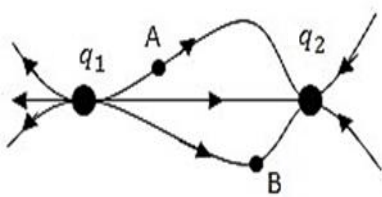


باسمه تعالی

|  |   |             |                      |
|--|---|-------------|----------------------|
| سؤالات امتحان درس :                                    | تعداد صفحه :  | ساعت شروع : | مدت امتحان :         |
| پایه   | دوره دوم متوسطه   | رشته :      | نام و نام خانوادگی : |
| تاریخ امتحان :   | دبیر خانه راهبری کشوری فیزیک<br>Http://fizik.gam2.medu.ir |             |                      |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور |   |             |                      |

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

| بارم | سؤالات   | ردیف |
|------|--|------|
| 1/5  | <p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>الف) رئوستا نوعی..... است که از سیمی با مقاومت ویژه نسبتا زیاد ساخته شده است.</p> <p>ب) اگر فاصله بین دو بار ..... برابر شود نیرویی که دو بار به هم وارد می کنند <math>\frac{1}{4}</math> برابر می گردد.</p> <p>ج) در حضور میدان الکتریکی، الکترون های آزاد یک فلز با سرعتی موسوم به ..... در خلاف جهت میدان رانده می شوند.</p> <p>د) پایانه مثبت یک باتری 10 ولتی را به زمین وصل کرده ایم پتانسیل پایانه منفی آن ..... ولت است .</p> <p>ه) وقتی یک جسم رسانا در میدان الکتریکی قرار می گیرد بار الکتریکی در آن طوری القا می شود که میدان خالص درون رسانا ..... شود.</p> <p>ی) یکی از وسایل غیر اهمی که از قانون اهم پیروی نمی کند ..... نام دارد.</p> | 1    |
| 1    | <p>الف - در شکل زیر اندازه و نوع بارهای <math>q_1</math> , <math>q_2</math> را با هم مقایسه کنید.</p>  <p>ب - میدان الکتریکی در کدام نقطه قوی تر است؟ چرا؟</p>  | 2    |

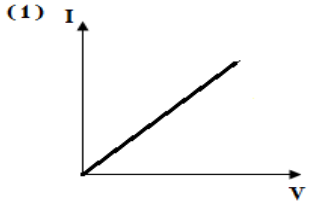
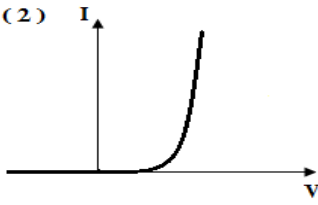
باسمه تعالی

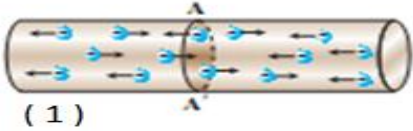
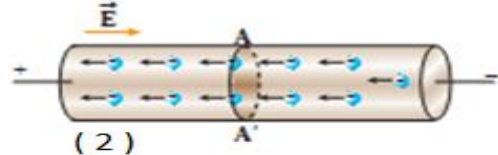
|   |  |             |                      |
|---|--|-------------|----------------------|
| سؤالات امتحان درس :   | تعداد صفحه :   | ساعت شروع : | مدت امتحان :         |
| پایه  | دوره دوم متوسطه  | رشته :      | نام و نام خانوادگی : |
| تاریخ امتحان :  | دبیر خانه راهبری کشوری فیزیک<br>Http//fizik.gam2.medu.ir |             |                      |
| <b>دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور</b> |  |             |                      |

| بارم  | سؤالات  | ردیف            |      |  |                   |  |                       |                                      |               |   |                 |  |                   |  |                      |  |                   |   |
|---|---|-----------------|------|--|-------------------|--|-----------------------|--------------------------------------|---------------|---|-----------------|--|-------------------|--|----------------------|--|-------------------|---|
| 1/25  | <p>با توجه به عبارت بیان شده در ستون الف مورد مناسب را در ستون ب انتخاب کنید .<br/>( در ستون ب گزینه اضافه وجود دارد )</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">الف</th> <th style="width: 50%;">ب</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1- به کمک این وسیله می توانیم باردار بودن یک جسم را تشخیص دهیم</td> <td>a- جنس دی الکتریک</td> </tr> <tr> <td>2- به خاصیتی که اطراف هر بار الکتریکی ایجاد می شود می گوئیم.</td> <td>b- توزیع بار در رسانا</td> </tr> <tr> <td>3- آزمایش فارادی نشان دهنده آن است .</td> <td>c- الکتروسکوپ</td> </tr> <tr> <td>4- این پدیده در عایق بین دو صفحه خازن ها، معمولا با ایجاد یک جرقه همراه است و در بیشتر مواقع خازن را می سوزاند.</td> <td>d- بار الکتریکی</td> </tr> <tr> <td>5- آمپر - ساعت یکای این کمیت فیزیکی است.</td> <td>e- میدان الکتریکی</td> </tr> <tr> <td></td> <td>f- فرو ریزش الکتریکی</td> </tr> <tr> <td></td> <td>g- جریان الکتریکی</td> </tr> </tbody> </table> | الف             | ب    | 1- به کمک این وسیله می توانیم باردار بودن یک جسم را تشخیص دهیم | a- جنس دی الکتریک | 2- به خاصیتی که اطراف هر بار الکتریکی ایجاد می شود می گوئیم. | b- توزیع بار در رسانا | 3- آزمایش فارادی نشان دهنده آن است . | c- الکتروسکوپ | 4- این پدیده در عایق بین دو صفحه خازن ها، معمولا با ایجاد یک جرقه همراه است و در بیشتر مواقع خازن را می سوزاند. | d- بار الکتریکی | 5- آمپر - ساعت یکای این کمیت فیزیکی است. | e- میدان الکتریکی |  | f- فرو ریزش الکتریکی |  | g- جریان الکتریکی | 3 |
| الف   | ب   |                 |      |  |                   |  |                       |                                      |               |   |                 |  |                   |  |                      |  |                   |   |
| 1- به کمک این وسیله می توانیم باردار بودن یک جسم را تشخیص دهیم  | a- جنس دی الکتریک   |                 |      |  |                   |  |                       |                                      |               |   |                 |  |                   |  |                      |  |                   |   |
| 2- به خاصیتی که اطراف هر بار الکتریکی ایجاد می شود می گوئیم.  | b- توزیع بار در رسانا   |                 |      |  |                   |  |                       |                                      |               |   |                 |  |                   |  |                      |  |                   |   |
| 3- آزمایش فارادی نشان دهنده آن است .  | c- الکتروسکوپ   |                 |      |  |                   |  |                       |                                      |               |   |                 |  |                   |  |                      |  |                   |   |
| 4- این پدیده در عایق بین دو صفحه خازن ها، معمولا با ایجاد یک جرقه همراه است و در بیشتر مواقع خازن را می سوزاند. | d- بار الکتریکی   |                 |      |  |                   |  |                       |                                      |               |   |                 |  |                   |  |                      |  |                   |   |
| 5- آمپر - ساعت یکای این کمیت فیزیکی است.  | e- میدان الکتریکی   |                 |      |  |                   |  |                       |                                      |               |   |                 |  |                   |  |                      |  |                   |   |
|   | f- فرو ریزش الکتریکی  |                 |      |  |                   |  |                       |                                      |               |   |                 |  |                   |  |                      |  |                   |   |
|   | g- جریان الکتریکی   |                 |      |  |                   |  |                       |                                      |               |   |                 |  |                   |  |                      |  |                   |   |
| 1   | <p>یک گوی کهربا و یک گوی شیشه ای را با پارچه پشمی مالش داده و آنها را بو سیله ی دو نخ عایق از یک نقطه آویزان می کنیم. با توجه به جدول سری تریبو الکتریک مقابل، بیان کنید چه اتفاقی می افتد؟</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>انتهای مثبت سری</td> </tr> <tr> <td>شیشه</td> </tr> <tr> <td>پشم</td> </tr> <tr> <td>کهربا</td> </tr> <tr> <td>انتهای منفی سری</td> </tr> </table>  | انتهای مثبت سری | شیشه | پشم  | کهربا             | انتهای منفی سری  | 4                     |                                      |               |   |                 |  |                   |  |                      |  |                   |   |
| انتهای مثبت سری   |   |                 |      |  |                   |  |                       |                                      |               |   |                 |  |                   |  |                      |  |                   |   |
| شیشه  |   |                 |      |  |                   |  |                       |                                      |               |   |                 |  |                   |  |                      |  |                   |   |
| پشم   |   |                 |      |  |                   |  |                       |                                      |               |   |                 |  |                   |  |                      |  |                   |   |
| کهربا   |   |                 |      |  |                   |  |                       |                                      |               |   |                 |  |                   |  |                      |  |                   |   |
| انتهای منفی سری   |   |                 |      |  |                   |  |                       |                                      |               |   |                 |  |                   |  |                      |  |                   |   |

ادامه سؤالات در صفحه بعد

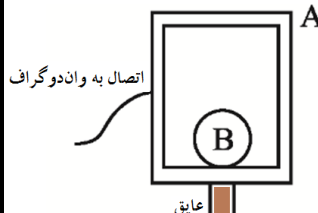
|  |                 |  |                      |
|--|-----------------|--|----------------------|
| سؤالات امتحان درس :                                    | تعداد صفحه :    | ساعت شروع :  | مدت امتحان :         |
| پایه   | دوره دوم متوسطه | رشته :   | نام و نام خانوادگی : |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور |                 | تاریخ امتحان :   |                      |
|  |                 | دبیر خانه راهبری کشوری فیزیک<br>Http//fizik.gam2.medu.ir |                      |

|      |  |   |
|------|--|---|
| 1/25 | <p>الف) تعیین کنید هر یک از نمودارها مربوط به کدام وسیله است ؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>(1) I</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(2) I</p> </div> </div> <p>a- دیود نور گسیل      b- رسانای اهمی</p> <p>ب) در نمودار (1) شیب خط ، معادل چیست؟</p> | 5 |
|------|--|---|

|   |  |   |
|---|--|---|
| 1 | <p>شکل های زیر مقطعی از یک سیم رسانا را در دو حالت نمایش می دهد که الکترون های آزاد درون آن در حرکت هستند . به سوالات مطرح شده پاسخ دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>(1)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(2)</p> </div> </div> <p>الف) در کدام شکل جریان وجود دارد؟ چرا؟</p> <p>ب) جهت جریان را با جهت حرکت الکترون ها و جهت میدان مقایسه کنید.</p> | 6 |
|---|--|---|

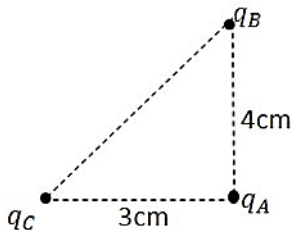
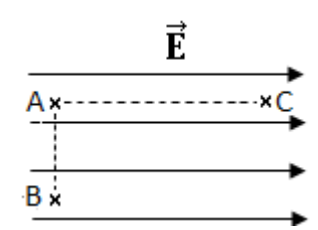
باسمه تعالی

|   |   |             |                      |
|---|---|-------------|----------------------|
| سؤالات امتحان درس :   | تعداد صفحه :  | ساعت شروع : | مدت امتحان :         |
| پایه  | دوره دوم متوسطه   | رشته :      | نام و نام خانوادگی : |
| تاریخ امتحان :  | دبیر خانه راهبری کشوری فیزیک<br>Http://fizik.gam2.medu.ir |             |                      |
| <b>دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور</b> |   |             |                      |

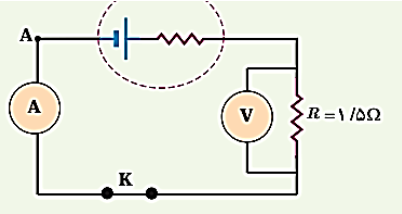
|   |  |
|---|--|
| 7 | <p>الف) درون یک ظرف شیشه‌ای با عمق کم که مقداری روغن کرچک به عمق حدود <math>5\text{cm}</math> ریخته شده، دو الکتروود نقطه‌ای قرار داده می‌شود. اگر الکتروودها را با سیم به پایانه‌های مثبت و منفی یک مولد ولتاژ بالا وصل کرده و روی سطح روغن، مقدار کمی خاکشیر بپاشیم با روشن کردن مولد، چه اتفاقی برای دانه‌ها می‌افتد. چرا؟</p> <p>ب) مطابق شکل روبرو ظرف رسانای تو خالی <math>A</math> به یک وان دوگراف باردار متصل شده است و کره‌ی فلزی <math>B</math> درون آن قرار دارد. با ارائه‌ی دلیل توضیح دهید، کره‌ی <math>B</math> دارای بار الکتریکی می‌شود یا خیر؟</p> |
| 1 |  <p>The diagram shows a rectangular capacitor with a dielectric material (insulator) at the bottom. A metal plate labeled 'A' is at the top, and a metal plate labeled 'B' is inside the capacitor. A wire connects plate 'A' to a label 'اتصال به وان دوگراف' (connection to the capacitor). The dielectric is labeled 'عایق' (insulator).</p>   |
| 8 | <p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) اگر اختلاف پتانسیل دو سر یک خازن را نصف کنیم ظرفیت خازن دو برابر می‌شود.</p> <p>ب) باتری های یک دوربین با باردار کردن یک خازن ، انرژی را در خازن فلاش دوربین ذخیره می‌کنند.</p> <p>ج) در جسم هایی که سطح خارجی متقارن ندارند چگالی سطحی بار الکتریکی در نقاط نوک تیز برجسته، بیشتر است.</p> <p>د) اگر بار مثبت را در جهت میدان الکتریکی به حرکت در آوریم ، انرژی پتانسیل الکتریکی آن کاهش می‌یابد.</p>   |

باسمه تعالی

|   |  |             |                      |
|---|--|-------------|----------------------|
| سؤالات امتحان درس :   | تعداد صفحه :   | ساعت شروع : | مدت امتحان :         |
| پایه  | دوره دوم متوسطه  | رشته :      | نام و نام خانوادگی : |
| تاریخ امتحان :  | دبیر خانه راهبری کشوری فیزیک<br>Http//fizik.gam2.medu.ir |             |                      |
| <b>دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور</b> |  |             |                      |

|           |  |    |
|-----------|--|----|
| 1<br>0/75 | <p>الف) یک خازن را توسط باتری پر می کنیم. سپس در حالیکه خازن به مولد متصل است، دی الکتریکی را بین صفحات خازن وارد می کنیم. چه تغییراتی در ظرفیت خازن، مقدار بار الکتریکی، ولتاژ و انرژی خازن می افتد؟<br/>ب) ویژگی های خطوط میدان الکتریکی را بنویسید؟ (3 مورد)</p>  | 9  |
| 2         | <p>سه بار نقطه ای <math>q_A = -12\mu C</math> و <math>q_B = +1\mu C</math> و <math>q_C = +3\mu C</math> مطابق شکل روی سه راس یک مثلث قائم الزاویه قرار دارند.<br/>نیروی الکتریکی برآیند وارد بر بار <math>q_A</math> را به دست آورید. (با رسم شکل)</p> $k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$                      | 10 |
| 1/5       | <p>ذره ی بارداری با بار الکتریکی <math>4\mu C</math> را مطابق شکل از مسیرهای BA و AC، از نقطه ی B به نقطه ی C می بریم. انرژی پتانسیل الکتریکی ذره بین نقطه B تا C چه اندازه و چگونه تغییر می کند؟</p> <p style="text-align: center;">AC=20cm      BA=10 cm      <math>E = 7 \times 10^5 \frac{N}{C}</math></p>  | 11 |

باسمه تعالی

| سؤالات امتحان درس :                                    |   | تعداد صفحه :   |  | ساعت شروع :   |  | مدت امتحان :         |  |
|--|---|--|--|---|--|----------------------|--|
| پایه   |   | دوره دوم متوسطه  |  | رشته :  |  | نام و نام خانوادگی : |  |
| تاریخ امتحان :   |   | دبیر خانه راهبری کشوری فیزیک                             |  |   |  |                      |  |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور |   | Http//fizik.gam2.medu.ir                                 |  |   |  |                      |  |
| 12   | حبابی درون یک میدان الکتریکی یکنواخت قائم به اندازه ی $10^3 \frac{N}{C}$ که جهت آن رو به پایین است ، معلق می باشد. اگر جرم حباب 0.5 گرم باشد اندازه ی بار الکتریکی حباب و نوع آن را تعیین کنید.   | $( g = 10 \frac{N}{kg} )$                                |  | 1/25  |  |                      |  |
| 13   | ظرفیت خازنی $9\mu F$ است. الف) اگر این خازن از دی الکتریکی با ثابت 100 ساخته شده باشد و فاصله صفحات خازن 1 میلی متر باشد مساحت صفحات خازن چقدر است؟<br>ب) اگر این خازن به اختلاف پتانسیل 20 ولت وصل شود چقدر انرژی در آن ذخیره می شود ؟ | $\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{C^2}{Nm^2}$        |  | 1/75  |  |                      |  |
| 14   | دو سر یک سیم نقره‌ای به طول 628 متر و به قطر 4 میلی‌متر را به یک باتری که ولتاژ دو سر آن 10 ولت است وصل می‌کنیم. چه جریانی از آن خواهد گذشت؟  | $\rho_{\text{نقره}} = 1/6 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$ |  | 1/75  |  |                      |  |
| 15   | در شکل روبه رو: الف) جریان عبوری از مدار چقدر است ؟ ب ) اختلاف پتانسیل دو سر باتری را محاسبه کنید.  | $\mathcal{E} = 6/0 \text{ V}$<br>$r = 0/50 \Omega$       |  |  |  | 1                    |  |
| 20   | بارم  | طراح سوال : اعظم برمکی سرگروه فیزیک ناحیه یک شهر ری      |  |   |  |                      |  |

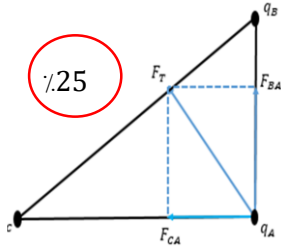
راهنمای تصحیح سئوالات فیزیک یازدهم ریاضی  
طراح سوال : اعظم برمکی سرگروه فیزیک ناحیه یک ری

دبیرخانه استانی فیزیک

[Http//fizik.gam2.medu.ir](http://fizik.gam2.medu.ir)

| ردیف | پاسخ ها و ریزشمارک ها   | بارم      |
|------|---|-----------|
| 1    | الف- مقاومت متغیر    ب- دو    ج- سوق    د- منفی ده    ه- صفر    ی- دیود<br>هر مورد 0/5نمره  | 1/5       |
| 2    | الف - بار q1 مثبت و بار q2 منفی می باشد 0/25 و اندازه بار q1 از بار q2 بیشتر است 0/25<br>ب- میدان در نقطه ی A قوی تر است 0/25 چون تراکم خطوط میدان در آنجا بیشتر است 0/25                           | 1         |
| 3    | 1 به C    2 به e    3 به b    4 به f    5 به d<br>هر مورد 0/25  | 1/25      |
| 4    | شیشه بار مثبت و کهربا بار منفی به دست می آورد 0/5 و چون دو گوی بار ناهمنام دارند یکدیگر را می رانند. 0/5  | 1         |
| 5    | الف - شکل 1 مربوط به رسانای اهمی 0/25 شکل 2 دیود نور گسیل 0/25<br>ب- شیب نمودار نشان دهنده ی عکس مقاومت الکتریکی است 0/5  | 1         |
| 6    | الف - شکل 2 0/25 برای داشتن جریان باید شارش خالص بار از یک سطح مقطع معین داشته باشیم. 0/25<br>ب- حرکت الکترون ها در خلاف جهت میدان و جریان الکتریکی است. 0/5  | 1         |
| 7    | الف - با روشن کردن مولد دانه های خاکشیر مانند خطوط میدان اطراف دو بار ناهمنام مساوی نقش می گیرند 0/5<br>ب- خیر 0/25 چون بار الکتریکی اضافی داده شده به یک رسانا روی سطح خارجی آن توزیع می شود. 0/25 | 1         |
| 8    | الف- نادرست    ب- درست    ج- درست    د- نادرست<br>هر مورد 0/25  | 1         |
| 9    | الف- ولتاژ ثابت 0/25 ظرفیت افزایش 0/25 بار افزایش 0/25 انرژی خازن افزایش 0/25<br>ب- طبق متن کتاب ص 17 هر مورد 0/25  | 1<br>0/75 |

2



$$F_{BA} = K \frac{q_B q_C}{r^2} \quad \text{/:.25}$$

$$F_{BA} = 9 \times 10^9 \times \frac{1 \times 10^{-6} \times 12 \times 10^{-6}}{(4 \times 10^{-2})^2} = 67/5 \text{ N} \quad \text{/:.5}$$

$$F_{CA} = 9 \times 10^9 \times \frac{3 \times 10^{-6} \times 12 \times 10^{-6}}{(3 \times 10^{-2})^2} = 360 \text{ N} \quad \text{/:.5}$$

$$F_T = \sqrt{F_{BA}^2 + F_{CA}^2} = \sqrt{129600 + 4556/25} = 366/2 \text{ N} \quad \text{/:.25}$$

10

1/5

$$\Delta u_{BA} = 0 \quad \text{/:.25}$$

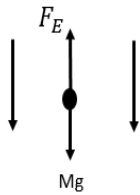
$$\Delta u_{AC} = -|q| \times E \times d \times \cos \theta \quad \text{/:.25}$$

$$\Delta u_{AC} = -4 \times 10^{-6} \times 7 \times 10^5 \times 20 \times 10^{-2} \times (\cos \theta) \quad \text{/:.5}$$

$$\Delta u_{AC} = -0/56 \text{ J} \quad \text{/:.25} \quad \text{انرژی پتانسیل کاهش می یابد} \quad \text{/:.25}$$

11

1/25



$$q \cdot E = Mg \quad \text{/:.25}$$

$$q = \frac{Mg}{E} = \frac{0/5 \times 10^{-3} \times 10}{10^{-3}} \quad \text{/:.5}$$

$$q = 5 \times 10^{-6} \text{ C} \quad \text{/:.25}$$

نوع بار : منفی

12



|      |  |    |
|------|--|----|
| 1/75 | <p>الف) <math>C = K \cdot \varepsilon \frac{A}{d}</math> :.25</p> $9 \times 10^{-6} = 100 \times 9 \times 10^{-12} \times \frac{A}{1 \times 10^{-3}}$ :.5 $A = \frac{9 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-7}} = 10m^2$ :.25 <p>ب) <math>u = \frac{1}{2} c \times v^2</math> :.25</p> $u = \frac{1}{2} \times 9 \times 10^{-6} \times (20)^2$ :.25 $u = 18 \times 10^{-4}J$ :.25 | 13 |
| 1/75 | $R = \ell \frac{L}{A}$ :.25 $R = 1/6 \times 10^{-8} \times \frac{628}{12/56 \times 10^{-6}}$ :.25 $R = 0/8 \Omega$ :.25 $I = \frac{V}{R}$ :.25 $I = \frac{10}{0/8} = 12/5$ :.25 $A = \pi r^2$ :.25 $A = 3/14 \times (2 \times 10^{-3})^2$ $A = 12/56 \times 10^{-6}$ :.25  | 14 |
| 1    | <p>الف) <math>J = \frac{4}{R+r}</math> :.25</p> $J = \frac{6}{1/5+0/5} = 3A$ :.25 <p>ب) <math>V = \varepsilon - IR</math> :.25</p> $V = 6 - 3 \times 0/5 = 2/5V$ :.25  | 15 |