



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

باسمه تعالی

## آزمون تشریحی دوره دوم متوسطه

س ل م  
مجموعه مدارس سیلام

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

کلاس:

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

نام درس: فیزیک

پایه: یازدهم

رشته: ریاضی

تاریخ: ۹۷/۱۰/۸

صفحه ۱ از ۲

بارم	سؤال	ردیف
۲	<p>درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را تعیین کنید.</p> <p>(الف) بار الکتریکی در ماده همواره کمیتی پیوسته است که نمی‌تواند کمتر از بار الکتریکی پایه باشد. ( ..... )</p> <p>(ب) نوع باری که در جسم‌های مختلف بر اثر مالش ایجاد می‌شود، به جنس آنها بستگی ندارد. ( ..... )</p> <p>(ج) ایجاد بار به روش القا مختص رساناها است. ( ..... )</p> <p>(د) نیروهای الکتریکی که دو ذره باردار به هم وارد می‌کنند، هم‌جهت هستند. ( ..... )</p> <p>(ه) چگالی سطحی بار الکتریکی در نقطه‌های نوک تیز سطح یک جسم رسانا، بیشتر از نقطه‌های دیگر است. ( ..... )</p> <p>(و) نوار چهارم در مقاومت‌های ترکیبی (کرنی) مقدار مجاز انحراف از مقدار دقیق برحسب درصد را بیان می‌کند. ( ..... )</p> <p>(ز) با افزایش شدت نور تابیده شده به یک مقاومت نوری، از مقاومت آن کاسته می‌شود. ( ..... )</p> <p>(ح) ترمیستور به عنوان حسگر دما استفاده می‌شود. ( ..... )</p>	۱
۱/۵	<p>جاهای خالی را با کلمه یا عبارت مناسب کامل کنید.</p> <p>(الف) خط میدان الکتریکی در هر نقطه، هم‌جهت با نیروی وارد بر ..... در آن نقطه است.</p> <p>(ب) اگر علامت کار میدان الکتریکی روی بار منفی باشد، انرژی پتانسیل ..... می‌یابد.</p> <p>(ج) اساس کار میکروفون خازنی و کلید برخی از صفحه‌کلیدهای کامپیوتر، تغییر ..... خازن است.</p> <p>(د) حداکثر باری که باتری خودرو می‌تواند از خود عبور دهد، معمولاً با یکای ..... مشخص می‌شود.</p> <p>(ه) شیب نمودار جریان برحسب اختلاف پتانسیل برای یک رسانای اهمی، بیانگر ..... است.</p> <p>(و) در بسیاری از مدارها، به‌خصوص در وسایل الکترونیکی از ..... برای کنترل جریان و ولتاژ استفاده می‌شود.</p>	۲
۲	<p>کلمه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.</p> <p>(الف) مجموع جبری همه بارهای الکتریکی در یک دستگاه منزوی (ثابت/ صفر) است.</p> <p>(ب) اگر فقط اندازه یکی از بارهای الکتریکی دو برابر شود، اندازه نیروی الکتریکی بین دو بار (دو برابر/ نصف) می‌شود.</p> <p>(ج) به مجموعه دو بار الکتریکی هم‌اندازه و (همنام/ غیرهمنام) دوقطبی الکتریکی گفته می‌شود.</p> <p>(د) قرار دادن تیغه رسانا بین صفحه‌های خازن باعث (افزایش/ کاهش) ظرفیت خازن می‌شود.</p> <p>(ه) واحد مقاومت ویژه در SI (اهم در متر/ اهم بر متر) است.</p> <p>(و) ضریب دمایی مقاومت ویژه در (رساناهای فلزی/ نیم‌رساناها) منفی است.</p> <p>(ز) جریان در مدار در (جهت/ خلاف جهت) پیکان دیود می‌تواند عبور کند.</p> <p>(ح) (LED / LDR) ها در مقایسه با لامپ‌های روشنایی معمولی، توان الکتریکی کمی مصرف و در عوض نور قابل ملاحظه‌ای تولید می‌کنند.</p>	۳



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

باسمه تعالی

# آزمون تشریحی دوره دوم متوسطه

سال ۱۴۰۱  
مجموعه مدارس سیلام

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: فیزیک

کلاس:

پایه: یازدهم

رشته: ریاضی

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

تاریخ: ۹۷/۱۰/۸

صفحه ۲ از ۲

بارم	سؤال	ردیف												
۱/۷۵	<p>به سؤال‌های زیر کوتاه و دقیق پاسخ دهید. الف) فروریزش الکتریکی را تعریف کنید.</p> <p>ب) با توجه به جدول سری الکتریسیته مالشی فوق، اگر جسم B را با جسم D مالش دهیم، سپس جسم B را به کره رسانایی که با زمین مطابق شکل زیر در تماس است نزدیک کنیم، نوع بار کره را تعیین کنید.</p> <p>انتهای مثبت</p> <table border="1"> <tr><td>A</td></tr> <tr><td>B</td></tr> <tr><td>C</td></tr> <tr><td>D</td></tr> </table> <p>انتهای منفی</p>	A	B	C	D	۴								
A														
B														
C														
D														
۱	<p>الکترونی در یک میدان الکتریکی یکنواخت، مسیر <math>A \rightarrow B \rightarrow C</math> را با سرعت ثابت طی می‌کند، خانه‌های خالی جدول زیر را با کلمه‌های (افزایش / کاهش / ثابت) کامل کنید.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>مسیر</th> <th>میدان الکتریکی E</th> <th>انرژی پتانسیل U</th> <th>پتانسیل الکتریکی V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A → B</td> <td>(الف)</td> <td></td> <td>(ج)</td> </tr> <tr> <td>B → C</td> <td></td> <td>(ب)</td> <td>(د)</td> </tr> </tbody> </table>	مسیر	میدان الکتریکی E	انرژی پتانسیل U	پتانسیل الکتریکی V	A → B	(الف)		(ج)	B → C		(ب)	(د)	۵
مسیر	میدان الکتریکی E	انرژی پتانسیل U	پتانسیل الکتریکی V											
A → B	(الف)		(ج)											
B → C		(ب)	(د)											
۱	<p>مطابق شکل خازنی که بین صفحه‌های آن هوا است، در مدار قرار دارد. ابتدا کلید را باز کرده و سپس یک دی‌الکتریک بین صفحه‌های خازن وارد می‌کنیم، جدول زیر را در مورد این خازن با کلمه‌های (کاهش / افزایش / ثابت) پر کنید.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>بار الکتریکی</th> <th>ظرفیت</th> <th>میدان الکتریکی</th> <th>انرژی ذخیره شده</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	بار الکتریکی	ظرفیت	میدان الکتریکی	انرژی ذخیره شده					۶				
بار الکتریکی	ظرفیت	میدان الکتریکی	انرژی ذخیره شده											



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

تاریخ: ۹۷/۱۰/۸

صفحه ۳ از ۲

باسمه تعالی

### آزمون تشریحی دوره دوم متوسطه

سال ۱۴۰۰  
مجموعه مدارس سیلام

نام و نام خانوادگی:

کلاس:

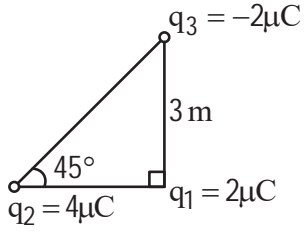
مدرسه:

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

رشته: ریاضی

پایه: یازدهم

نام درس: فیزیک

بارم	سؤال	ردیف
۱/۵	 <p>سه ذره باردار مطابق شکل در سه رأس مثلث قائم الزاویه‌ای ثابت شده‌اند. برایند نیروهای الکتریکی وارد بر بار <math>q_1</math> را برحسب <math>\vec{i}</math> و <math>\vec{j}</math> بنویسید، سپس اندازه آن را به دست آورید. (<math>K = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}</math>)</p>	۷
۱/۲۵	<p>دو بار الکتریکی نقطه‌ای <math>q_1 = +2\mu C</math>، <math>q_2 = +8\mu C</math> در فاصله <math>30</math> سانتی متری از هم بر روی خط راستی قرار دارند. در چه فاصله‌ای از بار <math>q_2</math> میدان الکتریکی صفر می‌شود؟ (<math>K = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}</math>)</p>	۸
۱/۵	<p>بار الکتریکی <math>q = -40nC</math> از نقطه‌ای با پتانسیل الکتریکی <math>V_1 = -40(V)</math> تا نقطه‌ای با پتانسیل الکتریکی <math>V_2 = -10V</math> آزادانه جابه‌جا می‌شود. الف) انرژی پتانسیل الکتریکی بار <math>q</math> چه اندازه و چگونه تغییر می‌کند؟ ب) توضیح دهید که تغییر انرژی پتانسیل بار <math>q</math> (با توجه به قانون پایستگی انرژی) به چه انرژی‌ای تبدیل می‌شود؟</p>	۹



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

باسمه تعالی

## آزمون تشریحی دوره دوم متوسطه

س ل م  
مجموعه مدارس سیلام

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: فیزیک

کلاس:

پایه: یازدهم

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

رشته: ریاضی

تاریخ: ۹۷/۱۰/۸

صفحه ۴ از ۲

ردیف	سؤال	بارم
۱۰	دو کره رسانای A و B بارهای مساوی دارند و رابطه شعاع آنها $R_A = 2R_B$ است، نسبت چگالی سطحی بار کره A به کره B چقدر است؟	۰/۷۵
۱۱	مساحت صفحه‌های موازی خازن تختی $4\text{cm}^2$ و فاصله میان آنها $2\text{mm}$ است. اگر میدان الکتریکی بین صفحه‌ها $500 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ باشد و بین صفحه‌ها هوا باشد: $(\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{N.m}^2})$ الف) ظرفیت خازن چند فاراد است؟ ب) اختلاف پتانسیل بین صفحه‌های خازن چند ولت است؟	۱/۵
۱۲	دو رسانا از یک ماده ساخته شده‌اند و طول یکسانی دارند. رسانای A سیم تو پری به قطر $20\text{mm}$ است، رسانای B لوله‌ای تو خالی به شعاع خارجی $4\text{mm}$ و شعاع داخلی $2\text{mm}$ است. مقاومت دو سر رسانای A چند برابر مقاومت دو سر رسانای B است؟	۱/۲۵



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

باسمه تعالی

# آزمون تشریحی دوره دوم متوسطه

س ل م  
مجموعه مدارس سیلام

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: فیزیک

کلاس:

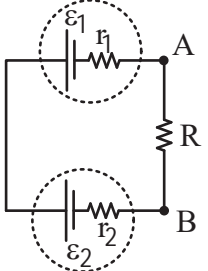
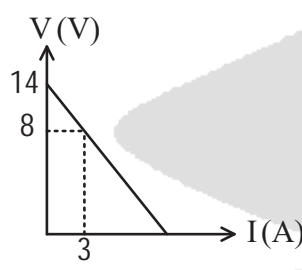
پایه: یازدهم

رشته: ریاضی

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

تاریخ: ۹۷/۱۰/۸

صفحه ۵ از ۲

بارم	سؤال	ردیف
۱/۷۵	<p>در مدار شکل روبه‌رو، جریان <math>2A</math> است. مقاومت درونی <math>r_2</math> و اختلاف پتانسیل بین دو نقطه <math>A</math> و <math>B</math> (<math>V_B - V_A</math>) را محاسبه کنید. (<math>\varepsilon_2 = 12V, \varepsilon_1 = 6V, r_1 = 0,5\Omega, R = 1,5\Omega</math>)</p> 	۱۳
۱/۲۵	<p>دانش‌آموزی پس از ثبت نتایج به‌دست آمده در طراحی یک آزمایش، نمودار تغییرات ولتاژ دو سر مولد را برحسب جریان عبوری از آن به‌صورت روبه‌رو رسم می‌کند.</p> <p>الف) مقاومت درونی مولد چند اهم است؟</p>  <p>ب) به کمک یک مقاومت، باتری، ولت‌سنج، آمپرسنج و کلید قطع و وصل مدار ساده این آزمایش را رسم کنید.</p>	۱۴
۲۰	جمع بارم	