـ زمان دو متحرک که بر روی محور x حرکت می‌کنند، مطابق شکل زیر است. اگر فقط در یک لحظه دو متحرک به‌هم برسند و هیچ‌کدام از دیگری سبقت نگیرد، فاصلهٔ دو متحرک در لحظهٔ $t=15s$ چند متر است؟




۱) ۴۳/۷۵
۲) ۹۳/۷۵
۳) ۱۴۳/۷۵
۴) ۱۵۳/۷۵

۵۹- نمودار شتاب ـ مکان متحرکی که در مبدأ زمان از مبدأ مکان با سرعت $10\frac{m}{s}$ عبور می‌کند، مطابق شکل زیر است. مسافتی که این متحرک در دو ثانیهٔ پنجم حرکتش می‌پیماید چند برابر مسافت طی‌شده در دو ثانیهٔ اول حرکتش است؟




۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

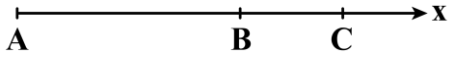
۶۰- محیط‌بان یک پارک حفاظت‌شده، هنگام گشت شبانه با تندی $v$ در جاده‌ای مستقیم در حرکت است که ناگهان گوزن بدون حرکتی را در جلوی خود می‌بیند. اگر محیط‌بان با شتابی به بزرگی $۲\frac{m}{s^۲}$ ترمز کند، با تندی $۱۵\frac{km}{h}$ و اگر با شتابی به بزرگی $۳\frac{m}{s^۲}$ ترمز کند، با تندی $۵\frac{km}{h}$ به گوزن برخورد می‌کند. $v$ چند کیلومتر بر ساعت است؟

۱) ۲۰ ۲) ۲۵ ۳) ۴۰ ۴) ۵۰

۶۱- موتورسواری در مبدأ زمان، با شتاب ثابت $۲\frac{m}{s^۲}$ و سرعت $۱۰\frac{m}{s}$ از مبدأ مکان در جهت محور $x$ عبور می‌کند. در لحظهٔ $t=۲۰s$، موتورسوار حرکت خود را با شتاب ثابت $-۱\frac{m}{s^۲}$ کند کرده و بعد از مدتی متوقف می‌شود. در فاصلهٔ ۱۴۰۰ متری مبدأ مکان، سرعت موتورسوار چند واحد SI است؟

۱) ۳۰ ۲) ۴۰ ۳) ۵۰ ۴) ۶۰

۶۲- هواپیمایی با تندی $v$ در نقطهٔ $A$ روی باند می‌نشیند و با شتاب ثابت $a$ به حرکت خود ادامه داده تا در نقطهٔ $C$ متوقف شود. اگر مدت‌زمانی که هواپیما فاصلهٔ $BC$ را طی می‌کند، نصف مدت‌زمانی باشد که فاصلهٔ $AB$ را می‌پیماید، نسبت فاصلهٔ $AB$ به $BC$ چقدر است؟




۱) ۸ ۲) ۹
۳) $\frac{۵}{۴}$ ۴) ۲

۶۳- متحرکی در مبدأ زمان از مبدأ مکان و از حال سکون با شتاب ثابت $۲\frac{m}{s^۲}$ بر روی محور $x$ شروع به حرکت می‌کند. متحرک دیگری که با شتاب ثابت حرکت می‌کند، در همان لحظه از مکان $x=۴m$ با تندی $۴\frac{m}{s}$ در خلاف جهت محور $x$ عبور می‌کند. اگر دو متحرک با سرعت یکسان به‌هم برسند، چند ثانیه فاصلهٔ دو متحرک از یکدیگر کم‌تر یا مساوی $۱۶m$ است؟

۱) ۲ ۲) ۴ ۳) ۶ ۴) ۸

۶۴- چه تعداد از تبدیل یکاهای زیر درست است؟ ( $۱hp \simeq ۷۵۰W$ و $۱۸۰۰m = ۱$ مایل)

الف: $۱/۵\times۱۰^{-۶}\frac{g}{mm^۳}=۱/۵\frac{kg}{m^۳}$

ب: $۲۵kWh=۹۰MJ$

ج: $۳\frac{\text{مایل}}{\text{دقیقه}}=۳۲۴\frac{km}{h}$

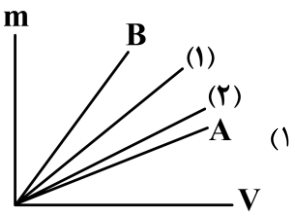
د: $۸۰hp=۶۰kW$

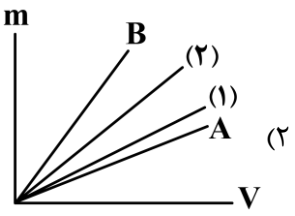
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

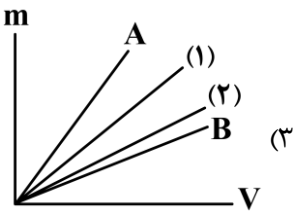
محل انجام محاسبات

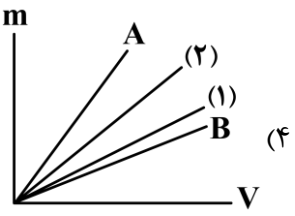
SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۶۵- دو مایع با چگالی‌های $\rho_A$ و $\rho_B > \rho_A$ را باهم مخلوط می‌کنیم. اگر در حالت (۱) حجم دو مایع و در حالت (۲) جرم دو مایع باهم برابر باشد، کدام‌یک از گزینه‌ها نمودار جرم برحسب حجم را برای دو مایع و محلول‌های حاصل به‌درستی نشان می‌دهد؟ (از تغییر حجم در حین مخلوط شدن صرف‌نظر می‌کنیم.)

۱)



۲)



۳)



۴)



۶۶- ۲۰۰g از هرکدام از سه مادهٔ A، B و C با چگالی‌های $\rho_A = ۴\frac{g}{cm^۳}$، $\rho_B = ۵\frac{g}{cm^۳}$ و $\rho_C = ۲۰\frac{g}{cm^۳}$ را باهم مخلوط می‌کنیم و با آلیاژ به‌دست‌آمده، مکعبی توخالی به ضلع ۵cm می‌سازیم. کدام‌یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟ (از کاهش حجم در طی مخلوط شدن صرف‌نظر کنید.)

۱) اگر حفرهٔ داخل این مکعب را با روغن به چگالی $\rho = ۰/۸\frac{g}{cm^۳}$ پر کنیم، جرم مجموعه ۶۲۰g می‌شود.

۲) چگالی آلیاژ، ۲۰ درصد بیش‌تر از چگالی مادهٔ B است.

۳) حجم مادهٔ C در مکعب، $۱۰cm^۳$ کم‌تر از حجم حفره است.

۴) اگر این مکعب توپر باشد، جرم آن ۷۵۰g می‌شود.

۶۷- کدام گزینه صحیح است؟

۱) ذرات جسم جامد به سبب نیروهای مکانیکی که به یکدیگر وارد می‌کنند در کنار یکدیگر می‌مانند.

۲) ذرات سازندهٔ جامدهای بی‌شکل (آمورف) در طرح‌های منظمی کنار هم قرار دارند.

۳) اگر مایعی را به آرامی سرد کنیم، اغلب جامدهایی تشکیل می‌شوند که دارای الگوی سه‌بعدی تکرارشونده‌ای هستند.

۴) پخش ذرات نمک و جوهر در آب، درواقع به‌دلیل حرکت منظم و کاتوره‌ای مولکول‌های آب و برخورد آن با ذرات سازندهٔ نمک و جوهر است.

**محل انجام محاسبات**

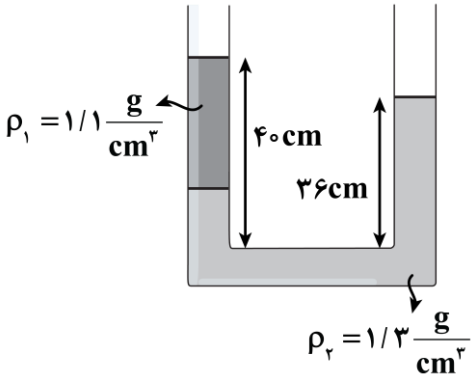
SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۶۸- شناگری که مساحت پردهٔ هر دو گوش آن برابر با $۰/۷۸۱cm^۲$ است، درحال شنا کردن در عمق ۲ متری در دریا است. شناگر h متر پایین‌تر می‌رود و بزرگی نیرویی که به پردهٔ گوش او وارد می‌شود، ۱/۵ برابر حالتی است که در عمق ۲ متری در دریا درحال شنا کردن است. اکنون شناگر در عمق چندمتری درحال شنا کردن است؟

$(g=۱۰\frac{N}{kg}\ ,\ \rho_{آب}=۱\frac{g}{cm^۳}\ ,\ P_۰=۱۰^۵Pa)$

۱) ۶ ۲) ۸ ۳) ۱۰ ۴) ۴

۶۹- در شکل زیر، سطح مقطع لوله در سرتاسر آن ثابت و برابر با $۲cm^۲$ است. در سمت راست لوله، چند گرم مایع مخلوط‌نشدنی به چگالی $\rho_۳=۰/۹\frac{g}{cm^۳}$ بریزیم تا سطح آزاد مایع‌ها در دو طرف لوله در یک سطح باشد؟




۱) ۱۱/۷
۲) ۱۳
۳) ۲۶
۴) ۲۳/۴

۷۰- یک لولهٔ استوانه‌ای به حجم $۵۰cm^۳$ با جرم یکسان از سه مایع مخلوط‌نشدنی A، B و جیوه به‌طور کامل پر شده است. اگر فشار در ته لوله برابر با $۱۰۷۴۴۰Pa$ باشد، فشار هوای محیط چند سانتی‌متر جیوه است؟

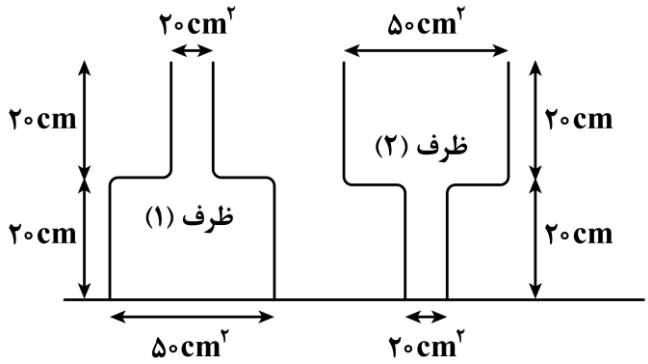
$(\rho_A=۰/۸۵\frac{g}{cm^۳}\ ،\ \rho_B=۱/۷\frac{g}{cm^۳}\ ،\ \rho_{جیوه}=۱۳/۶\frac{g}{cm^۳}\ ،\ g=۱۰\frac{N}{kg}$ و مساحت سطح مقطع لوله برابر با $۲cm^۲$ است.)

۱) ۷۵ ۲) ۷۶ ۳) ۷۷ ۴) ۷۸

**محل انجام محاسبات**

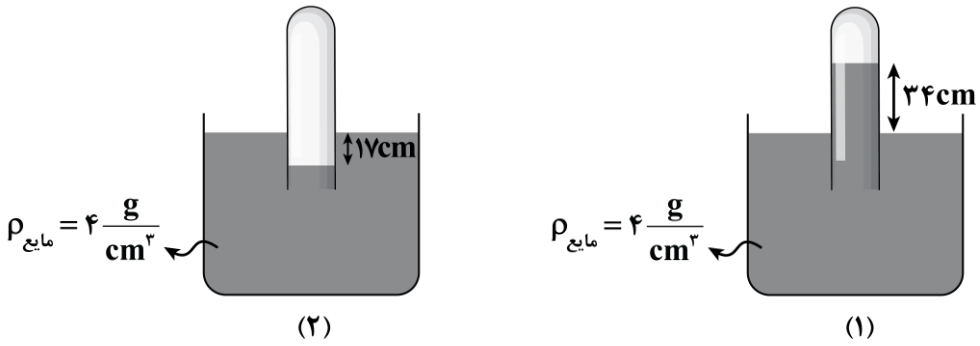
SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۷۱- مطابق شکل زیر، در هریک از ظرف‌های (۱) و (۲)، ۱/۲kg آب می‌ریزیم. اگر اختلاف اندازهٔ نیرویی که آب بر کف ظرف‌ها وارد می‌کند، برابر با $\Delta F$ و اختلاف اندازهٔ فشار در کف ظرف‌ها برابر با $\Delta P$ باشد، $\Delta F$ و $\Delta P$ به‌ترتیب از راست به چپ برحسب SI در کدام گزینه به‌درستی آمده‌اند؟ $(g=10\frac{N}{kg}\ ,\ \rho_{آب}=1\frac{g}{cm^3})$




۱) ۳/۹ و ۵۰۰
۲) ۳/۹ و ۶۰۰
۳) ۷/۸ و ۵۰۰
۴) ۷/۸ و ۶۰۰

۷۲- شکل زیر، دو بارومتر را نشان می‌دهد که برای اندازه‌گیری فشار هوا در یک محیط قرار گرفته‌اند. اگر فشار هوای محیط ۱۰۳۳۶۰Pa باشد، فشار گاز جمع‌شده در انتهای لولهٔ بارومتر (۱)، چند برابر فشار گاز جمع‌شده در انتهای لولهٔ بارومتر (۲) است؟ $(g=10\frac{N}{kg}\ ,\ \rho_{جیوه}=13/6\frac{g}{cm^3})$



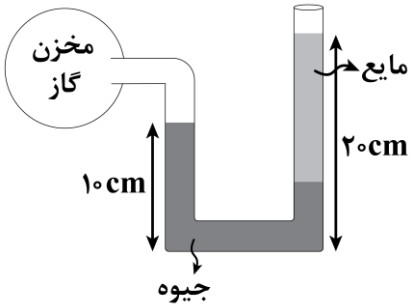

۱) $\frac{۷}{۹}$
۲) $\frac{۲۲}{۲۷}$
۳) $\frac{۲۳}{۲۷}$
۴) $\frac{۸}{۹}$

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۷۳- در شکل زیر، جیوه و مایعی با چگالی $1800\frac{kg}{m^3}$ درحال تعادل هستند. اگر فشار پیمانه‌ای در سطح تماس مایع با جیوه برابر با $2700Pa$ باشد، فشار پیمانه‌ای گاز درون مخزن چند کیلوپاسکال است؟

$(g=10\frac{N}{kg}\ ,\ \rho_{جیوه}=13600\frac{kg}{m^3})$




۱) ۲/۰۵−

۲) ۲/۱−

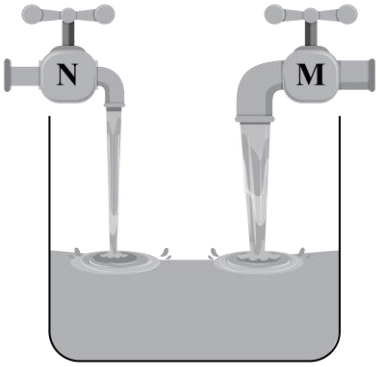
۳) ۴/۲−

۴) ۴/۱−

۷۴- درون ظرفی $15L$ آب وجود دارد و جسمی توپر به جرم $120g$ و حجم $60cm^3$ در کف ظرف قرار دارد. حداقل چند لیتر از یک مایع مخلوط‌شدنی با آب، با چگالی $4\frac{g}{cm^3}$ به ظرف اضافه کنیم تا جسم در آستانهٔ جدا شدن از کف ظرف قرار گیرد؟ ($\rho_{آب}=1\frac{g}{cm^3}$ و از تغییر حجم دراثر مخلوط شدن صرف‌نظر می‌کنیم.)

۱) ۵ ۲) ۷/۵ ۳) ۱۰ ۴) ۱۵

۷۵- در شکل زیر، قطر مقطع خروجی شیرهای M و N به‌صورت $D_M=2D_N=2cm$ و تندی جریان آب هنگام خروج از شیرها به‌صورت $v_M=\frac{1}{2}v_N=4\frac{m}{s}$ است. اگر حجم مخزن برابر با $540L$ باشد، پس از چند دقیقه پر می‌شود؟ ($\pi=3$ و مخزن در ابتدا خالی از آب است.)




۱) ۱۰

۲) ۱۲

۳) ۵

۴) ۲۰

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

**۷۶- کدام‌یک از مطالب زیر در رابطه با استر سنگین سه عاملی با فرمول $C_{۴۲}H_{۷۴}O_۶$ که زنجیره‌های هیدروکربنی آن مشابه هم هستند، درست است؟**

۱) این ماده، نوعی ترکیب آلی سیرشده بوده و در ساختار آن، ۳ پیوند اشتراکی $C=O$ وجود دارد.

۲) در ساختار مولکولی این ماده، ۳۵ پیوند اشتراکی $C-C$ و ۷۴ پیوند اشتراکی $C-H$ یافت می‌شود.

۳) طی واکنش ۰/۵ مول از این ماده با مقدار کافی محلول سود، می‌توان ۰/۵ مول صابون جامد به‌دست آورد.

۴) نوع نیروی بین مولکولی غالب در این ماده، مشابه نوع نیروی بین مولکولی غالب میان ذرات سازنده اتانول است.

**۷۷- کدام موارد از عبارت‌های زیر، درست است؟**

**الف ـ اوره یک ماده محلول در آب بوده و گشتاور دوقطبی ذرات سازنده آن، برخلاف متیل‌آمین، بزرگ‌تر از صفر است.**

**ب ـ وبا به دلیل آلوده شدن آب‌ها و نبود بهداشت شیوع پیدا کرده و هنوز هم امکان همه‌گیری آن در جهان وجود دارد.**

**ج ـ در ساختار ذرات سازنده عسل، برخلاف مولکول اسیدهای چرب، اتم هیدروژن متصل به اتم اکسیژن وجود دارد.**

**د ـ شاخص امید به زندگی به عوامل مختلف بستگی داشته و مقدار آن در مناطق برخوردار، بیشتر از میانگین جهان است.**

۱) «الف» و «ج» ۲) «الف» و «د» ۳) «ب» و «ج» ۴) «ب» و «د»

**۷۸- بر اثر واکنش مقدار کافی از یک اسید چرب سیرشده ۱۵ کربنه با ۴ لیتر محلول پتاسیم هیدروکسید با غلظت ۱۷۵۰ppm و چگالی $۱/۲ g.mL^{-۱}$، چند گرم صابون با خلوص ۸۰٪ به‌دست می‌آید؟**

**$(K=۳۹, O=۱۶, C=۱۲, H=۱: g.mol^{-۱})$**

۱) ۴۹/۵ ۲) ۹۹ ۳) ۵۲/۵ ۴) ۱۰۵

**۷۹- اگر به ۵۰۰ میلی‌لیتر آب سخت با چگالی $۱/۲ g.mL^{-۱}$ که دارای یون‌های $Ca^{۲+}$ و $Mg^{۲+}$ با غلظت ۴۰۰۰ppm و ۳۶۰۰ppm است، مقدار ۳۷/۵ گرم از صابون $C_{۱۳}H_{۲۷}COONa$ را اضافه کنیم، چند درصد از کاتیون‌های اولیه موجود در این محلول به رسوب تبدیل می‌شوند؟**

**$(Ca=۴۰, Mg=۲۴, Na=۲۳, O=۱۶, C=۱۲, H=۱: g.mol^{-۱})$**

۱) ۵۰ ۲) ۷۵ ۳) ۴۰ ۴) ۶۰

**۸۰- محلولی از هیدروکلریک اسید با غلظت ۰/۱ مول بر لیتر در اختیار داریم. با انجام کدام تغییر زیر، مقدار pH محلول مورد نظر ثابت باقی می‌ماند؟**

۱) انداختن یک قطعه فلز منیزیم در محلول

۲) افزودن محلول هیدروبرمیک اسید با $pH=۱$ به محلول

۳) افزودن مقداری پاک‌کننده صابونی به محلول

۴) افزودن محلول ۰/۱ مولار هیدروسیانیک اسید به محلول

**محل انجام محاسبات**

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

**۸۱- مقداری دی‌نیتروژن پنتاکسید را در آب حل کرده و حجم محلول مورد نظر را با اضافه کردن آب خالص به آن، به ۵ لیتر می‌رسانیم. اگر مجموع غلظت یون‌های تولید شده در این محلول برابر با ۰/۰۲ مول بر لیتر باشد، جرم دی‌نیتروژن پنتاکسید حل شده در محلول، چند برابر جرم ۰/۵ مول اوره می‌شود؟**

**$(O=16, N=14, C=12, H=1 : g.mol^{-1})$**

۱) ۰/۰۹ ۲) ۰/۱۸ ۳) ۰/۱۵ ۴) ۰/۳

**۸۲- کدام مطلب در رابطه با استیک اسید، درست است؟**

۱) تنها راه برای تغییر مقدار درجه یونش این ماده در محلول آبی آن، تغییر دمای محلول مورد نظر است.

۲) شمار پیوندهای اشتراکی $C-H$ در هر مولکول پروپان، ۲ برابر شمار این پیوندها در استیک اسید است.

۳) در ساختار آنیون حاصل از یونش این ماده در آب، یک پیوند دوگانه و ۴ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.

۴) در شرایط یکسان، محلول این ماده در مقایسه با محلول بوتانوئیک اسید، شدیدتر با فلز منیزیم واکنش می‌دهد.

**۸۳- درصد یونش مولکول‌های پروپانوئیک اسید در محلولی از این ماده با غلظت ۲۹/۶ گرم بر لیتر، برابر با ۲/۵٪ است. مقدار pH محلول مورد نظر، به اندازه چند واحد با pH محلول ۰/۰۷ مولار هیدرویدیک اسید تفاوت داشته و ثابت یونش این اسید در دمای مورد نظر، به‌تقریب برابر با چند مول بر لیتر است؟ $(O=16, C=12, H=1 : g.mol^{-1})$**

۱) $4\times10^{-4}$ ـ ۰/۱۵ ۲) $4\times10^{-4}$ ـ ۰/۸۵

۳) $2/5\times10^{-4}$ ـ ۰/۱۵ ۴) $2/5\times10^{-4}$ ـ ۰/۸۵

**۸۴- کدام‌یک از مطالب زیر نادرست است؟**

۱) پس از انحلال مقداری گاز هیدروژن فلوئورید در آب، سرعت تولید یون هیدرونیوم در محلول به‌تدریج کاهش می‌یابد.

۲) از بین مواد نیترواسید، سولفوریک اسید، استون، پتاسیم هیدروکسید و گلوکز، فقط ۲ ماده الکترولیت قوی هستند.

۳) بازها مزه تلخ داشته و با توجه به یافته‌های تجربی، رسانایی الکتریکی محلول آبی حاصل از آن‌ها، یکسان نیست.

۴) مواد نامحلول در آب، از جمله ترکیب‌های غیرالکترولیت به شمار رفته و محلول آن‌ها رسانایی الکتریکی ندارد.

**۸۵- در یک نمونه از گاز هیدروژن کلرید، تفاوت جرم اتم‌های کلر و هیدروژن برابر با ۶۹ میلی‌گرم است. این نمونه گازی را در مقداری آب حل کرده و حجم محلول را به ۴۰۰ میلی‌لیتر می‌رسانیم. مقدار pH محلول حاصل از این فرایند چقدر شده و نسبت غلظت یون هیدرونیوم به یون هیدروکسید در این محلول، چقدر می‌شود؟**

**$(Cl=35/5, H=1 : g.mol^{-1})$**

۱) $2/5\times10^{9}$ ـ ۲/۳ ۲) $2/5\times10^{9}$ ـ ۲/۷

۳) $4\times10^{9}$ ـ ۲/۳ ۴) $4\times10^{9}$ ـ ۲/۷

**محل انجام محاسبات**

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

**۸۶- هر اتم نیکل، در واکنش با اسیدها به یونی تبدیل می‌شود که در ساختار خود ۸ الکترون با $l=2$ دارد. یک نمونه ۳ لیتری از محلول هیدروکلریک اسید با $pH=0/7$، با چند گرم فلز نیکل به‌طور کامل واکنش داده و اگر گاز هیدروژن تولید شده را وارد یک بادکنک کروی کنیم، شعاع بادکنک برابر با چند سانتی‌متر می‌شود؟ (عدد $\pi$ را برابر با ۳ در نظر گرفته و حجم مولی گازها را برابر با ۴۵ لیتر بر مول فرض کنید. $Ni=59 g.mol^{-1}$)**

۱) ۱۱/۸ ـ ۲۵
۲) ۱۱/۸ ـ ۱۵
۳) ۱۷/۷ ـ ۲۵
۴) ۱۷/۷ ـ ۱۵

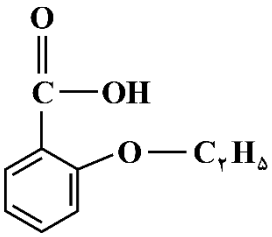
**۸۷- کدام‌یک از مطالب زیر نادرست است؟**

۱) یک نمونه از شربت معده، برخلاف رنگ‌های پوششی، به مرور زمان ته‌نشین می‌شود.
۲) توده‌های مولکولی موجود در کلوئیدها، اندازه مشابهی نداشته و سبب پخش شدن نور می‌شوند.
۳) با استفاده از انواع صافی‌ها، نمی‌توان ذرات سازنده کلوئیدها و یا سوسپانسیون‌ها را از یکدیگر جدا کرد.
۴) با افزودن پودر منیزیم کلرید به کلوئید پایدار آب، صابون و روغن، مواد سازنده این مخلوط از یکدیگر جدا می‌شوند.

**۸۸- در مراحل تولید یک نمونه سدیم اکسید از عناصر سازنده آن، $1/204\times10^{23}$ الکترون بین گونه‌ها مبادله شده است. اگر این نمونه سدیم اکسید را در مقداری آب حل کرده و حجم محلول را به ۵ لیتر برسانیم، غلظت یون هیدروکسید در محلول مورد نظر برابر با چند مول بر لیتر می‌شود؟**

۱) ۰/۰۴
۲) ۰/۰۲
۳) ۰/۴
۴) ۰/۲

**۸۹- یک نمونه ۱۶/۶ گرمی از ترکیب مقابل را در مقداری آب ریخته و حجم محلول را به ۵ لیتر می‌رسانیم. اگر ثابت یونش اسیدی این ماده برابر با $10^{-3}$ مول بر لیتر باشد، مقدار pH محلول تولید شده چقدر می‌شود؟**



$(O=16, C=12, H=1 : g.mol^{-1})$

۱) ۲/۷
۲) ۲/۴
۳) ۳/۴
۴) ۳/۷

**۹۰- کدام‌یک از مطالب زیر درست است؟**

۱) سحابی‌ها مجموعه‌هایی از گازها هستند که بر اثر متراکم شدن دو عنصر از تناوب اول جدول دوره‌ای ایجاد می‌شوند.
۲) فراوان‌ترین نافلز موجود در سیاره زمین، دارای ۶ الکترون ظرفیتی بوده و در ساختار سیاره مشتری یافت نمی‌شود.
۳) دو فضاپیمای وویجر مأموریت داشتند فقط از کنار سیاره‌های مریخ، مشتری، زحل و اورانوس عبور کنند.
۴) در ساختار ستاره‌ها، همه عناصر سبک تولید شده از عنصر هلیم، در دسته عناصر نافلزی قرار می‌گیرند.

**محل انجام محاسبات**

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۹۱- در اتم $^{۶۴}M$، تفاوت شمار نوترون‌ها و پروتون‌ها برابر با ۶ واحد است. شمار الکترون‌ها در لایه سوم الکترونی این عنصر، با کدام عنصر برابر بوده و شماره گروه عنصر مورد نظر در جدول دوره‌ای، چند برابر شماره گروه عنصری با عدد اتمی ۷۲ است؟

۱) کبالت ـ ۲/۷۵ ۲) کبالت ـ ۲/۲ ۳) ژرمانیم ـ ۲/۷۵ ۴) ژرمانیم ـ ۲/۲

۹۲- در مخلوطی از ایزوتوپ‌های A و B، درصد جرمی هر ایزوتوپ برابر با ۵۰٪ است. اگر پس از گذشت نیم ساعت، جرم باقی‌مانده از ایزوتوپ A، دو برابر جرم باقی‌مانده از ایزوتوپ B باشد، نیم‌عمر ایزوتوپ B چند دقیقه است؟ (نیم‌عمر ایزوتوپ A، دو برابر نیم‌عمر ایزوتوپ B می‌باشد.)

۱) ۷/۵ ۲) ۱۵ ۳) ۶ ۴) ۱۲

۹۳- اگر شمار الکترون‌های موجود در زیرلایه ۳d در اتم A، ۲ برابر شمار این الکترون‌ها در اتم B باشد، ..... . (عناصر A و B، هر دو متعلق به تناوب چهارم هستند.)

۱) حداکثر تفاوت عدد اتمی این دو عنصر، می‌تواند برابر با ۱۲ باشد.

۲) بیرونی‌ترین زیرلایه الکترونی در این دو عنصر، به‌یقین دارای $l=۰$ است.

۳) هیچ‌کدام از این دو عنصر، نمی‌توانند در واکنش‌ها الکترون به اشتراک بگذارند.

۴) رسم آرایش الکترونی یکی از این دو عنصر، به‌یقین از قاعده آفبا پیروی نمی‌کند.

۹۴- در یک نمونه لیتیم که از ایزوتوپ‌های طبیعی این عنصر تشکیل شده است، درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین‌تر به اندازه ۲۰٪ کمتر از ایزوتوپ دیگر است. در یک نمونه از لیتیم برمید که با استفاده از این نمونه لیتیم تهیه شده است، جرم اتم‌های لیتیم چند برابر جرم اتم‌های برم است؟ $(Br=۸۰g.mol^{-۱})$

۱) ۰/۴ ۲) ۰/۸ ۳) ۰/۰۴ ۴) ۰/۰۸

۹۵- کدام موارد از عبارت‌های زیر، درست است؟

الف ـ بین عناصر فراوان سیاره مشتری، دو عنصر متوالی که بیشترین تفاوت درصد فراوانی را دارند، متعلق به دسته s هستند.

ب ـ تعداد نوترون‌ها در هر اتم تکنسیم، ۱۴ برابر تعداد آن‌ها در سبک‌ترین ایزوتوپ ساختگی هیدروژن است.

ج ـ هرچه طول مدت نیم‌عمر یک ایزوتوپ از یک عنصر خاص کوتاه‌تر باشد، آن ایزوتوپ پایدارتر است.

د ـ انرژی خورشید، طی واکنشی تولید می‌شود که در آن، عدد اتمی عناصر دچار تغییر می‌شود.

۱) «الف» و «ج» ۲) «الف» و «د» ۳) «ب» و «ج» ۴) «ب» و «د»

**محل انجام محاسبات**

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۹۶- کدام‌یک از مطالب زیر نادرست است؟

۱) اختلاف جرم سبک‌ترین و سنگین‌ترین ایزوتوپ طبیعی منیزیم، همانند هفتمین عنصر گازی جدول دوره‌ای، ۲amu است.

۲) شمار عناصر ساختگی موجود در جدول دوره‌ای امروزی، با شمار عناصر موجود در دسته f جدول دوره‌ای برابر است.

۳) سلول‌های طبیعی بدن انسان، همانند سلول‌های سرطانی، گلوکز نشان‌دار و گلوکز معمولی را جذب می‌کنند.

۴) در ایزوتوپی از اورانیم که به‌عنوان سوخت هسته‌ای کاربرد دارد، تفاوت شمار نوترون و پروتون برابر ۵۱ است.

۹۷- شمار یون‌های سدیم در یک نمونه ۷/۱ گرمی از سدیم سولفات، با شمار اتم‌های نیتروژن در یک نمونه از آمونیاک برابر است. در ساختار این نمونه از گاز آمونیاک، چند جفت الکترون پیوندی بین اتم‌ها قرار گرفته است؟

$(S=32, Na=23, O=16 : g.mol^{-1})$

۱) $3/612\times10^{22}$ ۲) $3/612\times10^{23}$ ۳) $1/806\times10^{22}$ ۴) $1/806\times10^{23}$

۹۸- چه تعداد از عبارت‌های زیر، درست است؟

الف ـ اگر جرم اتم $^{1}_{1}H$ را به‌عنوان واحد جرم نسبی اتم در نظر بگیریم، جرم اتم $^{12}C$ در این مقیاس کمتر از ۱۲ واحد می‌شود.

ب ـ ریزموج‌ها انواعی از پرتوهای الکترومغناطیسی بوده و در مقایسه با امواج رادیویی، مقدار طول موج بلندتری دارند.

ج ـ مجموع جرم ذرات زیراتمی موجود در ساختار هسته اتم $^{16}_{8}O$، تقریباً ۲/۶ برابر جرم اتم کربن-۱۲ است.

د ـ هر چه طول موج یک پرتو کم‌تر باشد، زاویهٔ انحراف آن پس از عبور از منشور، بیشتر خواهد بود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۹۹- در کاتیونی از عنصر $^{58}Co$ که آرایش الکترونی آن به $3d^{7}$ ختم می‌شود، جرم هسته چند برابر مجموع جرم الکترون‌های موجود در اطراف هسته است؟

۱) ۲۲۳۰ ۲) ۴۴۶۰ ۳) ۲۳۲۰ ۴) ۴۶۴۰

۱۰۰- مجموع شمار عناصر موجود در گروه‌های اول تا سوم جدول دوره‌ای امروزی، چند برابر حداکثر ظرفیت الکترونی لایه پنجم است؟

۱) ۰/۶ ۲) ۰/۳۴ ۳) ۰/۹ ۴) ۰/۸

۱۰۱- در آرایش الکترونی چه تعداد از عناصر موجود در جدول دوره‌ای امروزی، مجموعاً ۱۸ الکترون با $l=1$ یافت می‌شود؟

۱) ۱۲ ۲) ۱۳ ۳) ۱۴ ۴) ۱۵

۱۰۲- در ساختار اکسید $N_xO_y$، مجموع جرم اتم‌های نیتروژن و اکسیژن، ۳/۸ برابر تفاوت جرم اتم‌های این دو عنصر است. جرم ۰/۱ مول از این ماده، به اندازه چند گرم کمتر از جرم ۰/۱۵ مول اتیلن گلیکول است؟ (در ساختار اکسید $N_xO_y$، زیروند اتم اکسیژن بزرگ‌تر از اتم نیتروژن است. $O=16, N=14, C=12, H=1 : g.mol^{-1}$)

۱) ۶/۳ ۲) ۴/۹ ۳) ۳/۱ ۴) ۱/۷

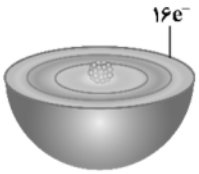
محل انجام محاسبات

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

t.me/konkurbanks



**۱۰۳- کدام موارد از عبارت‌های زیر، در رابطه با یک ذره با ساختار مقابل درست است؟**




**الف ــ این ذره، به‌یقین دارای بار الکتریکی است.**

**ب ــ در آرایش الکترونی این ذره، ۶ زیرلایه پر از الکترون وجود دارد.**

**ج ــ نیمی از الکترون‌های لایه سوم در این ذره، متعلق به زیرلایه $3d$ هستند.**

**د ــ این ذره، می‌تواند متعلق به ششمین فلز واسطه موجود در جدول دوره‌ای باشد.**

۱) «الف» و «ج» ۲) «الف» و «د» ۳) «ب» و «ج» ۴) «ب» و «د»

**۱۰۴- در رابطه با عنصر مس، کدام‌یک از مطالب زیر نادرست است؟**

۱) عدد اتمی عنصری که با مس، هم‌گروه بوده و با $_{105}Db$ در یک تناوب مشابه قرار دارد، برابر با ۱۰۹ است.

۲) شعله این فلز، سبز رنگ بوده و با تجزیه نور حاصل از شعله آن، طیف نشری-خطی این عنصر ایجاد می‌شود.

۳) مجموع مقدار $n+l$ الکترون‌های ظرفیتی در هر اتم این عنصر، ۳ برابر این مقدار در ساختار اتم فسفر است.

۴) اگر عدد جرمی اتم آن برابر با ۶۵ باشد، تفاوت شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها در یون $Cu^+$ برابر با ۸ عدد می‌شود.

**۱۰۵- کدام‌یک از مطالب زیر درست است؟**

۱) سطح انرژی لایه‌های الکترونی در اتم سدیم و کاتیون سدیم، متفاوت از یکدیگر است.

۲) با استفاده از شعله آتش، می‌توان طیف نشری-خطی از عناصر اکسیژن، گوگرد و مس را تهیه کرد.

۳) با انتقال الکترون از لایه $n=4$ به لایه $n=3$ در اتم هیدروژن، یک پرتو فرابنفش گسیل می‌شود.

۴) در طیف نشری-خطی لیتیم، همانند طیف نشری-خطی هیدروژن، پرتوهای قرمز و آبی‌رنگ یافت می‌شود.

**محل انجام محاسبات**

@Tahlilazemoon
SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir
ta.ka.ir/Tahlilazemoon

# گروه آزمایشی علوم تجربی

## آزمون ماز | پایهٔ دوازدهم

PREMIUM




## دفتـــــرچه شمـــــاره ۳

## جـــمعـــه ۸ آبان ماه ۱۴۰۵

**آزمون پریمیوم ماز**

جمع‌بندی و تسلط کامل بر نیم‌سال اول دوازدهم

**ویژهٔ کنکـــوری های ۱۴۰۶**

| ردیف | ماده امتحانی | تعداد سؤال | شماره سؤال | | مدت زمان پاسخ‌گویی | ملاحظات |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | از | تا | | |
| ۱ | ریاضی | ۳۰ | ۱۰۶ | ۱۳۵ | ۴۵ دقیقه | ۴۵ سؤال |
| ۲ | زمین‌شناسی | ۱۵ | ۱۳۶ | ۱۵۰ | ۱۵ دقیقه | ۶۰ دقیقه |

برای شباهت حداکثری به کنکور، صفحه‌آرایی، فونت و حتی اندازهٔ متن در تمامی آزمون‌های ماز، کاملاً یکسان با استاندارد دفترچه‌های کنکور در نظر گرفته می‌شود.

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

PREMIUM

# بودجه‌بندی دروس این آزمون

| زیست‌شناسی | فیزیک |
| --- | --- |
| فصل ۱ دوازدهم<br>+ فصل های ۱ تا ۳ زیست دهم | فصل ۱ دوازدهم<br>+ فصل های ۱ و ۲ دهم |
| سهم در کنکور: ۶ سؤال | سهم در کنکور: ۷ سؤال |

| شیمی | ریاضی | زمین‌شناسی |
| --- | --- | --- |
| فصل ۱ دهم<br>(صفحهٔ ۱ تا ۴۶)+<br>فصل ۱ دوازدهم<br>(صفحهٔ ۱ تا ۲۶ /<br>تا ابتدای با هم بیاندیشیم) | جامع مباحث تابع<br>(فصل ۱ دوازدهم<br>+ فصل ۳ یازدهم<br>+ فصل ۵ دهم) | فصل های ۱ و ۲ |
| سهم در کنکور: ۶ سؤال | سهم در کنکور: ۳ سؤال | سهم در کنکور: ۵ سؤال |

## به آزمون پریمیوم ماز خوش آمدی

قبل از اینکه شروع کنی، می‌خوام یه چیزی رو خودم بهت بگم:

این آزمون برای من یه حس دیگه داره چون پریمیوم خیلی شبیه همون چیزیه که **ماز باهاش متولد شد.**

سؤال‌های سخت و چالشی، برای بچه‌هایی که دلشون می‌خواست بیشتر از چیزی که ازشون انتظار می‌ره، جلو برن.

ما خودمون وقتی کنکوری بودیم، جای همچین آزمونی رو خالی حس می‌کردیم، آزمونی که وقتی خیلی چیزها رو بلدی، باز هم جلوت سؤال بذاره، یه جا متوقفت کنه و مجبورت کنه از یه زاویهٔ تازه فکر کنی.

**ماز رو با همین دغدغه شروع کردیم.**

امروز که جامعهٔ آماری ماز بزرگ و یکپارچه شده، آزمون‌های اصلیمون باید برای طیف گسترده‌ای از بچه‌ها مناسب باشن. **برای همین استانداردن و قرار نیست مثل آزمون‌های روزهای اول ماز، همه‌جاشون سخت و نفس‌گیر باشه.**

ولی دلمون نمی‌خواست تویی که دنبال چالش بیشتری هستی، بی‌جواب بمونی، پس پریمیوم رو برای تو ساختیم.

بیا از همین اول با هم یه قرار بذاریم. اینجا قرار نیست حتماً درصد بالا بزنی، قراره به سؤال‌هایی برسی که بلد نیستی، قراره بین دو تا گزینه گیر کنی، اشتباه کنی و بعد، موقع تحلیل، یه چیزی یاد بگیری که تا قبل از این آزمون بلد نبودی.

می‌دونم برای تویی که به خوب زدن عادت داری، دیدن چند تا غلط پشت سر هم آسون نیست، ولی نذار یه سؤال سخت باعث بشه به همهٔ چیزهایی که بلدی شک کنی؛ **همون سؤال داره بهت نشون می‌ده قدم بعدی یاد گرفتنت کجاست.**

شفاف بگم:

**این یه آزمون استاندارد برای شبیه‌سازی کل کنکور نیست یه آزمون سخته که قراره مواجهه با سؤال‌های سخت کنکور رو برات شبیه‌سازی کنه تا اون روز، وقتی به یه سؤال واقعاً سخت رسیدی، این حس برات غریبه نباشه.**

من دوست داشتم زمان کنکور خودم، یکی همچین فرصتی بهم می‌داد. حالا خوشحالم که می‌تونیم برای تو فراهمش کنیم.

نفست رو بکش و شروع کن. اینجا می‌تونی غلط بزنی، برگردی، یاد بگیری و قوی‌تر بشی.

**برای همین اینجایی.**

**سید آرمان موسوی زاده**


SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۱۰۶- اگر $f(x)=\begin{cases} ax^{۲}+bx & |x-۱|\le ۲ \\ ۲x+۳ & |x-۱|\ge ۲ \end{cases}$ بیانگر یک تابع باشد، مقدار $a+b$ کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۰۷- تابع $f(x)=(ax+b)(۲x+a)+۲x^{۲}$ خطی و تابع $g(x)=۲f(x)+c$ همانی است. مقدار $c$ کدام است؟

۱) $-۱$ ۲) $-\frac{۱}{۲}$ ۳) $-۲$ ۴) $-\frac{۱}{۴}$

۱۰۸- نمودار تابع $f(x)=\frac{ax+b}{x+a+۲}$، نمودار وارون خود را فقط در دو نقطه به طول $\alpha$ و $\beta$ قطع می‌کند. اگر $\frac{۱}{\alpha}+\frac{۱}{\beta}=۰/۴$ باشد، مقدار $b$ کدام است؟

۱) $-۳$ ۲) ۳ ۳) ۵ ۴) $-۵$

۱۰۹- تابع $f(x)=ax^{۲}+(x+۲)(x-۲a)$ روی مجموعهٔ اعداد حقیقی اکیداً یکنواست. تابع $g(x)=|x-f(a)|$ روی کدام بازه غیریکنوا است؟

۱) $(۳,۵)$ ۲) $(۱,۳)$ ۳) $(-۳,-۱)$ ۴) $(-۱,۱)$

۱۱۰- نقطهٔ $A(۳,a)$ روی تابع $y=۲-f(\frac{x}{۳})$ با نقطهٔ $A'(۱,b)$ روی تابع $y=b+۲f(bx)$ متناظراست. مقدار $a+b$ کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۵ ۴) ۶

۱۱۱- اگر $f(x)=[x+۲]+[-x]$ و $g(x)=۴-|x|$ باشد، برد توابع $fog$ و $gof$ چند عضو مشترک دارد؟

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) بی‌شمار

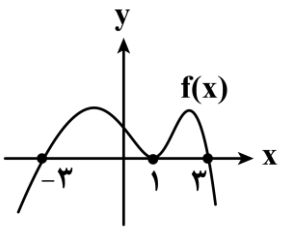
**محل انجام محاسبات**

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۱۱۲- دامنهٔ تابع $y=f(x)$ بازهٔ $[-۳,۱]$ و دامنهٔ تابع $y=f(\frac{a-x}{b})$ بازهٔ $[-۵,۳]$ است. مقدار $a+b$ کدام است؟ $(b>۰)$

۱) ۳ ۲) $-۳$ ۳) ۱ ۴) $-۱$

۱۱۳- نمودار تابع $y=f(x)$ به‌صورت زیر است. دامنهٔ تابع $g(x)=\sqrt{\frac{x^۲-۴}{f(۱-x)}}$ شامل چند عدد صحیح است؟

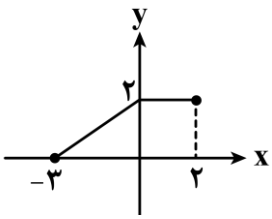



۱) ۲
۲) ۳
۳) ۴
۴) ۵

۱۱۴- توابع $f(x)=\sqrt{۴x^۲-۸x+۴}+m$ و $g(x)=۳-n|x|$ در بازهٔ $(۰,۱)$ با هم برابرند. حاصل $m+n$ کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۱۵- نمودار تابع $f$ به‌صورت زیر است. مساحت محدود به نمودار تابع $y=f(۱-|x|)$ و محورهای مختصات در ناحیهٔ دوم چقدر است؟




۱) ۵
۲) ۴
۳) ۶
۴) ۸

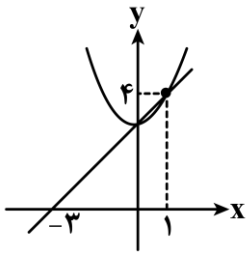
۱۱۶- اگر $f(x)=a-\sqrt{bx+c}$ قرینهٔ تابع $g(x)=۳+\sqrt{۱-۲x}$ نسبت به نقطهٔ $M(۲,-۱)$ باشد، حاصل $a+b+c$ کدام است؟

۱) ۴ ۲) ۶ ۳) $-۸$ ۴) $-۱۰$

**محل انجام محاسبات**

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۱۱۷- در شکل زیر نمودار سهمی $f$ و خط $g$ رسم شده است. به‌ازای چه مقادیری از $a$، نمودار وارون تابع $h=fg+a$ از ناحیهٔ چهارم عبور نمی‌کند؟



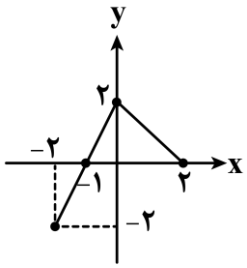

۱) $a \leq -۶$

۲) $a \geq -۹$

۳) $a \leq -۹$

۴) $a \geq -۶$

۱۱۸- نمودار تابع $f$ به‌صورت مقابل است. اگر $g(x)=f(۲x+۱)$ باشد، دامنه تابع $h=\frac{f}{g}$ شامل چند عدد صحیح است؟




۱) ۱

۲) ۲

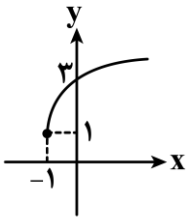
۳) ۳

۴) ۴

۱۱۹- برد تابع $f(x)=|x+۱|\sqrt{\frac{۳-x}{x+۱}}$ شامل چند عدد صحیح است؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۱۲۰- نمودار تابع $f$ به‌صورت زیر است. اگر نمودار تابع $y=a-f(a-۲x)$ هیچ‌کدام از محورها را قطع نکند، حدود $a$ کدام است؟




۱) $a<-۱$

۲) $a>۱$

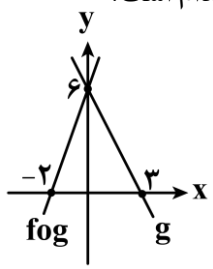
۳) $-۱<a<۱$

۴) $a \neq \pm ۱$

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۱۲۱- نمودار توابع $fog$ و $g$ به‌صورت مقابل است. مجموع جواب‌های معادلهٔ $(f.g+2f)(x)=120$ کدام است؟



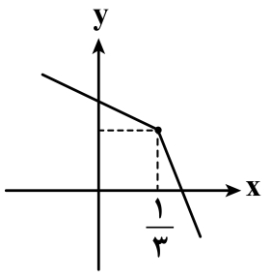

۱) ۱۲

۲) ۱۴

۳) ۱۶

۴) ۱۸

۱۲۲- تابع $f(x)=1+ax$ مفروض است. نمودار تابع $g(x)=\begin{cases} f(x) & 3x\geq 1 \\ f^{-1}(x) & 3x\leq 1 \end{cases}$ به‌صورت مقابل است. مقدار $g(-2)$ کدام است؟




۱) ۱

۲) $\frac{3}{2}$

۳) ۲

۴) $\frac{5}{2}$

۱۲۳- نمودار تابع $f(x)=x^2+2x+3$ را ۴ واحد به راست و ۴ واحد به بالا انتقال داده، سپس نسبت به مبدأ قرینه می‌کنیم. نمودار حاصل را چند واحد در راستای عمودی انتقال دهیم تا بر نمودار $f$ مماس شود؟

۱) ۸ واحد بالا

۲) ۸ واحد پایین

۳) ۱۰ واحد بالا

۴) ۱۰ واحد پایین

۱۲۴- برد تابع $f(x)=\begin{cases} 2|x-1|+3 & x\leq 2 \\ mx+6-m & x>2 \end{cases}$ برابر $\mathbb{R}$ است. حدود $m$ کدام است؟

۱) $-1\leq m<0$

۲) $-3\leq m<0$

۳) $0<m<3$

۴) $0<m<1$

**محل انجام محاسبات**

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۱۲۵- اگر $f(7)+f(3x+1)=\sqrt{3x-2}$ باشد، ضابطهٔ $f^{-1}(x-1)$ کدام است؟

۱) $2x^2-1$ ۲) $2x^2+2$ ۳) $2x^2+3$ ۴) $x^2+3$

۱۲۶- تابع $f(x)=3|x|-|x-1|+mx$ وارون‌پذیر است. حدود $m$ کدام است؟

۱) $m<-4$ یا $m>2$ ۲) $m<-2$ یا $m>4$ ۳) $-4<m<2$ ۴) $-2<m<4$

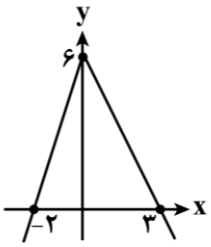
۱۲۷- تابع $f(x)=\frac{2x+1}{x-3}$ را در نظر بگیرید. اگر برای $x<-1$ رابطهٔ $g(x)=x+f^{-1}(x)$ را تعریف کنیم، مقدار $g^{-1}(-3)$ کدام است؟

۱) $-5$ ۲) $-4$ ۳) $-3$ ۴) $-2$

۱۲۸- با فرض غیرثابت بودن تابع $f(x)=\frac{x+m}{x+n}$، دامنهٔ تابع $fof$ برابر $\mathbb{R}-\{1,2\}$ است. مقدار $mn$ کدام است؟

۱) ۲ ۲) $-6$ ۳) ۶ ۴) $-3$

۱۲۹- نمودار تابع $f$ به‌صورت مقابل است. اگر تابع $y=m|x|+f(x)$ اکیداً یکنوا باشد و بزرگ‌ترین محدودهٔ $m$، بازهٔ $(a,b)$ باشد، مقدار $2b-a$ کدام است؟




۱) ۴
۲) ۵
۳) ۲
۴) $\frac{5}{2}$

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۱۳۰- توابع خطی و اکیداً صعودی $f$ و $g$ مفروضند. اگر $fog(x)=mx+۳$ و $gof(x)=۶x-۵$ باشند، مقدار $f(۱)$ کدام است؟

۱) $۰/۶$ ۲) $-۰/۶$ ۳) $۰/۸$ ۴) $-۰/۸$

۱۳۱- تابع $f(x)=۲-\sqrt{۳-x}$ را ۲ واحد به راست انتقال داده و سپس نسبت به محور $y$ها قرینه می‌کنیم و تابع به دست آمده را $g$ می‌نامیم. مجموعهٔ جواب نامعادلهٔ $gog(x)\le g(-۱)$ کدام است؟

۱) $[-۴,۵۵]$ ۲) $[-۴,۵]$ ۳) $[-۵,۴۴]$ ۴) $[-۵,۴]$

۱۳۲- با فرض $f(x)=x^۲-۳x+\sqrt{۱-x}$، مجموعه جواب نامعادلهٔ $f^{-۱}(۳x+۱)\le f^{-۱}(۲x+۴)$ شامل چند عدد صحیح است؟

۱) ۴ ۲) ۶ ۳) ۵ ۴) ۳

۱۳۳- تابع $f(x)=۲x-۳$ با دامنهٔ $[-۲,۱]$ مفروض است. اگر نمودار $f$ را ۳ واحد به چپ و ۲ واحد به بالا انتقال دهیم تابع $g$ به دست می‌آید. برد تابع $gof$ کدام است؟

۱) $[۳,۱۰]$ ۲) $[-۹,۳]$ ۳) $[۱,۱۱]$ ۴) $[-۵,۱]$

۱۳۴- تابع $f(x)=\begin{cases}۲x-۱ & x\le ۱\\ ۴-x & x>۱\end{cases}$ را در نظر بگیرید. اگر $a$ و $b$ جواب‌های معادلهٔ $f(۱-x)=f(۱+۳x)$ باشند، $a+b$ کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۳۵- توابع $f(x)=۳x-|x|$ و $g(x)=af(bx)$ را در نظر بگیرید. اگر برای هر $x$، $fog(x)=x$ باشد، مقدار $ab$ کدام است؟

۱) $-\frac{۱}{۴}$ ۲) $\frac{۱}{۴}$ ۳) $-\frac{۱}{۸}$ ۴) $\frac{۱}{۸}$

**محل انجام محاسبات**

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

**۱۳۶- در به‌وجود آمدن چشمه‌های نفتی، کدام موارد نقش دارند؟**

۱) مهاجرت اولیه و عدم وجود پوش‌سنگ
۲) مهاجرت اولیه و مهاجرت ثانویهٔ نفت
۳) اکسایش و غلیظ‌شدگی نفت در سطح زمین
۴) وجود سنگ منشأ، سنگ مخزن و پوش‌سنگ

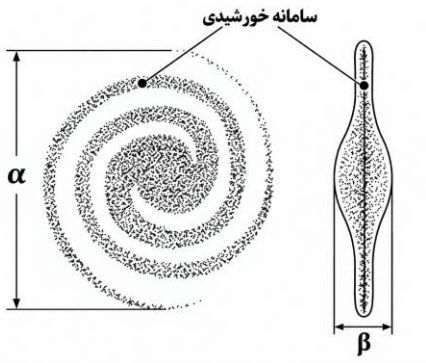
**۱۳۷- بین زمان پیدایش «نخستین ماهی‌ها» تا زمان پیدایش «نخستین پرنده»، کدام‌یک از رویدادهای زیر رخ نداده است؟**

۱) پیدایش نخستین گیاهان آونددار
۲) پیدایش نخستین گیاهان گل‌دار
۳) پیدایش نخستین دوزیستان
۴) رخداد انقراض گروهی

**۱۳۸- در چه صورت، بهره‌برداری از یک کانسار آغاز می‌شود؟**

۱) مادهٔ معدنی دارای بی‌هنجاری مثبت باشد.
۲) شکل و نحوهٔ قرارگیری تودهٔ معدنی مناسب باشد.
۳) بتوان عناصر سودمندی از مادهٔ معدنی استخراج کرد.
۴) حجم و تمرکز کافی از مادهٔ معدنی وجود داشته باشد.

**۱۳۹- با توجه به شکل زیر، فرض کنید در یک مدل‌سازی نجومی جدید، مقدار α ۲۰% افزایش و مقدار β ۲۰% کاهش یابد. نسبت جدید «قطر به ضخامت» چقدر خواهد بود؟**

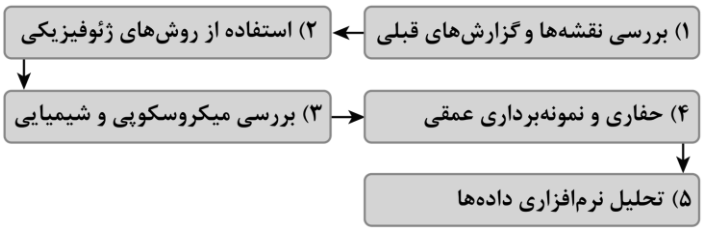



۱) ۱۲
۲) ۱۵
۳) ۱۸
۴) ۲۱

**۱۴۰- چرا خورشید در اول تیرماه بر مدار ۳۰ درجهٔ شمالی و جنوبی با زاویهٔ متفاوت می‌تابد؟**

۱) انحراف محور زمین نسبت به خط عمود بر مدار حرکت وضعی آن
۲) تغییر در انحراف محور زمین در طی چرخش آن به دور خورشید
۳) انحراف محور زمین نسبت به خط عمود بر مدار حرکت انتقالی آن
۴) تغییر فاصله سیاره زمین در حرکت مداری خود نسبت به خورشید

**۱۴۱- یک دانش‌آموز توالی اقدامات گروه اکتشاف را به شکل زیر یادداشت کرده است. برای اصلاح این زنجیره و رسیدن به توالی درست، جایگاه کدام دو گام باید با یکدیگر تعویض شود؟**



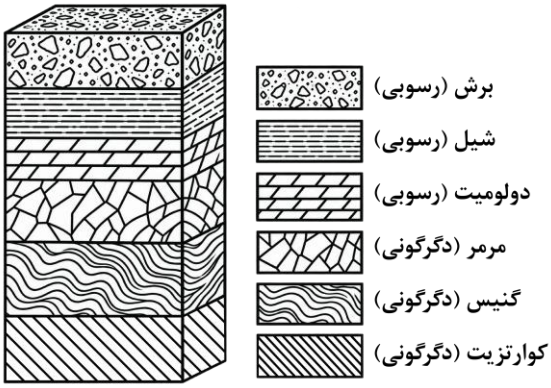

۱) گام‌های (۲) و (۴)
۲) گام‌های (۳) و (۵)
۳) گام‌های (۱) و (۲)
۴) گام‌های (۳) و (۴)

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

**۱۴۲- اگر در طی تبلور یک ماگمای بازالتی، مذاب غنی از آهن و منیزیم باشد، احتمال تشکیل کدام کانی‌ها بیشتر است؟**

۱) الیوین و هماتیت
۲) کرومیت و مگنتیت
۳) الیوین و پیروکسن
۴) مگنتیت و پیریت

**۱۴۳- با توجه به منطقه مقابل، اگر لایهٔ برش در طول دوره کربنیفر تشکیل شده باشد، لایه شیل، می‌تواند در کدام دوره زمین‌شناسی تشکیل شده باشد؟**




۱) کرتاسه
۲) تریاس
۳) پرمین
۴) کربنیفر

**۱۴۴- طبق سری واکنشی بوون، کدام کانی می‌تواند دارای تغییرات بیشتری در ترکیب شیمیایی خود باشد؟**

۱) آمفیبول
۲) فلدسپار پلاژیوکلاز
۳) کوارتز
۴) الیوین

**۱۴۵- در فرایند تشکیل عناصر و اجرام کیهانی، با توجه به تقدم و تأخر رویدادها، کدام مورد می‌تواند به‌ترتیب بیانگر a و b در توالی زیر باشد؟**

قدیمی‌تر ← حالت پلاسما ← a ← b ← تشکیل سحابی‌ها ← جدیدتر

۱) تشکیل هلیوم ـ اولین اتم
۲) اولین جامدات ـ به دام افتادن الکترون‌ها
۳) تشکیل عناصر سنگین‌تر ـ تشکیل هیدروژن
۴) تشکیل نخستین گاز ـ تشکیل عناصر سنگین‌تر از هلیوم

**۱۴۶- دو نمونه باستانی A و B در یک کاوش پیدا شده‌اند. در نمونه A (که سن آن با کربن ۱۴ با نیم‌عمر ۵۷۳۰ سال سنجیده می‌شود)، ۷۵ درصد از ماده اولیه دچار واپاشی شده است. بررسی‌ها نشان داد که سن نمونه B دقیقاً ۲ برابر سن نمونه A است. اگر نمونه B با یک عنصر پرتوزای دیگر با نیم‌عمر ۷۶۴۰ سال تاریخ‌گذاری شود، چه کسری از ماده اولیه این عنصر در نمونه B هنوز واپاشی نشده (باقی‌مانده) است؟**

۱) $\frac{۱}{۴}$
۲) $\frac{۱}{۸}$
۳) $\frac{۱}{۱۶}$
۴) $\frac{۱}{۳۲}$

**۱۴۷- براساس مطالب کتاب درسی، وجه اشتراک مطالعات «پترولوژی» و «ژئوشیمی» در کدام گزینه به‌درستی بیان شده است؟**

۱) هر دو شاخه به‌طور اختصاصی بر یافتن مکان‌های دارای ذخایر فلزی مانند مس و آهن تمرکز دارند.
۲) هر دو شاخه صرفاً فرایندهای گرمابی و آتشفشانی در اعماق پوستهٔ زمین را مورد مطالعه قرار می‌دهند.
۳) هر دو شاخه مطالعات خود را به مرزهای کرهٔ زمین محدود نکرده و اجرام آسمانی را نیز بررسی می‌کنند.
۴) هر دو شاخه با بهره‌گیری از پراکندگی عناصر در پوستهٔ زمین، به جست‌وجوی ذخایر معدنی ارزشمند می‌پردازد.

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

t.me/konkurbanks



**۱۴۸- در یک منطقه باستانی، لایه‌ای از زغال‌سنگ کشف شده که بسیار نازک و متراکم و دارای کمترین میزان رطوبت و گازهای محبوس است. کدام نتیجه‌گیری درباره تاریخچه این سنگ صحیح است؟**

۱) سنگ حاصل، در مراحل اولیه تشکیل توسط انسان استخراج شده است.

۲) مواد آلی این سنگ، زمان کوتاهی را زیر فشار رسوبات بالایی سپری کرده‌اند.

۳) این لایه قطعاً در یک محیط خشکی بدون حضور رطوبت و باکتری تشکیل شده است.

۴) این سنگ در انتهای زنجیره تحول زغال‌سنگ قرار دارد و احتمالاً از نوع آنتراسیت است.

**۱۴۹- کدام عبارت یا عبارت‌ها در ارتباط با گوهر «بریل» درست است؟**

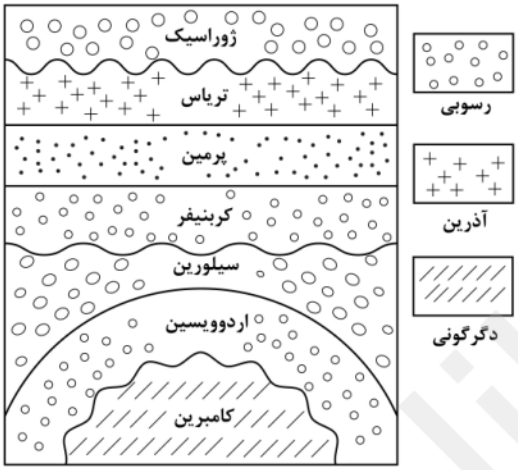
**الف ـ مقادیر بالای آب و مواد فرار در ماگما و سرعت بالای تبلور سبب ایجاد بلورهای بسیار درشتی از آن می‌شود.**

**ب ـ جست‌وجو برای یافتن بلورهای آن در مناطق دارای سنگ‌های دگرگونی و رسوبی بی‌نتیجه خواهد بود.**

**ج ـ تنوع رنگ‌های آن بیشتر از گوهر زبرجد است و همچون گوهر گارنت دارای ترکیب سیلیکاتی می‌باشد.**

۱) «الف» ۲) «ب» ۳) «الف» و «ج» ۴) «ب» و «ج»

**۱۵۰- در شکل مقابل، کدام انواع ناپیوستگی مشاهده می‌شود؟**




۱) یک مرحله ناپیوستگی زاویه‌دار، دو مرحله ناپیوستگی آذرین‌پی

۲) دو مرحله ناپیوستگی هم‌شیب، یک مرحله ناپیوستگی دگرشیبی، یک مرحله ناپیوستگی آذرین‌پی

۳) یک مرحله ناپیوستگی زاویه‌دار، یک مرحله ناپیوستگی آذرین‌پی، یک مرحله ناپیوستگی هم‌شیب

۴) دو مرحله ناپیوستگی آذرین‌پی، یک مرحله ناپیوستگی هم‌شیب، یک مرحله ناپیوستگی دگرشیبی

@Tahlilazemoon
SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir
ta.ka.ir/Tahlilazemoon