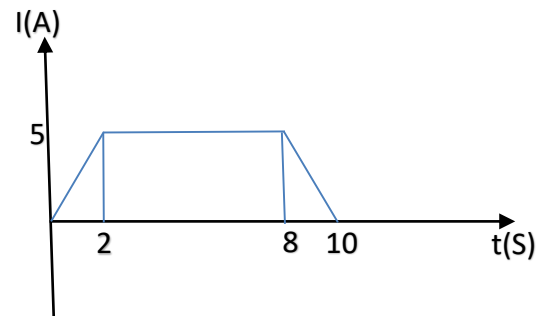


نام و نام خانوادگی:			تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۱۱
رشته:			ساعت شروع امتحان: ۱۰ صبح
آزمون درس:			وقت پیشنهادی: ۸۳ دقیقه
دبیرمربوطه:		دبیرستان استعداد های درخشان فارابی دوره اول متوسطه	نوبت: اول
تعداد صفحات:		تعداد صفحات:	پایه: یازدهم

ردیف	سوالات	بارم
۱	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>a- اگر فاصله ی بار ذخیره شده روی صفحات خازن را دو برابر کنیم، ظرفیت خازن ..... می شود. (نصف-دوبرابر-بدون تغییر)</p> <p>b- اگر الکترون درخلاف جهت میدان جابجا شود، اختلاف پتانسیل آن ..... می یابد. (کاهش-افزایش)</p> <p>c- میدان الکتریکی داخل جسم رسانا ..... است. (صفر-بیشینه)</p> <p>d- در منابع آرمانی اختلاف پتانسیل برابر با ..... است.</p>	۱
۲	<p>کدام یک از عبارات های زیر درست و کدام یک نادرست می باشد.</p> <p>a- یکای ولت بر متر همان یکای نیوتن بر کولن می باشد.</p> <p>b- ولت سنج به صورت متوالی در مدار قرار میگیرد.</p> <p>c- باافزایش شدت جریان، مقاومت رسانا کاهش می یابد.</p> <p>d- پتانسیل الکتریکی در تمام نقاط جسم رسانا یکسان است.</p> <p>e- جریان حاصل از پیل و باتری همان جریان متناوب است.</p>	۱/۲۵
۳	<p>به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>a- چرا معمولا شخصی که داخل اتومبیل یا هواپیماست از خطر آذرخش در امان می ماند؟</p> <p>b- پروتونی در جهت میدان الکتریکی جابجا می شود، تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی و کار میدان الکتریکی و اختلاف پتانسیل الکتریکی را تعیین علامت کنید.</p>	۱/۵
۴	<p>مفاهیم زیر را تعریف کنید.</p> <p>a- اصل پایستگی بار</p> <p>b- میدان الکتریکی</p> <p>c- قانون اهم</p>	۲/۲۵

۱	۵	اگر اندازه ی هر یک از دوبار الکتریکی نقطه ای را سه برابر و همچنین فاصله ی بین آنها را نیز سه برابر کنیم، نیروی الکتریکی بین آنها چند برابر می شود؟
۱/۵	۶	دوبار الکتریکی نقطه ای برابر در فاصله ی ثابتی از هم قرار دارند و به یکدیگر نیرو وارد می کنند. اگر ۲۵ درصد از بار الکتریکی یکی را کم کرده و به دیگری اضافه کنیم، نیرویی که به هم وارد می کنند چند برابر خواهد شد؟
۱/۵	۷	ذره ای باردار به جرم ۶ گرم در یک میدان الکتریکی یکنواخت پایین سو به بزرگی $10^5 \times 2$ نیوتن برکولن معلق و در حال تعادل است. اندازه و نوع بار ذره را تعیین کنید. ( $g = 10 \frac{N}{kg}$ و $e = 1/6 \times 10^{-19}$ کولن)
۱/۵	۸	خازنی به باتری متصل است. فاصله ی بین صفحات خازن را کاهش می دهیم. بار، اختلاف پتانسیل، ظرفیت و انرژی ذخیره شده در خازن چه تغییری میکند؟
۱/۵	۹	بار الکتریکی ۵ میلی کولنی از نقطه ی A به پتانسیل ۲ ولت به نقطه ی B منتقل می شود. اگر در این جابجایی کار نیروی میدان الکتریکی ۵ میلی ژول باشد. پتانسیل نقطه ی B چند ولت است؟
۱	۱۰	آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد بار اضافی روی سطح رسانا در سطح خارجی آن پخش می شود.
۱	۱۱	خازنی به منبع برق ۲۰۰ ولت وصل است. اگر انرژی ذخیره شده در آن ۴ ژول باشد، ظرفیت خازن چند میکرو فاراد است؟

۱/۵	<p>۱۲ نمودار شکل زیر جریان الکتریکی عبوری از یک رسانا بر حسب زمان را نشان می دهد. در فاصله ی صفر تا ۱۰ ثانیه، شدت جریان متوسط گذرنده از رسانا چند آمپر است؟</p> 	۱۲
۱	<p>۱۳ قطر سیم مسی A دو برابر قطر سیم مسی B است. و طول آن نیز ربع طول سیم B است. اگر مقاومت سیم A برابر ۱۰ اهم باشد، مقاومت سیم B چند اهم است؟</p>	۱۳
۱	<p>۱۴ روی یک لامپ اعداد ۱۰۰ وات و ۲۰۰ ولت نوشته شده است. و با همان ولتاژ روشن است. اگر به علت افت ولتاژ، توان مصرفی لامپ ۱۹ درصد کاهش یابد، افت ولتاژ چند ولت خواهد بود؟</p>	۱۴
۱/۵	<p>۱۵ دوسر یک مقاومت ۱۴ اهمی را به یک باتری با مقاومت درونی ۱ اهم می بندیم. شدت جریان در مدار ۰/۵ آمپر می شود. اندازه ی نیروی محرکه ی مولد و توان تلف شده و توان خروجی را به دست آورید.</p>	۱۵

اطلاعات مورد نیاز

$$(g = 10 \frac{N}{kg} \text{ و } e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ کولن})$$

نمره های خوب شما را به سمت یک دانشگاه خوب و

سپس یک شغل خوب می کشانند و در نهایت زندگی

بهتری می سازند. پس به ۱۸ و ۱۹ راضی نشوید و

هر روز برای ۲۰ گرفتن تلاش کنید.

محمد باقر خفته دل

دی ماه ۱۴۰۲

پسنگ آزمون فیزیک یا زدهم رختنه دل

- ۱- a بدون تقییر b کاهش c منفی d نیروی گرکه مولد
- ۲- a درست b نادرست c نادرست d درست e نادرست
- ۳- a زیر ادراجسا رسانا، بار روی سطح خارجی پیش می شود و در داخل رسانا هیچ باری نداریم.

b)  $\Delta U < 0$  و  $\Delta V > 0$  و  $w > 0$

۴- بر طبق این اصل، بار به وجود نمی آید و از بین نمی رود. فقط از جسمی به جسم دیگر منتقل می شود.

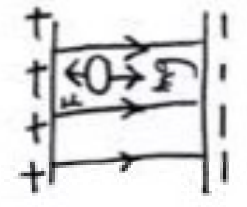
b) میدان الکتریکی: هر بار الکتریکی در اطراف خود خاصیتی (فضایی) ایجاد می کند که به آن میدان الکتریکی گفته می شود.

c) قاعده اهم: بر طبق این قانون، در دای ثابت ثابت اختلاف پتانسیل به شدت جریان مقداری ثابت است.

۵- 
$$\left\{ \begin{array}{l} F \propto q \\ F \propto \frac{1}{r^2} \end{array} \right. \rightarrow F = 3 \times 10^{-3} \times \frac{1}{9} = 1$$

۶- 
$$\begin{aligned} q_1 &= q_2 = q \\ r &= r' \\ q'_1 &= q + \frac{1}{4}q = \frac{5}{4}q \\ q'_2 &= q + \frac{1}{4}q = \frac{5}{4}q \end{aligned}$$

۶- 
$$\frac{F'}{F} = \frac{q'_1 q'_2}{q_1 q_2} = \frac{\frac{5}{4}q \times \frac{5}{4}q}{q \times q} = \frac{25}{16}$$



۷- 
$$\begin{aligned} F &= mg \\ E q &= mg \rightarrow q = \frac{mg}{E} \\ q &= \frac{2 \times 10^{-3} \times 10}{2 \times 10^6} = 1 \times 10^{-7} \text{ C} \end{aligned}$$

۷- 
$$\begin{aligned} m &= 2 \times 10^{-3} \text{ kg} \\ E &= 2 \times 10^6 \text{ N/C} \end{aligned}$$

چون میدان نبرد با دوسو (بسمت صفا مثبت) به ذره وارد می کند پس نوع بار منفی است.

ثابت  $v$   $\uparrow c = k e_0 \frac{A}{d} \downarrow$  ، ثابت  $v$   $\uparrow c$   $\uparrow v$

ثابت  $v$   $\uparrow c$   $\uparrow v$

$$\left\{ \begin{array}{l} \varphi = -5m e \\ v_A = 2v \\ w = 5m e \\ v_B = ? \end{array} \right.$$

$$\Delta u = -w = -5m e$$

$$\Delta v = \frac{\Delta u}{q} = \frac{-5m e}{-e} = 5v$$

$$\Delta v = v_B - v_A \rightarrow 5v = v_B - 2v \rightarrow v_B = 7v$$



-10

توضیح: طبق آزمایش شکل مقابل، ابتدا کره باردار را در محفظه رسانای نیمه باربرد سلطه خازنی کش می شود. سپس کره باردار را از محفظه خارج می کنیم و به آلتروستات پ بدون بار نزدیک می کنیم و مشاهده می کنیم، ورقه ها جایی نمی شوند. نتیجتاً می گیریم کره رسانا بدون بار است. (حفظه را بی پایه و سنگین عایق می باشد).

$$v = 2 \cdot 7$$

$$u = 4$$

$$c = 9$$

$$u = \frac{1}{2} c v^2 \rightarrow 4 = \frac{1}{2} \times c \times 4 \times 10^4$$

$$c = 2 \times 10^4 \frac{F}{m} = 2 \times 10^4 \frac{F}{m} = 200 \mu F$$

-11

$$\Delta q = \frac{S}{2} = \frac{1}{2} \times (مجموع دوقلابه) \times ارتفاع = \frac{1}{2} \times (16) \times (5) = 40 C$$

$$\bar{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{40}{10} = 4 A$$

-12

-8

-9

پاسخ آزمون فیزیک یازم نوبت اول (خفته دل)

$$\left\{ \begin{array}{l} D_A = 2D_B \\ L_B = 4L_A \\ R_A = 10 \Omega \\ R_B = ? \\ \text{موردی است } I_A = I_B \end{array} \right.$$

$$\frac{R_B}{R_A} = \frac{I_B}{I_A} \times \frac{L_B}{L_A} \times \left( \frac{D_A}{D_B} \right)^2$$

$$\frac{R_B}{10} = \frac{4L_A}{L_A} \times \left( \frac{2D_B}{D_B} \right)^2$$

$$\frac{R_B}{10} = 2 \times 2 \rightarrow R_B = 140 \Omega$$

-۱۳

$$P = \frac{V^2}{R}$$

$$P_1 = 100 \text{ w}$$

$$V_1 = 200 \text{ V}$$

$$P_2 = 81 \text{ w}$$

$$V_2 = ?$$

$$\frac{P_2}{P_1} = \left( \frac{V_2}{V_1} \right)^2 \rightarrow \frac{81}{100} = \left( \frac{V_2}{200} \right)^2$$

$$\xrightarrow{\text{جذری}} \frac{9}{10} = \frac{V_2}{200} \rightarrow V_2 = 180 \text{ V}$$

-۱۴

ثابت R

$$\text{افت ولتاژ} = 200 - 180 = 20 \text{ V}$$

$$R = 14 \Omega$$

$$I = 1 \Omega$$

$$I = 75 \text{ A}$$

$$E = I(R + r) = 75(14 + 1) = 75 \times 15$$

$$P_{\text{تلف شده}} = I^2 r = (75)^2 \times 1 = 75 \times 75 \text{ w}$$

$$P_{\text{منفید خروجی}} = E I - I^2 r = (75 \times 75) - 75 \times 75 = 75 \times 75 \text{ w}$$

۱۴۰۲/۱۰/۱۱

صدا فرخنده دل

۰۹۱۷۹۴۸۲۷۲۹