



دانش آموزان عزیز به نکات زیر در مورد آزمون آنلاین توجه بفرمایید.

۱- در صورت هنگ کردن سایت صبور باشید و کلید برگشت را نزنید

۲- برای وارد شدن دوباره به آزمون اتمام آزمون را نزده و خروج را نزنید و دوباره وارد شوید.

۳- قبل از اتمام وقت آزمون، حتماً پایان آزمون را زده و پاسخنامه را ارسال کنید.

۴- با توجه به اینکه وقت آزمون بیشتر از حد لازم است لذا بهیچ عنوانی امکان تمدید یا برگزاری مجدد نخواهد بود

در این قسمت چیزی ننویسید

رمز :

۱) جاهای خالی را با عبارت های مناسب پر کنید. (۲/۲۵ نمره)

الف) نوع باری که دو جسم مختلف بر اثر مالش پیدا می کنند به آنها بستگی دارد.

ب) دستگاه دستگاهی است که نه از محیط اطراف خود بار بگیرد و نه به آن بار بدهد.

پ) یکای میدان الکتریکی، است.

ت) میدان الکتریکی حاصل از یک ذره باردار با مربع فاصله از آن نسبت دارد.

ث) نسبت تغییر انرژی پتانسیل به بار ذره، مستقل از نوع و اندازه بار الکتریکی است به این نسبت، گوییم.

ج) آمپر ساعت، یکای است.

ح) دیود نور گسیل، رسانای است.

خ) تفاوت یک باتری نو و فرسوده عمدتاً در مقدار آن است.

د) ولت بر آمپر معادل است.

۲) به هر یک از سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) چرا وقتی روکش پلاستیکی را روی ظرف غذا میکشید و آن را در لبه های ظرف فشار می دهید، روکش

در جای خود ثابت میماند؟ (۰/۵ نمره)

ب) نیروی الکتریکی بین دو ذره باردار به چه عواملی بستگی دارد؟ (۰/۵ نمره)

پ) اصل کوانتیده بودن بار را بنویسید. (۰/۵ نمره)

ت) چرا خطوط میدان الکتریکی برایند، هرگز یکدیگر را قطع نمی کنند؟ (۰/۵ نمره)

ث) منظور از اینکه باتری خودرو ۱۲ ولت است یعنی چه؟ (۰/۵ نمره)

در این قسمت حیزی نویسد

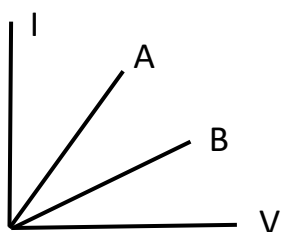
ج) از عوامل موثر بر ظرفیت خازن، دو مورد نام ببرید. (۵/۰ نمره)

ح) پدیده ابر رسانایی را توضیح دهید. (۷۵/۰ نمره)

۳) آزمایشی را طراحی کنید که نشان دهد تجمع بار الکتریکی در قسمت های نوک تیز جسم رسانا بیشتر است.

(۲۵/۱ نمره)

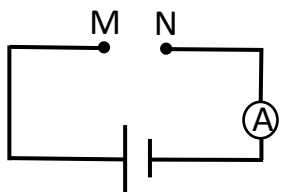
۴) شکل مقابل نمودار $I-V$ را برای دو رسانای A و B نشان می دهد.



الف) مقاومت کدامیک بیشتر است؟ چرا؟ (۵/۰ نمره)

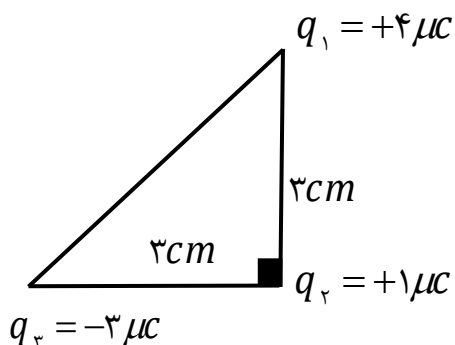
ب) اگر هر کدام از رسانه های فوق را در شکل زیر بین دو نقطه M و N قرار دهیم در کدام حالت آمپرسنج عدد

بیشتری را نشان می دهد؟ چرا؟ (۵/۰ نمره)



۵) سه ذره باردار مطابق شکل در سه راس مثلث قائم الزاویه ای ثابت شده اند. اندازه نیروی خالص وارد بر ذره

واقع در راس قائمه را حساب کنید. (۲ نمره)



$$k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}$$

۶) در یک میدان الکتریکی یکنواخت قائم، ذره بارداری با بار، $q = -2 \mu\text{C}$ و به جرم ۲ گرم معلق و به حالت

سکون قرار دارد اگر $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ باشد، اندازه و جهت میدان را تعیین کنید. (۲۵/۱ نمره)

در این قسمت چیزی ننویسید

۷) بار الکتریکی $q = -4\mu C$ از نقطه ای با پتانسیل الکتریکی $V_1 = -40V$ تا نقطه ای با پتانسیل $V_2 = -10V$ آزادانه جابجا می شود.

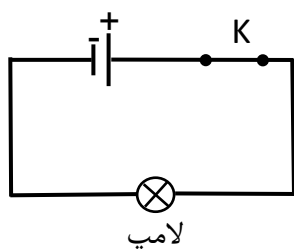
انرژی پتانسیل الکتریکی بار q چه اندازه و چگونه تغییر می کند؟ (۱/۲۵ نمره)

۸) ذره بارداری به جرم 1 گرم در میدان الکتریکی بین دو صفحه رسانای موازی و افقی به فاصله 2 سانتی متر از هم، به حالت معلق قرار دارد. اگر جهت میدان رو به پایین بوده و اندازه اختلاف پتانسیل بین آنها برابر 500 ولت باشد، اندازه و نوع بار ذره را تعیین کنید. (۱/۵ نمره)

$$g = 10 \frac{N}{kg}$$

۹) مدار یک فلاش عکاسی، انرژی را با ولتاژ 330 ولت در یک خازن 660 میکروفارادی ذخیره می کند. مقدار بار الکتریکی شارش یافته را حساب کرده و تعیین کنید چه مقدار انرژی الکتریکی در این خازن ذخیره می شود. (۱/۵ نمره)

۱۰) در مدار شکل زیر، اختلاف پتانسیل دو سر لامپ برابر 4 ولت و مقاومت آن 5 اهم است. در مدت 5 دقیقه



چه تعداد الکترون از لامپ می گذرد؟ (۱/۵ نمره)

$$e = 1.6 \times 10^{-19} C$$

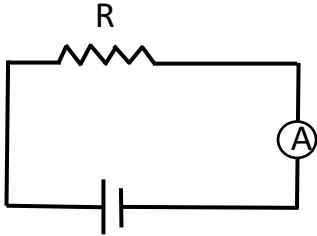
۱۱) روی یک باطری قلمی مقدار 1000 mAh نوشته شده است اگر این باتری جریان متوسط $100\mu A$ را فراهم سازد چه مدت طول می کشد تا خالی شود؟ (۱ نمره)

۱۲) دو رسانای فلزی A و B از یک ماده ساخته شده اند و طول یکسانی دارند. اگر قطر مقطع رسانای A ، دو

برابر قطر مقطع رسانای B باشد؛ مقاومت رسانای A چند برابر مقاومت رسانای B است؟ (۱ نمره)

در این قسمت چیزی ننویسید

۱۳) در شکل مقابل اگر دمای مقاومت R را بالا ببریم، عددی را که آمپرسنج نشان می دهد افزایش می دهد یا کاهش؟ چرا؟ (۷۵+ نمره)



limoonad
Education For All