

نام و نام خانوادگی:		زکواره تاگردانش بجوی		بابان نوبت اول	
نام درس: فیزیک ۲		<b>علوی</b>		تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۰/۱۰/۱۲	
پایه تحصیلی: یازدهم (ریاضی)		مؤسسه علمی آموزشی علوی		مدت زمان پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه	
ردیف	سئالات فیزیک پایه یازدهم ریاضی				بار
استفاده از ماشین حساب مجاز است					
۱	<p>از داخل برانز، عبارت صحیح را انتخاب و به پاسخ برگ منتقل کنید.</p> <p>الف) طبق اصل (کوانتیده بودن بار - بایستگی بار)، مجموع جبری همه بارهای الکتریکی در یک دستگاه منزوی ثابت است.</p> <p>ب) در هر نقطه، بردار میدان الکتریکی باید (عمود - مماس) بر خط میدان الکتریکی عبوری از آن نقطه و (هم جهت - خلاف جهت) با آن باشد.</p> <p>پ) اگر بارهای الکتریکی دو جسم هم نام باشند، این نیرو (جاذبه - دافعه) و اگر ناهم نام باشند، این نیرو (جاذبه - دافعه) است.</p> <p>ت) جهت قرار دادی جریان الکتریکی در مدار، (هم جهت - خلاف جهت) سوق الکترون ها است.</p>				۱/۵ نمره
۲	<p>مفاهیم زیر را تعریف کنید.</p> <p>الف) قانون کولن:</p> <p>ب) قانون اهم:</p> <p>پ) نیروی محرکه الکتریکی:</p> <p>ت) پدیده فرورزش الکتریکی:</p>				۰/۵ نمره ۰/۵ نمره ۰/۵ نمره ۰/۵ نمره
۳	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) عدد اتمی عنصری ۲۰ است. بار هسته این اتم چقدر است؟ <math>(e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C})</math></p> <p>ب) با توجه به خطوط میدان الکتریکی، بتانسئل و میدان الکتریکی دو نقطه A و B را با هم مقایسه کنید.</p>  <p>پ) باتری استاندارد خودروبی، ۴۰ Ah است. اگر این باتری جریان متوسط ۴A را فراهم نماید، چقدر طول می کشد تا باتری خالی شود؟</p> <p>ت) از الکتروسکوپ در تشخیص کدام مورد نمی توان استفاده کرد؟</p> <p>(۱) اندازه بار الکتریکی (۲) رسانایی اجسام (۳) نوع بار اجسام (۴) مقایسه اندازه بار اجسام</p>				۰/۵ نمره ۰/۵ نمره ۰/۵ نمره ۰/۵ نمره
۴	<p>دو گوی رسنا، کوچک و یکسان به بارهای <math>q_1 = 4nc</math> و <math>q_2 = -6nc</math> را با هم تماس می دهیم و سپس تا فاصله <math>r = 30m</math> از هم دور می کنیم. نیروی برهم کنش الکتریکی بین این دو گوی را محاسبه کنید. آیا این نیرو رانشی است یا ربایشی؟</p> <p style="text-align: right;"><math>(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})</math></p>				۱/۲۵ نمره
۵	<p>ذره ای به جرم یک گرم در فضای میدان الکتریکی به بزرگی <math>\frac{N}{C} \times 10^5</math> به حال سکون قرار دارد. اگر جهت میدان رو به پایین باشد، نوع و اندازه بار ذره چند کولن است؟ <math>(g = 10 \frac{m}{s^2})</math></p>				۱/۲۵ نمره

نام و نام خانوادگی:		زکواره تاگردانش برجی	بابان نوبت اول							
نام درس: فیزیک ۲		مؤسسه علمی آموزشی علوی	تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۰/۱۰/۱۲							
پایه تحصیلی: یازدهم (ریاضی)			مدت زمان پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه							
ردیف	سوالات فیزیک پایه یازدهم ریاضی		بار							
۶	<p>مطابق شکل زیر، بار <math>q = +50 \text{ nc}</math> را در یک میدان الکتریکی یکنواخت <math>\frac{N}{c} \times 10^5</math> نخست از نقطه A تا نقطه B و سپس تا نقطه C جابه‌جایی کنیم. اگر <math>AB = 0.2 \text{ m}</math> و <math>BC = 0.4 \text{ m}</math> باشد، مطلوب است:</p> <p>الف) بزرگی نیروی الکتریکی وارد بر بار <math>q</math>.</p> <p>ب) کاری که نیروی الکتریکی در این جابه‌جایی انجام می‌دهد.</p> <p>پ) تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار <math>q</math> در این جابه‌جایی.</p>	۱/۵ نمره								
۷	<p>فاصله بین صفحات خازنی را که به باتری وصل است، دو برابر می‌کنیم. اگر خازن همچنان به باتری وصل باشد:</p> <p>الف) ظرفیت خازن چه تغییری می‌کند؟ (با ذکر دلیل)</p> <p>ب) انرژی ذخیره شده در خازن چه تغییری می‌کند؟ (با ذکر دلیل)</p>	۱ نمره								
۸	<p>مساحت هر یک از صفحه‌های خازن تختی <math>2 \text{ m}^2</math> و فاصله دو صفحه از هم <math>5 \text{ mm}</math> است. عایقی با ثابت دی‌الکتریک <math>k = 5</math> بین دو صفحه قرار داده شده است. ظرفیت خازن چند نانوفاراد است؟ <math>(\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{\text{F}}{\text{m}})</math></p>	۰/۷۵ نمره								
۹	<p>آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد جگلی سطحی بار در نقاط نیز سطح جسم رسانای باردار از نقاط دیگر آن بیشتر است.</p>	۱ نمره								
۱۰	<p>سه ذره باردار مطابق شکل مقابل در سه رأس مثلث قائم‌الزاویه‌ای ثابت شده‌اند. بزرگی نیروی الکتریکی خالص وارد بر ذره واقع در رأس قائمه را بیابید. <math>(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2})</math></p>	۱/۵ نمره								
۱۱	<p>بار الکتریکی <math>Q = +6 \mu\text{C}</math> بر روی کره‌ای به شعاع <math>1 \text{ mm}</math> توزیع شده است. جگلی سطحی بار روی این کره را محاسبه کنید. <math>(\pi = 3)</math></p>	۱ نمره								
۱۲	<p>مقدار مقاومت نشان داده شده در شکل بر حسب اهم و مقدار مجزا انحراف از مقدار دقیق مقاومت (تولانس)، جقدر است؟</p> <table border="1" style="display: inline-table; margin-left: 20px;"> <tr> <td>کد</td> <td>رنگ</td> </tr> <tr> <td>۷</td> <td>بنفش</td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>قرمز</td> </tr> <tr> <td>۴</td> <td>زرد</td> </tr> </table>	کد	رنگ	۷	بنفش	۲	قرمز	۴	زرد	۰/۵ نمره
کد	رنگ									
۷	بنفش									
۲	قرمز									
۴	زرد									
۱۳	<p>اگر اختلاف پتانسیل دو سر یک لامپ ۴ ولت و مقاومت آن ۵ اهم باشد، در مدت ۵ دقیقه چه تعداد الکترون از لامپ می‌گذرد؟ <math>(e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C})</math></p>	۱ نمره								

نام و نام خانوادگی:		زکوهاره تاکوردانش بچی		بابان نوبت اول	
نام درس: فیزیک ۲		<b>علوی</b>		تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۰/۱۰/۱۲	
پایه تحصیلی: یازدهم (ریاضی)		مؤسسه علمی آموزشی علوی		مدت زمان پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه	
ردیف	سئالات فیزیک پایه یازدهم ریاضی				بار
۱۴	در یک آذرخش نوعی $1 \times 10^9$ انرژی تحت اختلاف پتانسیل $5 \times 10^7$ ولت در بازه زمانی $0.2$ ثانیه آزاد می‌شود. الف) جریان متوسط در یک بورش آذرخش چقدر است؟ ب) توان الکتریکی آزاد شده در $0.2$ ثانیه را بیابید.				۱/۵ نمره
۱۵	مقاومت رشته درونی یک پرشته‌کن از جنس تنگستن، در حالت روشن (در دمای $1020^\circ\text{C}$ ) برابر $44 \Omega$ است. مقاومت این رشته در دمای $30^\circ\text{C}$ چند اهم است؟ $(\alpha = 4 \times 10^{-3} \frac{1}{\text{K}})$				۱ نمره
۱۶	در مدار مقابل: 				۱/۲۵
الف) پتانسیل نقطه A را تعیین کنید. ب) ولت‌سنج چه عددی را نشان می‌دهد؟					