مرحله دوم المپیاد علوم تجربی پایه هشتم

جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
سازمان آموزش و پرورش خراسان رضوی

تاریخ برگزاری : ۱۳۹۷/۰۲/۰۴
ساعت شروع : ۸صبح

نام و نام خانوادگی داوطلب:
شماره داوطلبی:

تعداد سوال: ۳۰
مدت پاسخگویی: ۷۰ دقیقه

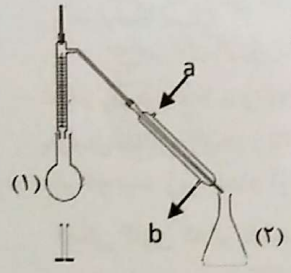
آزمون دارای نمره منفی می باشد.

www.DarsYad.ir

۱- **برای هر یک از مخلوط های زیر از کدام روش برای جداسازی می توان استفاده کرد؟ (به ترتیب از راست به چپ)**
((آب و روغن- جداکردن پلاسما از خون – شربت معده))

۱) قیف جداکننده –سانتریفیوژ – قیف جداکننده
۲) صاف کردن - قیف جداکننده - سانتریفیوژ
۳) قیف جداکننده –سانتریفیوژ – صاف کردن
۴) تقطیر – صاف کردن – سانتریفیوژ

۲- **شکل مقابل جداسازی محلول آب و الکل را نشان می دهد. کدام گزینه درست بیان نشده است؟**



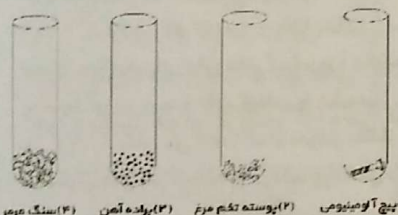
۱) دمای آب خروجی از مجرای (b) بیش تر از دمای آب ورودی به (a) می باشد.
۲) درون ظرف (۲) فقط مایع الکل (با نقطه جوش $78\ C^{\circ}$) جمع آوری می شود.
۳) تفاوت در نقطه‌ی‌جوش دو مایع اساس جداسازی می باشد.
۴) در تمام مدت جداسازی الکل، دما در حدود ۷۸ درجه ثابت می ماند.

۳- **در جدول زیر انحلال پذیری چند ماده مختلف در ۱۰۰CC آب در دماهای مختلف داده شده است. با تغییر دما از ۶۰ به ۲۰ ، محلول سیر شده کدام ماده، رسوب بیشتری تشکیل می شود؟**

	ماده	۰ C	۲۰ C	۴۰ C	۶۰ C	۸۰ C
(۱)	سدیم نیترات	۱۵	۳۵	۶۵	۱۰۰	۱۵۰
(۲)	مس سولفات	۱۵	۲۰	۴۰	۴۰	۵۵
(۳)	پتاسیم نیترات	۱۰	۲۰	۵۵	۱۱۰	۱۷۰
(۴)	سدیم کلرید	۳۵	۳۵	۳۵	۳۷	۴۰

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۴- **جواد در آزمایشگاه مدرسه، داخل این لوله های آزمایش تا نیمه جوهر نمک می ریزد. .....**



۱) از همه ی آن ها گاز خارج می شود.
۲) از شماره ۲ و ۴ گاز خارج می شود.
۳) از شماره ۱ و ۳ گاز خارج می شود.
۴) از هیچ کدام گاز خارج نمی شود.

۵- **در یک ذره $e=Z+2$ و $Z=n-2$ است. اگر عدد جرمی این ذره ۸۲ باشد، تعداد e، p و n به ترتیب در کدام گزینه بدرستی آمده است؟** (Z عدد اتمی است.)

۱) ۴۴ - ۴۲ -۴۰ ۲) ۴۲-۴۲-۴۰ ۳) ۴۲-۴۲-۴۲ ۴) ۴۲-۴۰-۴۲

۶- **اتم آلومینیوم مطابق رابطه مقابل به یون تبدیل می شوند:** $Al \longrightarrow 3e^- + Al^{3+}$ **، اگر تعداد پروتون ها و نوترون هایش برابر باشد و عدد جرمی آن برابر ۲۶ باشد، تعداد الکترون های یون آلومینیم برابر است با .....**

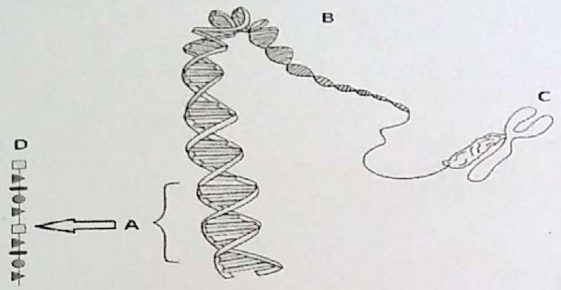
۱) ۱۳ ۲) ۱۰ ۳) ۱۶ ۴) ۲۳

۷- **داخل یک بادکنک که محتوی n مولکول از سنگین ترین ایزوتوپ اکسیژن می باشد، چه تعداد نوترون وجود دارد؟**

۱) ۸n ۲) ۱۰n ۳) ۱۸n ۴) ۱۶n

www.Darsyad.ir

۸- در رابطه با شکل مقابل، کدام رابطه درست تر است؟



۱) A + D = C
۲) پروتئین + B = C
۳) B + C = A
۴) A + B = C

۹- از بین عبارت های A تا D ، کدام عبارت یا عبارت ها جاهای خالی را به درستی کامل می کنند؟
" اعصاب بخش محیطی دستگاه عصبی، پیام های ..... را از ..... دریافت می کنند و سپس آن ها را به دستگاه عصبی مرکزی می رسانند. "

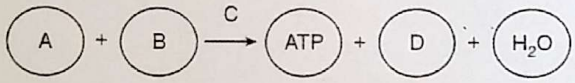
A : حسی- مغز و نخاع
B : حرکتی- اندام های حرکتی
C : حسی- محیط اطراف
D : حسی – دستگاه های مختلف بدن

۱) فقط B ۲) D و C ۳) فقط C ۴) A ، C و D

۱۰- اگر یک جاندار نتواند بسوی جفت خود حرکت کند وجود همه ی ویژگی های زیر به بقای نسل جاندار کمک می کند بجز .....
۱) روشی برای عدم پراکندن کامه ها
۲) تولید تعداد زیادی زامه
۳) روشی برای افزایش شانس لقاح کامه ها
۴) تولید تعداد زیادی کامه ماده

۱۱- در نوعی از تقسیم یاخته ای عمل دو برابر شدن DNA یک بار انجام می گیرد ولی هسته و سیتوپلاسم دو بار تقسیم می‌شوند . این فرآیند با کدام پدیده زیر در ارتباط است ؟
۱) رشد ۲) ترمیم ۳) تشکیل یاخته تخم ۴) تشکیل کامه

۱۲- نمودار زیر فرآیند زیستی که در داخل یک سلول رخ می دهد، را نشان می دهد. مواد بکار رفته در کدام ردیف جدول، فرآیند زیستی داخل یاخته را بدرستی نشان می دهد؟ (ATP = انرژی)



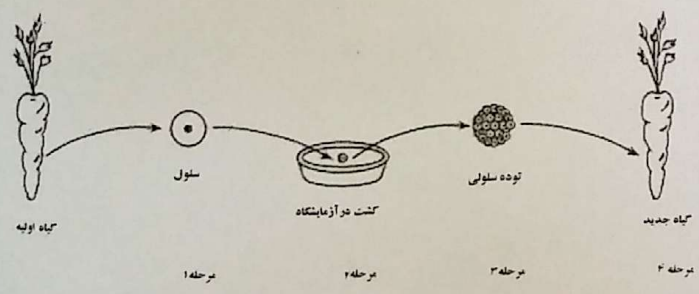
ردیف	D	C	B	A
(۱)	آنزیم	گلوکز	CO_2	O_2
(۲)	CO_2	آنزیم	O_2	گلوکز
(۳)	گلوکز	CO_2	O_2	آنزیم
(۴)	O_2	آنزیم	CO_2	گلوکز

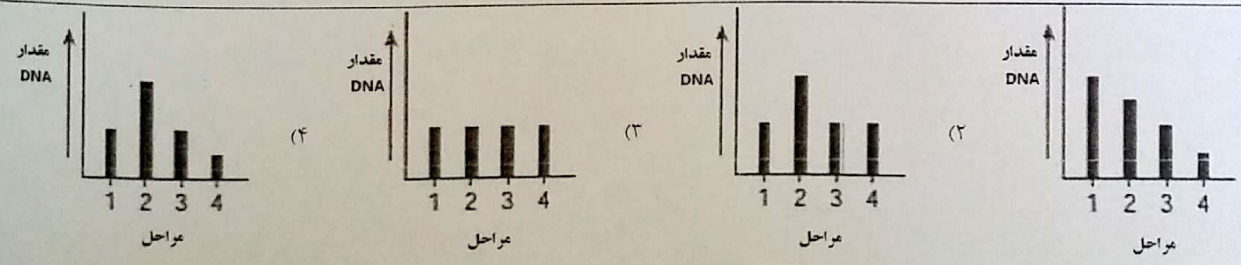
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۳- وقتی موهای یک خرگوش بر اثر تماس با یخ به رنگ سیاه رشد می کند، کدام نتیجه گیری صحیح نمی باشد؟
۱) ژن مربوط به رنگ سفید در بدن خرگوش غیر فعال می شود.
۲) بر اثر سرما ژن جدیدی در بدن خرگوش ایجاد شده است.
۳) سرما باعث تغییر ژن مربوط به رنگ موی خرگوش شده است.
۴) دراثرسرما پروتئین جدیدی دربدن خرگوش ساخته شده است

۱۴- مهندسین کشاورزی برای تولید نوعی گلابی آبدار، درشت و بدون دانه تغییراتی رادراین درخت ایجاد می کنند. آنان این پیشنهاد را برای تولید محصول مرغوب به کشاورزان منطقه گلمکان دادند، به نظرشما با تغییر کدام قسمت های گیاه این عمل به ترتیب امکان پذیر است ؟
۱) توقف رشد تخمدان – توقف رشد تخمک
۲) تحریک رشد تخمدان – تحریک رشد تخمک
۳) تحریک رشد تخمدان – قطع بساک پرچم
۴) قطع میله و بساک پرچم - توقف رشد تخمک

۱۵- تصویر زیر یکی از روش های که امروزه دانشمندان برای بدست آوردن نمونه های گیاهی با خصوصیات جدید بکار می رود را نشان می دهد. کدام نمودار مقدار DNA موجود در سلول های هر مرحله را درست تر نشان می دهد؟

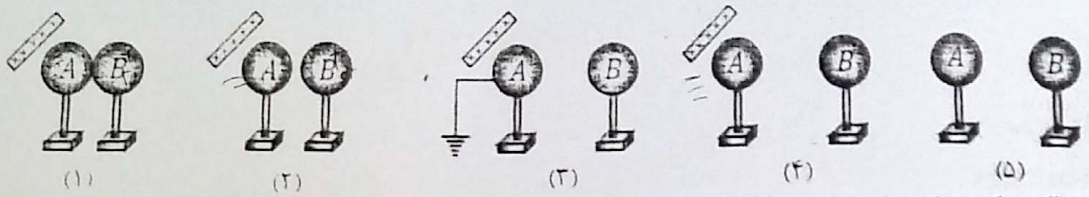




۱) ۲) ۳) ۴)

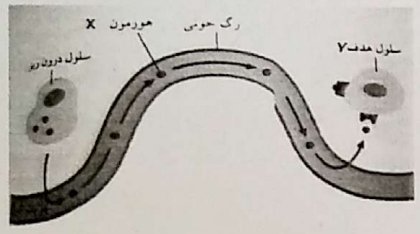
www.DarsYad.ir
www.Darsyad.ir

۱۶- دو کره خنثی A و B داریم. اگر فعالیتی مانند شکل های زیر را روی آنها اجرا کنیم و در نهایت دو کره A و B را به دو الکتروسکوپ خنثی نزدیک کنیم، چه اتفاقی برای الکتروسکوپ ها می افتد؟



۱) در هر دو الکتروسکوپ ورقه ها، از هم باز می شوند.
۲) در ورقه ی الکتروسکوپ تغییری ایجاد نمی شود.
۳) با نزدیک کردن کره A به الکتروسکوپ، ورقه ها باز می شوند اما با نزدیک کردن کره B به الکتروسکوپ، ورقه ها تغییری نمی کنند.
۴) با نزدیک کردن کره B به الکتروسکوپ، ورقه ها باز می شوند اما با نزدیک کردن کره A به الکتروسکوپ، ورقه ها تغییری نمی کنند.

۱۷- **با توجه به طرح مقابل، X و Y در کدام گزینه درست نیامده است؟**



۱) X : انسولین Y: کبد
۲) X : هورمون پاراتیروئید (پاراتورمون) Y: روده ها
۳) X : هورمون رشد (G H) Y: غضروف اتصال در استخوان ها
۴) X : گلوکاگون Y: ماهیچه

۱۸- **رنگ آمیزی متنوع و بزرگی پرهای طاووس، نتیجه فراوانی کدام هورمون است؟**

۱) تستوسترون ۲) استروژن
۳) پروژسترون ۴) انسولین

۱۹- **چرا نتیجه ۲۰۰۰ تخم از ۱۰۰۰۰ تخمک ریخته شده در آب توسط ماهی آزاد یک نتیجه قابل قبولی است. زیرا:**
۱) لقاح خارجی شانس رسیدن سلول های جنسی نر به تخمک ها را افزایش می‌دهد.
۲) تولید تخمک ها شانس بقاء جنین ها را کاهش می‌دهد.
۳) وقتی تعداد زاده ها زیاد باشد گونه‌ی جانداران کاهش می‌یابد.
۴) شرایط نامساعد محیطی ممکن است تعدادی از گامت ها را از بین برده باشد.

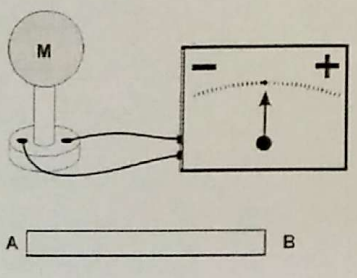
۲۰- **برای چند مورد از کارهای زیر، الکتروسکوپ باید دارای بار الکتریکی باشد؟**

*تشخیص وجود بار الکتریکی در یک جسم *تعیین نوع بار جسم
*مقایسه مقدار کلی بار دو جسم *تشخیص رسانا یا نارسانا بودن جسم

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

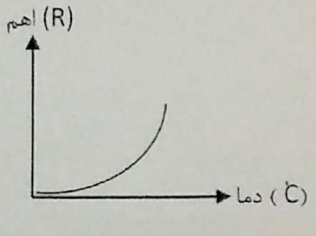
۲۱- **در کدام حالت ، برای فرم دادن به موهای خود با مشکل روبرو می شویم؟**
۱) موهای خشک و تمیز و شانه چوبی باشد. ۲) موها نم دار و چرب و شانه پلاستیکی باشد.
۳) موها نم دار و تمیز و شانه پلاستیکی باشد. ۴) موها خشک و تمیز و شانه پلاستیکی باشد.

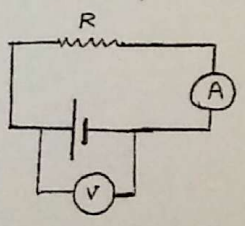
۲۲- **بارسنج وسیله ای است که بارهای الکتریکی را اندازه گیری می کند. میله پلاستیکی باردار AB را به آرامی به گوی فلزی M نزدیک می کنیم و در آخر به طور ناگهانی در یک لحظه آن را به گوی می چسپانیم و سپس جدا می کنیم. در عقربه دستگاه کدام تغییر را می بینیم؟**



۱) به آرامی به منفی نزدیک می شود و بلافاصله بر روی صفر بر می گردد.
۲) بر روی منفی ثابت باقی می ماند.
۳) ابتدا به مثبت و سپس به سمت صفر بر می گردد.
۴) ابتدا به منفی و سپس به سمت صفر بر می گردد.

۲۳- **نمودار زیر رابطه ی مقاومت الکتریکی یک رسانا را با دمای آن نشان می دهد. اگر مدت زمان کافی از لامپ (R) جریان عبور کند، در این صورت، مقادیر A و V به ترتیب .....**

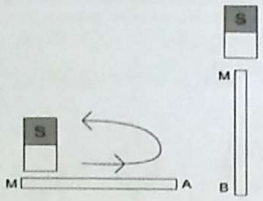




۱) کاهش می یابد، بدون تغییر می ماند.
۲) کاهش می یابد، افزایش می یابد.
۳) افزایش می یابد، کاهش می یابد.
۴) افزایش می یابد، بدون تغییر می ماند.

www.DarsYad.ir
www.Darsyad.ir

۲۴- می خواهیم ۲ میله ی **MB** و **MA** را به دو روش مختلف به آهن ربا تبدیل کنیم. شما شکل کاری را که انجام داده ایم، می بینید.
به ترتیب **A** و **B** کدام، قطب آهن ربا را نشان می دهند؟



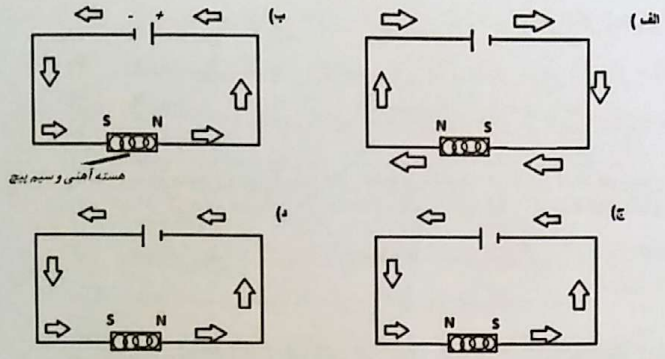
۱) S و N ۲) N و N ۳) N و S ۴) S و S

۲۵- سه میله‌ی فلزی داریم، میله‌ی اول، میله‌ی دوم را جذب و میله‌ی دوم نیز میله‌ی سوم را جذب می‌کند. از میان جملات زیر چند جمله صحیح است؟

* - اگر میله‌ی دوم آهن ربا نباشد، یکی از دو میله‌ی ۱ و ۳ آهن رباست.
* - میله‌ی اول و سوم حتماً آهن رباست .
* - اگر میله‌ی اول آهن ربا باشد میله‌ی سوم نیز حتماً آهن رباست .
* - میله‌ی سوم می‌تواند آهن ربا باشد یا نباشد.
* - میله‌ی دوم حتماً آهن ربا است .
* - حداقل یکی از میله ها آهن رباست .
* - هر سه میله آهن رباست .

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۲۶- کدام یک از شکل های مقابل درست است ؟
(به دور هسته آهنی ۱۰۰۰ دور سیم پیچیده شده است و جهت پیچش سیم پیچ ها یکسان است.)



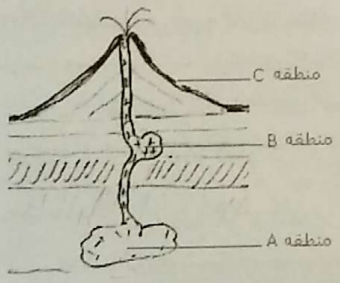
۱) الف
۲) ب
۳) ج
۴) د

۲۷- در جدول زیر نام و خصوصیات چهار سنگ آذرین آورده شده است. با توجه به اطلاعات این جدول ، کدام عبارت درست نیست؟

نام سنگ	A	B	C	D
اندازه بلور	درشت	ریز	درشت	ریز
ترکیب شیمیایی	سیلیسیم، اکسیژن، آلومینیوم، سدیم و پتاسیم		سیلیسیم، اکسیژن، آهن، منیزیم و کلسیم	

۱) سنگ‌های جزایر آتش فشانی اغلب از C تشکیل شده اند.
۲) B و D از سنگ‌های آذرین بیرونی هستند .
۳) همه ی سنگ های فوق سیلیکاته هستند.
۴) A و C به آرامی و تدریجا سرد و منجمد شده اند.

۲۸- با مناسب شدن شرایط ذوب در منطقه **A** مقداری از سنگ‌های این منطقه ذوب می‌شوند و به سمت بالا صعود می‌کنند، مقداری از ماده ذوب شده در منطقه **B** و بقیه در منطقه **C** منجمد می‌شوند. چه شباهتی بین کانی های تشکیل دهنده سنگ های مناطق **A** ، **B** و **C** وجود دارد؟



۱) اندازه بلور
۲) استحکام و مقاومت
۳) ترکیب شیمیایی
۴) درصد تخلخل یا فضای خالی

۲۹- در تهیه سرم های پزشکی (قندی – نمکی) و ساعت های مچی و دیواری از کدام کانی های زیر می توان استفاده کرد، به ترتیب در کدام گزینه، نوع کانی تشکیل دهنده درست بیان شده است؟

۱) فلوئوریت (سیلیکات) – ژیپس (غیر سیلیکات)
۲) هالیت (سیلیکات) – کوارتز (سیلیکات)
۳) هالیت (غیر سیلیکات) – کوارتز (سیلیکات)
۴) فلوئوریت (غیرسیلیکات) – ژیپس (سیلیکات)

۳۰- ویژگی مشترک بین قندیل های داخل غارهای آهکی(استالاکتیت و استالاگمیت) و سنگ های آهکی بخش های عمیق دریا و یا سنگ های تراورتن دهانه ی چشمه های آهکی آب گرم کدام است ؟

۱) عناصرتشکیل دهنده آن ها
۲) نحوه تشکیل آنها
۳) یکسان بودن سختی و استحکام
۴) ساختمان بلورین آن ها

موفق باشید

www.DarsYad.ir
www.Darsyad.ir