



بسمه تعالی

جمهوری اسلامی ایران

اداره کل آموزش و پرورش استان زنجان



شانزدهمین دوره مسابقات آزمایشگاهی مرحله استانی

دوره دوم متوسطه نظری

اردیبهشت ۱۳۹۷



بخش کتبی - طراحی آزمایش



پایه دهم

امتیاز آزمون: ۳۰	مدت آزمون: ۳۰ دقیقه
	رمز اعضای گروه
	امتیاز آزمون گروه

۱ - در هر یک از موارد زیر نکات ایمنی لازم را بنویسید.



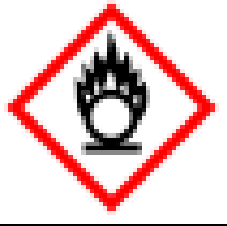

الف) آزمایشهایی که بخار، گاز سمی یا دود تولید می کنند:

ب) قبل از ترک آزمایشگاه:

۲ - با توجه به نشانه های ایمنی داخل کادر، مشخص کنید کدام یک از مواد شیمیایی زیر این علائم را بر روی

ظروف بسته بندی خود دارند.

پتاسیم هیدروکسید-هیدروژن پراکسید- ید- استون

نشانه ایمنی	ماده شیمیایی
	
	
	
	

۳ - اگر هنگام کار، مواد اسیدی با پوست دست تماس پیدا کند کدام یک از اقدامات زیر را باید انجام داد؟

الف) با محلول سرم محل را شستشو دهید.

ب) با آب فراوان محل را شستشو داده و به پزشک مراجعه شود.

ج) به مرکز درمانی مراجعه شود.

د) با آب شسته و از پماد سوختگی استفاده شود.

۴ - در عبارت زیر "علت و معلول" را یافته و آن را بنویسید.

"زمین لرزه به عنوان یکی از پدیده های طبیعی ، هنگامی رخ می دهد که انرژی درونی زمین به صورت امواج لرزه ای آزاد گردد .این انرژی، حاصل شکستن ورقه های سنگ کره است و شکستن ورقه های سنگ کره ناشی از حرکت، برخورد یا کشش ورقه هاست .حرکت ورقه ها، خود تحت تأثیر جریان های همرفتی خمیرگره است و این جریان ها به علت اختلاف دمای بخش های مختلف خمیرگره به وجود می آید."

۵ - آزمایشی طراحی کنید که بتوان یک ماده تقلبی را از یک ماده اصل تشخیص داد؟

الف- وسایل و مواد مورد نیاز:

ب- مراحل انجام کار:

ج- نتیجه آزمایش با استدلال کامل:

۶- با توجه به وسایل داده شده، آزمایشی را طراحی کنید که بتواند برگشت پذیر بودن یک واکنش را نشان دهد. معادله شیمیایی واکنش های مورد نظر را بنویسید.

الف- وسایل و مواد مورد نیاز:

مس II سولفات ابدار-بوتله چینی-آب مقطر-چراغ بونزن

ب- مراحل انجام کار:

پرسش- چگونه میتوان تشخیص داد که مس II سولفات ابدار، مولکولهای آب را از دست داده است؟ (دو مورد)

۷ - آزمایشی طراحی کنید که تاثیر حرارت بر مقدار ویتامین ث یک ماده غذایی را نشان دهد.

الف- وسایل و مواد مورد نیاز:

ب- مراحل انجام کار:

ج- نتیجه آزمایش با استدلال کامل:

۸- با توجه به آزمایش پیدا کردن مرکز سطحی زمین لرزه روی زمین به سوالات زیر پاسخ دهید.

۱- الف: موج عرضی با کدام حرف لاتین نمایش داده می شود؟

ب: موج طولی با کدام حرف لاتین نمایش داده می شود؟

ج: جهت حرکت کدام موج زمین لرزه مانند موجی است که در فنر ایجاد می شود؟

د: انرژی حاصل از شکستن بخشی از سنگ کره در کدام محل آزاد می شود؟

ه: امواج طولی از کدام حالت های ماده عبور می کنند؟

و: چرا موج طولی زود تر از موج عرضی به دستگاه لرزه نگار می رسد؟

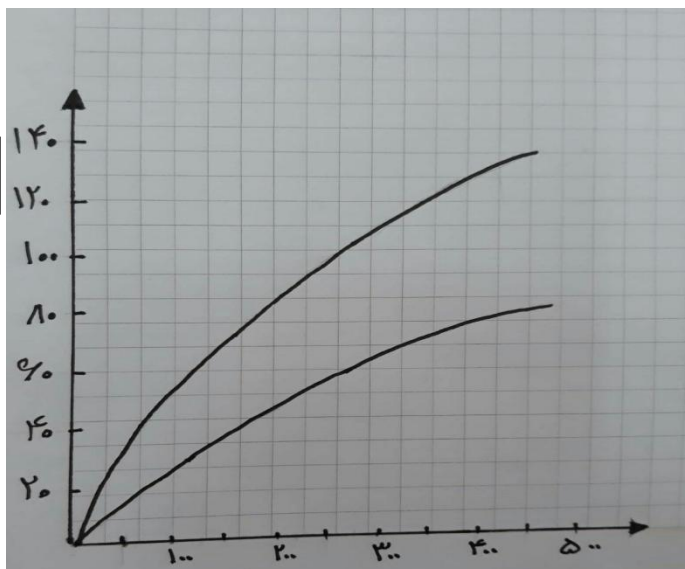
۲- الف: بدون استفاده از منحنی استاندارد در ایستگاه لرزه شناسی چگونه می توان تشخیص

داد کدام لرزه نگاشت به ایستگاه لرزه نگاری نزدیک تر است؟

ب: با استفاده از منحنی استاندارد زیر و زمان رسیدن امواج در هر ایستگاه مرکز سطحی زمین

لرزه را در هریک بر حسب سانتیمتر محاسبه کنید.

محاسبات خود را بنویسید.



ثانیه

کیلومتر

ایستگاه	زمان رسیدن موج طولی	زمان رسیدن موج عرضی	فاصله از ایستگاه برحسب سانتی متر
ایستگاه ۱	۳۰ ثانیه	۵۵ ثانیه	
ایستگاه ۲	۶۰ ثانیه	۱۰۵ ثانیه	
ایستگاه ۳	۴۰ ثانیه	۷۰ ثانیه	

سوالات بخش کتبی پایه دهم:

۱- مطابق شکل زیر شمع روشنی را روی سطح افقی قرار داده و یک لوله شیشه‌ای را روی شمع قرار داده‌ایم.



الف- پس از مدتی شمع خاموش می‌شود. علت را توضیح دهید.

ب- روشی را پیشنهاد کنید که با وجود لوله شیشه‌ای در بالای شمع، شمع خاموش نشود. وسایل مورد نیاز و چگونگی استفاده از آن‌ها را توضیح دهید.

۲- آزمایشی طراحی کنید بتوان اصل ارشمیدس را تحقیق کرد.

(اصل ارشمیدس: وقتی تمام یلا قسمتی از یک جسم در شاره‌ای فرو رود، شاره نیرویی بالاسو بر آن وارد می‌کند که با وزن شاره جابجا شده برابر است.)

۱- وسایل مورد نیاز:

۲- مراحل انجام کار:

- ۱
- ۲
- ۳
- ۴
- ۵
- ۶

.

.

.

۳- رسم شکل‌های مورد نیاز: