
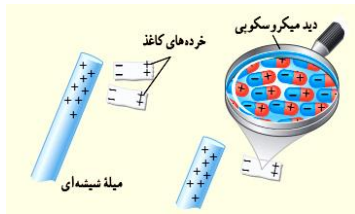


تاریخ آزمون : 1400/10/19 مدت امتحان: 120 دقیقه نام دبیر: خانم ابوالقاسمی	 باسمه تعالی مدیریت آموزش و پرورش ناحیه 4 قم دبیرستان غیردولتی هدی (دوره دوم) آزمون نوبت اول سال تحصیلی 401-400 تعداد صفحه : 4 تعداد سوال : 14	نام و نام خانوادگی : سوالات امتحان درس: فیزیک پایه : یازدهم رشته : ریاضی
تاریخ تصحیح: 400/ / نمره: با عدد () نمره با حروف: () امضای دبیر: ()		
بارم	شرح سوالات	ردیف
0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25	<p>کلمه یا عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.</p> <p>الف) در آزمایشگاه به کمک(الکتروسکوپ- واندوگراف) می توان به باردار بودن یا نبودن یک جسم پی برد.</p> <p>ب) نوع باری که دو جسم بر اثر.....(تماس- مالش- القا) پیدا می کنند، به جنس آن ها بستگی دارد.</p> <p>پ) در هر نقطه بردار میدان الکتریکی باید.....(عمود- مماس) بر خط میدان الکتریکی عبوری از آن نقطه و در همان جهت باشد.</p> <p>ت) اگر ساختمان یک خازن را تغییر ندهیم، با دو برابر کردن بار الکتریکی آن ظرفیت خازن.....(دو برابر می شود- تغییر نمی کند- نصف می شود).</p> <p>ث) هر گاه بار الکتریکی مثبت با سرعت ثابت در خلاف جهت میدان الکتریکی یکنواخت جابه جا شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن (افزایش - کاهش) می یابد.</p> <p>ج) مقاومت الکتریکی (رسانا- نیمه رسانا) های فلزی با افزایش دما، کاهش می یابد.</p>	1
0.25 0.25 0.25 0.25 0.25	<p>درستی یا نادرستی جملات زیر را با ص یا غ مشخص کنید.</p> <p>الف) مجموع جبری بارهای الکتریکی یک دستگاه منزوی ثابت است بیانگر اصل پایستگی بار است.</p> <p>ب) اگر بار الکتریکی منفی در جهت خطوط میدان الکتریکی جابجا شود، پتانسیل الکتریکی اش افزایش می یابد.</p> <p>پ) فروریزش الکتریکی ناشی از کنده شدن تعدادی از الکترون های اتم ماده دی الکتریک توسط میدان الکتریکی قوی بین دو صفحه خازن می باشد.</p> <p>ت) مقاومت ویژه ی یک ماده به ساختار اتمی و دمای آن بستگی دارد.</p> <p>ج) حرکت الکترون های آزاد یک فلز تحت اثر میدان الکتریکی با سرعت سوق در جهت میدان باعث برقراری جریان الکتریکی در رسانا می شود.</p>	2
0.5	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) چرا خطوط میدان الکتریکی برآیند هرگز یکدیگر را قطع نمی کنند؟</p>	3

پ) با توجه به شکل رو به رو توضیح دهید چرا یک میله‌ی باردار، خرده‌های کاغذ را می‌رباید؟



0.5

ج) آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد بار اضافی داده شده به رسانا، روی سطح خارجی آن توزیع می‌شود؟

1

در شکل روبه رو جسم فلزی دوکی شکل را توسط مولد واندوگراف باردار می‌کنیم. یک آونگ را مقابل نوک تیز و دیگری را مقابل بخش پهن دوک می‌آویزیم. کدام آونگ بیشتر منحرف می‌شود؟ توضیح دهید.

4

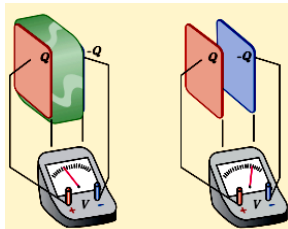
0.75



با توجه به شکل مقابل یک خازن تخت که بین صفحات آن هواست را از مولد جدا کرده و به ولت سنج وصل می‌کنیم. با وارد کردن دی الکتریک در بین صفحه‌ها، تغییرات موارد داخل جدول را با کلمات (کاهش - افزایش - ثابت) کامل کنید.

5

1



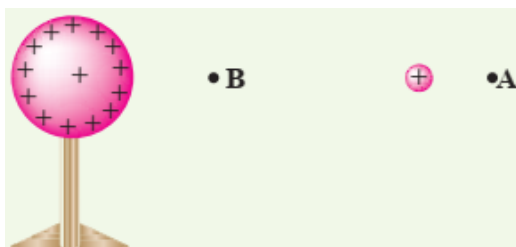
ظرفیت خازن	اختلاف پتانسیل	بار ذخیره شده	انرژی ذخیره شده
.....

در شکل زیر ذره‌ی باردار مثبت و کوچکی را از نقطه‌ی A به سمت کره‌ی باردار که روی پایه عایقی قرار دارد، نزدیک می‌کنیم و در نقطه B قرار می‌دهیم.

الف) در این جابه‌جایی، کار نیروی الکتریکی مثبت است یا منفی؟ با ذکر دلیل

6

0.5



ب) کاری که ما در این جابه‌جایی انجام می‌دهیم مثبت است یا منفی؟

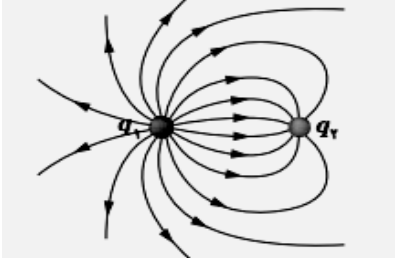
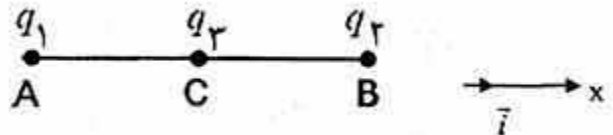
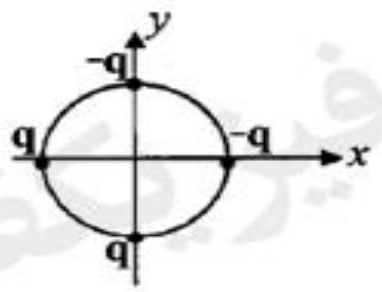
0.25

0.25

پ) انرژی پتانسیل الکتریکی ذره در این جابه‌جایی چگونه تغییر می‌کند؟

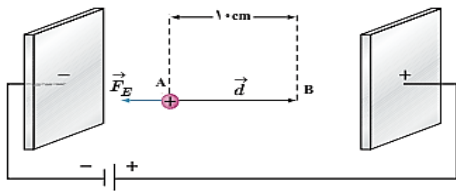
ت) پتانسیل در نقطه‌ی A بیشتر است یا نقطه‌ی B؟ با ذکر دلیل توضیح دهید.

0.5

0.5 0.5	<p>خطوط میدان الکتریکی برای دو کره‌ی رسانای باردار کوچک در شکل زیر نشان داده شده است.</p>  <p>الف) نوع بار هر کره را تعیین کنید؟ ب) اندازه‌ی بار کدام یک بیشتر است با ذکر دلیل توضیح دهید؟</p>	7
1.75	<p>مطابق شکل سه بار الکتریکی نقطه‌ای غیر همنام $q_1 = q_2 = +2 \mu C$ و $q_3 = -4 \mu C$ به فاصله 30 cm از یکدیگر قرار دارند. جهت و اندازه‌ی نیروی الکتریکی خالص روی بار q_2 را بدست آورید؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$)</p> 	8
2	<p>اگر در شکل مقابل، شعاع دایره $r = 3 \text{ cm}$ و $q = 4 \text{ nC}$ باشد. بزرگی میدان الکتریکی برآیند را در مرکز دایره بدست آورید؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$)</p> 	9
1.25	<p>روی سطح بادکنکی به جرم 10 gr بار الکتریکی -200 nC ایجاد می‌کنیم و آن را در یک میدان الکتریکی یکنواخت قرار می‌دهیم. بزرگی و جهت میدان الکتریکی را در صورتی که بادکنک در میدان معلق بماند را بدست آورید؟</p>	10

مطابق شکل در میدان الکتریکی یکنواخت $E = 2 \times 10^3 \frac{N}{C}$ ، پروتونی را از نقطه A تا B در خلاف جهت میدان الکتریکی به اندازه 10 cm جابه‌جا می‌کنیم. اگر بار الکتریکی پروتون $1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ باشد:

الف) تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی پروتون در این جابه‌جایی چقدر است؟



1

11

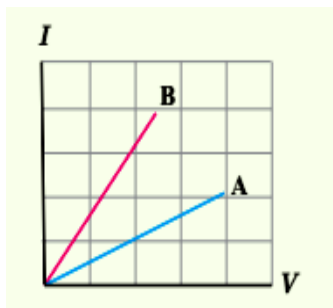
0.75

ب) اختلاف پتانسیل الکتریکی دو نقطه‌ای که پروتون بین آن‌ها جابه‌جا شده چقدر است؟

به هریک از پرسش‌های زیر پاسخ دهید:
الف) توجه به کندی سرعت سوق در یک رسانا، چرا وقتی کلید برق را می‌زنیم چراغ‌های خانه به سرعت روشن می‌شود؟

0.5

ب) نمودار شکل مقابل مقاومت دو رسانای A و B را نشان می‌دهد:



0.25

12

الف) این رساناها اهمی هستند یا غیر اهمی؟

ب) مقاومت دو رسانا را با هم مقایسه کنید؟ (دلیل ذکر شود)

0.75

اگر اختلاف پتانسیل دو سر لامپی 4 ولت و مقاومت آن 5 اهم باشد. در مدت 5 دقیقه چه تعداد الکترون از لامپ می‌گذرد؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

1.75

13

اگر قطر مقطع سیم مسی a دو برابر قطر مقطع سیم مسی b و طول آن نیز $\frac{1}{2}$ طول سیم b باشد. اگر مقاومت سیم a برابر 5Ω باشد، مقاومت سیم b چند اهم است؟

1

14

20

پایان سوالات، موفق باشید