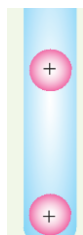


سال تحصیلی نیم سال اول ۱۴۰۰ - ۱۴۰۱	سوال امتحان درس: فیزیک ۲	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
شماره صندلی:	نام دبیر/دبیران: افضل	تاریخ امتحان:
نام و نام خانوادگی:	پایه و رشته: یازدهم ریاضی	تعداد برگ سوال: ۴

بارم	ردیف	سوال
کسری		
۲		۱- جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. آ) وقتی میله ای با بار منفی را به کلاهک الکتروسکوپی خنثی نزدیک کنیم. بار کلاهک آن ..... و بار ورقه ها ..... می شود. ب) اندازه میدان الکتریکی وارد بر بار آزمون مثبت در هر نقطه از فضا برابر ..... و جهت آن ..... نیروی وارد بر بار مثبت آزمون است. پ) با افزایش ولتاژ دو سر یک خازن، ظرفیت خازن ..... می شود. ت) با افزایش دمای رسانا، مقاومت آن ..... می یابد.
۲		۲- درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص نمایید. آ) طبق اصل پایستگی بار الکتریکی، هر مقدار بار الکتریکی 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- مفاهیم زیر را مختصراً شرح دهید: آ) فروریزش الکتریکی: ب) دسته بندی مواد را از نظر رسانایی بیان کنید:

۴- بارهای  $q_1 = +3\mu\text{C}$  و  $q_2 = -27\mu\text{C}$  در فاصله ۶۰ سانتی متری از یکدیگر قرار گرفته اند، بار  $Q$  را در چند سانتی متری از بار  $q_1$  قرار دهیم تا برآیند نیروهای الکتریکی ناشی از دو بار دیگر وارد بر آن برابر صفر شود؟

۵- در شکل روبه رو گلوله مشابه به جرم ۱,۶ گرم و بار الکتریکی مثبت و یکسان  $q$  در فاصله ۳ سانتی متری از هم قرار دارند. به طوری که گلوله بالایی معلق مانده است. تعداد الکترون های کنده شده از هر



گلوله را به دست آورید.

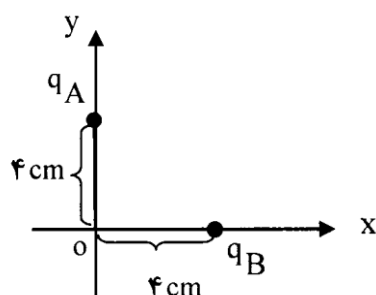
$$g = 10 \text{ N/Kg}, e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C}$$

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

۶- دو ذره باردار  $q_A = 4\mu\text{C}$  و  $q_B = -4\mu\text{C}$  مطابق شکل روی محورهای  $x$  و  $y$  ثابت شده اند.

ا) بزرگی میدان هریک از دو ذره باردار، در نقطه  $O$  چند نیوتون بر کولن

است؟ ( $K = 9 \times 10^9$ )



ب) بردار میدان الکتریکی برآیند را در نقطه  $O$  بر حسب بردارهای یکه بنویسید.

۷- خازنی بین صفحات آن هوا است و به یک مولد متصل است. اگر مساحت صفحات این خازن را دو برابر کنیم. به ترتیب توضیح دهید: بار خازن، اختلاف پتانسیل بین صفحات خازن، انرژی خازن و میدان الکتریکی بین صفحات خازن چند برابر می شود؟

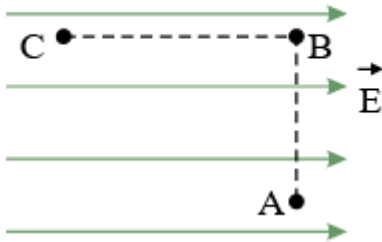
ردیف

بارم

کسری

۸- مطابق شکل زیر بار الکتریکی  $q = -10 \text{ nC}$  را میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی  $400$  کیلوولت بر متر از نقطه A تا نقطه B و سپس تا نقطه C جابه جا می شود. اگر طول مسیر AB برابر  $20$  سانتی متر و طول مسیر BC برابر  $40$  سانتی متر باشد. مطلوب است:

(آ) بردار نیروی الکتریکی وارد بر بار  $q$  را در نقطه A رسم کرده و اندازه این نیرو بر حسب نیوتون را محاسبه نمایید.



(ب) تغییر انرژی پتانسیل بار الکتریکی  $q$  را در جابه جایی از A تا C را بر حسب ژول محاسبه نمایید.

(پ) کار میدان الکتریکی در این جابجایی بر حسب ژول کدام است؟

۹- اختلاف پتانسیل دو سر یک مقاومت  $5$  اهمی برابر  $10$  ولت است. در مدت  $2$  دقیقه چه تعداد الکترون از این مقاومت می گذرد؟

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

۱۰- دو کره رسانای  $a$  و  $b$  در اختیار داریم، شعاع کره  $a$  سه برابر شعاع کره  $b$  است. اگر بخواهیم چگالی سطحی دو کره برابر شود، بار کره  $a$  چند برابر بار کره  $b$  باید باشد؟

۱۱- روی یک مقاومت حلقه های رنگی از چپ به راست به ترتیب قرمز، سبز و قهوه ای هستند. اگر حلقه چهارم طلایی باشد درباره ی اندازه این مقاومت چه می توان گفت؟ (قرمز معادل عدد ۲ و سبز معادل عدد ۵ و قهوه ای معادل عدد ۱ می باشد.)

۱۲- دو ذره با بار الکتریکی هم اندازه در فاصله  $r$  یکدیگر را با نیروی  $F$  می ربایند. اگر 50٪گی از بارها را به دیگری انتقال دهیم در فاصله  $2r$  چه نیرویی بر حسب  $F$  به هم وارد میکنند؟

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