



# گروه آزمایشی علوم تجربی

## آزمون ماز | پایه دوازدهم



۳ نیم سال دوم دوازدهم  
۸  
□ □ □ □ ■ ■ ■ □  
۱ پایه یازدهم  
□ ■ □ □ □ □

### دفترچه شماره ۱

پنجشنبه ۷ اسفندماه ۱۴۰۴

ویژه کنکوری های ۱۴۰۵

ملاحظات	مدت زمان پاسخ گویی	شماره سؤال		تعداد سؤال	ماده امتحانی	ردیف
		تا	از			
۴۵ سؤال ۴۵ دقیقه	۴۵ دقیقه	۴۵	۱	۴۵	زیست شناسی	۱

برای شباهت حداکثری به کنکور، صفحه آرای، فونت و حتی اندازه متن در تمامی آزمون های ماز، کاملاً یکسان با استاندارد دفترچه های کنکور در نظر گرفته می شود.

# بودجه بندی دروس این آزمون

<p><b>ریاضی ۳</b></p> <p><b>کاربرد مشتق</b> ریاضی ۳: صفحه های ۱۰۱ تا ۱۲۰</p> <p>سهم در کنکور: ۱ سؤال</p>	<p><b>شیمی ۳</b></p> <p><b>شیمی، جلوه های از هنر، زیبایی و ماندگاری</b> از هنرنمایی شاه تاجان تا انتهای فصل / <b>شیمی، راهی به سوی آینده ای روشن تر:</b> از ابتدای فصل تا انتهای با هم بیاندیشیم صفحه های ۷۷ تا ۹۹</p> <p>سهم در کنکور: ۱ سؤال</p>	<p><b>فیزیک ۳</b></p> <p><b>نوسان و امواج</b> (از ابتدای موج صوتی تا پایان فصل ۳) صفحه های ۷۰ تا ۹۴</p> <p>سهم در کنکور: ۲ سؤال</p>	<p><b>زیست شناسی ۳</b></p> <p><b>از انرژی به ماده</b> صفحه های ۷۷ تا ۹۰</p> <p>سهم در کنکور: ۱ سؤال</p>
<p><b>ریاضی پایه</b></p> <p><b>شمارش، بدون شمردن</b> ریاضی ۱: صفحه های ۱۱۸ تا ۱۴۰</p> <p>سهم در کنکور: ۱ سؤال</p>	<p><b>شیمی پایه</b></p> <p><b>در پی غذای سالم</b> (از ابتدای غذای سالم) صفحه های ۷۷ تا ۹۸</p> <p>سهم در کنکور: ۲ سؤال</p>	<p><b>فیزیک پایه</b></p> <p><b>مغناطیس و القای الکترومغناطیسی</b> (تاقابل از پدیده القای الکترومغناطیسی) صفحه های ۶۵ تا ۸۵</p> <p>سهم در کنکور: ۲ سؤال</p>	<p><b>زیست شناسی پایه</b></p> <p><b>تولید مثل</b> صفحه های ۹۷ تا ۱۱۸</p> <p>سهم در کنکور: ۳ سؤال</p>
<p><b>زمین شناسی</b></p> <p><b>زمین شناسی و سازه های مهندسی</b> صفحه های ۹۳ تا ۱۰۷</p> <p>سهم در کنکور: ۴ سؤال</p>			

## استراتژی و هدف گذاری با ماز در نیم سال دوم ۱۴۰۴

نیم سال دوم: ۹ مرحله آزمون در ۱۰۰ روز تحصیلی مفید + فرصت هایی برای مرور و جبران + ۳ آزمون جامع شبیه ساز کنکور سراسری

- ۱- شروع نیم سال دوم؛ شروع نیمه دوم رقابت با مهارت بیشتر: فرصت برای شروع نیم سال دوم و پیشروی ۵۰ یا صد درصدی پایه دوازدهم + تکمیل مرور و یادگیری پایه یازدهم (فرصت برای شروع نیم سال دوم + تکمیل مرور و یادگیری پایه یازدهم)
- ۲- فرصت های طلایی برای مرور و جبران: در دو آزمون ۶ و ۱۴ فروردین می توانید به ترتیب مباحث پایه دهم و یازدهم + مباحث نیم سال اول دوازدهم را به طور کامل مرور و جمع بندی کنید. (زمان مرور و جمع بندی دهم و یازدهم + نیم سال اول دوازدهم)
- ۳- تکمیل تسلط بر نیم سال دوم + آزمون های مبحثی: سه مرحله آزمون برای تکمیل و تسلط بر ۵۰ درصد پایانی نیم سال دوم + مرور پایه با نگاه ترکیبی به مباحث ✓ با آرامش خاطر و تسلط صد درصدی به استقبال امتحانات نهایی بروید! (زمان تکمیل و تسلط بر نیم سال دوم دوازدهم)
- ۴- آزمون های جامع شبیه ساز و پیش بینی کنکور سراسری: در سه آزمون جامع شبیه ساز کنکور سراسری، شرایط کاملاً مشابه با کنکور سراسری را تجربه کنید! (ایستگاه جمع بندی و جبران)

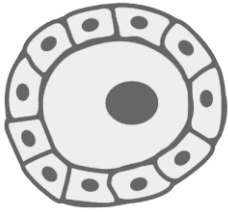


**SanjeshCloud**  
www.SanjeshCloud.ir

- ۱- در خصوص انواع ترکیباتی که در واکنش کلی فتوسنتز در گیاهان شرکت می‌کنند، کدام مورد درست است؟
- (۱) هر ترکیب اکسیژن‌دار نوعی ترکیب معدنی محسوب می‌شود.
  - (۲) همه ترکیبات فراورده، ضرایب یکسانی در واکنش کلی دارند.
  - (۳) هر ترکیب هیدروژن‌دار از حداقل دو نوع عنصر ساخته شده است.
  - (۴) همه ترکیبات واکنش‌دهنده، دارای اتم کربن در ساختار خود هستند.
- ۲- در خصوص یاخته‌هایی در لوله زامه‌ساز (اسپریم‌ساز) که از طریق اتصالات سیتوپلاسمی به یاخته‌های مجاور خود متصل هستند، کدام مورد صادق است؟
- (۱) فقط بعضی از آن‌ها، حداقل در بخشی از عمر خود، هسته کروی دارند.
  - (۲) همه آن‌ها با غشای نوعی یاخته دولا (دیپلوئید) و تک هسته تماس دارند.
  - (۳) همه آن‌ها نتیجه مستقیم نوعی تقسیم و تمایز در یاخته قبل از خود هستند.
  - (۴) فقط بعضی از آن‌ها، در ابتدا هسته‌ای فشرده و حاوی یک مجموعه فام‌تنی دارند.
- ۳- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در خصوص خانمی جوان و طبیعی (N)، خانمی باردار (P) و خانمی یائسه (M)، کدام مورد درست است؟
- (۱) در M نسبت به N، میزان ترشح هورمون LH بیشتر است.
  - (۲) در P نسبت به N، میزان ترشح هورمون HCG کمتر است.
  - (۳) در N نسبت به M، میزان ترشح هورمون آزادکننده بیشتر است.
  - (۴) در P نسبت به N، میزان ترشح هورمون‌های جنسی کمتر است.
- ۴- در خصوص مقایسه ساختار برگ در گیاهان تک‌لپه و دولپه، اگر برگ گیاهانی را که دارای دو نوع یاخته در میانبرگ خود هستند، A و برگ گیاهان دیگر را B نام‌گذاری کنیم، کدام مورد درست است؟
- (۱) در A همانند B، آوندهایی با دیواره چوبی در نیمه بالایی برگ حضور دارند.
  - (۲) در A برخلاف B، یاخته‌های غلاف آوندی ظاهر مشابهی با یاخته‌های میانبرگ دارند.
  - (۳) در B نسبت به A، فراوان‌ترین یاخته‌های سامانه بافت پوششی دارای اندازه بزرگ‌تری هستند.
  - (۴) در B نسبت به A، فضای خالی قرارگرفته در مجاورت روزنه‌های هوایی دارای ابعاد کوچک‌تری می‌باشد.
- ۵- کدام مورد درباره جانوران سالم و انجام‌دهنده تولیدمثل جنسی، درست است؟
- (۱) هر جانور با لقاح خارجی، نوعی ماهی استخوانی یا بی‌مه‌ره آبی است.
  - (۲) فقط بعضی از جانوران با لقاح خارجی، پوسته ضخیم اطراف تخمک دارند.
  - (۳) هر پستاندار کیسه‌دار، جنین را پس از تکمیل مراحل رشد، به کیسه خود منتقل می‌کند.
  - (۴) فقط در بعضی از پستانداران، جنین با خون مادر ارتباط دارد و رشد خود را در رحم آغاز می‌کند.
- ۶- در انسان، در رابطه با وقایع رخ داده به منظور نفوذ زامه در تخمک، کدام مورد درست است؟
- (۱) با عبور هر زامه از بین یاخته‌های انبانی، غشای زامه با غشای تخمک ادغام می‌شود.
  - (۲) پوشش لقاحی از ورود قطعه میانی زامه‌ها به درون سیتوپلاسم تخمک جلوگیری می‌کند.
  - (۳) در سطح درونی منطقه شفاف، بلافاصله پیش از تشکیل گامت ماده، ۱۱۵ فامینک حضور دارند.
  - (۴) در یاخته‌های انبانی اطراف تخمک، نسبت حجم هسته به سیتوپلاسم کمتر از تخمک می‌باشد.

- ۷- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟  
 «در بین رنگیزه‌هایی که در محدوده نور بنفش - آبی تنها دارای یک قله جذب هستند، رنگیزه‌ای که در طول موج ..... نانومتر، میزان جذب نوری بیشتری دارد، .....»
- (۱) ۴۰۰ - جذب نوری آن در نزدیکی طول موج ۷۰۰ نانومتر به پایان می‌رسد  
 (۲) ۵۰۰ - جذب نوری را از طول موج‌های کوچک‌تر از ۴۰۰ نانومتر آغاز می‌کند  
 (۳) ۶۰۰ - قله جذب آن در محدوده ۶۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر، بزرگ‌تر از قله جذب دیگر است  
 (۴) ۵۰۰ - میزان جذب نوری آن قبل از رسیدن به طول موج ۶۰۰ نانومتر، در حال کاهش است
- ۸- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در ارتباط با «مراحل اولیه رشد جنین»، کدام مورد نادرست است؟  
 (۱) در مرحله دو یاخته‌ای، پوشش لقاحی یاخته‌هایی با تعداد فام‌تن‌های متفاوت را احاطه کرده است.  
 (۲) در مرحله مورولا، فاصله گرفتن یاخته‌ها از یکدیگر منجر به تشکیل حفره‌ای پر از مایع می‌شود.  
 (۳) در مرحله بلاستوسیست، پوشش لقاحی از سمت دورتر از توده یاخته‌ای درونی پاره می‌شود.  
 (۴) در مرحله چهار یاخته‌ای، حجم توده یاخته‌ای تقریباً هم‌اندازه با یاخته تخم می‌باشد.
- ۹- در ارتباط با دو ساختاری که به بخش پهن و بالای اندام گلابی شکل در بدن زن متصل‌اند، کدام مورد درست است؟  
 (۱) در جابه‌جا نمودن یاخته آغازکننده کاستمان (میوز) نقش دارند.  
 (۲) فضای درونی آن‌ها توسط بافتی مخاطی و حاوی مژک پوشیده شده است.  
 (۳) انتهای آن‌ها شیپورمانند است و زوائد انگشتی آن‌ها به غدد جنسی اتصال دارد.  
 (۴) طناب‌هایی پیوندی و ماهیچه‌ای هستند که از یک طرف به غدد جنسی متصل‌اند.
- ۱۰- در خصوص نوعی جلبک سبز رشته‌ای مطرح شده در کتاب درسی، چند مورد درست است؟  
 الف - در نور زرد نسبت به نور قرمز، مقدار اکسیژن بیشتری تولید می‌کند.  
 ب - زوئیدی از غشای هسته آن در اطراف سبزدیسه‌های نواری پیچ خورده است.  
 ج - سبزدیسه‌های دراز آن در تمامی طول خود به غشای یاخته‌ای چسبیده‌اند.  
 د - زوئیدی از غشای هسته آن می‌توانند تا نزدیکی محل اتصال دو یاخته امتداد یابند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۱۱- در بررسی ساختار سامانه‌های تبدیل انرژی در یاخته نگهبان روزنه، مشاهده کدام مورد غیرممکن است؟  
 (۱) رنگیزه‌هایی که به رنگ نارنجی دیده می‌شوند، در مجاورت مولکول‌های پروتئینی قرار دارند.  
 (۲) بخشی از آن‌ها که الکترون‌ها را به بخش دیگر منتقل می‌کند، دارای دو نوع مولکول زیستی می‌باشد.  
 (۳) مولکول‌هایی در درونی‌ترین ساختار فسفولیپیدی قرارگرفته در سبزدیسه، این سامانه‌ها را به یکدیگر مرتبط می‌کنند.  
 (۴) در بخشی از آن‌ها که تنها یک نوع رنگیزه دارد، میزان حداکثر جذب سبزینه‌ها در طول موج بیشتر از ۶۵۰ نانومتر می‌باشد.
- ۱۲- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در خصوص مردی ۳۰ ساله که روزانه برای مدت زیادی در استخر آب گرم استراحت می‌کند (X) و مردی ۴۰ ساله که مکمل‌های غذایی دارای هورمون تستوسترون مصرف می‌کند (Y)، کدام عبارت درست است؟  
 (۱) در X برخلاف Y، امکان ناباروری وجود دارد.  
 (۲) در Y نسبت به حالت عادی، ترشح هورمون LH کمتر است.  
 (۳) در Y نسبت به حالت عادی، رشد طولی استخوان‌های ران بیشتر است.  
 (۴) در X فعالیت تمامی یاخته‌های سازنده هورمون تستوسترون مختل می‌شود.

۱۳- شکل زیر، ترسیمی از نوعی ساختار را درون غدد جنسی یک دختر جوان نشان می‌دهد. داشتن کدام ویژگی، یاخته‌های قابل مشاهده در این ساختار را از یکدیگر متمایز می‌سازد؟



(۱) توانایی سازمان‌دهی رشته‌های دوک تقسیم

(۲) امکان مشاهده دو مولکول دنا (DNA) در هر فام‌تن

(۳) نقش داشتن در افزایش ضخامت لایه ماهیچه‌ای دیواره رحم با تولید نوعی هورمون

(۴) تجزیه پروتئین اتصالی ناحیه سانترومر پس از اعمال اثر نوعی هورمون محرک جنسی

۱۴- در خانمی جوان، دوره باروری و تولیدمثلی پس از حدود ۱۵ سال، به پایان رسیده است. چند مورد از موارد زیر، ممکن است در این خانم مشاهده شوند؟

الف - تخریب یاخته‌های پوششی مخاط مری

ب - افزایش خطر رخ دادن سکته‌های مغزی و قلبی

ج - تخریب بیش از اندازه بخش صیقلی غضروف‌های مفصلی

د - افزایش ترشح نوعی هورمون از بخش قشری غده فوق کلیه

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۵- مطابق با مطالب کتاب درسی، در بررسی اجزای درونی‌ترین ساختار غشایی در سبزدیسه، درخصوص مولکول‌هایی که الکترون‌های برانگیخته آن‌ها به مولکول مجاور می‌رود، کدام مورد درست است؟

(۱) همه آن‌ها دارای بیشترین جذب نوری فقط در محدوده نور بنفش - آبی هستند.

(۲) همه آن‌ها درون بستری متشکل از مولکول‌های زیستی نیتروژن دار قرار گرفته‌اند.

(۳) فقط بعضی از آن‌ها با اجزای دارای تماس با فسفولیپیدهای غشایی مرتبط هستند.

(۴) فقط بعضی از آن‌ها انرژی الکترون‌های برانگیخته رنگیزه نارنجی‌رنگ را دریافت می‌کنند.

۱۶- به‌طور معمول، اجزایی در غشای تیلاکوئیدهای یاخته میانبرگ گیاه گل رز حضور دارند که با عملکرد خود، غلظت یون هیدروژن در فضای درونی تیلاکوئید را افزایش می‌دهند. کدام مورد، مشخصه مشترک این اجزا را بیان می‌کند؟

(۱) الکترون‌ها در آن‌ها به سمت فضای حاوی مولکول‌های دنا حرکت می‌کنند.

(۲) ضخامت آن‌ها برابر با ضخامت غشای فسفولیپیدی دو لایه می‌باشند.

(۳) الکترون‌های پراثری را به جزئی کوچک‌تر از خود منتقل می‌کنند.

(۴) به‌طور مستقیم در تولید نوعی از نوکلئوتیدها نقش ایفا می‌کنند.

۱۷- کدام مورد با توجه به سه بخش تشکیل‌دهنده زامه (اسپرم)، درست است؟

(۱) اولین بخشی که به فضای درونی لوله زامه‌ساز وارد می‌شود، طویل‌ترین بخش است.

(۲) اولین بخشی که به منطقه شفاف اطراف تخمک وارد می‌شود، منبع انرژی زامه است.

(۳) آخرین بخشی که به منطقه شفاف اطراف تخمک تماس دارد، حرکت‌دهنده زامه است.

(۴) آخرین بخشی که به فضای درونی لوله زامه‌ساز وارد می‌شود، تنها محل حضور اندامک است.

۱۸- درخصوص مایعات مطرح شده در کتاب درسی که از آن‌ها به‌منظور تشخیص بارداری استفاده می‌شود، کدام عبارت درست است؟

(۱) حدود ۹۰ درصد حجم همه آن‌ها از آب تشکیل شده است.

(۲) انتقال ویروس HIV از طریق همه این مایعات ثابت شده است.

(۳) فقط بعضی از آن‌ها دارای فراوان‌ترین ماده دفعی نیتروژن دار هستند.

(۴) می‌توانند دارای نوعی هورمون مؤثر در جلوگیری از ریزش دیواره رحم باشند.

- ۱۹- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، اگر فتوسیستمی را که رنگیژه مرکز واکنش آن، در طول موج بیشتری حداکثر جذب نور دارد، A و فتوسیستم دیگر را B نام‌گذاری کنیم، کدام مورد درست است؟
- (۱) B برخلاف A، دارای پهنای بیشتری در نیمه پایینی خود می‌باشد.
  - (۲) نسبت به B، دارای تراکم بیشتری از رنگیژه‌ها در آنتن‌های خود می‌باشد.
  - (۳) B همانند A، الکترون‌ها را به مولکولی متصل به لایه خارجی غشا منتقل می‌کند.
  - (۴) الکترون‌های برانگیخته مربوط به A، کمبود الکترونی مربوط به B را جبران می‌کنند.
- ۲۰- در خصوص غددی که متعلق به دستگاه تولیدمثلی مرد هستند، کدام مورد درست است؟
- (۱) هر غده سازنده منی، در فاصله اندکی از کیسه ذخیره‌کننده ادرار قرار گرفته است.
  - (۲) هر غده سازنده مایع منی، تحت تأثیربخش خودمختار دستگاه عصبی قرار می‌گیرد.
  - (۳) فقط بعضی از غدد سازنده مایع منی، می‌توانند هورمون‌های خود را به درون خون وارد کنند.
  - (۴) فقط بعضی از غدد سازنده منی، با ترشح ترکیبات قلیایی منجر به افزایش pH خون می‌شوند.
- ۲۱- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، یکی از انواع لقاح مطرح شده در کتاب درسی نیازمند دستگاه‌های تولیدمثلی با اندام‌های تخصص یافته نمی‌باشد. کدام دسته از جانوران بالغ زیر دارای این نوع لقاح می‌باشند؟
- (۱) همه جانورانی که فاقد ساختارهای استخوانی در اسکلت خود هستند.
  - (۲) فقط بعضی از جانورانی که در طول حیات خود از سه سازوکار تنفسی استفاده می‌کنند.
  - (۳) همه جانورانی که یاخته‌های ساختار ذخیره‌کننده ادرار در آن‌ها، ترکیب نهایی ادرار را تعیین می‌کند.
  - (۴) فقط بعضی از جانورانی که والدین برای افزایش احتمال برخورد گامت‌ها، تعداد زیادی گامت را هم‌زمان وارد آب می‌کنند.
- ۲۲- در خصوص نوعی آنزیم سازنده شکل رایج انرژی در یاخته گیاهی که فراورده آن مستقیماً وارد نوعی واکنشی چرخه‌ای می‌شود، کدام مورد نادرست است؟
- (۱) یون فسفات را در فضای حاوی غلظت کمتر  $H^+$  مصرف می‌کند.
  - (۲) جزئی از آن که اندازه بزرگ‌تری دارد، در تماس با زنجیره‌های اسید چرب می‌باشد.
  - (۳) فراورده آن به منظور بازسازی آخرین ترکیب ساخته شده در این چرخه، مصرف می‌شود.
  - (۴) بین اجزای سازنده آن دو بخش پایه‌مانند وجود دارد که از هر دوی آن‌ها، یون هیدروژن عبور می‌کند.
- ۲۳- به‌طور معمول در انسان، دو نوع یاخته در دیواره لوله زامه‌ساز دارای هسته فشرده تری نسبت به سایرین می‌باشند. کدام مورد، تنها در خصوص یک نوع از این یاخته‌ها درست است؟
- (۱) در تماس با سطح خارجی این لوله قرار دارد.
  - (۲) دارای زائده‌ای غشادار در یک انتهای خود می‌باشد.
  - (۳) تنها با یاخته‌های دولاد (دیپلوئید) در تماس می‌باشد.
  - (۴) در تماس با غشای بزرگ‌ترین یاخته دیواره این لوله قرار دارد.
- ۲۴- در خصوص واکنش‌های رخ داده در چرخه کالوین، در حد فاصل مصرف شدن نوکلئوتیدهای سه‌فسفاته، کدام مورد پس از سایرین رخ می‌دهد؟ (در نظر بگیرید که در اولین واکنش این چرخه، گاز کربن دی‌اکسید مصرف می‌شود).
- (۱) ماهیت واکنش‌دهنده‌های سه‌کربنی دچار تغییر می‌شود.
  - (۲) آنزیمی با دو نقش اکسیژنازی و کربوکسیلازی فعالیت می‌کند.
  - (۳) پیوندهای اشتراکی بین اتم‌های کربن شکسته و تشکیل می‌شوند.
  - (۴) ترکیبی ناپایدار به دو ترکیب با تعداد کربن‌های برابر تجزیه می‌شود.

۲۵- مطابق با مطالب کتاب درسی، در خصوص ساختارهای تشکیل شده در اطراف جنین انسان، کدام مورد درست است؟

- (۱) در رابط بین جنین و جفت، رگ‌های حاوی خون تیره، دور رگ‌های حاوی خون روشن می‌پیچند.
- (۲) پرده‌ای که در تماس با مایع اطراف جنین قرار دارد، در بخشی از خود از پرده دیگر فاصله می‌گیرد.
- (۳) در رابط بین جنین و دیواره رحم، بخشی که مربوط به ساختارهای جنینی است، ضخامت بیشتری دارد.
- (۴) رگ‌های خونی که در دیواره رحم قرار دارند، به درون فضای ایجاد شده توسط زوائد انگشتی وارد می‌شوند.

۲۶- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به‌طور معمول، در صورتی که (در) دوقلوهای متولد شده .....، به‌طور حتم .....»

- (۱) گروه خونی مشابهی داشته باشند - دارای جنسیت‌های یکسان هستند
  - (۲) دارای یک بندناف مشترک باشند - دارای اثر انگشت‌های متفاوت با یکدیگر هستند
  - (۳) برای یک صفت رخ‌نمودهای متفاوتی داشته باشند - از دو یاخته تخم تشکیل شده‌اند
  - (۴) یاخته‌های حاصل از تقسیم اولیه تخم از یکدیگر جدا شوند - در زمان تولد به هم چسبیده هستند
- ۲۷- در رابطه با تمام ترکیبات پنج‌کربنی ساخته شده در یاخته میانبرگ نوعی گیاه  $C_2$ ، چند مورد درست است؟

- الف - دارای تعداد اتم‌های کربن یکسانی با ترکیب سازنده خود هستند.
  - ب - تولید آن‌ها وابسته به غلظت اکسیژن در اندامکی دوغشایی می‌باشد.
  - ج - از یکی از ترکیبات حاصل از تجزیه آن‌ها، گاز کربن دی‌اکسید آزاد می‌شود.
  - د - یکی از ترکیبات حاصل از تجزیه آن‌ها، در بازسازی نوعی ترکیب آلی شرکت می‌کند.
- (۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴

۲۸- در صورتی که آغاز عادت ماهانه یک خانم جوان از روز چهاردهم ماه A باشد، به‌طور معمول، در خصوص وقایع رخ داده در طی چرخه جنسی این فرد، کدام مورد درست است؟ (در نظر بگیرید که هر ماه ۲۸ روز دارد و ماه بعد از A، ماه B می‌باشد.)

- (۱) در حدود روز ۲۱م از ماه A، میزان ترشح هورمون استروژن با سازوکار بازخورد مثبت تنظیم می‌شود.
- (۲) در فاصله بین روز ۲۱م و روز ۲۸م از ماه A، استحکام دیواره داخلی رحم شروع به کاهش می‌کند.
- (۳) در فاصله بین روز ۷م و روز ۱۴م از ماه B، طول سرخرگ‌های دیواره رحم به حداکثر می‌رسد.
- (۴) در حدود روز ۷م از ماه B، ضخامت دیواره داخلی رحم به حداقل مقدار ممکن می‌رسد.

۲۹- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، از گروهی از امواج بی‌ضرر به‌منظور تشخیص بارداری، تعیین سن و جنسیت جنین استفاده می‌شود. این دسته از امواج، از نظر ماهیت به کدام امواج شباهت بیشتری دارند؟

- (۱) امواجی که مار زنگی از آن‌ها برای تشخیص محل شکار استفاده می‌کند.
- (۲) امواجی که زنبور عسل از آن‌ها به‌منظور تشخیص گل قاصد استفاده می‌کند.
- (۳) امواجی که در جیرجیرک‌ها گیرنده‌هایی در پاهای جلویی را تحریک می‌کنند.
- (۴) امواجی که ویلکینز و فرانکلین از آن به‌منظور مشاهده مولکول دنا استفاده کردند.

۳۰- در ارتباط با تقسیم‌بندی گیاهان به گیاهان  $C_3$ ،  $C_4$  و CAM، کدام مورد در تعداد دسته بیشتری از گیاهان مشاهده می‌شود؟

- (۱) انتقال اسیدهای سه و چهار کربنی بین یاخته‌های مکعبی شکل
- (۲) تثبیت  $CO_2$  جو توسط آنزیمی تنها دارای فعالیت کربوکسیلازی
- (۳) اکسایش مولکول‌های NADPH پس از آزادسازی گروه‌های فسفات
- (۴) آزاد شدن گاز  $CO_2$  از ترکیب‌های چهار کربنی در محل تجزیه نوری آب

۳۱- چند مورد از موارد زیر، زام یا ختک (اسپرماتید) های تازه ساخته شده و زام یا ختک هایی که در مراحل انتهایی تمایز قرار دارند را از یکدیگر متمایز می‌سازد؟

- الف - شکل ظاهری هسته  
ب - میزان حجم سیتوپلاسم  
ج - مشاهده بخشی از آن در مجرای لوله زامه ساز  
د - مجاورت با یاخته دارای توانایی بیگانه خواری
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۲- در خصوص ساختار دستگاه تولیدمثل در زن، کدام مورد نادرست است؟

- ۱) در فاصله بین دیواره درونی واژن و گردن رحم، فرورفتگی های عمیقی دیده می‌شوند.  
۲) در دیواره درونی واژن همانند گردن رحم، چین خوردگی هایی با اعماق متفاوت حضور دارند.  
۳) نیمه‌ای از غدد جنسی که ضخامت کمتری دارند، در نزدیکی شیپورهای لوله‌های رحم قرار دارند.  
۴) دیواره رحم، در محل اتصال لوله‌های رحم به آن، دارای ضخامت‌های متفاوتی در نیمه‌های بالایی و پایینی آن است.
- ۳۳- در بین گیاهان فتوسنتزکننده مطرح شده در کتاب درسی، نوعی از گیاهان کربن دی‌اکسید جو را در زمان متفاوتی از سایر گیاهان تثبیت می‌کنند. در خصوص واکنش‌های سوخت‌وسازی در یاخته میانبرگ این گیاهان، کدام مورد درست است؟

- ۱) برخی از ترکیب‌های چهار کربنی ساخته شده، در محلی غیر از محل ساخت خود مصرف می‌شوند.  
۲) هر ترکیب سه کربنی با خاصیت اسیدی، در تبادل الکترون با نوعی ترکیب نوکلئوتیدی شرکت می‌کند.  
۳) برخی از آنزیم‌های مصرف کننده ترکیب‌های شش کربنی، دو ترکیب اسیدی و فسفات‌دار را ایجاد می‌کنند.  
۴) هر ترکیب پنج کربنی با خاصیت قندی، در نتیجه تغییر در نوعی مولکول قندی فسفات‌دار ساخته شده است.

۳۴- مطابق با مطالب کتاب درسی، درون کیسه بیضه مردی ۳۰ ساله، ترشحات یاخته‌های بینابینی و سرتولی در تنظیم

- مراحل زامه‌زایی نقش مهمی ایفا می‌کنند. کدام مورد، مشخصه مشترک این پیک‌ها را بیان می‌کند؟ آزمون وی ای پی
- ۱) تنظیم میزان ترشح آن‌ها با سازوکار بازخورد مثبت انجام می‌شود.  
۲) توسط یاخته‌هایی در فاصله بین لوله‌های زامه‌ساز ساخته می‌شوند.  
۳) در تحریک افزایش برگشت‌ناپذیر ابعاد یاخته‌های استخوانی نقش دارند.  
۴) ترشح آن‌ها تحت تأثیر هورمون‌هایی ساخته شده در ناحیه سر قرار می‌گیرد.

۳۵- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در طی تخمک‌گذاری در حدود روز چهاردهم چرخه جنسی، انواعی از یاخته‌ها از سطح

- تخمندان خارج شده و وارد محوطه شکمی می‌شوند. در خصوص فقط بعضی از این یاخته‌ها، کدام مورد درست است؟
- ۱) فعالیت یاخته‌های مرکزدار دیواره لوله رحم در هدایت آن‌ها به سمت رحم نقش دارند.  
۲) با تأثیر یکی از هورمون‌های محرک جنسی، به تولید هورمون‌های جنسی ادامه می‌دهند.  
۳) در نتیجه تشکیل پوشش هسته در اطراف ۴۶ مولکول دِنای (DNA) هسته‌ای ایجاد شده‌اند.  
۴) رها شدن آنزیم‌هایی از یاخته‌های تک‌لاد، در تخریب ساختار ژله‌ای اطراف آن‌ها نقش اصلی را دارد.

۳۶- مصرف داروی کلومیفن (Clomiphene) در خانمی جوان که در دوره باروری خود می‌باشد، به القای حالتی مشابه با

حالت کمبود هورمون استروژن در بدن فرد منجر می‌شود. در خصوص وقایع رخ داده پس از مصرف این دارو، کدام مورد نادرست است؟ (در نظر بگیرید که این دارو در انتهای هفته اول چرخه جنسی مصرف شده است.)

- ۱) احتمال تولد دوقلوهای ناهمسان در این فرد پایین‌تر می‌آید.  
۲) میزان تکثیر یاخته‌های انبانکی در تخمدان این فرد بالاتر می‌رود.  
۳) توده یاخته‌ای جسم زرد، زودتر از حالت عادی در تخمدان این فرد تشکیل می‌شود.  
۴) در هفته دوم چرخه جنسی، سرعت رشد دیواره داخلی رحم بیشتر از حالت عادی می‌باشد.

- ۳۷- در خصوص عوامل مؤثر بر سرعت و میزان فتوسنتز در گیاهان گل رز (X) و ذرت (Y)، چند مورد درست است؟
- الف - در زمانی که میزان  $CO_2$  محیط حدود ۲۰ واحد است، میزان فتوسنتز در X بیشتر از Y است.  
 ب - با تغییر میزان  $CO_2$  محیط از ۶۰ به ۸۰ واحد، میزان فتوسنتز در Y برخلاف X تقریباً ثابت است.  
 ج - با تغییر شدت نور محیط از ۱۵۰۰ به ۲۰۰۰ واحد، میزان فتوسنتز در X برخلاف Y تقریباً ثابت است.  
 د - با افزایش میزان اکسیژن محیط از ۵۰ به ۱۰۰ درصد، سرعت کاهش فتوسنتز در X بیشتر از Y است.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۳۸- در بررسی بخشی از دستگاه تولیدمثلی مرد که درون کیسه بیضه همانند محوطه شکمی مشاهده می‌شود، اگر بخش ابتدایی را A و بخش انتهایی را B نام‌گذاری کنیم، کدام عبارت درست است؟
- (۱) نسبت به B، فضای درونی کوچک‌تری دارد.  
 (۲) نسبت به A، فاصله کمتری از خط وسط بدن دارد.  
 (۳) نسبت به B، در فاصله کمتری از بخش انتهایی میزنا قرار دارد.  
 (۴) نسبت به A، به محل کسب توانایی حرکت در زامه‌ها شباهت ظاهری بیشتری دارد.
- ۳۹- در بررسی تخمدان یک جنین دختر، در خصوص یاخته‌هایی که در مراحل تخم‌زایی ساخته شده‌اند، کدام مورد نادرست است؟
- (۱) وجه تشابه آن‌ها، توانایی دو برابر کردن تعداد استوانه‌های عمود بر هم پیش از آغاز تقسیم یاخته‌ای می‌باشد.  
 (۲) وجه تمایز آن‌ها، آرایش یافتن ساختارهایی متشکل از چهار مولکول دنا در وسط آن‌ها می‌باشد.  
 (۳) وجه تشابه آن‌ها، آغاز مراحل تقسیم یاخته‌ای در همان محل ساخته شدن می‌باشد.  
 (۴) وجه تمایز آن‌ها، توانایی تشکیل حلقه انقباضی در میانه یاخته می‌باشد.
- ۴۰- اگر در تقسیم‌بندی فرضی، جانداران فتوسنتزکننده اکسیژن‌زا را دسته «۱» و جانداران فتوسنتزکننده غیراکسیژن‌زا را دسته «۲» نام‌گذاری کنیم، کدام مورد درست است؟
- (۱) فقط بعضی از جانداران دسته ۱، دارای سامانه‌های تبدیل انرژی نورانی به شیمیایی هستند.  
 (۲) فقط بعضی از جانداران دسته ۲، از مولکول آب به عنوان منبع تأمین الکترون استفاده می‌کنند.  
 (۳) همه جانداران دسته ۱، در طی واکنش‌های فتوسنتزی خود تعدادی مولکول آب را مصرف می‌کنند.  
 (۴) همه جانداران دسته ۲، دارای ترکیبات آلی در واکنش‌دهنده‌های واکنش کلی فتوسنتز خود هستند.
- ۴۱- در بین یاخته‌های ساخته‌شده در طی مراحل تخم‌زایی در یک دختر جوان، تنها یک نوع از یاخته‌ها توانایی انجام تقسیم سیتوپلاسم به صورت مساوی را دارند. در خصوص این دسته از یاخته‌ها، کدام مورد درست است؟
- (۱) دارای تعداد فام‌تن (کروموزوم)‌های یکسان با یاخته سازنده خود هستند.  
 (۲) در محلی خارج از محل ساخته شدن، فرایند تقسیم یاخته‌ای را انجام می‌دهند.  
 (۳) در چهارمین مرحله تقسیم خود، پروتئین اتصالی ناحیه سانترومر را تجزیه می‌کنند.  
 (۴) از نظر داشتن فام‌تن‌های مضاعف، با هر یاخته شرکت‌کننده در لقاح طبیعی، متفاوت هستند.
- ۴۲- در خصوص باقی‌مانده انبانک در تخمدان که به صورت توده یاخته‌ای درمی‌آید، کدام مورد درست است؟
- (۱) در روند غیرفعال شدن آن، پوشش بیرونی آن چروکیده‌تر می‌شود.  
 (۲) با فعالیت خود، منجر به پیدایش هورمون پروژسترون در خون فرد می‌شود.  
 (۳) با چسبیدن آن به دیواره تخمدان، برآمدگی در سطح بیرونی تخمدان دیده می‌شود.  
 (۴) همانند نوعی انبانک دارای یاخته تک‌لاد، بیشتر حجم آن توسط حفره‌ای پر از مایع تشکیل می‌شود.

- ۴۳- اگر یکی از جانوران مطرح شده در کتاب درسی، توانایی تولید زاده را به تنهایی داشته باشد و برای یک صفت فرضی، دارای ژن‌نمود **Aabb** باشد، کدام مورد درست است؟ (در نظر بگیرید که در این صفت دگره‌های بارز با حرف بزرگ و دگره‌های نهفته با حرف کوچک نشان داده می‌شوند.) آزمون وی ای پی
- (۱) اگر در این گونه، یاخته جنسی در تقسیم یک‌مرحله‌ای تولید شود، به‌طور حتم زاده حاصل جنسیت یکسانی با والد خود دارد.  
 (۲) اگر این جانور استخوان‌هایی با ساختار مشابه با انسان داشته باشد، به‌طور حتم زاده حاصل ژن‌نمود یکسانی با والد خود دارد.  
 (۳) اگر در این گونه، جانوران دارای ژنگان هسته‌ای متفاوت باشند، ممکن است زاده حاصل دارای دو نوع دگره بارز و نهفته باشد.  
 (۴) اگر این جانور بتواند هر دو نوع یاخته جنسی را بسازد، ممکن است زاده حاصل رخ‌نمود نهفته این صفت را داشته باشد.
- ۴۴- در خصوص ساختارهای متعلق به دستگاه تولیدمثل کرم کبک، کدام مورد درست است؟
- (۱) نزدیک‌ترین ساختار به جلوی بدن، گامت‌نر را برای وارد شدن به بدن جانور دیگری می‌سازد.  
 (۲) نزدیک‌ترین ساختار به لبه‌های کناری بدن، با ساختارهای مشابه خود ارتباط دارد.  
 (۳) دورترین ساختار از میانه طول بدن، بخشی از دستگاه تولیدمثلی ماده است.  
 (۴) دورترین ساختار از جلوی بدن، محل تولید گامت‌های ماده است.
- ۴۵- در انسان، در خصوص بخشی از میزنا‌ی که به مثانه متصل می‌شود، کدام عبارت درست است؟ (در نظر بگیرید که اجزای مطرح شده از نمای پشتی بررسی می‌شوند.)
- (۱) تقریباً هم‌سطح با بنداره ارادی میزراه قرار گرفته است.  
 (۲) نسبت به مجرای زامه‌بر در سطح جلوتری واقع شده است.  
 (۳) در فاصله اندکی از بالاترین بخش غدد کیسه منی قرار دارد.  
 (۴) پایین‌تر از محل به هم پیوستن میزراه و مجاری زامه‌بر قرار دارد.



# گروه آزمایشی علوم تجربی

## آزمون ماز | پایه دوازدهم



نیم سال دوم دوازدهم  $\frac{3}{8}$



پایه یازدهم  $\frac{1}{5}$



ویژه کنکوری های ۱۴۰۵

## دفترچه شماره ۲

پنجشنبه ۷ اسفندماه ۱۴۰۴

ملاحظات	مدت زمان پاسخ گویی	شماره سؤال		تعداد سؤال	ماده امتحانی	ردیف
		تا	از			
۵۰ سؤال	۳۵ دقیقه	۷۰	۴۶	۲۵	فیزیک	۱
۶۰ دقیقه	۲۵ دقیقه	۹۵	۷۱	۲۵	شیمی	۲

برای شباهت حداکثری به کنکور، صفحه آرای، فونت و حتی اندازه متن در تمامی آزمون های ماز، کاملاً یکسان با استاندارد دفترچه های کنکور در نظر گرفته می شود.

# بودجه بندی دروس این آزمون

<p><b>ریاضی ۳</b></p> <p><b>کاربرد مشتق</b> ریاضی ۳: صفحه های ۱۰۱ تا ۱۲۰</p> <p>سهم در کنکور: ۱ سؤال</p>	<p><b>شیمی ۳</b></p> <p><b>شیمی، جلوه های از هنر، زیبایی و ماندگاری</b> از هنرنمایی شاه تاجا تا انتهای فصل / <b>شیمی، راهی به سوی آینده ای روشن تر:</b> از ابتدای فصل تا انتهای با هم بیاندیشیم صفحه های ۷۷ تا ۹۹</p> <p>سهم در کنکور: ۱ سؤال</p>	<p><b>فیزیک ۳</b></p> <p><b>نوسان و امواج</b> (از ابتدای موج صوتی تا پایان فصل ۳) صفحه های ۷۰ تا ۹۴</p> <p>سهم در کنکور: ۲ سؤال</p>	<p><b>زیست شناسی ۳</b></p> <p><b>از انرژی به ماده</b> صفحه های ۷۷ تا ۹۰</p> <p>سهم در کنکور: ۱ سؤال</p>
<p><b>ریاضی پایه</b></p> <p><b>شمارش، بدون شمردن</b> ریاضی ۱: صفحه های ۱۱۸ تا ۱۴۰</p> <p>سهم در کنکور: ۱ سؤال</p>	<p><b>شیمی پایه</b></p> <p><b>در پی غذای سالم</b> (از ابتدای غذای سالم) صفحه های ۷۷ تا ۹۸</p> <p>سهم در کنکور: ۲ سؤال</p>	<p><b>فیزیک پایه</b></p> <p><b>مغناطیس و القای الکترومغناطیسی</b> (تاقابل از پدیده القای الکترومغناطیسی) صفحه های ۶۵ تا ۸۵</p> <p>سهم در کنکور: ۲ سؤال</p>	<p><b>زیست شناسی پایه</b></p> <p><b>تولید مثل</b> صفحه های ۹۷ تا ۱۱۸</p> <p>سهم در کنکور: ۳ سؤال</p>
<p><b>زمین شناسی</b></p> <p><b>زمین شناسی و سازه های مهندسی</b> صفحه های ۹۳ تا ۱۰۷</p> <p>سهم در کنکور: ۴ سؤال</p>			

## استراتژی و هدف گذاری با ماز در نیم سال دوم ۱۴۰۴

نیم سال دوم: ۹ مرحله آزمون در ۱۰۰ روز تحصیلی مفید + فرصت هایی برای مرور و جبران + ۳ آزمون جامع شبیه ساز کنکور سراسری

- ۱- شروع نیم سال دوم؛ شروع نیمه دوم رقابت با مهارت بیشتر: فرصت برای شروع نیم سال دوم و پیشروی ۵۰ یا صد درصدی پایه دوازدهم + تکمیل مرور و یادگیری پایه یازدهم (فرصت برای شروع نیم سال دوم + تکمیل مرور و یادگیری پایه یازدهم)
- ۲- فرصت های طلایی برای مرور و جبران: در دو آزمون ۶ و ۱۴ فروردین می توانید به ترتیب مباحث پایه دهم و یازدهم + مباحث نیم سال اول دوازدهم را به طور کامل مرور و جمع بندی کنید. (زمان مرور و جمع بندی دهم و یازدهم + نیم سال اول دوازدهم)
- ۳- تکمیل تسلط بر نیم سال دوم + آزمون های مبحثی: سه مرحله آزمون برای تکمیل و تسلط بر ۵۰ درصد پایانی نیم سال دوم + مرور پایه با نگاه ترکیبی به مباحث ✓ با آرامش خاطر و تسلط صد درصدی به استقبال امتحانات نهایی بروید! (زمان تکمیل و تسلط بر نیم سال دوم دوازدهم)
- ۴- آزمون های جامع شبیه ساز و پیش بینی کنکور سراسری: در سه آزمون جامع شبیه ساز کنکور سراسری، شرایط کاملاً مشابه با کنکور سراسری را تجربه کنید! (ایستگاه جمع بندی و جبران)



**SanjeshCloud**  
www.SanjeshCloud.ir

۴۶- یک دیپازون را با دو ضربه متفاوت به ارتعاش درمی آوریم. کدام گزینه در مورد ارتفاع و بلندی صداهای به وجود آمده صحیح است؟

- (۱) بلندی یکسان و ارتفاع متفاوت است. (۲) بلندی و ارتفاع متفاوت است.  
 (۳) ارتفاع یکسان و بلندی متفاوت است. (۴) بلندی و ارتفاع یکسان است.

۴۷- شخصی با چکش به انتهای میله باریک بلندی ضربه‌ای می‌زند. تندی صوت در این میله  $n$  برابر تندی صوت در هوا است. شخص دیگری که گوش خود را نزدیک به انتهای دیگر میله گذاشته است، دو صدا را که یکی از میله می‌آید و دیگری از هوای اطراف میله، با اختلاف زمانی  $\Delta t$  می‌شنود. اگر تندی صوت در هوا  $v$  باشد، طول میله چقدر است؟

(۱)  $\frac{nv\Delta t}{n-1}$  (۲)  $\frac{nv\Delta t}{n+1}$  (۳)  $\frac{(n-1)v\Delta t}{n}$  (۴)  $\frac{(n+1)v\Delta t}{n}$

۴۸- اگر دوره تناوب منبع صوتی و فاصله شنونده تا چشمه صوت دو برابر شود، تراز شدت صوت شنونده چه تغییری می‌کند؟ ( $\log 2 = 0.3$  و از اتلاف انرژی صرف نظر شود.)

- (۱) ۱۲ دسی‌بل کاهش می‌یابد. (۲) ۱۲ برابر می‌شود.  
 (۳) ۶ دسی‌بل کاهش می‌یابد. (۴) ۶ برابر می‌شود.

۴۹- شخصی در فاصله ۱۰۰۰ متری از چشمه صوتی با توان  $200 \text{ mW}$  قرار دارد. تراز شدت صوت دریافتی آن  $40 \text{ dB}$  است.

چند درصد از انرژی صوت در راه رسیدن به شخص تلف شده است؟ ( $\pi = 3$ ,  $I_0 = 10^{-12} \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$ )

- (۱) ۲۰ (۲) ۴۰ (۳) ۶۰ (۴) ۸۰

۵۰- یک وال عنبر در عمق اقیانوس برای شکار از پژواک امواج فراصوتی استفاده می‌کند. بسامد امواج فراصوتی‌ای که این

وال تولید می‌کند، حدود  $100 \text{ kHz}$  است. با توجه به این که تندی صوت در آب دریا  $1500 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  است، وال کدام یک از ماهی‌های زیر را نمی‌تواند شکار کند؟ آزمون وی ای پی

- (۱) ماهی تترا به طول  $0.6 \text{ cm}$  (۲) ماهی اسکار به طول  $25 \text{ cm}$   
 (۳) ماهی گلدفیش به طول  $4 \text{ cm}$  (۴) ماهی ردلاین به طول  $11 \text{ cm}$

۵۱- دانش‌آموزی بین دو صخره قائم ایستاده است و فاصله او تا صخره دورتر،  $240$  متر بیش‌تر از فاصله‌اش تا صخره

نزدیک‌تر است. این دانش‌آموز با بسامد  $1600 \text{ Hz}$  فریاد می‌زند و پژواک صوت خود از این دو صخره را با  $1/5 \text{ s}$  تأخیر نسبت به هم می‌شنود. طول موج صوت این دانش‌آموز چند سانتی‌متر است؟

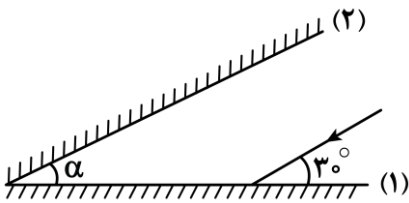
- (۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۲۰ (۴) ۲۴

محل انجام محاسبات

۵۲- کدام مورد صحیح است؟

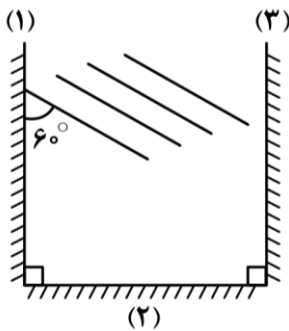
- (۱) میکروفون سهموی به کمک بازتابنده‌های تخت صداها را ضعیف می‌کند.  
 (۲) شخصی که در محلی با سرعت صوت  $340 \frac{m}{s}$  در هوا قرار دارد و فاصله‌اش تا دیواری ۱۴ متر است، صدای پژواک را از صدای اصلی تشخیص نمی‌دهد.  
 (۳) از امواج فراصوتی در رادار دوپلری برای مکان‌یابی و تعیین تندی خودروها استفاده می‌شود.  
 (۴) در دستگاه لیتوتریپسی و سونوگرافی از مکان‌یابی پژواکی استفاده می‌شود.

۵۳- پرتوی نوری مطابق شکل زیر به آینه (۱) می‌تابد. زاویه بین دو آینه چند درجه باشد تا در دومین بازتاب از آینه (۲) زاویه بازتابش صفر درجه باشد؟



- (۱) ۳۰  
 (۲) ۲۰  
 (۳) ۱۵  
 (۴) ۱۰

۵۴- مطابق شکل، موجی به آینه (۱) تابیده و در ادامه از آینه‌های (۲) و (۳) بازتاب شده و از مجموعه آینه‌ها خارج می‌شود. پرتوی نهایی نسبت به پرتوی اولیه چند درجه منحرف شده است؟



- (۱) ۱۲۰°  
 (۲) ۱۸۰°  
 (۳) ۹۰°  
 (۴) صفر

۵۵- یک موج سینوسی از قسمت ضخیم طنابی به قسمت نازک وارد می‌شود. بخشی از این موج از مرز عبور می‌کند و بخشی از آن بازمی‌تابد. کدام کمیت برای موج اولیه، موج عبوری و موج بازتاب یکسان است؟

- (۱) دامنه  
 (۲) دوره تناوب  
 (۳) تندی انتشار  
 (۴) طول موج

۵۶- ضریب شکست زجاجیه چشم برابر  $\frac{4}{3}$  است. نوری با بسامد  $7/5 \times 10^{14} \text{ Hz}$  از هوا وارد زجاجیه چشم شخصی می‌شود. طول موج این نور در زجاجیه چند میکرومتر است و چشمان این شخص، نور را به چه رنگی تشخیص می‌دهد؟

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

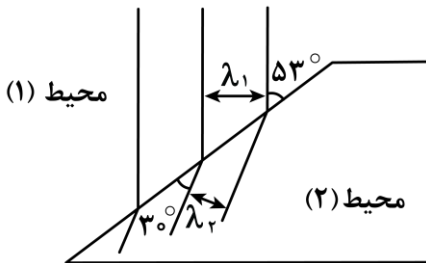
(۱)  $0/3$ ، چون نور مرئی نیست، چشم آن را تشخیص نمی‌دهد.

(۲)  $0/3$ ، بنفش

(۳)  $0/4$ ، چون نور مرئی نیست، چشم آن را تشخیص نمی‌دهد.

(۴)  $0/4$ ، بنفش

۵۷- شکل زیر جبهه‌های موج الکترومغناطیسی را نشان می‌دهد که از محیط (۱) وارد محیط (۲) شده است. طول موج نور در محیط (۱) چند برابر طول موج نور در محیط (۲) است؟ ( $\sin 53^\circ = 0/8$ )



(۱)  $\frac{5}{8}$

(۲)  $1/6$

(۳)  $0/4\sqrt{3}$

(۴)  $\frac{5}{6}\sqrt{3}$

۵۸- پرتوی نوری به‌طور مایل از هوا به سطح محیط شفاف می‌تابد. قسمتی از پرتو، بازتاب و قسمت دیگری وارد محیط شفاف می‌شود. اگر زاویه بین پرتوی بازتاب و پرتوی شکست  $103^\circ$  درجه و زاویه انحراف  $29^\circ$  درجه باشد، ضریب شکست محیط شفاف کدام است؟

(۱)  $1/2$

(۲)  $1/4$

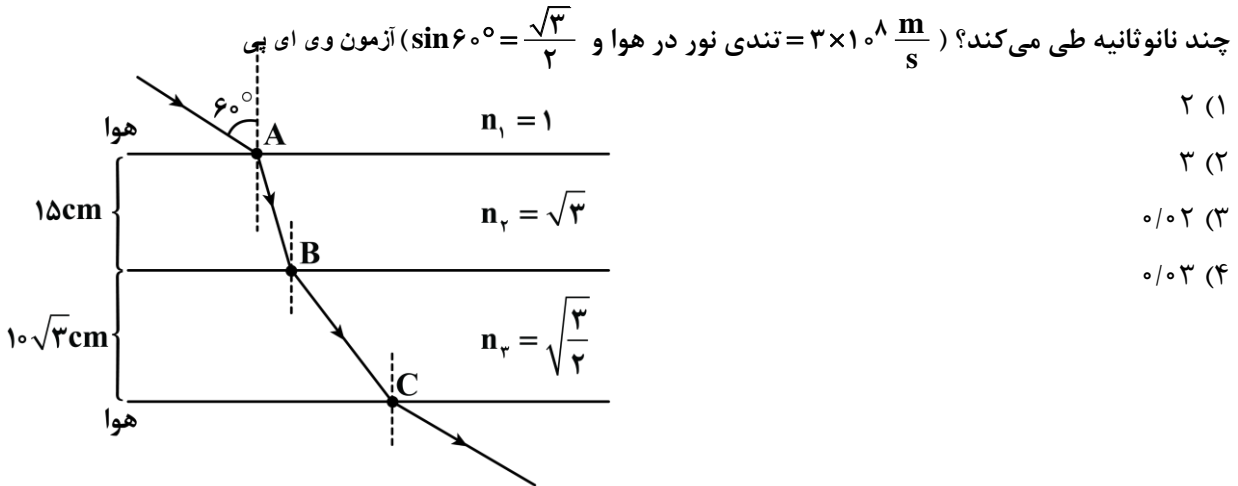
(۳)  $1/6$

(۴)  $2$

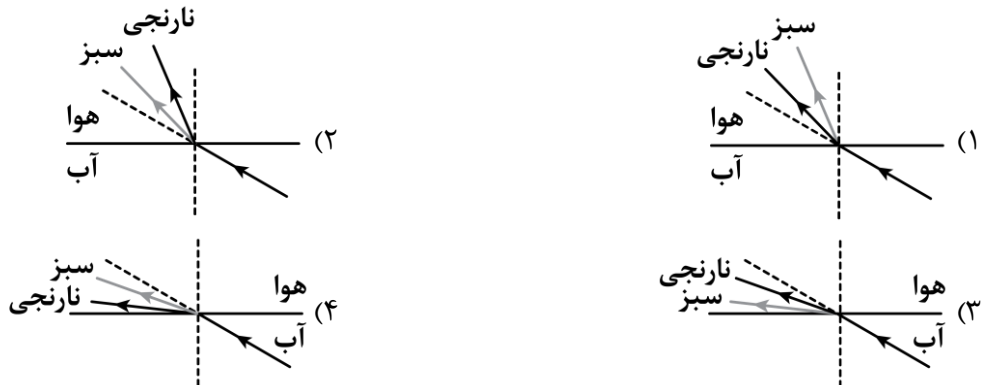
$\theta$	$24^\circ$	$30^\circ$	$37^\circ$	$53^\circ$	$60^\circ$	$64^\circ$
$\sin \theta$	$0/4$	$0/5$	$0/6$	$0/8$	$0/85$	$0/9$

محل انجام محاسبات

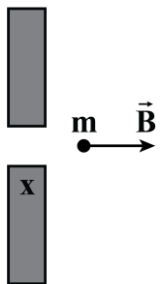
۵۹- پرتوی نوری مطابق شکل زیر از هوا وارد محیطهای شفاف می شود و شکست می یابد. این پرتو فاصله A تا C را در



۶۰- مطابق شکل زیر، پرتوی نوری شامل پرتوهای نارنجی و سبز، از آب وارد هوا می شود. کدام شکل از نظر فیزیکی قابل قبول است؟



۶۱- با توجه به شکل زیر، دو آهنربای میله ای هم اندازه در فاصله مشخصی از هم قرار دارند و جهت میدان مغناطیسی خالص ناشی از هر دو آهنربا در نقطه m به صورت زیر است. حال اگر آهنربای بالایی طوری بچرخد که قطب های آن برعکس شوند، به ترتیب از راست به چپ قطب X و جهت میدان مغناطیسی خالص در نقطه m مطابق با کدام گزینه است؟

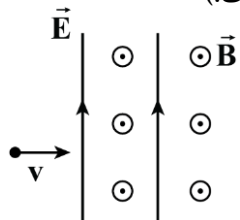


محل انجام محاسبات

۶۲- یک ذره باردار با بار الکتریکی  $-4\mu\text{C}$  و با سرعت ثابت  $4 \times 10^5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  در راستای افقی به سمت جنوب غربی حرکت می‌کند. اگر این ذره وارد میدان مغناطیسی به بزرگی  $50\text{G}$  در راستای قائم به سمت پایین شود، بزرگی و جهت نیروی وارد بر ذره کدام است؟

- (۱)  $4 \times 10^{-3}\text{N}$ ، شمال غربی  
 (۲)  $4 \times 10^{-3}\text{N}$ ، جنوب شرقی  
 (۳)  $8 \times 10^{-3}\text{N}$ ، شمال غربی  
 (۴)  $8 \times 10^{-3}\text{N}$ ، جنوب شرقی

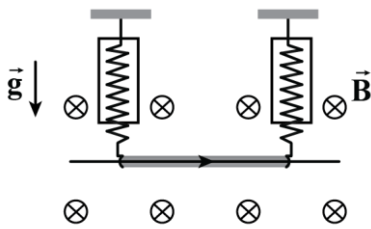
۶۳- در شکل زیر ذره باردار به جرم  $25\text{g}$  و بار  $-2/5\text{mC}$  وارد میدان الکتریکی یکنواخت  $\vec{E} = 100 \frac{\text{N}}{\text{C}}$  و میدان مغناطیسی یکنواخت برون‌سوی  $500\text{G}$  می‌شود. اندازه سرعت ذره چند متر بر ثانیه باشد تا در لحظه ورود به میدان‌ها، شتاب آن  $10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  رو به بالا باشد؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$  و جهت شتاب گرانش رو به پایین است).



- (۱)  $7/5 \times 10^2$   
 (۲)  $1/5 \times 10^3$   
 (۳)  $3 \times 10^3$   
 (۴)  $6 \times 10^3$

۶۴- در شکل زیر میله‌ای به طول  $50\text{cm}$  و جرم  $100\text{g}$  توسط دو نیروسنج کاملاً مشابه از سقف آویزان شده است. اگر جریان عبوری از میله  $4\text{A}$  و میدان مغناطیسی یکنواخت در این فضا  $2000\text{G}$  باشد، هر نیروسنج چند نیوتون را نشان می‌دهد؟

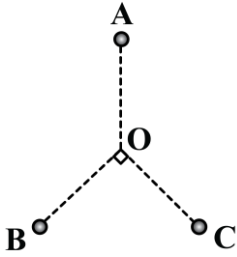
$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$



- (۱)  $1/4$   
 (۲)  $0/6$   
 (۳)  $0/7$   
 (۴)  $0/3$

محل انجام محاسبات

۶۵- مطابق شکل، سه سیم با جریان‌های هم‌اندازه، در نقاط A، B و C عمود بر صفحه کاغذ قرار دارند. نقطه O در صفحه کاغذ، به فاصله مساوی از هر سیم قرار دارد. در چه تعداد از موارد زیر، میدان مغناطیسی خالص ناشی از سه سیم در نقطه O می‌تواند صفر باشد؟ (نقطه A روی عمود منصف پاره خط BC است.)



الف -  $I_B$  و  $I_C$  هر دو برون‌سو باشند.

ب -  $I_B$  درون‌سو و  $I_C$  برون‌سو باشد.

ج -  $I_B$  و  $I_C$  هر دو درون‌سو باشند.

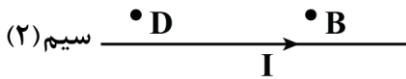
- (۱) صفر  
(۲) ۱  
(۳) ۲  
(۴) ۳

۶۶- مطابق شکل، از دو سیم موازی و بلند، جریان‌های یکسان عبور می‌کند. در لحظه  $t=0$ ، دو الکترون از نقاط A و B رها می‌شوند. هم‌زمان، الکترون سوم از نقطه C به موازات دو سیم به سمت راست و الکترون چهارم از نقطه D به موازات دو سیم به سمت چپ پرتاب می‌شوند. چه تعداد از این ۴ الکترون، بلافاصله بعد از لحظه  $t=0$ ، متمایل به سمت سیم



(۲) می‌شوند؟ (از نیروی وزن صرف‌نظر کنید.)

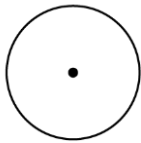
- (۱) ۴  
(۲) ۳



- (۳) ۲  
(۴) ۱

۶۷- در حلقه زیر جریان الکتریکی برقرار است و جهت میدان مغناطیسی حاصل از آن در نقطه A خارج از حلقه رسم شده است. جهت جریان الکتریکی و جهت میدان مغناطیسی در مرکز حلقه کدام است؟

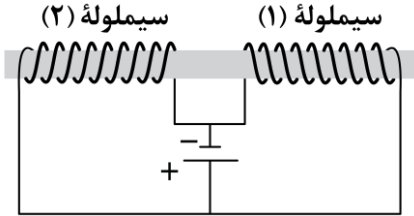
A ⊗



- (۱) ساعتگرد و ⊙  
(۲) ساعتگرد و ⊗  
(۳) پادساعتگرد و ⊙  
(۴) پادساعتگرد و ⊗

محل انجام محاسبات

۶۸- با استفاده از یک سیم بلند و نازک، بر روی یک استوانه عایق، دو سیملوله درست می‌کنیم و مطابق شکل، به یک باتری آرمانی می‌بندیم. تعداد دورهای سیملوله (۱) برابر ۲۰۰ و تعداد دورهای سیملوله (۲) برابر ۳۰۰ است. اگر طول سیملوله (۲)، ۳۶cm باشد، طول سیملوله (۱) باید چند سانتی‌متر باشد تا اندازه میدان مغناطیسی داخل دو سیملوله و دور از لبه‌های آنها با هم برابر باشد؟ (حلقه‌های سیملوله دارای مقاومت الکتریکی و سایر سیم‌های مدار بدون مقاومت هستند).



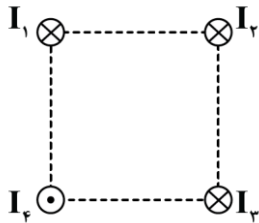
(۱) ۲۴

(۲) ۳۶

(۳) ۵۴

(۴) ۸۱

۶۹- در شکل زیر، چهار سیم موازی با جریان هم‌اندازه در رأس‌های یک مربع، عمود بر صفحه کاغذ قرار دارند. جهت نیروی خالص مغناطیسی وارد بر سیم (۲) کدام است؟



(۱) ↗

(۲) ↖

(۳) ↘

(۴) ↙

۷۰- در نقشه مفهومی شکل زیر، خانه‌های A، B و C به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



(۱) دیامغناطیس - پارامغناطیس - اورانیم

(۲) دیامغناطیس - پارامغناطیس - کبالت

(۳) پارامغناطیس - دیامغناطیس - مس

(۴) پارامغناطیس - دیامغناطیس - بیسموت

محل انجام محاسبات

۷۱- اگر در مولکول کلروفرم، به جای اتم هیدروژن، اتم کلر قرار گیرد، کدام مورد درباره تغییر ویژگی‌های آن در تبدیل به مولکول جدید درست است؟ آزمون وی ای پی

(۱) گشتاور دوقطبی مولکول افزایش می‌یابد. (۲) علامت بار جزئی اتم مرکزی تغییر می‌کند.

(۳) شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی تغییر می‌کند. (۴) حالت فیزیکی ماده در دمای اتاق، تغییر می‌کند.

۷۲- کدام موارد از عبارتهای زیر درست هستند؟

الف - فروپاشی شبکه بلور  $Al_2O_3$ ، همراه با جذب انرژی بوده و طی این فرایند، اتم‌های گازی اکسیژن تولید می‌شوند.

ب - رسانایی الکتریکی و گرمایی، داشتن جلا و قابلیت چکش‌خواری از جمله رفتارهای فیزیکی فلزها هستند.

ج - میانگین مقدار فروپاشی  $\Delta H$  لیتیم فلئورید و لیتیم برمید، بیشتر از مقدار فروپاشی  $\Delta H$  لیتیم کلرید است.

د - رنگدانه‌های طبیعی، به کمک منابعی مثل کانی‌ها به دست آمده و عناصر فلزی در همه آن‌ها وجود دارند.

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

۷۳- کدام یک از عبارتهای داده شده، نادرست است؟

(۱) جسمی که هم‌رنگ با رنگ شعله منیزیم سولفات دیده می‌شود، برخلاف اجسام سبز رنگ، پرتوهای آبی را جذب نمی‌کند.

(۲) نیتینول، آلیاژی از یک فلز اصلی و یک فلز واسطه بوده و از آن در ساخت سازه‌های ارتودنسی و استنت استفاده می‌شود.

(۳) نمونه‌هایی از گوگرد، به حالت آزاد در طبیعت یافت شده و این عنصر، همانند فسفر، یک عنصر اکسیژن دوست است.

(۴) به خاطر مقاومت بالای تیتانیوم در برابر خوردگی، پوشش بیرونی موزه گوگنهایم، از این فلز ساخته شده است.

۷۴- به یک لیتر از محلول آبی نمک وانادیم با غلظت ۰/۱۲ مولار که به رنگ آبی است، مقداری گرد روی اضافه می‌کنیم تا کاتیون‌های  $V^{3+}$  در محلول تولید شوند. اگر این مقدار از گرد روی را در حضور مقدار کافی از محلول هیدروکلریک

اسید قرار دهیم، چند الکترون بین گونه‌های کاهنده و اکسنده در این واکنش مبادله می‌شود؟

(۱)  $90/3 \times 10^{21}$  (۲)  $36/12 \times 10^{21}$  (۳)  $72/24 \times 10^{21}$  (۴)  $54/18 \times 10^{21}$

۷۵- در جدول زیر، آرایش الکترونی اتم برخی از عناصر جدول دوره‌ای نمایش داده شده است. کدام یک از عبارتهای زیر

در رابطه با این عناصر درست است؟ (نماد عناصر، فرضی هستند.)

عنصر	A	B	C	D
آرایش الکترونی	$[Ne]3s^2$	$[Ne]3s^2 3p^1$	$[Ne]3s^2 3p^5$	$[Ar]3d^1 4s^2 4p^5$

(۱) یون پایدار عنصر B و D، بیشترین اختلاف شعاع را داشته و ترکیب حاصل از آن‌ها، در حالت جامد نارسا است.

(۲) با تشکیل ۰/۵ مول ترکیب یونی از واکنش گالیم با عنصر D، دو مول الکترون بین عناصر سازنده مبادله می‌شود.

(۳) بیشترین مقدار آنتالپی فروپاشی شبکه در میان مواد یونی حاصل از این عناصر، متعلق به ترکیب A با C است.

(۴) عنصر C، واکنش‌پذیری بالایی داشته و در دمای اتاق، حالت فیزیکی یک نمونه از آن مشابه هگزان است.

محل انجام محاسبات

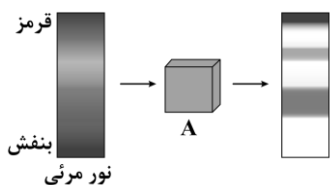
۷۶- اگر در واکنش  $N_2(g) + 2H_2(g) \rightarrow N_2H_4(g)$ ، پس از عبور از قله انرژی  $107kJ$  گرما آزاد شود، مقدار انرژی فعال سازی این واکنش برابر با ..... کیلوژول بوده و برای تولید ..... گرم هیدرازین،  $33$  کیلوژول گرما نیاز خواهد بود. (انرژی پیوندهای اشتراکی  $N \equiv N$ ،  $N - N$ ،  $N - H$  و  $H - H$  به ترتیب برابر  $941$ ،  $159$ ،  $389$  و  $435$  کیلوژول بر مول است).

( $N = 14$  و  $H = 1 : g.mol^{-1}$ )

- (۱)  $8 - 203$  (۲)  $8 - 299$  (۳)  $11 - 203$  (۴)  $11 - 299$

۷۷- در رابطه با واکنش های شیمیایی مختلف و نمودار پیشرفت آن ها بر حسب زمان، کدام مورد همواره درست است؟  
 (۱) اگر شیب نمودار مول-زمان یک فراورده صفر باشد، آن واکنش به پایان رسیده و کل واکنش دهنده ها مصرف شده اند.  
 (۲) اگر سرعت واکنش برابر با  $\frac{\Delta n(A)}{v \times \Delta t}$  باشد، ماده  $A$  فراورده واکنش بوده و ضریب آن در معادله واکنش برابر با ۲ است.  
 (۳) شیب نمودار غلظت-زمان برای هر فراورده تولید شده در یک واکنش، به مرور زمان کاهش پیدا خواهد کرد.  
 (۴) سرعت انجام واکنش های گرماده، در مقایسه با واکنش های گرماگیر، بیشتر تحت تأثیر کاتالیزگر قرار می گیرد.

۷۸- کدام موارد از عبارتهای زیر، در رابطه با فرایند مقابل که بر روی ماده آلی  $A$  انجام می شود، درست هستند؟



الف - جسم، بلندترین طول موج های مرئی را برخلاف کوتاه ترین طول موج ها، جذب کرده است.  
 ب - پرتوهای فرسرخ، برخلاف پرتوهای مرئی، به یقین با این ماده آلی برهمکنش ندارند.  
 ج - با ایجاد تغییر در ساختار گروه عاملی این ماده، الگوی طیف جذبی آن تغییر می کند.  
 د - به کمک این روش، می توان نوع آلاینده های موجود در هواکره را مشخص کرد.

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

۷۹- کدام یک از عبارتهای داده شده، درست است؟

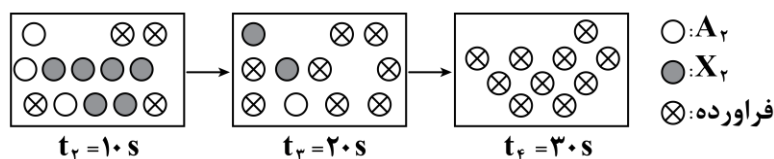
(۱) هر سه ماده آمونیاک، اوره و ویتامین (آ)، در آب محلول بوده و تولید آن ها پس از انقلاب صنعتی آغاز شده است.  
 (۲) هوای آلوده، سرعت فرایند پوسیدگی خودروها را زیاد کرده و محتوی آلاینده هایی است که همه آن ها بوی بد دارند.  
 (۳) اکسیدی از عنصر گوگرد که در موتور خودروها تولید می شود، دارای ۳ پیوند اشتراکی در ساختار مولکول خود است.  
 (۴) با کاهش غلظت گاز قطبی اوزون در هوای شهرهای بزرگ، غلظت  $NO_2$  افزایش یافته و به حداکثر مقدار خود می رسد.

۸۰- کدام یک از عبارتهای داده شده، نادرست است؟

(۱) مقدار گاز کربن مونوکسید تولید شده توسط خودرو، بیشتر از مقدار گاز نیتروژن مونوکسید تولید شده توسط آن است.  
 (۲) سرعت واکنش سوختن فسفر سفید در دمای اتاق، بیشتر از سرعت واکنش سوختن گاز هیدروژن در شرایط یکسان است.  
 (۳) در دمای اتاق، واکنش گاز هیدروژن با گاز اکسیژن در حضور یک فلز واسطه، می تواند به صورت انفجاری انجام شود.  
 (۴) واکنش های گرماگیر، برخلاف واکنش های گرماده، برای آغاز شدن به انرژی نیاز دارند که با نماد  $E_a$  مشخص می شود.

محل انجام محاسبات

۸۱- گازهای  $A_2$  و  $X_2$  متناسب با ضرایب استوکیومتری، وارد ظرف ۰/۵ لیتری با حجم ثابت می‌شوند. اگر شکل زیر، قسمتی از واکنش مربوط به آن‌ها را نشان دهد، کدام مورد، نادرست است؟ (هر ذره، معادل ۰/۵ مول است.)



- (۱) سرعت واکنش در گستره زمانی ۲۰ تا ۳۰ ثانیه، نصف سرعت متوسط آن در گستره ۱۰ تا ۲۰ ثانیه است.
- (۲) در معادله موازنه شده واکنش، فقط یک فراورده وجود داشته و ضریب گاز  $X_2$ ، دو برابر ضریب گاز  $A_2$  است.
- (۳) در گستره زمانی ۲۰ تا ۳۰ ثانیه، سرعت متوسط مصرف گاز  $X_2$  برابر با  $1/2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$  است.
- (۴) مقدار اولیه گاز  $A_2$  برابر با ۰/۲ مول بوده و با افزایش حجم ظرف، سرعت متوسط واکنش کاهش می‌یابد.

۸۲- کدام موارد از عبارتهای زیر درست هستند؟

- الف - آمونیوم نیترات، علاوه بر تهیه بسته‌های سرمازا، به‌عنوان کود شیمیایی نیز استفاده می‌شود.  
 ب - برگ زردآلو، در مقایسه با بادام، نیاز ضروری بدن به تأمین انرژی را با سرعت بیشتری فراهم می‌کند.  
 ج - اگر واکنش ید جامد با گاز هیدروژن گرماگیر باشد، واکنش بخار ید با گاز هیدروژن نیز به یقین گرماگیر است.  
 د - کلسترول، نوعی ترکیب آروماتیک به شمار رفته و گروه عاملی موجود در آن، در ماده سازنده ضدیخ یافت می‌شود.

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

۸۳- یک ظرف، حاوی مقداری گاز اکسیژن و غلظت برابر از اکسیدهای نیتروژن است. اگر در طول مدت ۴۵ ثانیه، کل گاز اکسیژن با سرعت  $4/8 \text{ g} \cdot \text{min}^{-1}$  در واکنش زیر مصرف شود، جرم فراورده واکنش در ظرف به  $56/35$  گرم می‌رسد. مجموع جرم مواد موجود در ظرف در ابتدای واکنش چند گرم بوده است؟ ( $O = 16, N = 14 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )



۷۶ (۱)      ۹۵ (۲)      ۷۹/۶ (۳)      ۹۸/۶ (۴)

۸۴- تغییر غلظت گاز  $NO_2$  نسبت به زمان در آزمایش تجزیه  $N_2O_5$  در یک ظرف ۲ لیتری، مطابق داده‌های زیر به‌دست آمده است: آزمون وی ای پی

$t(s)$	۰	۵	۱۰	۱۵	۲۰	۲۵
$[NO_2] (\text{mol} \cdot \text{L}^{-1})$	۰	۰/۲۴	۰/۴۴	۰/۶۰	۰/۷۲	۰/۸۰

نسبت سرعت متوسط تجزیه  $N_2O_5$  در پنج ثانیه پنجم واکنش به سرعت متوسط واکنش در ۱۰ ثانیه ابتدایی واکنش، به تقریب کدام است؟

۰/۱۴ (۱)      ۰/۲۷ (۲)      ۰/۵۴ (۳)      ۰/۷۲ (۴)

محل انجام محاسبات

۸۵- کدام یک از عبارتهای داده شده، نادرست است؟

- (۱) پاشیدن و پخش کردن گرد آهن بر روی شعله آتش، سبب سوختن این عنصر فلزی می‌شود.
- (۲) در واکنش کلسیم کربنات با  $HCl(aq)$ ، یک گاز قطبی تولید شده و سرعت واکنش به مرور کاهش می‌یابد.
- (۳) واکنش زنگ زدن آهن به کندی انجام شده و فرآورده حاصل از آن، همانند یک نمونه گوگرد، ترد و شکننده است.
- (۴) در واکنش تجزیه مقداری آب اکسیژنه، با افزودن محلول پتاسیم یدید، سرعت تولید اکسیژن به شدت افزایش می‌یابد.

۸۶- کدام مورد، پس از موازنه معادله واکنش گازی  $FeCO_3(s) \xrightarrow{\Delta} Fe_2O_3(s) + CO_2(g) + CO(g)$ ، در رابطه با این واکنش درست است؟ (حجم ظرف واکنش برابر با یک لیتر است.)

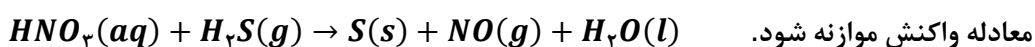
$$\bar{R}_{واکنش} = -\frac{\Delta n(FeCO_3)}{\Delta t} = \frac{\Delta[CO_2]}{\Delta t} \quad (۲) \qquad \bar{R}_{واکنش} = \frac{\Delta[CO]}{۴ \times \Delta t} = ۰/۵ \frac{\Delta[CO_2]}{\Delta t} \quad (۱)$$

$$-\frac{\Delta[CO]}{\Delta t} = \frac{\Delta[CO_2]}{۲ \times \Delta t} \quad (۴) \qquad -\frac{\Delta n(Fe_2O_3)}{\Delta t} = \frac{\Delta[CO_2]}{\Delta t} \quad (۳)$$

۸۷- کدام واکنش زیر در مقایسه با سایر واکنش‌های داده شده با سرعت بیشتری انجام می‌شود؟

- (۱) واکنش پودر فلز سدیم با بخار برم در دمای  $20^\circ C$
- (۲) واکنش پودر فلز سدیم با بخار برم در دمای  $80^\circ C$
- (۳) واکنش پودر فلز پتاسیم با گاز کلر در دمای  $20^\circ C$
- (۴) واکنش پودر فلز پتاسیم با گاز کلر در دمای  $80^\circ C$

۸۸- با توجه به معادله واکنش زیر، اگر در مدت  $۰/۵$  دقیقه،  $۱۱/۲$  لیتر گاز هیدروژن سولفید در شرایط استاندارد مصرف شود، در مدت چند ثانیه  $۰/۸$  مول گاز نیتروژن مونوکسید تولید می‌شود؟ (سرعت واکنش، ثابت در نظر گرفته شود.)

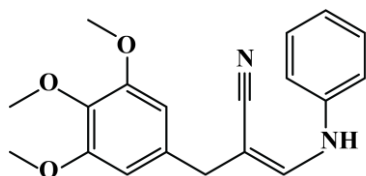


$$۵۴ \quad (۴) \qquad ۱۸ \quad (۳) \qquad ۷۲ \quad (۲) \qquad ۳۶ \quad (۱)$$

۸۹- سرعت متوسط واکنش  $۴KNO_3(s) \rightarrow K_2N(s) + KN_3(s) + ۶O_2(g)$  برابر  $۰/۰۰۵ \text{ mol.l}^{-1} \text{ s}^{-1}$  است. گاز اکسیژنی که در طول مدت  $۷/۵$  دقیقه در این واکنش تولید می‌شود، برای سوزاندن کامل چند مول از دومین عضو خانواده آلکن‌ها کافی بوده و در طول این مدت، چند مول پتاسیم نیتريد تولید می‌شود؟

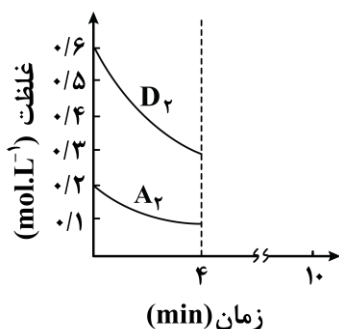
$$۲/۲۵ - ۳ \quad (۴) \qquad ۱/۵ - ۲/۲۵ \quad (۳) \qquad ۴/۵ - ۶ \quad (۲) \qquad ۳ - ۴/۵ \quad (۱)$$

۹۰- شمار اتم‌های هیدروژن در ساختار ترکیب زیر، چند برابر شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در ساختار بنزوئیک اسید است؟



- (۱) ۵
- (۲) ۵/۵
- (۳) ۴
- (۴) ۴/۵

محل انجام محاسبات



۹۱- مطابق نمودار مقابل، مقداری از گازهای  $A_2$  و  $D_2$  را وارد یک ظرف ۲ لیتری می‌کنیم تا با یکدیگر واکنش بدهند. فرمول شیمیایی فرآورده تولید شده در این واکنش، به چه صورت بوده و پس از ۴ دقیقه، مجموعاً چند مول ماده گازی در ظرف واکنش وجود دارد؟ (واکنش میان گازها، به صورت یک طرفه انجام می‌شود).

(۱)  $AD_2 - 1/2$

(۲)  $AD_2 - 0.8$

(۳)  $AD_2 - 1/2$

(۴)  $AD_2 - 0.8$

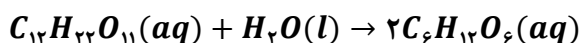
۹۲- کدام یک از عبارتهای داده شده، درست است؟

- (۱) با توجه به چهره آشکار ردپای غذا، حدود ۷۰٪ غذای فراهم شده، به مصرف رسیده و باقی آن به زباله تبدیل می‌شود.
- (۲) سرعت مصرف یک ماده در مقیاس  $mol.L^{-1}.S^{-1}$ ، به یقین کمتر از سرعت مصرف آن در مقیاس  $mol.S^{-1}$  است.
- (۳) میزان تولید گاز گلخانه‌ای در ردپای غذا، کمتر از نصف مقدار گاز  $CO_2$  حاصل از سوختن سوخت‌های فسیلی است.
- (۴) در هر واکنش، کمترین قدرمطلق شیب نمودار مول-زمان مربوط به ماده‌ای با ضریب استوکیومتری یک است.

۹۳- کدام موارد از عبارتهای زیر درست هستند؟

- الف - کاغذ، با استفاده از مولکول‌های مالتوز ساخته شده و با تجزیه این ماده در طول زمان، کاغذ زرد و پوسیده می‌شود.
  - ب - به کمک مواد نگهدارنده، شیب نمودار مول-زمان برای فرآورده‌های حاصل از فساد مواد غذایی افزایش می‌یابد.
  - ج - رادیکال، گونه‌ای فعال و ناپایدار بوده و محتوای اتم‌هایی است که از قاعده هشت تایی پیروی نمی‌کنند.
  - د - لیکوین، یک هیدروکربن غیر حلقوی است که از انجام واکنش‌های نامطلوب در بدن جلوگیری می‌کند.
- (۱) «الف» و «ب» (۲) «ب» و «ج» (۳) «ج» و «د» (۴) «الف» و «د»

۹۴- محلول آبی از مالتوز با جرم ۳ کیلوگرم و غلظت  $5700 ppm$  در اختیار داریم. اگر نیمی از مالتوز موجود در محلول در طول مدت ۲۵ ثانیه تجزیه شود، سرعت متوسط تولید گلوکز در طول این بازه زمانی چند گرم بر دقیقه می‌شود؟ ( $O = 16, C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$ )



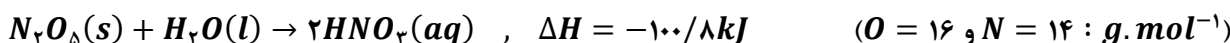
(۴)  $40/8$

(۳)  $20/4$

(۲)  $21/6$

(۱)  $43/2$

۹۵- مقدار  $324$  گرم  $N_2O_5$  جامد، در طول چهار دقیقه و با سرعت ثابت در  $50$  لیتر آب حل شده است. سرعت متوسط افزایش دمای آب، تقریباً برابر با چند درجه سلسیوس بر دقیقه بوده و بعد از گذشت  $150$  ثانیه از ابتدای کار، غلظت مولی نیتریک اسید در محلول چقدر است؟ (از تغییر جرم محلول صرف نظر کرده و گرمای ویژه همه مواد را  $4/2 J.g^{-1}.^{\circ}C^{-1}$  در نظر بگیرید). آزمون وی ای پی



(۴)  $0.75 - 0.36$

(۳)  $0.15 - 0.54$

(۲)  $0.15 - 0.36$

(۱)  $0.75 - 0.54$

محل انجام محاسبات



# گروه آزمایشی علوم تجربی

## آزمون ماز | پایه دوازدهم



۳/۸ نیم سال دوم دوازدهم

□ □ □ □ □ □ □ □

۱/۵ پایه یازدهم

□ □ □ □ □ □ □ □

دفترچه شماره ۳

پنجشنبه ۷ اسفندماه ۱۴۰۴

ویژه کنکوری های ۱۴۰۵

ملاحظات	مدت زمان پاسخ گویی	شماره سؤال		تعداد سؤال	ماده امتحانی	ردیف
		تا	از			
۳۵ سؤال	۴۰ دقیقه	۱۲۰	۹۶	۲۵	ریاضی	۱
۵۰ دقیقه	۱۰ دقیقه	۱۳۰	۱۲۱	۱۰	زمین شناسی	۲

برای شباهت حداکثری به کنکور، صفحه آرایی، فونت و حتی اندازه متن در تمامی آزمون های ماز، کاملاً یکسان با استاندارد دفترچه های کنکور در نظر گرفته می شود.

# بودجه بندی دروس این آزمون

<p><b>ریاضی ۳</b></p> <p><b>کاربرد مشتق</b> ریاضی ۳: صفحه های ۱۰۱ تا ۱۲۰</p> <p>سهم در کنکور: ۱ سؤال</p>	<p><b>شیمی ۳</b></p> <p><b>شیمی، جلوه های از هنر، زیبایی و ماندگاری</b> از هنرنمایی شاه تاجا تا انتهای فصل / <b>شیمی، راهی به سوی آینده ای روشن تر:</b> از ابتدای فصل تا انتهای با هم بیاندیشیم صفحه های ۷۷ تا ۹۹</p> <p>سهم در کنکور: ۱ سؤال</p>	<p><b>فیزیک ۳</b></p> <p><b>نوسان و امواج</b> (از ابتدای موج صوتی تا پایان فصل ۳) صفحه های ۷۰ تا ۹۴</p> <p>سهم در کنکور: ۲ سؤال</p>	<p><b>زیست شناسی ۳</b></p> <p><b>از انرژی به ماده</b> صفحه های ۷۷ تا ۹۰</p> <p>سهم در کنکور: ۱ سؤال</p>
<p><b>ریاضی پایه</b></p> <p><b>شمارش، بدون شمردن</b> ریاضی ۱: صفحه های ۱۱۸ تا ۱۴۰</p> <p>سهم در کنکور: ۱ سؤال</p>	<p><b>شیمی پایه</b></p> <p><b>در پی غذای سالم</b> (از ابتدای غذای سالم) صفحه های ۷۷ تا ۹۸</p> <p>سهم در کنکور: ۲ سؤال</p>	<p><b>فیزیک پایه</b></p> <p><b>مغناطیس و القای الکترومغناطیسی</b> (تاقابل از پدیده القای الکترومغناطیسی) صفحه های ۶۵ تا ۸۵</p> <p>سهم در کنکور: ۲ سؤال</p>	<p><b>زیست شناسی پایه</b></p> <p><b>تولید مثل</b> صفحه های ۹۷ تا ۱۱۸</p> <p>سهم در کنکور: ۳ سؤال</p>
<p><b>زمین شناسی</b></p> <p><b>زمین شناسی و سازه های مهندسی</b> صفحه های ۹۳ تا ۱۰۷</p> <p>سهم در کنکور: ۴ سؤال</p>			

## استراتژی و هدف گذاری با ماز در نیم سال دوم ۱۴۰۴

نیم سال دوم: ۹ مرحله آزمون در ۱۰۰ روز تحصیلی مفید + فرصت هایی برای مرور و جبران + ۳ آزمون جامع شبیه ساز کنکور سراسری

- ۱- شروع نیم سال دوم؛ شروع نیمه دوم رقابت با مهارت بیشتر: فرصت برای شروع نیم سال دوم و پیشروی ۵۰ یا صد درصدی پایه دوازدهم + تکمیل مرور و یادگیری پایه یازدهم (فرصت برای شروع نیم سال دوم + تکمیل مرور و یادگیری پایه یازدهم)
- ۲- فرصت های طلایی برای مرور و جبران: در دو آزمون ۶ و ۱۴ فروردین می توانید به ترتیب مباحث پایه دهم و یازدهم + مباحث نیم سال اول دوازدهم را به طور کامل مرور و جمع بندی کنید. (زمان مرور و جمع بندی دهم و یازدهم + نیم سال اول دوازدهم)
- ۳- تکمیل تسلط بر نیم سال دوم + آزمون های مبحثی: سه مرحله آزمون برای تکمیل و تسلط بر ۵۰ درصد پایانی نیم سال دوم + مرور پایه با نگاه ترکیبی به مباحث ✓ با آرامش خاطر و تسلط صد درصدی به استقبال امتحانات نهایی بروید! (زمان تکمیل و تسلط بر نیم سال دوم دوازدهم)
- ۴- آزمون های جامع شبیه ساز و پیش بینی کنکور سراسری: در سه آزمون جامع شبیه ساز کنکور سراسری، شرایط کاملاً مشابه با کنکور سراسری را تجربه کنید! (ایستگاه جمع بندی و جبران)



**SanjeshCloud**  
www.SanjeshCloud.ir

۹۶- تابع  $f(x) = 2x^3 + mx^2 + 6x - m$  در  $\mathbb{R}$  صعودی اکید است. برای  $m$  چند عدد صحیح متمایز یافت می‌شود؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴) ۱۳

۹۷- اگر بازه  $(1, 6)$  بزرگ‌ترین بازه‌ی بازی باشد که تابع  $f(x) = x^3 + \frac{3}{4}(a-1)x^2 - 3ax$  در آن بازه، نزولی اکید باشد، مقدار

$f(2) - f'(2)$  کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۴ (۳) ۱۶ (۴) ۲۰

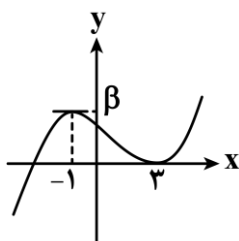
۹۸- تابع  $f(x) = \begin{cases} a\sqrt[3]{x-2} + b & x \geq 1 \\ b|x| + 4 & x < 1 \end{cases}$  فقط دو نقطه بحرانی دارد. مقدار  $a - 6b$  چه عددی است؟

- (۱) ۶ (۲) ۴ (۳) -۴ (۴) -۶

۹۹- تعداد نقاط بحرانی تابع  $f(x) = \sqrt{x(|x|-4)}$  کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۰- نمودار تابع  $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$  به شکل مقابل است. مقدار  $\beta$  کدام است؟



- (۱) ۳۲

- (۲) ۸

- (۳) ۹

- (۴) ۳۶

۱۰۱- در تابع  $f(x) = (2x+a)\sqrt[3]{x^2}$  طول نقطه اکسترمم نسبی تابع،  $x=1$  می‌باشد. مقدار  $a$  و نوع اکسترمم در این نقطه

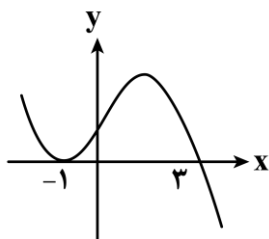
کدام است؟

- (۱) -۵ و min نسبی (۲) -۵ و max نسبی

- (۳) +۵ و min نسبی (۴) +۵ و max نسبی

محل انجام محاسبات

۱۰۲- نمودار تابع  $f(x) = -(x-\alpha)^2(2x+\beta)$  به شکل مقابل است. طول نقطهٔ ماکزیمم نسبی تابع کدام است؟



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

۱۰۳- فاصلهٔ نقطهٔ ماکزیمم مطلق تابع با ضابطهٔ  $f(x) = x + 2\sqrt{2x-x^2}$  تا خط  $y = \sqrt{5}$  چه عددی است؟

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

۱۰۴- اگر  $A(2, -1)$  یک نقطهٔ اکسترمم نسبی تابع  $y = x^3 - ax^2 + b$  باشد، طول اکسترمم نسبی  $g(x) = (b+1)x^2 + ax$  کدام است؟

- (۱)  $-\frac{1}{2}$   
 (۲)  $-\frac{4}{3}$   
 (۳)  $-\frac{3}{8}$   
 (۴)  $-\frac{3}{4}$

۱۰۵- در تابع  $y = x^4 - 4x^3 + 4x^2 - 6k$  با دامنهٔ  $[-1, 2]$ ، بیشترین مقدار تابع دو برابر کمترین مقدار آن است. مقدار  $k$  کدام است؟

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

۱۰۶- ماکزیمم مطلق تابع  $f(x) = |x-5|\sqrt{x^2}$  در بازهٔ  $[0, 8]$  چه عددی است؟

- (۱) ۸  
 (۲) ۱۲  
 (۳)  $3\sqrt{4}$   
 (۴)  $\sqrt[3]{16}$

۱۰۷- اگر در تابع  $f(x) = \sqrt{2x+2} + \sqrt{a-2x}$  که  $a > 0$  است، حاصل ضرب کمترین و بیشترین مقدار تابع  $\sqrt{18}$  باشد، مقدار  $a$  کدام است؟

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

محل انجام محاسبات

۱۰۸- کمترین فاصله نقاط روی تابع  $y = \sqrt{9-2x}$  تا مبدأ مختصات چه عددی است؟ آزمون وی ای پی

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

۱۰۹- می‌خواهیم یک قوطی فلزی به شکل مکعب مستطیل بدون در بسازیم به طوری که حجم آن  $\frac{4}{3}$  باشد. قوطی یک قاعده مستطیلی دارد که طول آن ۲ برابر عرض آن است. حداقل فلز به کار رفته در ساخت قوطی چقدر است؟

- (۱) ۸      (۲) ۱۲      (۳) ۶      (۴) ۹

۱۱۰- در یک مثلث قائم‌الزاویه، جمع وتر و یک ضلع قائمه برابر ۶ است. اگر مساحت این مثلث بیشترین مقدار باشد، محیط آن چه عددی است؟

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

۱۱۱- تعداد اعداد ۴ رقمی با ارقام غیر تکراری که شامل رقم ۶ باشند، کدام است؟

- (۱) ۱۷۹۲      (۲) ۱۶۵۸      (۳) ۱۸۴۸      (۴) ۱۳۴۴

۱۱۲- با حروف کلمه «مهناز» چند کلمه ۵ حرفی می‌توان نوشت به طوری که کلمه «ماز» دیده نشود؟

- (۱) ۳۶      (۲) ۱۰۶      (۳) ۱۱۴      (۴) ۵۴

۱۱۳- در یک جمع ۵ نفری، دو نفر کلاس اولی، دو نفر کلاس دومی و یک نفر کلاس سومی وجود دارند. آن‌ها کنار هم در یک صف ایستاده‌اند. در چند حالت دو کلاس اولی بین دو کلاس دومی قرار گرفته‌اند؟

- (۱) ۲۴      (۲) ۲۰      (۳) ۱۸      (۴) ۳۰

۱۱۴- از مجموعه  $A = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$  به مجموعه  $B = \{2, 4, 6, 8\}$  چند تابع می‌توانیم تعریف کنیم که برد آن حداکثر دو عضوی باشد؟

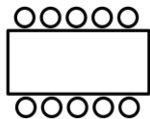
- (۱) ۲۴۰۰      (۲) ۱۰۲۶      (۳) ۶۱۴۸      (۴) ۴۸۰۰

محل انجام محاسبات

۱۱۵- اگر  $\binom{n}{8} + \binom{n}{9} = \binom{n+1}{15}$  باشد، مقدار طبیعی  $n$  کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۲۴ (۳) ۲۳ (۴) ۲۲

۱۱۶- ۵ دانش‌آموز به همراه ۵ معلم از ۵ استان به یک همایش دعوت می‌شوند. به چند طریق می‌توانند در میز مقابل قرار بگیرند به طوری که هر معلم و هر دانش‌آموز هم‌استانی روبه‌روی هم باشند؟



- (۱) ۱۹۲۰  
(۲) ۱۲۰  
(۳) ۳۸۴۰  
(۴) ۸۶۰

۱۱۷- تعداد اعداد ۴ رقمی با ارقام غیر تکراری که مضرب ۵ و فرد باشند، کدام است؟

- (۱) ۵۰۴ (۲) ۴۴۸ (۳) ۹۳۶ (۴) ۸۹۶

۱۱۸- ۱۰ ورزشکار را می‌خواهیم در ۵ اتاق دو نفره یکسان تقسیم‌بندی کنیم. تعداد حالات چه عددی است؟ آزمون وی ای پی

- (۱) ۲۸۳۵ (۲) ۹۴۵ (۳) ۶۷۵ (۴) ۵۶۷

۱۱۹- A، B و C به همراه ۴ نفر دیگر قرار است در یک ردیف کنار هم قرار بگیرند. در چند حالت، B بین A و C قرار می‌گیرد؟

- (۱)  $\frac{7!}{3}$  (۲)  $\binom{7}{3} \times 4!$  (۳)  $\binom{7}{4} \times 3!$  (۴)  $4! \times 3!$

۱۲۰- با ارقام ۰، ۱، ۲، ۳، ۶، ۸، ۹، چند عدد سه رقمی بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت به طوری که از ۶۴۳ بیشتر باشد؟

- (۱) ۹۰ (۲) ۸۴ (۳) ۹۶ (۴) ۷۰

محل انجام محاسبات

۱۲۱- با توجه به مطالب کتاب درسی، زمین‌شناسان در مطالعات مکان‌یابی سازه‌ها، برای برآورد احتمال فعالیت مجدد گسل‌ها و وقوع زمین‌لرزه از کدام مجموعه داده‌ها بیشترین استفاده را می‌کنند؟

- (۱) بازدیدهای صحرایی، عکس‌های هوایی و بررسی مورفولوژی منطقه
- (۲) عکس‌های هوایی و ماهواره‌ای به همراه اطلاعات تاریخی زمین‌لرزه‌ها
- (۳) داده‌های لرزه‌نگاری، اطلاعات تاریخی زمین‌لرزه‌ها و شناسایی گسل‌ها
- (۴) بررسی توپوگرافی منطقه و طراحی اولیه سازه توسط مهندسان عمران

۱۲۲- هریک از ویژگی‌های ذکر شده می‌تواند مربوط به کدام یک از انواع سنگ‌ها باشد؟  
الف - ۶۵٪ آن را کانی دولومیت تشکیل می‌دهد.

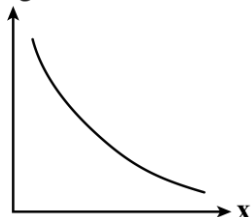
ب - دارای بیشترین سرعت تشکیل حفره و غارهای انحلالی می‌باشد.

ج - در مجاورت با آب، متورم شده و افزایش حجم پیدا می‌کند.

- (۱) الف) سنگ‌های آهکی - ب) سنگ آهک ضخیم‌لایه - ج) شیل‌ها
- (۲) الف) سنگ‌های کربناتی - ب) سنگ نمک - ج) گلسنگ‌ها
- (۳) الف) سنگ‌های کربناتی - ب) سنگ‌های آهکی - ج) سنگ آهک ضخیم‌لایه
- (۴) الف) سنگ‌های آهکی - ب) هورنفلس - ج) سنگ‌های مارنی

۱۲۳- در صورتی که نمودار زیر، احتمال وقوع پدیده لغزش در یک دامنه را نشان دهد. محور X نشان‌دهنده کدام خصوصیت می‌تواند باشد؟

احتمال لغزش



- (۱) شاخص خمیری بودن
- (۲) درصد رطوبت
- (۳) شیب زمین
- (۴) اندازه ذرات

۱۲۴- در منطقه‌ای که سطح ایستابی در عمق ۱۵ متری سطح زمین قرار دارد، بدترین حالت احداث تونل در این منطقه کدام است؟

- (۱) احداث تونل در منطقه اشباع و در حالت عمود بودن محور آن بر امتداد لایه‌بندی
- (۲) احداث تونل در عمق  $X - 15$  متری و در حالت موازی بودن محور آن با لایه هورنفلس
- (۳) احداث تونل در منطقه تهویه و در حالت عمود بودن محور آن با امتداد لایه‌ها
- (۴) احداث تونل در عمق  $X + 15$  متری و در حالت موازی بودن محور آن با سنگ آهک ضخیم‌لایه متخلخل

۱۲۵- در منطقه‌ای سنگ‌های شیبست، مارن و نمک مشاهده می‌شوند. در احداث سازه در این محل، با همه مشکلات زیر قطعاً مواجه خواهیم شد؛ به جز:

- (۱) تورق (۲) هوازگی (۳) تورم (۴) انحلال

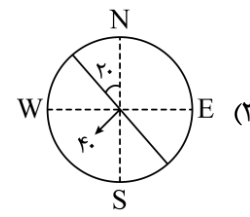
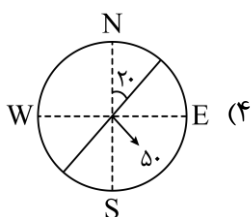
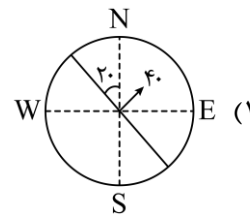
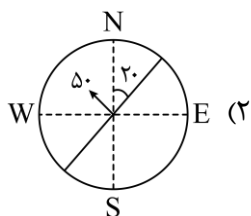
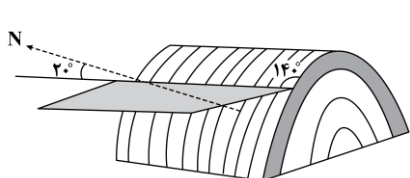
۱۲۶- با توجه به متن کتاب درسی، کدام گزینه مهم‌ترین تفاوت کاربردی بین تونل و مغار را از دید زمین‌شناسی به درستی بیان می‌کند؟

- (۱) تونل‌ها فقط در سنگ‌های آذرین و مغارها فقط در سنگ‌های رسوبی احداث می‌شوند.
- (۲) تونل‌ها معمولاً برای عبور و انتقال طراحی می‌شوند، درحالی‌که مغارها برای ایجاد فضاهای بزرگ زیرزمینی به کار می‌روند.
- (۳) مغارها نسبت به تونل‌ها به مقاومت کمتری از سنگ نیاز دارند، زیرا نسبت به تونل‌ها فضای بزرگ‌تری دارند.
- (۴) تونل‌ها نیاز به بررسی نشت آب ندارند، اما مغارها نیازمند چنین بررسی‌هایی هستند.

۱۲۷- کدام ویژگی مختص روش غیرمستقیم شناسایی زیرسطحی زمین است؟

- (۱) نمونه‌برداری از لایه‌های درونی زمین
- (۲) استفاده از گمانه‌ها و چاهک‌های اکتشافی
- (۳) بررسی مقاومت سنگ‌ها با آزمایش روی نمونه‌ها
- (۴) انجام مطالعات بدون برداشت نمونه از درون زمین

۱۲۸- امتداد و شیب لایه در پهلوی غربی چین زیر را به صورت قراردادی مانند کدام مورد نمایش می‌دهند؟



۱۲۹- در یک جاده مهندسی‌ساز، آخرین بخش اجرا شده دارای کدام ویژگی است؟ آزمون وی ای پی

- (۱) لایه مقاوم را تشکیل می‌دهد.
- (۲) همواره دارای ضخامت بیشتری می‌باشد.
- (۳) از قیر و بالاست ساخته می‌شود.
- (۴) به‌عنوان زهکش عمل می‌کند.

۱۳۰- کدام‌یک از گزینه‌های زیر به مطلوب‌ترین حالت احداث یک سد اشاره دارد؟

- (۱) جهت شیب لایه‌بندی به سمت مخزن و بدنه سد با چند نوع سنگ در ارتباط باشد.
- (۲) امتداد لایه‌ها موازی با محور سد و شیب لایه‌ها در محور سد به سمت پایین‌دست باشد.
- (۳) بدنه سد با یک نوع سنگ در ارتباط باشد و امتداد لایه‌ها و محور سد در یک راستا باشند.
- (۴) بدنه سد از سنگ‌های حفره‌دار کربناته عبور کرده و شیب لایه‌ها در محور به سمت مخزن باشد.

## بودجه بندی دروس آزمون بعد...

تاریخ برگزاری: ۲۱ اسفندماه

### ریاضی ۳

مرور ۵۰ درصدی  
نیم سال دوم دوازدهم

**مشتق + کاربرد مشتق**  
ریاضی ۳:  
صفحه های ۱۲۰ تا ۱۲۰

پیشروی ۱۰۰ درصدی  
نیم سال دوم دوازدهم

**ریاضی ۳:  
هندسه + احتمال**  
صفحه های ۱۴۸ تا ۱۲۱

### شیمی ۳

مرور ۵۰ درصدی  
نیم سال دوم دوازدهم

**شیمی، جلوه های از هنر،  
زیبایی و ماندگاری + شیمی،  
راهی به سوی آینده ای روشن تر**  
(تا انتهای با هم بیاندیشیم)  
صفحه های ۹۹ تا ۶۷

پیشروی ۱۰۰ درصدی  
نیم سال دوم دوازدهم

**شیمی، راهی به سوی  
آینده ای روشن تر**  
صفحه های ۱۲۳ تا ۹۱

### فیزیک ۳

مرور ۵۰ درصدی  
نیم سال دوم دوازدهم

**نوسان و امواج**  
صفحه های ۹۴ تا ۵۳

پیشروی ۱۰۰ درصدی  
نیم سال دوم دوازدهم

**آشنایی با فیزیک اتمی  
و هسته ای**  
صفحه های ۱۲۵ تا ۹۵

### زیست شناسی ۳

مرور ۵۰ درصدی  
نیم سال دوم دوازدهم

**از ماده به انرژی +  
از انرژی به ماده**  
صفحه های ۹۰ تا ۶۳

پیشروی ۱۰۰ درصدی  
نیم سال دوم دوازدهم

**فناوری های نوین زیستی /  
رفتارهای جانوران**  
صفحه های ۱۲۴ تا ۹۱

### ریاضی پایه

#### احتمال

ریاضی ۱: صفحه های ۱۴۱ تا ۱۵۱  
ریاضی ۲: صفحه های ۱۴۳ تا ۱۵۲

### شیمی پایه

#### پوشاک، نیازی پایان ناپذیر

صفحه های ۱۲۳ تا ۹۹

### فیزیک پایه

#### مغناطیس و القای الکترومغناطیسی

(از ابتدای پدیده القای الکترومغناطیسی)  
صفحه های ۱۰۴ تا ۸۵

### زیست شناسی پایه

#### تولید مثل نهان دانگان + پاسخ گیاهان به محرک ها

صفحه های ۱۵۲ تا ۱۱۹

### زمین شناسی

#### زمین شناسی ایران

صفحه های ۱۲۵ تا ۱۰۹

