



## دیرستان پسرانه غیر دولتی مشکاة نور - دوره دوم

نام و نام خانوادگی: ..... کلاس: یازدهم موضوع امتحان: فیزیک نام دبیر: .....

ردیف	سوال ها
۱	<p>با انتخاب گزینه صحیح، جملات زیر را کامل کنید. (۱/۵ نمره)</p> <p>الف) در سری الکتریسیته مالشی، مواد پایین تر جدول، الکترون خواهی (بیشتری - کمتری) دارند.</p> <p>ب) نیروی الکتریکی بین دو بار الکتریکی با مربع فاصله بین آنها رابطه (مستقیم - وارون) دارد.</p> <p>ج) کولن بر ولت معادل ( فاراد - ژول) میباشد.</p> <p>د) دیود نور گسیل یک رسانای ( اهمی - غیر اهمی) است.</p> <p>ه) در باتری خودروها، یکای بار الکتریکی با (آمپرساعت - میلی آمپرساعت) مشخص شود.</p> <p>و) یکای مقاومت ویژه (اهم - اهم متر) میباشد.</p>
۲	<p>کدامیک از عبارتهای زیر درست و کدامیک نادرست است. (۱/۵ نمره)</p> <p>الف) نسبت تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی به بار ذره مستقل از نوع و اندازه بار است.</p> <p>ب) نوع باری که دو جسم مختلف بر اثر مالش پیدا میکند به جنس آنها بستگی دارد.</p> <p>ج) مجموع جبری همه بارهای الکتریکی در یک دستگاه منزوی ثابت است.</p> <p>د) میدان الکتریکی، کمیتی نرده ای است.</p> <p>ه) مقاومت ویژه رساناهای فلزی با افزایش دما، کاهش می یابد.</p> <p>و) جریان الکتریکی ناشی از شارش بارهای متحرک است.</p>

به سوالات زیر پاسخ دهید.

۳

(الف) اصل کوانتیده بودن بار را بیان کنید. (۰/۵ نمره)

(ب) چرا خطوط میدان الکتریکی برآیند هر گز یکدیگر را قطع نمی کنند؟ (۰/۵ نمره)

(ج) منظور از اینکه باتری خودرو ۱۲ ولت است یعنی چه؟ (۰/۵ نمره)

(د) برق گیرها چگونه ساختمان را از گزند آذرخش در امان نگه میدارند؟ (۰/۵ نمره)

(ه) از عوامل موثر بر ظرفیت خازن دو مورد نام ببرید. (۰/۵ نمره)

(و) قانون اهم را بیان کنید؟ (۰/۵ نمره)

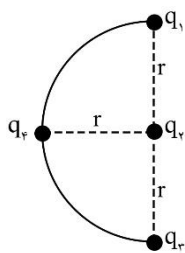
(ز) (مخصوص رشته ریاضی) از مقاومت های خاص، مقاومت های نوری (LDR) را توضیح دهید. (۱ نمره)

(ح) (مخصوص رشته تجربی) شارش بار در رسانا را هنگام حضور میدان و در عدم حضور میدان بحث کنید. (۱ نمره)

آزمایشی را طراحی کنید که نشان دهد توزیع بار الکتریکی در سطح خارجی جسم رسانا صورت میگیرد؟ (۱/۵ نمره)

۴

در شکل مقابل برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر  $q_p$  را بدست آورید (۲ نمره)



$$q_1 = q_3 = 6 \mu C, \quad q_2 = 1 \mu C, \quad q_4 = 4 \mu C$$

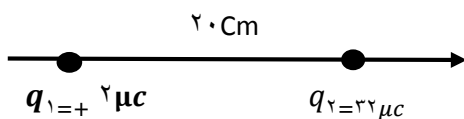
$$r = 3 \text{ cm}, \quad K = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$$

۵

شکل مقابل دو ذره باردار را نشان میدهد که در جای خود روی محور x ثابت شده اند. در کجای این محور نقطه ای وجود دارد

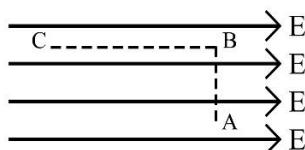
که در آنجا میدان الکتریکی برآیند برابر صفر است؟ (۱/۲۵ نمره)

۶



مطابق شکل زیر بار الکتریکی  $q = 50 \text{ nC}$  را در میدان الکتریکی یکنواخت  $E = 8 \times 10^5 \frac{N}{C}$  نخست از نقطه A تا B و سپس تا نقطه C جابجا میکنیم. اگر  $AB = 20 \text{ cm}$  و  $BC = 40 \text{ cm}$  باشد، مطلوب است: (۲ نمره)

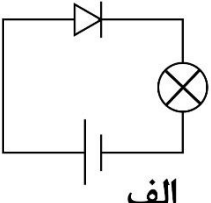
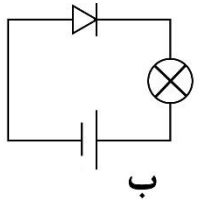
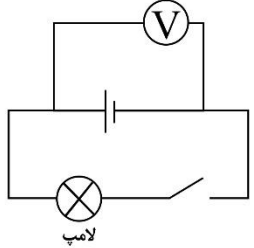
۷



(الف) نیروی الکتریکی وارد بر q

(ب) کاری که نیروی الکتریکی در این جابجایی انجام میدهد

(ج) تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار q در این جابجایی

<p>یک خازن تخت به یک باتری بسته شده است تا باردار شود. پس از مدتی در حالی که باتری همچنان به خازن متصل است فاصله بین صفحه های خازن را نصف میکنیم، تعیین کنید ظرفیت خازن، بارالکتریکی، اختلاف پتانسیل میان صفحه و انرژی ذخیره شده در خازن چگونه تغییر میکند؟ (۱ نمره)</p>	۸
<p>ثابت کنید شدت میدان یکنواخت بین دو صفحه خازن تختی که دی الکتریک آن هوا است از رابطه <math>E = \frac{q}{\epsilon_0 A}</math> محاسبه میشود. (۱ نمره)</p>	۹
<p>(مخصوص رشته تجربی) در دمای <math>20^\circ\text{C}</math> مقاومت الکتریکی یک سیم فلزی بطول <math>12/5</math> کیلومتر و سطح مقطع <math>10^{-5}</math> متر مربع برابر <math>25</math> اهم است. مقاومت ویژه این فلز را حساب کنید؟ (۱ نمره)</p> <p>(مخصوص رشته ریاضی) در کدام مدار لامپ روشن و در کدام یکی لامپ خاموش است؟ چرا؟ (۱ نمره)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>الف</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>ب</p> </div> </div>	۱۰
<p>جریانی بشدت <math>4</math> آمپر در مدت <math>2</math> ثانیه از یک مقطع رسانا میگذرد، تعیین کنید در این مدت چه تعداد الکترون از رسانا میگذرد؟ (۱ نمره)</p> <p><math>e = 1/6 \times 10^{-19}</math> کولن</p>	۱۱
<p>الف) منظور از اینکه نیروی محرکه یک باتری مثلا <math>1/5</math> ولت است یعنی چه؟ (۵/۰ نمره)</p> <p>ب) به کمک یک باتری، سیم های رابط، لامپ کوچک، ولت سنج و کلید مداری مانند شکل روبرو درست کنید. (۷۵/۱ نمره)</p> <p>قبل از بستن کلید عددی را که ولت سنج نشان میدهد تعیین کنید.</p> <p>سپس کلید را ببندید و دوباره عددی را که ولت سنج نشان میدهد را بخوانید. در کدام حالت ولت سنج عدد بزرگتری را نشان میدهد؟ چرا؟</p> <div style="text-align: center;">  </div>	۱۲

در این قسمت چیزی ننویسید

(محل انجام محاسبات)

نام و نام خانوادگی مصمم:

نام و نام خانوادگی تجدید نظر کننده:

نمره ورقه به عدد: .....

محل امضا

محل امضا

نمره ورقه به مروف : .....