

ش صندلی (ش داوطلب):	نام واحد آموزشی:	<b>دبیرستان انرژی اتمی ایران</b>	نوبت امتحانی: دیماه ۹۷ پایه: یازدهم	ساعت امتحان: ۱۱ صبح
نام و نام خانوادگی:	نام پدر:	رشته / رشته های: علوم تجربی	زمان امتحان: ۱۰۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۹۷/۱۰/۱۷
سوالات درس: فیزیک (۲)	نام دبیر / دبیران: آشتی بقایی	سال تحصیلی: ۹۸-۱۳۹۷	تعداد برگ: ۲ برگ	

۱- عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید: (۱,۵ نمره)

- الف) ایجاد بار الکتریکی به روش القاء (فقط در رساناها- هم در رسانا و هم در نارساناها) انجام می شود.  
ب) در داخل یک جسم رسانا که در یک میدان الکتریکی خارجی قرار دارد، میدان الکتریکی (بیشتر- کمتر) از خارج رسانا است.  
پ) میدان الکتریکی در هر نقطه، برداری است (مماس- عمود) بر خط میدانی که از آن نقطه می گذرد.  
ت) یکای (بار- انرژی) ذخیره شده در باتری اتومبیل، آمپر ساعت است.  
ث) جریان الکتریکی در مدار (خلاف جهت- هم جهت) شارش الکترون ها است.  
ج) سیلیسیم یک ماده ی (نیم رسانا- نارسانا) است.

۲- درستی یا نادرستی جمله های زیر را مشخص کنید: (۱ نمره)

- الف) بار الکتریکی کمیتی پیوسته است.  
ب) با الکتروسکوپ می توان نوع بار یک جسم باردار را تعیین کرد.  
پ) مساحت زیر نمودار جریان-زمان در هر فاصله ی زمانی، برابر مقدار بار شارش شده در همان فاصله ی زمانی است.  
ت) مناسب ترین ولت سنج برای اندازه گیری اختلاف پتانسیل دو نقطه از مدار، ولت سنجی است که مقاومت آن خیلی زیاد باشد.

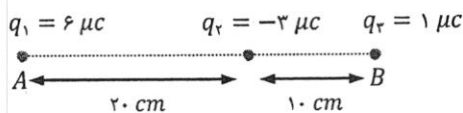
۳- تعریف کنید: (۱ نمره)

قانون کولن

قانون اهم

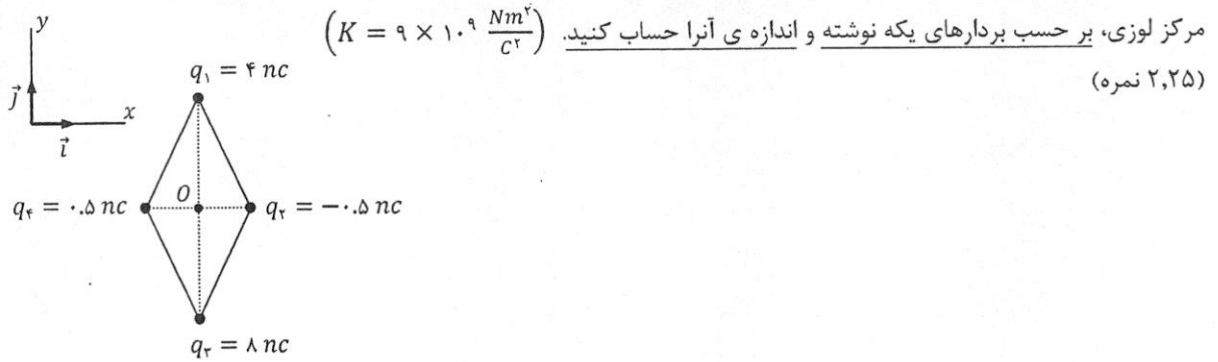
۴- چرا معمولاً شخصی که درون اتومبیل است، از خطر آذرخش در امان است؟ (۰,۵ نمره)

۵- در شکل زیر سه بار الکتریکی بر روی یک خط راست قرار دارند. برآیند نیروهای وارد بر  $q_3$  را بر حسب بردارهای یکه بنویسید.



(۱,۷۵ نمره)  $(K = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2})$

۶- در شکل مقابل اندازه ی قطر بزرگ و کوچک لوزی به ترتیب برابر  $4\text{ cm}$  و  $2\text{ cm}$  است. بردار میدان الکتریکی را در نقطه ی  $O$



۷- خط های میدان الکتریکی دو بار مثبت  $q$  و  $2q$  که مطابق شکل،

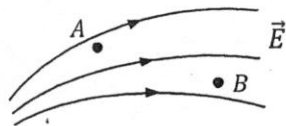
در نزدیکی یکدیگر قرار دارند را به طور کیفی و با دقت رسم کنید. (۱ نمره)



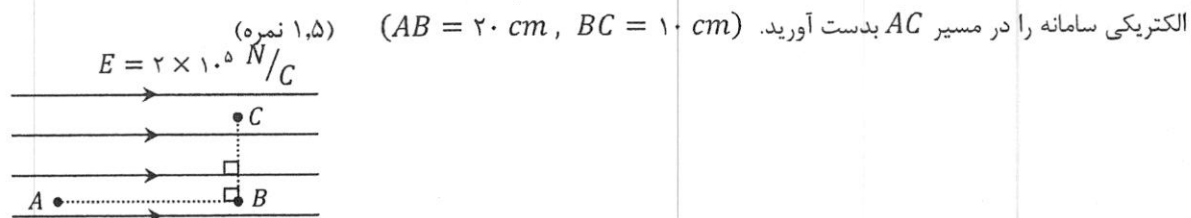
۸- آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد بار الکتریکی همواره در سطح خارجی یک جسم رسانا قرار می گیرد. (۱,۵ نمره)

۹- در شکل زیر، پتانسیل الکتریکی نقطه ی  $A$  برابر  $15\text{ V}$  است. اگر اختلاف پتانسیل این دو نقطه برابر  $5\text{ V}$  باشد،

$(\Delta V_{AB} = 5\text{ V})$ ، پتانسیل الکتریکی نقطه ی  $B$ ،  $(V_B)$ ، را بدست آورید. (۱ نمره)



۱۰- بار الکتریکی ۵ میکروکولنی از نقطه  $A$  مطابق شکل، ابتدا به نقطه  $B$  و سپس به نقطه  $C$  می رود. تغییر انرژی پتانسیل



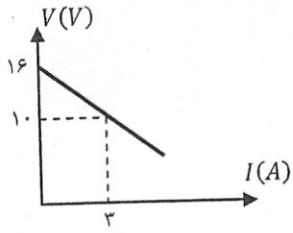
۱۱- اگر فاصله  $y$  بین صفحات خازن مسطحی را نصف و اختلاف پتانسیل بین دو صفحه آن را دو برابر کنیم، بار الکتریکی ذخیره شده در خازن چند برابر می شود؟ (۱ نمره)

۱۲- یک فلاش عکاسی، انرژی را با ولتاژ  $200 \text{ V}$  در یک خازن  $500$  میکروفارادی ذخیره می کند. انرژی ذخیره شده در خازن چند ژول است؟ (۱ نمره)

۱۳- معادله  $y$  بار الکتریکی عبوری از مقطع یک رسانا در  $SI$  به صورت  $q = 2t^3 + 5$  است. شدت جریان متوسط، در بازه  $y$  صفر تا  $2$  ثانیه چند آمپر است؟ (۱ نمره)

۱۴- مقاومت الکتریکی یک سیم رسانا به چه عواملی بستگی دارد؟ (۱ نمره)

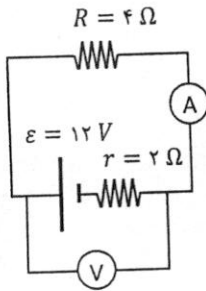
۱۵- نمودار تغییرات ولتاژ دو سر مولد بر حسب جریان عبوری از آن به صورت مقابل رسم شده است. (۱,۵ نمره)



الف) مقاومت درونی این مولد چقدر است؟

ب) حداکثر جریانی که می توان از این مولد دریافت کرد چند آمپر است؟

۱۶- در مدار روبرو آمپرسنج و ولت سنج ایده آل چه عددی را نشان می دهند؟ (۱,۵ نمره)



موفق باشید