

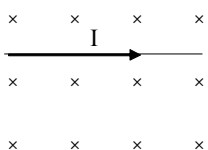
نام و نام خانوادگی:

آزمون عملکردی:

پایه ی تحصیلی:

ردیف	سوالات آزمایشگاه شیمی	بارم
۱	نیروهای بین مولکولی در دو ترکیب آب و استون از چه نوعی می باشد؟ الف-یونی - دوقطبی ب- یونی - یونی ج - دوقطبی - یونی د - دوقطبی - دوقطبی	۰,۵
۲	به مخلوط آب و استون مقداری نمک می افزاییم چه اتفاقی می افتد؟ الف - مخلوط آب و استون دو لایه جدا از هم را تشکیل می دهند ،چون نمک به خوبی در آب حل می شود. ب - مخلوط آب و استون هیچ تفاوتی نمی کند ، چون نمک بصورت نامحلول در ته ظرف ته نشین می شود. ج - مخلوط آب و استون دو لایه جدا از هم را تشکیل می دهند ،چون نمک به خوبی در استون حل می شود. د - مخلوط آب و استون هیچ تفاوتی نمی کند ، چون نمک در آب و استون به یک میزان حل می شود.	۰,۵
۳	ساختار گلوکز اکسید دارای چه گروه های عاملی می باشد؟ الف - الکی و اسیدی ب - استری و الکی ج - الکی و کتونی د - استری و هیدروکسیلی	۰,۵
۴	کدام عبارت در رابطه با آزمایش بطری آبی نادرست است. الف - متیلن بلو در مجاورت گلوکز بی رنگ می شود زیرا کاهش یافته است. ب - واکنش انجام شده در بطری آبی از نوع برگشت پذیر است. ج - با تکان دادن ظرف مجددا رنگ آبی ظاهر می شود. د - گلوکز در این آزمایش کاهش یافته و به گلوکز اکسید تبدیل می شود.	۰,۵
۵	دما و غلظت چگونه بر روی سرعت واکنش تاثیر می گذارند؟ الف - کاهش غلظت و دما باعث کاهش سرعت می شود. ب - کاهش غلظت باعث کاهش سرعت و کاهش دما باعث افزایش سرعت می شود. ج - افزایش غلظت باعث افزایش سرعت و افزایش دما باعث کاهش سرعت می شود . د - افزایش غلظت و دما باعث کاهش سرعت می شود .	۰,۵
۶	در معادله واکنش زیر در جای خالی چه ماده ای باید قرار بگیرد؟ $3C + \dots \longrightarrow 4Fe + 3CO_2$ الف - FeO ب - Fe ₂ O ₃ ج - Fe ₃ O ₄ د - Fe ₂ CO ₃	0.5
۷	با توجه به جایگاه عناصر مس و آلومینیوم در جدول دوره ای ، کدامیک واکنش پذیرتر است؟ از بین دو عنصر کربن و آهن کدامیک تمایل بیشتری برای واکنش با اکسیژن دارد؟ الف - آلومینیوم - کربن ب - مس - آهن ج - آلومینیوم - آهن د - مس - کربن	۰,۵
۸	در معادله زیر در جای خالی چه ترکیب هایی باید نوشته شود؟ $CuCl_2(aq) + 2Al(s) \longrightarrow \dots + \dots$ الف - Cu(s) + AlCl ₃ (aq) ب - Cu(s) + AlCl ₂ (aq) ج - AlCl ₃ (s) + Cu(aq) د - CuCl(s) + AlCl ₃ (aq)	0.5
۹	طرف دوم واکنش زیر را بنویسید. $C_{12}H_{22}O_{11} \longrightarrow \dots + \dots$ الف - H ₂ O(g) + C ₆ H ₁₂ O ₆ (s) ب - CO ₂ (g) + H ₂ O(g) ج - CO ₂ (g) + H ₂ O(l) د - C(s) + H ₂ O(g)	0.5

۰,۵	چند مورد از عبارات زیر درست است. a - تمایل عنصر آهن برای واکنش با اکسیژن از کربن بیشتر است. b - نیروی جاذبه بین مولکولی آب - نمک قویتر از آب - استون است. c - واکنش های صورت گرفته در آزمایش جنگل سیاه از نوع جابه جایی است. d - قراردادن ورق آلومینیوم در محلول مس II کلرید سبب تولید مس به صورت فلزی می شود. الف - ۴ ب - ۳ ج - ۲ د - ۱	۱۰
۰,۵	کدام ماده در تهیه پلاستیک باعث نرم و ارتجاعی بودن آن می شود؟ الف - نشاسته ب - گلیسرین ج - کلسیم کربنات د - هیدروکلریک اسید	۱۱
۰,۵	چند مورد از کاربرد های ذکر شده در مورد باریم سولفات صحیح است؟ a - سیال کننده رنگ b - داروسازی c - صنعت کاغذ سازی d - صابون سازی الف - ۱ ب - ۲ ج - ۳ د - ۴	۱۲
۰,۵	چند مورد از عبارت های زیر صحیح می باشد؟ a - به دلیل خاصیت مغناطیسی بین آهن و آهن ربا می توانیم آهن را از سایر محصولات واکنش جدا کنیم. b - CO_2 حاصل از تجزیه جوش شیرین در آزمایش جنگل سیاه سبب رشد کربن می شود. c - عنصری که فعالیت شیمیایی کم تری نسبت به کربن دارند می توانیم آنها را در مجاورت کربن از اکسیدشان استخراج کنیم. d - در واکنش با اکسیژن فعالیت شیمیایی آهن از کربن بیش تر است . الف - ۱ ب - ۲ ج - ۳ د - ۴	۱۳
سوالات آزمایشگاه فیزیک		
۰,۵	براساس آزمایش مداد نورافشان کدام گزینه در مورد مقاومت الکتریکی مغز مداد صحیح است؟ الف) با افزایش دما مقاومت مغز مداد افزایش می یابد ب) با افزایش دما مقاومت مغز مداد ابتدا افزایش و سپس کاهش می یابد ج) با افزایش دما مقاومت مغز مداد کاهش می یابد د) با افزایش دما، مقاومت مغز مداد ابتدا کاهش و سپس افزایش می یابد	۱۴
۰,۵	اگر لامپ نئون یا یک فازمتر را نزدیک کلاهک و اندوگراف روشن بگیریم لامپ نئون الف) برای لحظه ای روشن می شود و سپس خاموش می شود. ب) متناوباً روشن و خاموش می شود ج) اتفاقی نمی افتد مگر اینکه لامپ یا فازمتر را با کلاهک و اندوگراف تماس دهیم د) همواره روشن باقی می ماند	۱۵
۰,۵	یک آونگ الکتریکی را بر روی واندوگراف روشن قرار می دهیم با نزدیک کردن کف دست چه اتفاقی برای آونگ می افتد؟ الف) آونگ الکتریکی به دست می چسبد ب) آونگ الکتریکی به واندوگراف می چسبد ج) گلوله آونگ بین کلاهک و اندوگراف و دست ساکن می ماند د) گلوله آونگ بین دست و واندوگراف حرکت رفت و برگشتی انجام می دهد	۱۶
۰,۵	نیروی وارد بر یک سیم حامل جریان مستقیم که در یک میدان مغناطیسی یکنواخت قرار دارد در شکل مقابل در چه جهتی است؟ الف) به سمت بالا ب) به سمت پایین ج) برون سو د) هیچکدام	۱۷



	<p>در مدار شکل مقابل اگر ولت سنج در حالتی که کلید باز است عدد ۸ و در حالتی که کلید بسته است عدد ۷ را نشان دهد و عقربه آمپرسنج بر روی عدد ۰/۵ قرار داشته باشد مقاومت درونی باتری چند اهم است؟</p>  <p>الف) ۲ ب) ۳ ج) ۴ د) ۶</p>	۱۸
۰,۵	<p>کدام گزینه در آزمایش آهنربا و جریان الکتریکی غلط است؟ الف) به سیمی که از آن جریان مستقیم الکتریکی می‌گذرد و در راستای میدان مغناطیسی قرار دارد نیرویی وارد نمی‌شود ب) مقدار نیروی وارد بر سیم حامل جریان در یک میدان مغناطیسی به شدت جریان عبوری از سیم و شدت میدان مغناطیسی بستگی دارد ج) گزینه الف و ب د) کمترین مقدار نیروی وارد بر سیم حامل جریان در حالتی است که سیم عمود بر خطوط میدان مغناطیسی قرار دارد.</p>	۱۹
0.5	<p>یک دیود نور گسیل را به دو سر سیم پیچ یک موتور جوجه گردان لحیم کرده ایم، در چه صورت لامپ روشن نمی‌شود؟ الف) اگر یک آهنربای قوی را نزدیک سیم پیچ نگه داریم ب) اگر آهنربا را به سیم پیچ نزدیک و یا از آن دور کنیم ج) اگر آهنربا را نزدیک سیم پیچ بچرخانیم د) اگر سیم پیچ را نزدیک آهنربا بچرخانیم</p>	۲۰
۰,۵	<p>سیم های رسانا با مقاومت ویژه در استفاده می‌شود. الف) بالا - وسایل گرمکن الکتریکی ب) پایین - وسایل گرمکن الکتریکی ج) گزینه الف و د د) پایین - انتقال انرژی</p>	۲۱
۰,۵	<p>در آزمایش اندازه گیری مقاومت ویژه رساناهای فلزی ولتاژهای مناسب تر است زیرا با افزایش ولتاژ مقاومت رسانا می‌یابد. الف) کم - افزایش ب) زیاد - افزایش ج) کم - کاهش د) زیاد - کاهش</p>	۲۲
۰,۵	<p>مقاومت الکتریکی یک رسانای مفتولی شکل در دمای ثابت به چه عواملی بستگی ندارد؟ الف) طول سیم ب) گزینه الف و ج ج) جنس و سطح مقطع د) به ولتاژ دو سر آن و شدت جریان عبوری از آن</p>	۲۳
۰,۵	<p>اگر یک آهنربای میله ای شکل را از سر قطب S آن بر روی یک سوزن از نوک به طرف انتهای سوزن بکشیم سوزن در اثر خاصیت تبدیل به آهنربا شده و نوک سوزن قطب خواهد شد. الف) القا مغناطیسی - قطب N ب) فرومغناطیس - قطب N ج) القا مغناطیسی - قطب P د) فرومغناطیس - قطب P</p>	۲۴
۰,۵	<p>سیمی به طول ۲۰ سانتی متر در یک میدان مغناطیسی یکنواخت به شدت ۰/۰۲ تسلا عمود بر آن قرار دارد و جریان ۴ آمپر از آن می‌گذرد. نیروی وارد بر سیم چند نیوتن است؟ الف) ۰/۶ ب) ۸ ج) ۰/۱۶ د) ۰/۸</p>	۲۵
۰,۵	<p>باتری های اتومبیل چه ویژگی مهمی باید داشته باشند تا قادر به روشن کردن اتومبیل باشند؟ الف) مقاومت درونی کم ب) عمر طولانی ج) کم حجم د) ارزان</p>	۲۶
سوالات آزمایشگاه زیست وزمین		
۰,۵	<p>کروموپلاست، پلاست محتوی مواد رنگی به غیر از می‌باشد. الف) کاروتن ب) لیکوپن ج) کلروفیل د) گزانتوفیل</p>	۲۷
۰,۵	<p>در کدام یک از نمونه های زیر می‌توان هم زمان کلروپلاست و کروموپلاست را مشاهده کرد؟ الف) هویج ب) فلفل دلمه ای ج) گوجه فرنگی د) سیب زمینی</p>	۲۸

۰,۵	کدام گیاه ارزش غذایی بیش تری دارد؟ الف) هویج ب) گوجه فرنگی ج) اسفناج د) پیاز بنفش	۲۹
۰,۵	حلال کروماتوگرافی چگونه تهیه می شود؟ الف) ۲۵ میلی لیتر استون ب) ۱ میلی لیتر هگزان به همراه ۹ میلی لیتر استون ج) ۱ میلی لیتر استون به همراه ۹ میلی لیتر هگزان د) ۲۵ میلی لیتر هگزان	۳۰
۰,۵	بیش ترین میزان پلاسمولیز در پیاز بنفش در کدام غلظت از محلول ساکاروز (ویا نمک طعام) مشاهده می شود؟ الف) ۱ مولار ب) ۰/۸ مولار ج) ۰/۴ مولار د) ۰/۱ مولار	۳۱
0.5	با توجه به آزمایش « بررسی تاثیر عوامل مختلف بر فعالیت آنزیم ها » به سوالات زیر پاسخ دهید. لخته شدن شیر در ابتدا در چه دمایی مشاهده می شود؟ (مناسب ترین دما برای فعالیت آنزیم رنین) الف) ۲۰ درجه ب) ۳۷ درجه ج) ۸۰ درجه د) ۱۰ درجه	۳۲
۰,۵	در غلظت های مختلف آنزیم رنین ۰/۲ درصد و در دمای یکسان و مناسب، ابتدا در کدام لوله لخته شدن شیر مشاهده میشود؟ الف) ۰/۲۵ میلی لیتر رنین ب) ۰/۵ میلی لیتر رنین ج) ۱ میلی لیتر رنین د) هیچکدام	۳۳
0.5	اضافه کردن محلول رنین ۰/۲ درصد به حجم های متفاوت از شیر و در دمای مناسب و یکسان، لخته شدن شیر در کدام حجم در ابتدا مشاهده می شود. الف) ۲ میلی لیتر شیر ب) ۶ میلی لیتر شیر ج) ۸ میلی لیتر شیر د) ۱۰ میلی لیتر شیر	۳۴
0.5	قدرت تمیز بین دو نقطه، در کدام منطقه از بدن بیش تر است؟ الف) کف دست ب) نوک انگشتان دست ج) ناحیه داخلی ساعد د) ناحیه داخلی بازو	۳۵
۰,۵	در آزمایش « انعکاس جهش زانو » بعد از زدن ضربه سریع و آرام به زرد پی زیر زانو، ماهیچه چهار سر ران به حالت و ماهیچه دو سر ران به حالت در می آید. الف) استراحت، انقباض ب) انقباض، استراحت ج) استراحت، استراحت د) انقباض، انقباض	۳۶
۰,۵	در صورت تاباندن نور چراغ قوه در چشم، قطر مردمک می یابد. الف) کاهش، افزایش ب) افزایش، افزایش ج) افزایش، کاهش د) کاهش، کاهش	۳۷
۰,۵	اگر برای مدت کوتاهی (۵ دقیقه) یک دست را تا مچ در آب گرم و دست دیگر را در آب سرد قرار دهید و سپس هر دو دست را همزمان در آب ولرم قرار دهید، احساس دست ها از دمای آب پس از چند دقیقه چگونه است؟ الف) هر دو دست احساس سردی می کنند. ب) هر دو دست احساس گرمی می کنند. ج) دستی که در آب گرم بوده، احساس گرمی و دستی که در آب سرد بوده، احساس سردی می کند. د) دستی که در آب گرم بوده، احساس سردی و دستی که در آب سرد بوده، احساس گرمی می کند.	۳۸
۰,۵	کم ترین درجه سختی و بیش ترین درجه سختی مربوط به کدام کانی ها می باشد؟ الف) ژیبس، کوارتز ب) کوارتز، کوارتز ج) تالک، الماس د) کوارتز، الماس	۳۹
۰,۵	کدام کانی با هیدروکلریک اسید واکنش می دهد؟ الف) کوارتز ب) فلوئوریت ج) کلسیت د) ژیبس	۴۰
	((موفق باشید))	

نام و نام خانوادگی:

آزمون عملکردی:

پایه تحصیلی:

قالب و عنوان آزمایش: چگونه یک موتور الکترواستاتیک بسازیم؟ امتیاز:

آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن بتوان یک موتور الکترواستاتیک بسازیم.

وسایل مورد نیاز: بطری فلزی- بطری پلاستیکی - ورقه آلومینیومی - دکمه فلزی فشاری - میله فلزی - صفحه چوبی مراحل ساخت و اجرا:

بطری پلاستیکی را با ورقه آلومینیومی می پوشانیم برای آنکه راحت بچرخد درون در آن یک دکمه فشاری قرار می دهیم تا بر روی محور چرخش قرار گیرد.

دو صفحه آلومینیومی جداگانه در دو طرف بطری با فاصله می چسبانیم این صفحه ها بار را انتقال میدهند. دو قوطی فلزی نوشابه در دو طرف بطری پلاستیکی روی صفحه چوبی می چسبانیم.

. یکی از قوطی ها به قطب مثبت و دیگری به قطب منفی واندوگراف متصل است .

واندوگراف را روشن میکنیم یکی از بطریها قطب مثبت و دیگری قطب منفی میشود.

ثبت مشاهدات:

بار الکتریکی به وسیله پایه ها از ورقه آلومینیومی به صفحه ها منتقل میشود .
با انتقال بار الکتریکی ورقه و صفحه ها همنام میشوند .

یکی از قوطی های فلزی ثابت توسط ورقه آلومینیومی روی بطری پلاستیکی متحرک برهمکنش ایجاد کرده و همدیگر را دفع میکنند از طرفی، یکی از صفحه ها که دفع کرد صفحه مقابل، جذب میکند و بطری پلاستیکی میچرخد.

پرسش: نقش بطری های فلزی در موتور الکترو استاتیک چیست؟

نقش انتقال بار به صفحات آلومینیومی چسبیده به بطری پلاستیکی

بطری های فلزی بارهای الکتریکی مثبت و منفی دریافت شده از واندوگراف را توسط ورقه های آلومینیومی به بطری پلاستیکی منتقل می کنند.

نام و نام خانوادگی:

آزمون عملکردی:

پایه تحصیلی:

قالب و عنوان آزمایش: مواد از نظر مغناطیسی چه ویژگی هایی دارند؟ امتیاز:

آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن بتوان نشان داد که آب چه نوع ماده مغناطیسی است؟

وسایل مورد نیاز: آب - مایع فرومغناطیس - پیپت - آهن ربا - یک ظرف شیشه ای تخت

مراحل انجام کار:

روی یک میز صاف و کاملاً افقی یک ظرف شیشه ای قرار داده و داخل آن آب میریزیم مقداری از مایع فرومغناطیس را با پیپت

روی آب میریزیم و آهن ربا را به دیواره های ظرف نزدیک میکنیم .

ثبت مشاهدات و نتیجه گیری:

با نزدیک کردن آهن ربا به ظرف مشاهده می شود که مایع فرو مغناطیس به سرعت از آب جدا می شود .

چون مایع فرو مغناطیس از میلیون ها ذره فرومغناطیس تشکیل شده است که تحت تاثیر میدان مغناطیسی آهن ربا قرار می

گیرد و آب چون تحت تاثیر آهن ربا قرار نگرفته فاقد خاصیت مغناطیسی می باشد و یک ماده دیا مغناطیس است.

نام و نام خانوادگی:

آزمون عملکردی:

پایه تحصیلی:

سوالات بخش تئوری مسابقه آزمایشگاه علوم – فصل اول

۱- برای اینکه در کار گروهی بعضی از افراد فقط نظاره گر نباشند انجام چه تمهیدی مناسب است؟

پاسخ: تقسیم کار بصورت گردشی باشد

۲- عمل احتیاطی در مورد ماده ی آمونیم در کرومات و نیتروگلیسرین چیست؟

پاسخ: نباید تکان یا مالش داده شوند و دور از شعله نگاه داشته شوند.

۳- دانشمندان برای بیان تفاوت ها از کدام واژه و عبارت های کلیدی استفاده می کنند؟

پاسخ: اما، به هر حال، هنوز

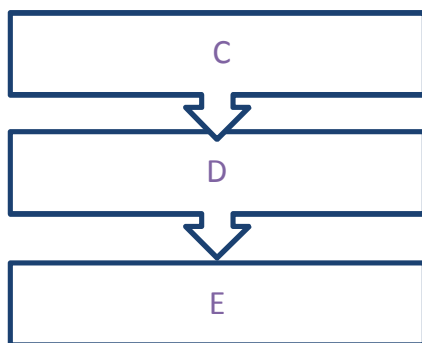
۴- عبارت های زیر توصیف کدام مهارت فرایندی است؟

الف: در آزمایش فرآنچسکو ردی هیچ مگسی در ظرف شیشه ای حاوی گوشت با دهانه بسته مورد آزمایش وجود نداشت پس منشا مگس ها گوشت نیست.

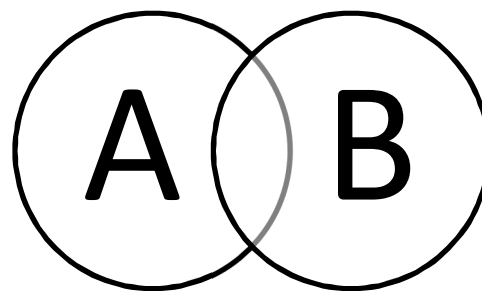
ب: قرار دادن جانوران در دسته های جداگانه بر اساس تفاوت ها و شباهت ها

پاسخ: الف: نتیجه گیری ب: طبقه بندی

۵- طرح های ذیل کدام مهارت درست خواندن متن های علمی را نشان می دهد؟



ب:



الف:

پاسخ: الف: مقایسه کردن و یافتن تفاوت ها ب:

نام و نام خانوادگی:

آزمون عملکردی:

پایه تحصیلی:

مدت زمان آزمایش: ۵ دقیقه

امتیاز:

عنوان آزمایش: برهم کنش بارهای الکتریکی

الف- یک استوانه شیشه ای که درپوش رسانا و گلوله های سبک دارد را روی کلاهک واندوگراف قرار دهید و واندوگراف را به کار اندازید. چه اتفاقی می افتد؟
ثبت مشاهدات و نتیجه گیری:

ب- انگشت خود را به درپوش رسانای استوانه تماس دهید . چه روی می دهد؟
ثبت مشاهدات و نتیجه گیری:

ج- پرسش: برای رعایت ایمنی در آزمایش باید از دست زدن به کلاهک باردار واندوگراف خودداری کنیم . چه روشی برای تخلیه کلاهک باردار واندوگراف پیشنهاد می دهید؟

نام و نام خانوادگی:

آزمون عملکردی:

پایه تحصیلی:

مدت زمان آزمایش: ۵ دقیقه

امتیاز:

عنوان آزمایش: پر و خالی شدن خازن ها

وسایل مورد نیاز: منبع تغذیه- خازن ۴۷۰۰ میکرو فاراد- مقاومت ۲۰ کیلو اهم - سیم های رابط- زمان سنج- کلید قطع و وصل

الف- با وسایلی که در اختیار دارید مدار طراحی و اجرا کنید که با کمک آن بتوان خازن را شارژ(پر) کرد.

ب- رعایت چه نکاتی در انجام آزمایش ضروری است؟

ج- چه مدت طول می کشد که این خازن پر شود؟

د- نمودار اختلاف پتانسیل بر حسب زمان را برای پر شدن خازن رسم کنید.

ه- برای آنکه نمودار دشارژ یا خالی شدن خازن را رسم کنیم چه تغییراتی در مدار فوق انجام دهیم؟

نام و نام خانوادگی:

آزمون عملکردی:

پایه ی تحصیلی:

عنوان آزمایش: چگونه یک موتور الکترواستاتیک بسازیم؟ امتیاز: مدت زمان آزمایش: ۵ دقیقه

الف- برای اینکه یک موتور الکترواستاتیک بسازیم چه وسایلی لازم است؟

ب- بعد از ساخت و اجرای موتور الکترواستاتیک در مورد نحوه ی ساخت و طرز کار آن توضیح دهید.

نام و نام خانوادگی:

آزمون عملکردی:

پایه ی تحصیلی:

عنوان آزمایش: مواد از نظر مغناطیسی چه ویژگی هایی دارند؟ امتیاز: مدت زمان آزمایش: ۵ دقیقه

با وسایلی که در اختیار دارید آزمایشی طراحی و اجرا کنید که به کمک آن بتوانیم خاصیت مغناطیسی سه ماده آلومینیوم ، شیشه و آب را بررسی کنیم .

وسایل مورد نیاز: میله آلومینیوم - میله شیشه ای - صفحه آهنی - نخ - پایه - آب - فوم - آهن ربای نئودیمیمی - سرسوزن سرنگ

الف- مراحل انجام آزمایش:

ب- این مواد از کدام نوع ماده مغناطیسی هستند؟

نام و نام خانوادگی:

آزمون عملکردی:

پایه ی تحصیلی:

امتیاز دریافتی	امتیاز	شاخص ها
		مقداری آلومینیوم را به صورت یک میله در می آوریم و از نخ آویزان می کنیم اجازه می دهیم تا بی حرکت بایستد. دو آهنربای قوی نئودیمیوم را روی صفحه های آهنی با فاصله تقریبی کمی بیشتر از طول میله آلومینیومی می چسبانیم. مجموعه آهنرباها را حرکت داده نزدیک آلومینیوم می آوریم تا آلومینیوم بین دو آهنربا قرار گیرد میله آلومینیوم در راستای خطوط میدان مغناطیسی قرار میگیرد. اگر صفحه حامل آهنرباها را بچرخانیم میله آلومینیومی به نحوی که همیشه در راستای میدان مغناطیسی باشد همراه با آنها می چرخد.
		آزمایش را با یک میله شیشه ای تکرار می کنیم در این حالت شیشه عمود بر راستای میدان مغناطیسی قرار میگیرد.
		یک سرسوزن سرنگ را پر از آب می کنیم. سرسوزن را در یک فوم فرو می کنیم. مجموعه را روی آب شناور می کنیم. در این حالت اصطکاک کم است و حرکت به راحتی صورت میگیرد. آهنربای قوی را به سرسوزن حاوی آب نزدیک می کنیم؛ سرسوزن از آهنربا دور میشود. (دفع میشود)
		آلومینیوم یک ماده پارامغناطیس است که موازی خطوط میدان مغناطیسی قرار میگیرد.
		شیشه در هر حالت عمود بر راستای میدان مغناطیسی قرار میگیرد.
		موادی مانند شیشه و آلومینیوم نسبت به میدان مغناطیسی رفتار متفاوت نشان میدهند.
		آلومینیوم ماده پارامغناطیس
		آب ماده دیا مغناطیس
		شیشه ماده دیا مغناطیس
		ابتکار و خلاقیت
		رعایت نکات ایمنی
		مرتب کردن نهایی وسایل و میز کار
		همفکری و همیاری گروهی
		حسن اخلاق و رفتار
		مدیریت زمان
		جمع امتیاز

نام و نام خانوادگی:

آزمون عملکردی:

پایه ی تحصیلی:

عنوان آزمایش: با وسایل زیر آزمایشی طراحی کنید که بتوانیم باتری بسازیم .
هدف آزمایش: ساخت باطری
وسایل مورد نیاز: محلول سولفوریک اسید - الکترو د مسی - الکترو د روی - سیم رابط - لامپ - ولت متر - آمپز سنج

امتیاز: ۸

مدت زمان: ۱۰

مراحل انجام آزمایش:

حدود ۱۰۰ سی سی سولفوریک اسید را در به درون یک بشر ۲۰۰ سی سی با احتیاط می ریزیم
الکترو د مسی و روی را به سیم وصل کرده و در درون محلول اسید شناور مینماییم
انتهای سیم ها را به یک LED وصل مینماییم
لامپ روشن میشود

تذکرات ایمنی: از دستکش و عینک استفاده شود

مشاهدات: لامپ روشن می شود و رفته رفته از نور لامپ کاسته میشود

عوامل تاثیرگذار بر آزمایش: غلظت اسید

نتیجه گیری: لامپ روشن میشود و مانند یک پیل و باطری عمل میکند .

پرسش های مربوط به آزمایش:

۱ - تغییر غلظت سولفوریک اسید چه تاثیری بر روشنایی لامپ دارد؟

۲- کاتد و آند را مشخص نمایید

۳- واکنش های انجام یافته در این الکترو د ها را مشخص کنید.

نام و نام خانوادگی:

آزمون عملکردی:

پایه تحصیلی:

امتیاز دریافتی	امتیاز	ساختارها	
	۰,۵	حدود ۱۰۰ سی سی سولفوریک اسید را در به درون یک بشر ۲۰۰ سی سی با احتیاط بریزید	مراحل انجام آزمایش
	۱	الکتروود مسی و روی را به سیم وصل کرده و در درون محلول اسید شناور مینماییم	
	۱	انتهای سیم ها را به یک LED وصل مینماییم	
	۰,۵	لامپ روشن میشود	
	۰,۵	استفاده از دست کش و عینک	تذکرات ایمنی
	۰,۵	روشن شدن لامپ	مشاهدات
	۰,۵	کاهش نور لامپ به تدریج	
	۰,۵	غلظت اسید	عوامل تاثیرگذار بر آزمایش
	۱	لامپ روشن میشود و مانند یک پیل و باطری عمل میکند .	نتیجه گیری
	۰,۵	سوال ۱	پاسخ به پرسشها
	۰,۵	سوال ۲	
	۱	سوال ۳	
	۸	جمع امتیاز	

نام و نام خانوادگی:

آزمون عملکردی:

پایه ی تحصیلی:

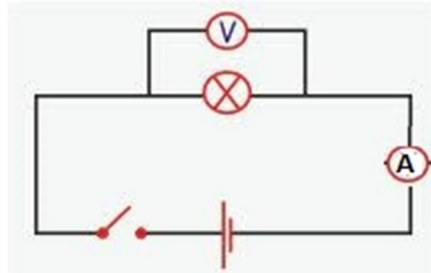
عنوان آزمایش: آزمایشی طراحی کنید که به وسیله آن بتوان مقاومت درونی باطری را اندازه گرفت. امتیاز: ۶
هدف آزمایش: اندازه گیری مقاومت درونی باطری
وسایل مورد نیاز: باتری - ولت سنچ - آمپرسنچ - کلید قطع و وصل - سیم رابط - لامپ کوچک
زمان: ۵

مراحل انجام آزمایش و مشاهدات:

ولتاژ باطری را قبل از اتصال به مدار به وسیله ولت سنچ اندازه میگیریم و یاد داشت مینماییم. مداری مطابق زیر تشکیل می دهیم و بعد از برقراری جریان و روشن شده لامپ ولتاژ و شدت جریان را می سنجیم و از روی فرمول زیر مقاومت درونی را تعیین مینماییم.

$$r = \frac{E - V}{I}$$

محاسبات و رسم نمودار و شکل:



پرسش های مربوط به آزمایش:

چرا به جای باتری اتومبیل ۱۲ نمی تواند از هشت باتری یک و نیم استفاده کرد؟

نام و نام خانوادگی:

آزمون عملکردی:

پایه ی تحصیلی:

امتیاز دریافتی	امتیاز	شاخص ها	
	۱	ولتاژ باطری ها را قبل از اتصال به مدار به وسیله ولت سنج اندازه میگیریم و در جدولی مانند جدول زیر یاد داشت نمایید	مراحل انجام آزمایش
	۱	مداری مطابق زیر برای هر باطری تشکیل دهید	
	۱	و بعد از برقراری جریان و روشن شده لامپ ولتاژ و شدت جریان را اندازه بگیرید .	
	۰,۵	نوشتن فرمول	محاسبات-
	۱	رسم مدار	نمودار-شکل
	۰,۵	نوع باطری	عوامل تاثیرگذار بر آزمایش
	۱	سوال ۱	پاسخ به پرسشها
	۶	جمع امتیاز	

نام و نام خانوادگی:

آزمون عملکردی:

پایه تحصیلی:

عنوان آزمایش: آزمایش طراحی کنید که نشان دهد کربن (مغز مداد) رسانای برق است. امتیاز: ۶
هدف آزمایش: رسانایی کربن
وسایل مورد نیاز: منبع تغذیه - سیم رابط - کلید قطع و وصل - دو عدد پیچ - مغز مداد ۰,۷-گیره سوسماری
ایمنی: پوشیدن دستکش
مراحل انجام آزمایش:

۱- دو عدد پیچ و مهره بلند عمودی و به فاصله ۷ سانتیمتر بر روی تخت هایی ثابت می کنیم.

۲- مغز مداد نوکی به قطر نیم میلیمتر را به قسمت بالای پیچ و مهره می ببندیم. یکی از پیچ ها را با گیره سوسماری و سیم رابط به یکی از پایه های منبع تغذیه وصل می کنیم و پیچ دیگر را با گیره سوسماری و سیم رابط به مولتی متر در حالت آمپرسنج و سر دیگر مولتی متر را به منبع تغذیه می ببندیم

۳- ولتاژ منبع تغذیه را روی ۱۲ ولت قرار داده و کلید را می ببندیم.

عوامل تاثیرگذار بر آزمایش: ولتاژ منبع تغذیه - قطر میله کربنی
نتیجه گیری: میله کربنی نور میدهد

پرسش های مربوط به آزمایش:

۱- هنگام عبور جریان از مغز مداد آمپرسنج چه عددی را نمایش میدهد و چگونه تغییر می نماید چرا

۲- با افزایش دما در سیم های مسی و میله کربنی چه تغییری در میزان رسانایی ایجاد می شود؟

نام و نام خانوادگی:

آزمون عملکردی:

پایه ی تحصیلی:

امتیاز دریافتی	امتیاز	شاخص ها	
	۰,۵	۱	مراحل انجام آزمایش
	۰,۵	۲	
	۰,۵	۳	
	۰,۵	۴	
	۰,۵	استفاده از دست کش	تذکرات ایمنی
	۰,۵	نوردادن مغز مداد	مشاهدات
	۰,۵	کاهش نور مگر مداد به تدریج	
	۰,۵	افزایش نور با افزایش قطر	
	۰,۵	ولتاژژ منبع تغذیه - میله کربنی	عوامل تاثیرگذار بر آزمایش
	۱	سوال ۱	پاسخ به پرسشها
	۰,۵	سوال ۲	
	۶	جمع امتیاز	

نام و نام خانوادگی:

آزمون عملکردی:

پایه ی تحصیلی:

قالب و عنوان آزمایش: با استفاده از وسایل داده شده آزمایشی برای القای مغناطیسی طراحی کنید امتیاز: ۸
هدف آزمایش: القای مغناطیسی مدت زمان آزمایش: ۱۰
وسایل مورد نیاز: باتری - سیم پیچ ۲ عدد - گالوانومتر - کلید قطع و وصل -

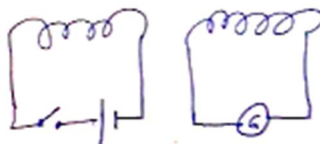
مراحل انجام آزمایش:

دو سیم پیچ به قطر تقریبی ۱۰ سانتی متر درست میکنیم .
به یکی از سیم پیچ ها گالوانومتر و به سیم پیچ دیگر باطری به همراه کلید قطع و وصل ، وصل می کنیم
دو سیم پیچ را به صورت موازی در کنار هم قرار میدهیم .
با قطع و وصل کردن کلید گالوانومتر عقربه گالوانو متر جابه جا می شود

مشاهدات:

عقربه گالوانومتر جابه جابه می شود .

محاسبات و رسم نمودار و شکل :



عوامل تاثیرگذار بر آزمایش: تعداد دور سیم پیچ - ولتاژ باطری - فاصله سیم پیچ ها از یکدیگر - زاویه قرار گیری سیم پیچ ها نسبت به یکدیگر
نتیجه گیری:

از سیم پیچ ۱ به ۲ القا مغناطیسی صورت می گیرد و عقربه گالوانو متر جابه جا میشود
پرسش های مربوط به آزمایش:

۱- با تغییر فاصله سیم پیچ ها از هم چه اتفاقی می افتد

۲ - با افزایش ولتاژ باطری چه تغییر در جابه جایی عقربه گالوانومتر ایجاد می شود.

۳- اگر سیم پیچ ها با زاویه ۹۰ درجه نسبت به هم قرار گیرند چه اتفاقی می افتد .

نام و نام خانوادگی:

آزمون عملکردی:

پایه ی تحصیلی:

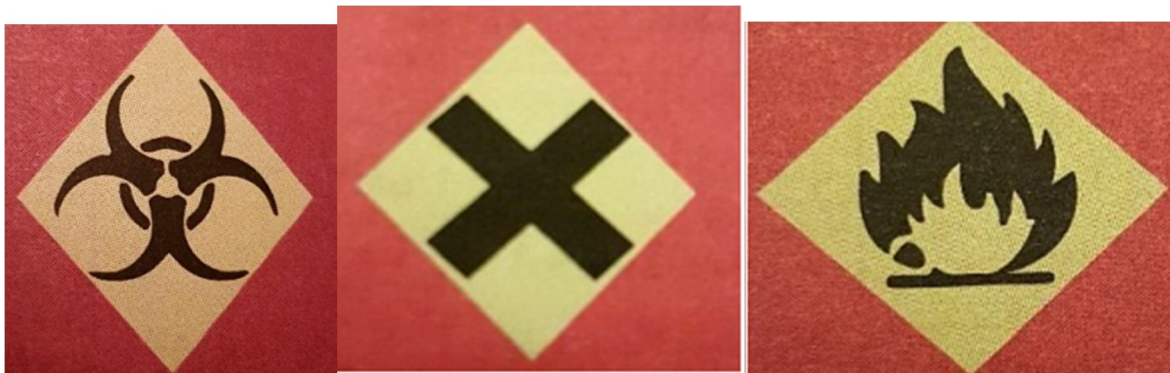
امتیاز دریافتی	امتیاز	شاخص ها	
	۰,۵	دو سیم پیچ به قطر تقریبی ۱۰ سانتی متر درست میکنیم .	مراحل انجام آزمایش
	۰,۵	به یکی از سیم پیچ ها گالوانومتر و به سیم پیچ دیگر باطری به همراه کلید قطع و وصل ، وصل می کنیم	
	۰,۵	دو سیم پیچ را به صورت موازی در کنار هم قرار میدهیم .	
	۰,۵	با قطع و وصل کردن کلید گالوانومتر عقربه گالوانو متر جابه جا می شود	
	۰,۵	عقربه گالوانومتر جابه جابه می شود .	مشاهدات
	۰,۵	رسم شکل	نمودار-شکل
	۱	تعداد دور سیم پیچ - ولتار بارطری - فاصله سیم پیچ ها از یکدیگر - زاویه قرار گیری سیم پیچ ها نسبت به یکدیگر	عوامل تاثیرگذار بر آزمایش
	۱	با القای مغناطیس ار سیم پیچ ا به ۲ القا مغناطیسی صورت می گیرد و عقربه گالوانو متر جابه جابا میشود	نتیجه گیری
	۱	سوال ۱	پاسخ به پرسشها
	۱	سوال ۲	
	۱	سوال ۳	
	۱۰	جمع امتیاز	

نام و نام خانوادگی:

آزمون عملکردی:

پایه تحصیلی:

۱- در شکل زیر برخی از نشانه های ایمنی در آزمایشگاه آورده شده است نشانه ها را نام گذاری کنید و بنویسید در هر مورد چه احتیاطی باید صورت گیرد



ج

ب

الف

۲- چهار مورد از مواردی که باید جهت جلوگیری از حوادث در آزمایشگاه ها رعایت کرد را بنویسید

۳- تفاوت محیط آزمایشگاه نسبت به سایر محیط های مدرسه در چه چیزهایی میباشد در مورد

۴- در هر یک از موارد به سوالات زیر پاسخ دهید

الف) اگر در آزمایشگاه آتش سوزی اتفاق افتاد اولین کاری که باید انجام دهیم چیست؟

ب) اگر در آزمایشگاه ماده شیمیایی با بدن و پوست شما تماس پیدا شد و یا به داخل چشم شما باشید اولین کاری که باید انجام دهید چیست؟

۵- به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) قبل از ترک آزمایشگاه به رعایت چه نکاتی الزامی است

ب) چرا هنگام استفاده از ابزارهای اندازه گیری به حداکثر ظرفیت پیش بینی شده باید توجه کرد

نام و نام خانوادگی:

آزمون عملکردی:

پایه ی تحصیلی:

عنوان آزمایش: چگونه باتری بسازیم امتیاز: ۱۵ مدت زمان آزمایش: ۲۰

هدف آزمایش: ساخت باطری

وسایل مورد نیاز: سوالات روی، سولفات مس (II)، ظرف سفالی، بشر بزرگ، سیم رابط، گیره سوسماری، لامپ، میله روی، ورقه مس
مراحل انجام آزمایش:

سولفات روی نیم مولار را در یک ظرف سفالی بریزید و آن را در یک ظرف شیشه ای قرار دهید

در یک شیشه ای محلول آبی غلیظ سولفات مس (II) را بریزید به طوری که سطح آن هم تراز با سطح آزاد سولفات روی باشد

یک میله روی را در محلول سولفات روی قرار داده و به کمک سیم رابط به یک لامپ وصل کنید

یک صفحه مسی را خم کنید و آن را به شکل استوانه در بیاورید این استوانه را در داخل ظرف شیشه ای دور ظرف سفالی قرار دهید

صفحه مسی و روی را به لامپ وصل کنید .

تذکرات ایمنی: از دستکش استفاده شود

مشاهدات: لامپ روشن می شود

عوامل تاثیرگذار بر آزمایش: غلظت محلول سولفات مس (II) - محلول سولفات روی - فاصله ورقه مسی و روی - ضخامت کوزه
نتیجه گیری: لامپ روشن میشود و مانند یک پیل و باطری عمل میکند .

پرسش های مربوط به آزمایش:

۱ - به کمک یک ولت‌متر ولتاژ را اندازه بگیرید

۲- با نزدیک کردن فلز مس به فلز روی یا با کم و زیاد کردن صفحه مس در جریان چه تغییری میکند

۳- کاند و آند را مشخص نمایید

۴- واکنش های انجام یافته در این الکتروود ها را مشخص کنید

نام و نام خانوادگی:

آزمون عملکردی:

پایه تحصیلی:

دریافتی	سیار	سیاس	دریافتی
	۱	ریختن سولفات روی در ظرف سفالی	مراحل انجام آزمایش
	۱	قراردادن ظرف سفالی در داخل ظرف شیشه و ریختن سولفات مس در آن	
	۲	اتصال مدار	
	۰,۵	استفاده از دست کش	تذکرات ایمنی
	۰,۵	روشن شدن لامپ	مشاهدات
	۰,۵	کاهش نور لامپ به تدریج	
	۱		عوامل تاثیرگذار بر آزمایش
	۱		پاسخ به پرسشها
	۱		
	۱		
	۱		
	۱	ابتکار و خلاقیت	همکاری گروهی
	۰,۵	رعایت نکات ایمنی	
	۱	مرتب کردن نهایی وسایل و میزکار	
	۱	همفکری و همیاری گروهی	
	۰,۵	حسن اخلاق و رفتار	
	۰,۵	مدیریت زمان	
	۱۵	جمع امتیاز	

نام و نام خانوادگی:

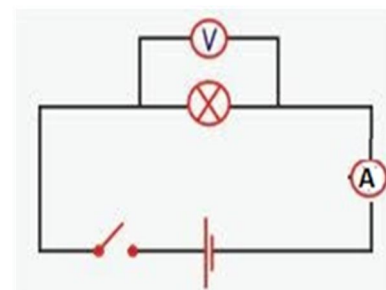
آزمون عملکردی:

پایه تحصیلی:

عنوان آزمایش: با استفاده از وسایل زیر مقاومت درونی باتری موجود را اندازه بگیرید. امتیاز: ۱۰ مدت زمان آزمایش: ۱۵
وسایل مورد نیاز: باتری چند عدد انواع مختلف - ولت سنج - آمپرسنج - کلید قطع و وصل - سیم رابط - لامپ کوچک
مراحل انجام آزمایش:

ولتاژ باطری ها را قبل از اتصال به مدار به وسیله ولت سنج اندازه میگیریم و در جدولی مانند جدول زیر یادداشت نمایید.
مداری مطابق زیر برای هر باطری تشکیل دهید و بعد از برقراری جریان و روشن شده لامپ ولتاژ و شدت جریان را اندازه بگیرید.
مقاومت درونی باطری تعیین کنید.

باطری ۱		باطری ۲		باطری ۳	
E_1		E_2		E_3	
V_1		V_2		V_3	
I_1		I_2		I_3	
R_1		R_2		R_3	



محاسبات و رسم نمودار و شکل:

ولتاژ باطری ها را قبل از اتصال به مدار به وسیله ولت سنج اندازه میگیریم و در جدول زیر یادداشت مینماییم
مداری مطابق زیر تشکیل می دهیم و بعد از برقراری جریان و روشن شده لامپ ولتاژ و شدت جریان را می سنجیم و از روی
فرمول زیر مقاومت درونی را تعیین
مینماییم.

باطری ۱		باطری ۲		باطری ۳	
E_1		E_2		E_3	
V_1		V_2		V_3	
I_1		I_2		I_3	
R_1		R_2		R_3	

$$r = (E - V) / I$$

عوامل تاثیرگذار بر آزمایش: نوع باطری -

نتیجه گیری: باطری با کارکردن مقاومت درونی اش افزایش می یابد.

پرسش های مربوط به آزمایش:

۱- باتری اتومبیل چه ویژگی های باید داشته باشد تا بتواند موتور اتومبیل را راه اندازی نماید

۲- چرا به جای باتری اتومبیل ۱۲ نمی تواند از هشت باتری یک و نیم استفاده کرد

نام و نام خانوادگی:

آزمون عملکردی:

پایه ی تحصیلی:

امتیاز دریافتی	امتیاز	شاخص ها	
	۱	وصل مدار	مراحل انجام آزمایش
	۱	اتصال درست ولت سنج و اندازه گیری ولتاژ	
	۱	اتصال درست آمپر سنج	
	۱	اندازه گیری Eباطری	
	۰,۵	فرمول محاسبه مقاومت درونی	محاسبات-
	۱	محاسبه مقاوت درونی و مقایسه آن	نمودار-شکل
	۱	سوال ۱	پاسخ به پرسشها
	۱	سوال ۲	
	۰,۵	ابتکار و خلاقیت	همکاری گروهی
	۰,۵	مرتب کردن نهایی وسایل و میزکار	
	۰,۵	همفکری و همیاری گروهی	
	۰,۵	حسن اخلاق و رفتار	
	۰,۵	مدیریت زمان	
	۱۰	جمع امتیاز	

نام و نام خانوادگی:

آزمون عملکردی:

پایه تحصیلی:

عنوان آزمایش: با استفاده از وسایل زیر مداری ببندید که نشان دهد کربن رسانای برق است و تاثیر ضخامت کربن رابر رسانایی بررسی کنید.

امتیاز: ۱۰

هدف آزمایش: رسانایی کربن

مدت زمان آزمایش: ۱۰

وسایل مورد نیاز: منبع تغذیه - سیم رابط - کلید قطع و وصل - دو عدد پیچ - مغز مداد ۰,۷ - مغز مداد ۰,۵ - مغز مداد ۰,۹ - گیره سوسماری

ایمنی: استفاده از دستکش

مراحل انجام آزمایش:

۱- دو عدد پیچ و مهره بلند عمودی و به فاصله ۷ سانتیمتر بر روی تخت های ثابت کنید.

۲- مغز مداد نوکی به قطر نیم میلیمتر را به قسمت بالای پیچ و مهره ببندید یکی از پیچ ها را با گیره سوسماری و سیم رابط به یکی از پایه های منبع تغذیه وصل کنید و پیچ دیگر را با گیره سوسماری و سیم رابط به مولتی متر در حالت آمپرسنج و سر دیگر مولتی متر را به منبع تغذیه ببندید

۳- ولتاژ منبع تغذیه را روی ۱۲ ولت قرار دهید و کلید را ببندید

۴- مراحل بالا را با مغز مداد نوکی به ۰,۷ و ۰,۹ میلیمتر آزمایش کنید

عوامل تاثیرگذار بر آزمایش: ولتاژ منبع تغذیه - قطر میله کربنی

نتیجه گیری: میله کربنی نور میدهد

پرسش های مربوط به آزمایش:

۱- هنگام عبور جریان از مغز مداد آمپرسنج چه عددی را نمایش میدهد و چگونه تغییر می نماید چرا

۲- با افزایش دما در سیم های مسی و میله کربنی چه تغییری در میزان رسانایی ایجاد می شود؟

۳- با افزایش قطر در سیم های مسی و میله کربنی چه تغییری در میزان رسانایی ایجاد می شود

نام و نام خانوادگی:

آزمون عملکردی:

پایه تحصیلی:

امتیاز دریافتی	امتیاز	شاخص ها	
	۰,۵	۱	مراحل انجام آزمایش
	۰,۵	۲	
	۱	۳	
	۱	۴	
	۰,۵	استفاده از دست کش	تذکرات ایمنی
	۰,۵	نوردادن مغز مداد	مشاهدات
	۰,۵	کاهش نور مگر مداد به تدریج	
	۰,۵	افزایش نور با افزایش قطر	
	۰,۵	ولتاژژ منیع تغذیه - میله کربنی	عوامل تاثیرگذار بر آزمایش
	۰,۵	سوال ۱	پاسخ به پرسشها
	۰,۵	سوال ۲	
	۰,۵	سوال ۳	
	۱	ابتکار و خلاقیت	همکاری گروهی
	۰,۵	رعایت نکات ایمنی	
	۰,۵	مرتب کردن نهایی وسایل و میزکار	
	۰,۵	همفکری و همیاری گروهی	
	۰,۵	حسن اخلاق و رفتار	
	۰,۵	مدیریت زمان	
	۱۰	جمع امتیاز	

نام و نام خانوادگی:

آزمون عملکردی:

پایه تحصیلی:

عنوان آزمایش: با استفاده از وسایل روی میز آزمایشی برای القای مغناطیسی طراحی و اجرا کنید.
امتیاز: ۱۰

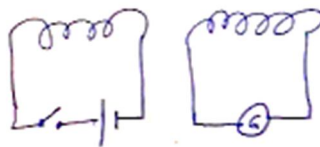
هدف آزمایش: القای مغناطیسی

مدت زمان: ۱۵

وسایل مورد نیاز: باتری - سیم پیچ ۲ عدد - گالوانومتر - کلید قطع و وصل -

مراحل انجام آزمایش:

به یکی از سیم پیچ ها مطابق شکل زیر گالوانومتر و به سیم پیچ دیگر باطری به همراهِ کلید قطع و وصل ، وصل می کنیم دو سیم پیچ را به صورت موازی در کنار هم قرار می دهیم .
با قطع و وصل کردن کلید گالوانومتر عقربه گالوانومتر جابه جا می شود.
مشاهدات:
عقربه گالوانومتر جابه جا می شود و جریان از سیم پیچ ۱ به القا می شود .
محاسبات و رسم نمودار و شکل :



عوامل تاثیر گذار بر آزمایش: تعداد دور سیم پیچ - ولتاژ باطری - فاصله سیم پیچ ها از یکدیگر - زاویه قرار گیری سیم پیچ ها نسبت به یکدیگر
نتیجه گیری:

با القای مغناطیسی از سیم پیچ ۱ به ۲ القا مغناطیسی صورت می گیرد و عقربه گالوانومتر جابه جا می شود
پرسش های مربوط به آزمایش:

۱- با تغییر فاصله سیم پیچ ها از هم چه اتفاقی می افتد

۲- با افزایش ولتاژ باطری چه تغییر در جابه جایی عقربه گالوانومتر ایجاد می شود.

۳- اگر سیم پیچ ها با زاویه ۹۰ درجه نسبت به هم قرار گیرند چه اتفاقی می افتد .

نام و نام خانوادگی:

آزمون عملکردی:

پایه ی تحصیلی:

امتیاز دریافتی	امتیاز	شاخص ها	
	۱	وصل مدار ۱	مراحل انجام آزمایش
	۱	اتصال مدار ۲	
	۰,۵	قراد دادن درست سیم پیچ ها به صورت موازی	
	۰,۵		محاسبات-
	۱		نمودار-شکل
	۱	تعداد دور سیم پیچ - ولتاژ باطری - فاصله سیم پیچ ها از یکدیگر - زاویه قرار گیری سیم پیچ ها نسبت به یکدیگر	عوامل تاثیرگذار بر آزمایش
	۱	سوال ۱	پاسخ به پرسشها
	۱	سوال ۲	
	۰,۵	سوال ۳	
	۰,۵	ابتکار و خلاقیت	همکاری گروهی
	۰,۵	مرتب کردن نهایی وسایل و میزکار	
	۰,۵	همفکری و همیاری گروهی	
	۰,۵	حسن اخلاق و رفتار	
	۰,۵	مدیریت زمان	
	۱۰	جمع امتیاز	

نام و نام خانوادگی:

آزمون عملکردی:

پایه ی تحصیلی:

عنوان آزمایش: با وسایلی که در اختیار دارید انرژی الکتریکی را بدون سیم انتقال دهید؟ امتیاز: ۹
هدف آزمایش: انتقال انرژی الکتریکی بدون استفاده از سیم اتصال الکتریکی مدت زمان آزمایش: ۱۵ دقیقه
وسایل مورد نیاز:

لوله ای به قطر ۴ سانتیمتر، سیم لاکه به قطر تقریبی ۳/۵ میلیمتر، یک دیود نورگسیل LED، مقاومت ۱ کیلو اهم،
ترانزیستور ۲N۳۹۰۴ یا ۲N۲۲۲۲، یک عدد باتری قلمی ۱،۵ ولت و جاباتی، سنباده
مراحل انجام آزمایش: ۱- تهیه سیم پیچ ۱۵ دور + ۱۵ دور:

دور لوله ای به قطر حدود ۴ سانتیمتر، سیم بدون روکش را حدود ۱۵ دور می پیچیم وقتی تمام شد سیم را قطع نمی کنیم
حلقه ای درست می کنیم تا سر وسط تشکیل شود سپس ۱۵ دور دیگر می پیچیم که در نهایت ۲ عدد سیم پیچ ۱۵ دور با
مجموعاً سه سر داشته باشیم. (سروسط مشترک است)

۲- ترانزیستور دارای سه پایه است. آن را طوری به سمت خود می گیریم که قسمت تخت آن روبروی مان باشد. سپس:

- سر اول سیم پیچ اول به پایه سمت راست ترانزیستور - انتهای سیم پیچ دوم به مقاومت ۱ کیلو اهم

- سر دیگر مقاومت به پایه وسط ترانزیستور - سر مشترک سیم پیچها به سر مثبت باتری

۳- سیم پیچ ۳۰ دور تهیه می کنیم. به دوسر سیم پیچ ۳۰ دور یک دیود نورگسیل متصل می کنیم.

۴- سیم پیچ ۳۰ دور متصل به دیود را به سیم پیچهای مشترک نزدیک می کنیم.

تذکرات ایمنی:

- امتحان کردن دیود نورگسیل و اطمینان از سالم بودن آن - نزدیک کردن سیم پیچ هابه یکدیگر با دقت و احتیاط لازم
مشاهدات:

با قراردادن سیم پیچ ۳۰ دور به سیم پیچ دو ۱۵ دور لامپ دیود نورگسیل روشن می شود.

بیان عوامل ایجاد خطا بر انجام آزمایش:

۱- پیچاندن سیمها به دور لوله به شکل نادرست. ۲- اتصال نادرست سرهای سیم پیچ اول (دو ۱۵ دور) به مقاومت و ترانزیستور
راهکارهای کاهش تاثیر خطا: ۱- پیچاندن سیمها به دور لوله به تعداد دور لازم و نحوه درست تشکیل سیم پیچ ها.

۲- بستن درست مدار در سیم پیچ دو ۱۵ دور توسط باتری و ترانزیستور.

نتیجه گیری: - با تشکیل یک مدار ساده میتوان انرژی الکتریکی را بدون سیم انتقال داد.

- دو سیم پیچ (دو ۱۵ دور و ۳۰ دور) با القاء متقابل انرژی را منتقل میکنند بدون اینکه اتصال الکتریکی داشته باشند.
پرسش های مربوط به آزمایش:

۱- با توجه به اینکه روشن شدن دیود نورگسیل به اختلاف پتانسیلی بیش از ۱/۵ ولت نیاز دارد چرا دیود در این آزمایش با یک

باتری ۱/۵ ولتی روشن میشود؟ سیم پیچ ۱۵ دور و ۳۰ دور، نسبت به هم مانند یک ترانس افزایشده عمل میکنند و ولتاژ

را افزایش میدهند.

۲- بر اساس چه قانون فیزیکی انرژی الکتریکی منتقل میشود؟ فارادی

۳- در اطراف سیم پیچی که به باتری متصل است چه میدانی وجود دارد؟ مغناطیسی

نام و نام خانوادگی:

آزمون عملکردی:

پایه ی تحصیلی:

امتیاز دریافتی	امتیاز	شاخص ها	
	۱	تهیه سیم پیچ ۱۵ دور + ۱۵ دور به روش صحیح	مراحل انجام آزمایش
	۱	بستن مدار در سیم پیچ روش صحیح	
	۱	تهیه سیم پیچ ۳۰ دور و اتصال دیود نور گسیل به دوسر آن	
	۰/۵	نزدیک کردن سیم پیچ ۳۰ دور متصل به دیود به سیم پیچهای مشترک	
	۰/۲۵	امتحان کردن دیود نور گسیل و اطمینان از سالم بودن آن	تذکرات ایمنی
	۰/۲۵	نزدیک کردن سیم پیچها به یکدیگر با احتیاط و دقت لازم	
	۰/۵	باقراردادن سیم پیچ ۳۰ دور به سیم پیچ دو ۱۵ دور لامپ دیود نور گسیل روشن میشود.	مشاهدات
	۰/۲۵	نحوه پیچاندن سیمها به دور لوله	عوامل تاثیر گذار بر آزمایش
	۰/۲۵	نحوه اتصال سرهای سیم پیچ اول (دو ۱۵ دور) به مقاومت و ترانزیستور	
	۰/۲۵	با تشکیل یک مدار ساده میتوان انرژی الکتریکی را بدون سیم انتقال داد.	نتیجه گیری
	۰/۲۵	- دو سیم پیچ (دو ۱۵ دور و ۳۰ دور) با القاء متقابل انرژی را منتقل میکنند بدون اینکه اتصال الکتریکی داشته باشند.	
	۰/۵	۱-سیم پیچ ۱۵ دور و ۳۰ دور، نسبت به هم مانند یک ترانس افزایشده عمل میکنند و ولتاژ را افزایش میدهند.	پاسخ به پرسشها
	۰/۲۵	۲-فارادی	
	۰/۲۵	۳-مغناطیسی	
	۰/۲۵	۴-متوالی و سه سر	
	۰/۵	ابتکار و خلاقیت (طریقه تهیه سیم پیچ ها به طور منظم و درست، بستن مدار در سیم پیچ دو ۱۵ دور با دقت لازم	همکاری گروهی
	۰/۵	رعایت نکات ایمنی (امتحان کردن دیود و نزدیک کردن سیم پیچ ها با دقت و احتیاط)	
	۰/۵	مرتب کردن نهایی وسایل و میز کار	
	۰/۲۵	همفکری و همیاری گروهی	
	۰/۲۵	حسن اخلاق و رفتار	
	۰/۲۵	مدیریت زمان	
	۹	جمع امتیاز	