نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری: ۶۰ دقیقه

نام آزمون: علوم نوبت اول دی ماه ۱۴۰۲

دبیرستان مصلی نژاد

تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۶

۱ – علت هر یک از پدیده‌های زیر چیست؟

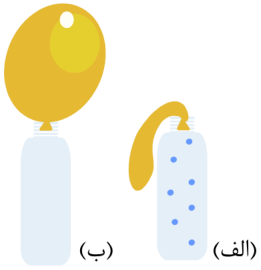
الف) باز شدن در فلزی شیشهٔ مربا هنگام گرفتن زیر آب داغ

ب) ترکیدن لوله‌های آب در زمستان

۲ – یک روش ساده برای بالا بردن دقت اندازه‌گیری و کم کردن خطا پیشنهاد کنید.

۳ – یک تفاوت میان عنصر فلزی و نافلزی را بیان کنید.

۴ – شکل الف، وضعیت ذرّه‌های هوای درون بطری را هنگامی‌که در آب سرد قرار دارد، نشان می‌دهد. با توجه به آنچه آموختید، وضعیت ذرّه‌های هوای درون بطری را، هنگامی‌که در آب داغ قرار دارد (شکل ب) رسم کنید. پاسخ خود را توضیح دهید.



۵ – جدول زیر را کامل کنید. (نوشتن فرمول الزامی است.)

جسم	جرم (گرم)	حجم (سانتی‌متر مکعب)	چگالی (گرم بر سانتی‌متر مکعب)
آجر	۲۰۰۰	.....	۲
توپ پلاستیکی	.....	۲۵۰	۰/۷

۶ – کدام گزینه مراحل تبدیل علم به فناوری را طی نکرده است؟

الف) بررسی دانشمندان بر روی رفتار بسیاری از عناصر

ب) رونمایی از داروهای جدید بیوتکنولوژیک ایرانی

پ) تولید سوخت هسته‌ای توسط دانشمندان هسته‌ای ایران

ت) شبیه‌سازی گوساله توسط پژوهشگران ایرانی

۷ – کدام گروه از ماده‌ها چکش‌خوار نیستند و گرما را به خوبی عبور نمی‌دهند؟ دو مثال بزنید.

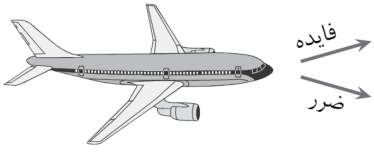
۸ – اساس کار دماپا ..... است.

۹ – به تبدیل مستقیم از حالت جامد به گاز ..... یا ..... می‌گویند.

۱۰ – در فناوری تهیّهٔ سوخت‌های هسته‌ای، چهار شاخهٔ اصلی علم دخالت دارند. در هر یک از مراحل زیر کدام شاخهٔ آن دخالت دارد؟

استخراج اورانیوم	
غنی‌سازی اورانیوم	
تأثیر مواد رادیواکتیو روی موجودات زنده	

۱۱ – برای هریک از شکل‌های زیر یک فایده و یک ضرر بنویسید.

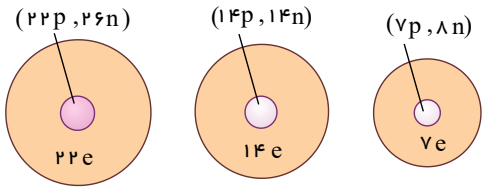


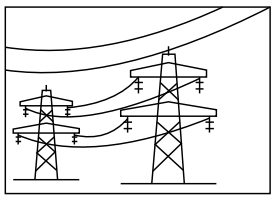


۱۲ – شکل‌های زیر ساختار اتمی ۳ عنصر را نشان می‌دهند. با توجه به آنها، چند ویژگی کلی برای عنصرها و اتم‌ها بنویسید.

۱۳ – اگر به مسافرت جاده‌ای رفته باشید ،حتماً متوجه شده‌اید که کابل‌های برق صاف نیستند بلکه انحنا دارند. به نظر شما علت چیست؟

www-kanoon-ir





www-kanoon-ir

پاسخنامه تشریحی

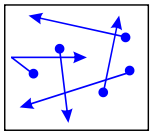
۱ – الف) فلزات در اثر گرما بیشتر از غیر فلزات منبسط می‌شوند. بنابراین، درب شیشهٔ مربا زیر آب داغ حسابی منبسط شده و لق خواهد شد.

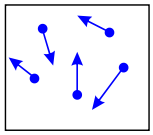
ب) انبساط غیرعادی آب هنگام انجماد

۲ – تعداد آزمایش‌ها (اندازه‌گیری) را زیاد کنیم، اندازه‌گیری‌هایی که با دیگر اندازه‌گیری‌ها، فاصله‌ای بسیار زیاد دارد را حذف کنیم و از کل نتیجه‌ی آزمایش‌ها میانگین بگیریم.

۳ – فلز ماده‌ای است که می‌توان آن را صیقل داده و براق کرد – رسانای گرما و جریان الکتریکی هستند، درحالی‌که نافلزات رسانای جریان الکتریکی نیستند. – به‌آسانی خم نمی‌شوند و خیلی محکم و مقاوم هستند.

۴ – انرژی گرمایی که از آب داغ به هوای درون بطری «ب» می‌رسد، جنبش و سرعت ذره‌های هوا را بیشتر می‌کند، در نتیجه شدت برخوردهای ذره‌ها با دیواره‌ها بیشتر از گذشته می‌شود و ذره‌های هوا به‌جای بیشتری نیاز خواهند داشت.


(ب)


(الف)

۵ –

$$\text{حجم آجر} = \frac{\text{جرم آجر}}{\text{چگالی آجر}} = \frac{۲۰۰۰}{۲} = ۱۰۰۰(cm^۳)$$

$$\text{جرم توپ پلاستیکی} = \text{چگالی توپ} \times \text{حجم توپ}$$

۶ – گزینهٔ الف

۷ – نافلزها – مانند گوگرد، کربن و اکسیژن

۸ – اختلاف در میزان انبساط مواد

۹ – تصعید– فرازش

۱۰ – استخراج اورانیوم: علم زمین‌شناسی

غنی‌سازی اورانیوم: علم فیزیک و شیمی

تأثیر مواد رادیواکتیو روی موجودات زنده: علم زیست‌شناسی

۱۱ – تلفن
- فایده: برقراری ارتباط در کمترین زمان
- ضرر: کم‌رنگ‌شدن روابط عاطفی میان افراد

هواپیما
- فایده: جابه‌جایی مسافران در کمترین زمان
- ضرر: ایجاد آلودگی‌های صوتی و خطر سقوط

۱۲ – ویژگی اتم‌ها ← همگی دارای هسته هستند – پروتون‌ها و نوترون‌ها در هسته هستند – الکترون‌ها دور هسته می‌چرخند – تعداد پروتون‌ها همواره با تعداد الکترون‌ها برابر است.

ویژگی عنصرها ← در عنصرها، همهٔ اتم‌ها کاملاً شبیه به هم هستند – در عنصرها همهٔ اتم‌ها پروتون‌هایی هم‌اندازه دارند.

۱۳ – کابل‌ها را اینگونه می‌سازند تا در فصل‌های سرد که انقباض رخ می‌دهد، آن‌ها از شدت کوتاه شدن پاره نشوند.