

سوالات امتحان درس فیزیک ۲ (پازدهم)

تاریخ امتحان :

ساعت شروع :

مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه

تعداد صفحات سوال : ۴ صفحه



متوسطه نظری

رشته : علوم تجربی

نوبت : اول

نام و نام خانوادگی :

شماره کلاس :

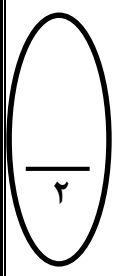
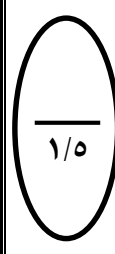
۱- عجله نکنید . سوالات را کامل و به دقت بخوانید.

۲- در نوشتن پاسخ مسائل، محاسبات کامل را نوشته و واحدهای مورد نظر را در پاسخ درج نمایید.

۳- استفاده از ماشین حساب ساده شخصی مجاز است.

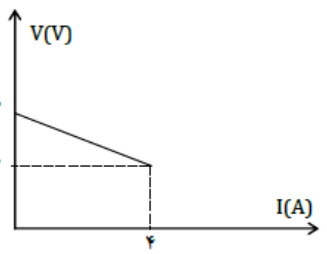
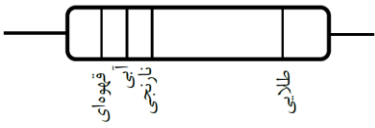
موفق و پیروز باشید!

ردیف	شرح سوالات	بارم
۱	در جاهای خالی عبارت مناسب را بنویسید. الف) با حرکت بار مثبت در جهت میدان الکتریکی انرژی پتانسیل الکتریکی آن می یابد و کار انجام شده توسط میدان الکتریکی روی آن می باشد. ب) در حضور میدان الکتریکی الکترون های آزاد یک فلز با سرعت متوسطی موسوم به در خلاف جهت میدان الکتریکی رانده می شوند. ج) مقاومت نیم رساناها با افزایش دما می یابد.	۱
۲	جملات درست را با علامت «✓» و جملات نادرست را با علامت «x» مشخص کنید. الف) اگر فقط اندازه یکی از بارهای الکتریکی دو برابر شود اندازه نیروی الکتریکی بین دو بار نصف می شود. ☐ ب) در یک جسم رسانا از روش تماس فقط می توان بار هم نام با جسم باردار ایجاد کرد ☐ ج) اگر دو بار غیرهمنام داشته باشیم روی خط و اصل دو بار نزدیک به بار کوچکتر بار سومی را می توانیم قرار دهیم تا برآیند نیروهای وارد بر آن صفر شود. ☐ د) در جسم هایی که سطح خارجی متقارن ندارند پتانسیل الکتریکی در نقاط نوک تیز بیشتر است. ☐	۱
۳	گزینه مناسب را انتخاب کنید. الف) برای باردار کردن اجسام نارسانا از روش (القای الکتریکی - مالش) استفاده می شود. ب) در گرده افشانی گیاهان توسط زنبور، بار الکتریکی زنبور و کلاله (همنام - غیرهمنام) است. ج) در خازنی که پس از پر شدن از باتری جدا شده (بار الکتریکی - اختلاف پتانسیل) ثابت می ماند د) با افزایش اختلاف پتانسیل دو سر خازن (ظرفیت - بار الکتریکی) خازن نیز افزایش می یابد.	۱
۴	سه مورد از خصوصیات خطوط میدان الکتریکی را نوشته و خطوط میدان را برای $q_1 + q_2$ و $q_2 + q_1$ به شرط اینکه $q_1 > q_2$ باشد رسم کنید.	۱/۵

نام و نام خانوادگی دانش آموز:	درس فیزیک ۳	شماره کلاس:	صفحه دوم
ردیف	شرح سوالات		بارم
۵	الف) آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن بتوان نشان داد که بار الکتریکی در سطح خارجی جسم رسانا توزیع می شود. ب) آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن بتوان مقاومت ویژه رسانا را بدست آورد.		
۶	خازنی که دی الکتریک آن هواست به مولد متصل می باشد دی الکتریک دیگری درون آن قرار می دهیم کمیت های زیر چه تغییری می کند. الف) ظرفیت خازن ب) اختلاف پتانسیل ج) بار ذخیره شده در خازن د) انرژی ذخیره شده در خازن		
۷	دو کره مشابه باردار همدیگر را در حالی که در فاصله 4 cm از هم قرار بگیرند، با نیروی 90 N می رانند. این دو کره را پس از تماس با هم در فاصله 5 cm از یکدیگر قرار می دهیم. در این حالت نیز نیروی بین آنها 90 N می شود. مطلوب است بار هر یک از کره ها: الف) قبل از تماس ب) بعد از تماس		
۸	دو بار الکتریکی Q و Q به فاصله 30 cm از هم قرار دارند. اگر در نقطه M روی خط واصل دو بار، میدان الکتریکی صفر باشد، این نقطه تا بار Q چند سانتی متر فاصله دارد؟		
۹	دو ذره به جرم های m_1 و m_2 و بارهای الکتریکی $q_1 = q$ و $q_2 = 2q$ به طور همزمان در میدان الکتریکی یکنواختی رها شده اند. اگر پس از طی یک مدت زمان مشخص، انرژی جنبشی این دو ذره با یکدیگر برابر باشد، نسبت $\frac{m_1}{m_2}$ چقدر است؟ از اثر میدان گرانشی بر روی بارها چشم پوشی شود.		

ادامه سوالات در صفحه سوم

نام و نام خانوادگی دانش آموز:		درس فیزیک ۳		شماره کلاس:		صفحه سوم	
ردیف	شرح سـوالـات					بارم	
۱۰	در شکل زیر، بار نقطه ای q بین صفحات خازن منزوی و مسطحی که فضای بین صفحات آن خلاء است، به حال تعادل قرار دارد. اگر فضای بین صفحه ها را با هوا پر کنیم، بار q الف) به سمت بالا حرکت می کند. ب) به سمت پایین حرکت می کند. ج) ثابت می ماند. د) بسته به علامت آن، به سمت بالا یا پایین حرکت می کند.					q	
۱۱	مطابق شکل، بار $q = 10^{-6} \text{ C}$ را با سرعت ثابت در داخل میدان الکتریکی یکنواخت $E = 8 \times 10^6 \text{ (N/C)}$ از نقطه A تا نقطه B جابه جا می کنیم. اگر $AB = 4 \text{ m}$ و $\alpha = 30^\circ$ باشد، مطلوب است: الف) نیروی الکتریکی وارد بر بار q ب) کاری که برای این جابه جایی باید انجام دهیم. ج) تغییر انرژی پتانسیل بار q					B E A α	
۱۲	خازنی بادی الکتریک هوا را به یک مولد بسته ایم اگر در این حالت فاصله ی بین صفحات آن را ۲۰٪ کاهش دهیم انرژی ذخیره شده در آن چند درصد و چگونه تغییر می کند؟					1	
۱۳	اختلاف پتانسیل ۲۴V را به دو سر لامپی به مقاومت الکتریکی 30Ω متصل می کنیم و آن را به مدت ۲ دقیقه روشن نگه می داریم. الف) شدت جریان الکتریکی گذرنده از آن را حساب کنید. ب) بار الکتریکی شارش یافته در لامپ در این مدت چند کولن است؟					1	
۱۴	دو رشته سیم A و B با طول های مساوی داریم که مقاومت الکتریکی آن ها نیز با هم برابر است. اگر مقاومت ویژه سیم A دو برابر مقاومت ویژه سیم B باشد، نسبت قطر سیم A به قطر B چقدر است؟					1	
۱۵	رسانایی شامل دو میله از جنس نیکروم و کربن، با سطح مقطع برابر از یک انتها به یکدیگر جوش دادیم. اگر مقاومت الکتریکی این «رسانا» مستقل از دما باشد، طول میله نیکرومی چند برابر طول میله کربنی است؟ (مقاومت ویژه نیکروم $1/5 \times 10^{-6}$ و مقاومت ویژه کربن 6×10^{-6} ضریب دمایی نیکروم 4×10^{-4} و ضریب دمایی کربن 5×10^{-4} است).					1	

نام و نام خانوادگی دانش آموز:	درس فیزیک ۳	شماره کلاس:	صفحه چهارم
ردیف	شرح سوالات	بارم	
۱۶	نمودار تغییرات ولتاژ دو سر مولد بر حسب جریانی که از آن می گذرد، مطابق شکل است. نیروی محرکه مولد و مقاومت درونی آن چقدر است؟ 	۱	
۱۷	مولدی را یک بار به مقاومت 4Ω و بار دیگر به مقاومت 9Ω وصل می کنیم. در هر دو حالت در مقاومت ها در مدت معین به یک اندازه گرما تولید می شود. مقاومت درونی مولد چند اهم است.	۱	
۱۸	اندازه مقاومت کربنی زیر را حساب کنید. (قهوه ای = ۱ ، نارنجی = ۳ ، آبی = ۶) 	۱	

با آرزوی موفقیت برای شما دانش آموزان عزیز