

نمونه سوال های آزمایشگاه علوم تجربی ۲

توصیه های ایمنی

● چه آزمایش هایی را باید در زیر هود یا جعبه های دستکش دار انجام داد؟

آزمایش هایی که بخار ، گاز سمی یا دود ایجاد می کنند.

● برای برداشتن محلول ها از چه ابزار هایی باید استفاده نمود؟

از ابزارهای ویژه مانند پیپت پرن یا سر پیپت.

● اگر آتش سوزی اتفاق افتاد چه باید کرد؟

باید ابتدا شیر گاز را بست و آزمایشگاه را ترک نموده و مربی و مسئولان را مطلع نمود.

● در صورت تماس اسید با پوست دست چه باید کرد؟

باید ابتدا محل را با مقدار زیادی آب شستشوداده و سپس بامحلول سدیم هیدروژن کربنات و دوباره با مقداری آب شستشو داده و سپس با گاز استریل پوشانید و به مراکز درمانی مراجعه نمود..

● اگر در هنگام کار مواد قلیایی (بازی) با پوست بدن تماس پیدا کرد چه اقدامی انجام می دهید؟

ابتدا محل را با مقدار زیادی آب شستشوداده و سپس بامحلول استیک اسید یک درصد و دوباره با مقداری آب شستشو می دهیم و بعد از آن با گاز استریل پوشانید و به مراکز درمانی مراجعه می کنیم.

● اگر برق گرفتگی برای کسی پیش آمد چه می کنید؟

ابتدا به کمک یک عایق اتصال برق را قطع کرده و سپس با قطع فیوز مشکل را برطرف می کنیم.

● در مواجهه با سوختگی چه باید کرد؟

ابتدا باید محل سوختگی را با جریان ملایم آب شستشو داده و بلافاصله به بیمارستان مراجعه نمود.

مهارت های فرایندی علوم

● دانشمندان برای مقایسه کردن از چه واژه ها و عبارت های کلیدی استفاده می کنند ؟

برای مقایسه کردن از واژه های کلیدی شامل: مانند-شبيه - همچنین - هردو- همان گونه استفاده می کنند.

● برای بیان شباهت ها از چه واژه هایی استفاده می کنیم؟

شبيه - مانند- همچنین - هردو - همان گونه

● درمقایسه گیاهان سرخس و آفتابگردان چه تفاوت ها و چه شباهت هایی را می توان یافت؟

شباهت ها : غذاسازی تفاوت ها:دانه دار یا بی دانه بودن

- برای بیان ترتیب و توالی موضوعات از چه واژه های کلیدی استفاده می کنند؟

برای بیان ترتیب و توالی از واژه های : به عنوان اولین-سپس - بعدی-سر انجام و آخرین

- چه واژه های کلیدی برای پدیده هایی که همزمان رخ می دهند استفاده می شود ؟

ضمن این که - در طی

- مراحل مختلف اهداء خون را به ترتیب بیان کنید.

-پرکردن پرسشنامه

- گرفتن خون توسط متخصص انتقال خون در صورت تایید

-ارسال نمونه خون به آزمایشگاه برای انجام آزمایش های گوناگون

- تزریق خون به فرد مورد نظر در صورت تاییدآزمایش ها

- برای خلاصه نویسی چه نکاتی باید در نظر گرفت؟

-حفظ پیام اصلی و مهم متن اولیه.

-ذکر نکردن جزئیات.

-نداشتن عبارت یا پیام نو و تازه.

-کپی برداری نکردن.

- مصرف سوخت های فسیلی چه مشکلاتی را برای محیط زیست ایجاد می کند؟

-ایجاد مشکل برای افراد مبتلا به بیماری های تنفسی.

-بارش باران های اسیدی.

-آسیب رسیدن به ساختمان ها و نا سالم شدن آب رود خانه ها و دریاچه ها.

این مواد ممکن است محرک مواد قابل اشتعال باشد یا آتش را شعله ور کند.		اکسیدکننده		
این مواد بافت های زنده و موادی که با آنها در تماس باشد را از بین می برند.		خورنده		
مایع های آتش گیر، گازهای قابل اشتعال، موادی که خود به خود یا در اثر جذب آب و رطوبت آتش می گیرند.		قابل اشتعال	در صورت ریختن پسماند در فاضلاب برای جانداران خطرناک و مرگ آور است.	
این مواد در اثر ضربه، شعله و اصطکاک متفجر می شوند.		قابل انفجار	موحودات و یا سایر مواد زیستی که برای انسان ممکن است مضر باشد.	
این مواد در صورت وارد شدن به بدن، باعث ایجاد جراحت و صدمه می شوند.		زیان آور	این ماده سمی است. نباید لمس، استنشاق یا بلعیده شود.	
راهیابی این مواد به محیط زیست باعث آسیب به زیست محیط خواهد شد.			خطر شوک الکتریکی یا سوختگی	
				پسماند
				مواد زیستی
				سمی
				برق

الکتروسکوپ

- الکتروسکوپ چه کاربرد هایی دارد ؟ نام ببرید.

تشخیص وجود بار الکتریکی ،نوع بار الکتریکی ،رسانا یا نا رسانا بودن اجسام و مقایسه اندازه دو بار الکتریکی.

- اساس کار الکتروسکوپ را بیان کنید.

اساس کار الکتروسکوپ نیروی دافعه بین بارهای همنام است.

- اجزاء اصلی الکتروسکوپ را نام ببرید.

کلاهک ، میله رسانا ، ورقه های ثابت و متحرک و محفظه عایق.

- چگونه می توان به وسیله الکتروسکوپ وجود بار الکتریکی را تشخیص داد؟

از گزارش کار استخراج کنید.

- چگونه می توان با الکتروسکوپ نوع بار الکتریکی یک جسم باردار را تعیین نمود؟

از گزارش کار استخراج کنید.

- چگونه به وسیله الکتروسکوپ می توان رسانا یا نارسانا بودن اجسام را بر رسی نمود؟

از گزارش کار استخراج کنید.

- چگونه می توان بوسیله الکتروسکوپ اندازه دو بار را با هم مقایسه کرد؟

از گزارش کار استخراج کنید.

- روش های باردار کردن الکتروسکوپ را نام ببرید.

القا و تماس

- اگر یک میله با بار منفی را به الکتروسکوپ بدون بار نزدیک کنیم ، ورقه های الکتروسکوپ از هم باز می شوند، نوع بار روی کلاهک و روی ورقه های الکتروسکوپ چیست؟

بار روی کلاهک مثبت و روی ورقه ها منفی است.

- اگر یک میله باردار را به الکتروسکوپ تماس دهیم ورقه های الکتروسکوپ از هم باز می شوند. چرا هنگامی که میله باردار را دور می کنیم ، کمی ورقه ها به هم نزدیک می شوند؟

زیرا قسمتی از بارها به کلاهک برمی گردند.

● چگونه می توان با یک میله با بار منفی روی الکتروسکوپ بار مثبت ایجاد نمود؟

میله را به الکتروسکوپ خنثی نزدیک می کنیم و در حالی که میله نزدیک الکتروسکوپ قرار دارد انگشت خود را روی میله قرار داده و بر می داریم و سپس میله را دور میکنیم .

برهم کنش بارهای الکتریکی (واندوگراف)

● اگر گلوله آونگ بدون بار را به واندوگراف باردار نزدیک کنیم چه اتفاقی می افتد؟

گلوله ابتدا جذب و سپس به شدت دفع می شود.

● چرا گلوله های سبک درون استوانه پلاستیکی روی واندوگراف باردار در وسط معلق می مانند؟

زیرا نیروی وزن گلوله با نیروی الکتریکی با هم برابر می شود.

● اگر درب استوانه پلاستیکی روی واندوگراف روشن را برداشته و دست خود را به جای آن قرار دهیم چرا گلوله ها مرتباً به دست ما برخورد نموده و به پایین می افتند ؟

زیرا گلوله ها بر اثر برخورد به دست بار خود را از دست می دهند.

● اگر چند ورقه ی آلومینیومی سبک را روی کلاهک واندوگراف قرار دهیم و واندوگراف را روشن کنیم ، چرا ورقه ها به اطراف پرت می شوند ؟

زیرا ورقه دارای بار همانام شده و دفع می شوند.

● چرا اگر لامپ نئون یا فازمتر را نزدیک واندوگراف در حال کار بگیریم روشن می شوند؟

زیرا بین دو نقطه از میدان اختلاف پتانسیل الکتریکی وجود دارد.

نمایش میدان الکتریکی (واندوگراف)

● اگر یک رشته نخ پنبه ای را روی واندوگراف روشن قرار دهیم چه اتفاقی می افتد؟

رشته های نخ در امتداد میدان قرار گرفته و از هم دور می شوند.

● چرا اگر انگشتان خود را به رشته نخ های روی واندوگراف روشن نزدیک کنیم نخ ها به انگشتان ما می چسبند؟

زیرا میدان الکتریکی روی انگشت ما بار مخالف ایجاد نموده و نخ ها به انگشت ما می چسبند.

● به چه دلیل هنگامی که آونگ الکتریکی را که درون استوانه فارادی قرار دارد بتدریج بالا می آوریم حرکتی مشاهده نمی شود ولی به محض خروج گلوله از استوانه فلزی (استوانه فارادی) به لبه آن جذب و سپس بشدت دفع می شود ؟

زیرا درون رسانا میدان الکتریکی صفر است.

• چرا شعله شمع از مقابل میله نوک تیز دفع می شود؟

زیرا مرکز شعله از جنس پلاسما با بار مثبت است و با بار واندوگراف همنام بوده و دفع می شود.

مداد نور افشان

• وقتی مغز مداد یا اتد را به وسیله سیم رابط به منبع تغذیه یا باتری وصل می کنیم چه تغییری در مغز اتد ایجاد می شود؟ چرا؟

مقاومت مغز اتد کاهش می یابد. زیرا بر اثر عبور جریان دمای مغز اتد افزایش پیدا نموده و مقاومت ویژه آن کم می شود.

• هنگام عبور جریان از مغز مداد عددی که آمپرسنج نشان می دهد چه تغییری می کند؟

با افزایش دما مقاومت مغز اتد کاهش یافته و شدت جریان افزایش می یابد.

• چرا با گذشت زمان و نازک شدن مغز مداد شدت جریان کاهش می یابد ؟

زیرا بر اثر اکسید شدن مداد قطر آن کم می شود و مقاومت آن افزایش می یابد.

• در رسانا های فلزی با افزایش دما مقاومت الکتریکی رسانا افزایش می یابد یا کاهش ؟ چرا؟

افزایش می یابد زیرا افزایش دما مقاومت ویژه رساناها را افزایش و نیمه رساناها را کاهش می دهد.

• با افزایش دما مقاومت ویژه مغز اتد (نیمه رسانا) چه تغییری میکند؟

کاهش می یابد.

مدار و دستگاه های اندازه گیری الکتریکی

• اساس کار آمپرسنج ها و ولت سنج های عقربه ای چیست؟

نیروی وارد بر سیم حامل جریان در میدان مغناطیسی.

در جاهای خالی عبارت مناسب قرار دهید:

• آمپرسنج مقاومت درونی...کم.....دارد و به صورت ...متوالی.....در مدار قرار می گیرد.

• ولت سنج مقاومت درونی...زیاد.....دارد و به صورت ...موازی.....در مدار قرار می گیرد.

• رئوستا و پتانسیومتر چه نقشی در مدار های الکتریکی دارند؟

با تغییر مقاومت ، شدت جریان را تغییر می دهند.

- فیوز چیست ؟ چگونه در مدار قرار می گیرد و چه نقشی در دستگاه ها دارد؟

فیوز کنترل کننده جریان است، به طور متوالی در مدار قرار می گیرد و از آسیب دیدن وسایل بر اثر عبور جریان زیاد جلوگیری می کند.

- اگر در یک مدار ولت سنج را به صورت متوالی ببندیم چه تاثیری در مدار می گذارد؟

به علت مقاومت زیاد جریانی از مدار نمی گذرد.

- اگر در مدار ولت سنج را به صورت متوالی ببندیم ، چه عددی را نشان می دهد؟

اگر ولت سنج را به صورت متوالی ببندیم جریانی از مدار نمی گذرد و ولت سنج نیروی محرکه مولد را نشان می دهد.

پر و خالی شدن خازن ها

- انرژی و بار ذخیره شده در یک خازن با ظرفیت مشخص به چه عاملی بستگی دارد؟

به اختلاف پتانسیل الکتریکی دوسر آن

- نمودار پر و خالی شدن خازن را به طور کیفی رسم کنید.

- از شیب نمودارهای پر و خالی شدن خازن چه نتیجه ای می گیرید؟

نتیجه می گیریم که با گذشت زمان اختلاف پتانسیل دوسر خازن کاهش یافته و به سمت صفر میل می کند.

- زمان روشن و خاموش شدن چراغ های چشمک زن را چگونه تنظیم می کنند؟

با تغییر مقاومت و ظرفیت خازن.

- دو مورد از کاربردهای خازن را نام ببرید.

از خازن در آداپتور برای یکنواخت کردن جریان و در گیرنده و فرستنده ها برای تغییر فرکانس استفاده می شود.

- افزایش مقاومت مدار و ظرفیت خازن چه تاثیری در زمان پر و خالی شدن خازن دارد؟

افزایش مقاومت سری شده با خازن و افزایش ظرفیت خازن زمان پر و خالی شدن خازن را افزایش می دهد.

آزمایش استخراج آهن با کبریت

- در آزمایش استخراج آهن با کبریت نقش چوب کبریت در استخراج آهن چیست؟

نقش چوب کبریت تولید کربن برای جدا سازی آهن از اکسید آهن است.

● از کدام خاصیت آهن برای جدا سازی آن از پودر زغال چوب کبریت استفاده می شود؟

از خاصیت مغناطیسی آن.

● در شرکت های فولاد از چه عنصری برای احیای اکسید آهن استفاده می کنند؟

کربن

● فراورده های حاصل از واکنش اکسید آهن با کربن چیست؟

آب و کربن دی اکسید.

● تمایل کدام عنصر (آهن یا کربن) برای واکنش با اکسیژن بیش تر است ؟

کربن

● چه دلایلی باعث استفاده از کربن در کارخانه های فولاد می شود؟

فراوانی – صرفه اقتصادی و در دسترس بودن

● خوردگی فلزات چه ضرری دارد؟

خوردگی فلزات استحکام آن ها را کاهش می دهد.

● در صنعت برای جدا کردن زباله های آهنی از سایر زباله ها از کدام خاصیت آهن استفاده می کنند؟

خاصیت مغناطیسی