



جمهوری اسلامی ایران  
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
اداره کل آموزش و پرورش منطقه ۳ تهران  
دبیرستان دخترانه غیردولتی علوم نو

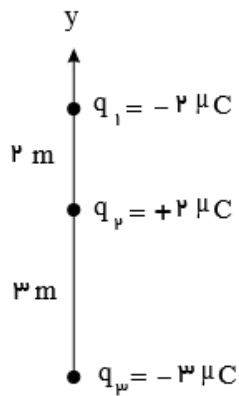
محل مهر  
مدرسه

سال تحصیلی نیم سال اول ۱۴۰۰ - ۱۳۹۹	سوال امتحان درس: فیزیک ۲	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
شماره صندلی:	نام دبیر/دبیران: افضل	تاریخ امتحان: ۱۳ / ۱۰ / ۹۹
نام و نام خانوادگی:	پایه و رشته: یازدهم تجربی	تعداد برگ سوال: ۴

ردیف	سوال	بارم
۱	۱ - خالی را با کلمات مناسب پر کنید. لف) قفس فارای نشان می دهد که میدان الکتریکی در داخل رسانا ..... است. ب) اگر بارهای الکتریکی دو جسم ..... باشند نیروی الکتریکی بین آن ها دافعه و اگر بارهای الکتریکی دو جسم ..... باشند نیروی الکتریکی بین آن ها جاذبه است. پ) اگر فاصله بین دو بار الکتریکی نقطه ای را $\frac{1}{3}$ برابر کنیم، نیروی الکتریکی بین دوبار ..... می شود.	۲
۲	۲ - درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص نمایید. (با ذکر دلیل برای عبارات نادرست) آ) طبق اصل پایستگی بارالکتریکی، هر مقدار بارالکتریکی همواره مضرب صحیحی از بار بنیادی (بار یک الکترون) است. ب) تشخیص نوع بار یک جسم از کاربردهای الکتروسکوپ است. پ) زمانی که دو بار هم نام به هم نزدیک می شوند، انرژی پتانسیل الکتریکی دوبار کاهش می یابد. ت) در یک مدار ساده شامل یک باتری واقعی و یک مقاومت خارجی، با افزایش مقاومت خارجی اختلاف پتانسیل دو سر باتری کاهش می یابد.	۲
۳	۳- مفاهیم زیر را مختصراً شرح دهید: آ) میدان الکتریکی ب) دسته بندی مواد را از نظر رسانایی بیان کنید	۲

۴- سه ذره باردار روی محور X ثابت شده اند، بزرگی نیروی الکتریکی برآیند وارد بر بار  $q_2$  را بر حسب نیوتون به دست آورید.

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



۵- در شکل روبه رو دو گلوله مشابه به جرم  $20 \text{ گرم}$  و بار الکتریکی مثبت و یکسان  $q = 2 \mu C$  در حال تعادل قرار دارند. فاصله مراکز دو گلوله از هم چند سانتی متر است؟

$$g = 10 \text{ N/Kg}$$



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

۶- بارهای  $q_1 = +2 \mu C$  و  $q_2 = +8 \mu C$  در فاصله  $60 \text{ سانتی متری}$  از یکدیگر قرار گرفته اند، در چند سانتی متری از بار  $q_1$  برآیند میدان های الکتریکی ناشی از دو بار برابر صفر خواهد شد؟

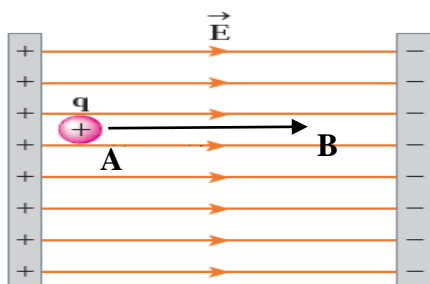
بارم  
کسری

دیف

۷- در میدان الکتریکی یکنواخت  $E=10000\text{N/C}$  نشان داده شده در شکل، بار الکتریکی  $q=+20\text{ }\mu\text{C}$  از نقطه A رها می شود. ( $m=10^{-3}\text{g}$  و  $AB=100\text{cm}$ )

(آ) انرژی پتانسیل بار از نقطه A تا B چه مقدار و چگونه تغییر می کند؟

(ب) سرعت بار در نقطه B را محاسبه کنید.



۸- (آ) اختلاف پتانسیل بین دو صفحه خازن را از ۲۸ ولت به ۴۰ ولت افزایش می دهیم. و با این کار ۳۰ میکروکولن به بار ذخیره شده در خازن افزوده می شود. ظرفیت خازن را محاسبه نمایید.

(ب) بار اولیه خازن و انرژی ذخیره شده اولیه در خازن به ترتیب چند میکروکولن و چند ژول است؟

۹- الف) یک باتری ۶۰ Ah در چند ساعت می تواند جریان ۵ آمپر را تولید نماید؟

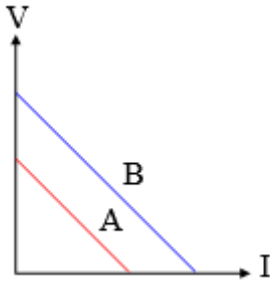
(ب) در این مدت چه تعداد الکترون از مدار عبور می کند؟

$$e = 1/6 \times 10^{-19}\text{C}$$

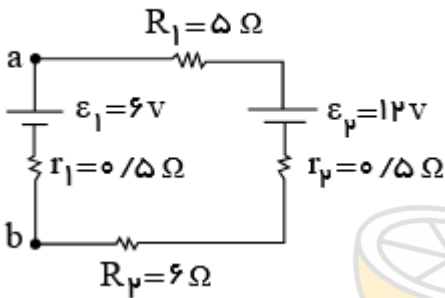
۱۰ - مقاومت یک سیم فلزی برابر با ۱۸ اهم است. اگر سیم را آنقدر تا بزنیم تا بدون تغییر جرم، قطر سیم ۳ برابر شود. مقاومت سیم در این حالت برابر چند اهم خواهد شد؟

۱.۵

۱۱ - نمودار اختلاف پتانسیل-جریان برای دو باتری در شکل زیر رسم شده است نیرو محرکه و مقاومت دورنی دو باتری را با هم مقایسه کنید.



۱۲ - در مدار شکل مقابل جریان عبوری از مدار چند آمپر است؟



آ) اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت  $R_1$  برابر چند ولت است؟

ب) افت پتانسیل در باتری ۲ را محاسبه نمایید.

نام و نام خانوادگی و امضاء دبیر	تاریخ	نمره (به عدد و حروف)	نام و نام خانوادگی و امضاء (مسئول پازشماری مجدد)	تاریخ	نتیجه بازشماری (به عدد و حروف)	نام و نام خانوادگی و امضاء (مسئول تجدید نظر)	تاریخ	نتیجه تجدیدنظر (به عدد و حروف)

