|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **نام و نام خانوادگی:**  |   **بسمه تعالی****وزارت آموزش و پرورش****اداره کل آموزش و پرورش استان**  | ساعت شروع آزمون : |
| **نام درس:**  | **نوبت :**  |
| پایه :  | **تاریخ :** / / 14 |
| نام دبیر: | وقت پاسخگویی:90 دقیقه  |
| ردیف | WWW.20byar.ir | بارم |
|  | عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید. الف) اﮔﺮ ﻓﺎﺻﻠﻪ از یک بار الکتریکی (ﻧﺼﻒ- دو ﺑﺮاﺑﺮ- ﭼﻬﺎرﺑﺮاﺑﺮ) ﺑشود، میدان الکتریکی حاصل از آن بار، چهار برابر ﻣﯽﺷﻮد.ب) با افزایش فاصله دو صفحه خازن از ﯾﮑﺪﯾﮕﺮ، ظرفیت آن (کاهش- افزایش) می یابد.ج) ﺑﺎ اﻓﺰاﯾﺶ اﺧﺘﻼف ﭘﺘﺎﻧﺴﯿﻞ دو ﺳﺮ ﺧﺎزن (ﻇﺮﻓﯿﺖ- ﺑﺎر اﻟﮑﺘﺮﯾﮑﯽ) ﺧﺎزن ﻧﯿﺰ اﻓﺰاﯾﺶ ﻣﯽ ﯾﺎﺑﺪ.د) (ترمیستور – LED) جریان را تنها از یک سو عبور می دهد. ه) (HCl- بنزن) دی الکتریک قطبی است. | 2.5 |
| 2 | درست و غلط بودن جملات زیر را معین کنید . الف- در مدارهای الکترونیکی وسیله ای به نام پتناسیومتر همان کار رئوستا را انجام می دهد. ب- مقاومت نیم رسانا با افزایش دما، افزایش می یابد. ج- به این پدیده که مقاومت ویژه برخی فلزات در دمای بسیار پایین، ناگهان به صفر افت می کند، ابررسانایی گفته می شود.د- وان دوگراف وسیله ای است که با استفاده از تسمه ای متحرک، بار الکتریکی را بر روی کلاهک توخالی فلزی جمع می کند.  | 2 |
| 3 | خطوط میدان الکتریکی ناشی از دو ذره باردار مطابق شکل است.الف)نوع بار ذره ها را تعیین کنید.ب)بزرگی میدان الکتریکی در A و B را مقایسه کنید. | 1.5 |
| 4 | LDR چیست؟ یکی از کاربردهای آن را بنویسید.  | 1.5 |
| 5 | در مدار شکل مقابل آمپرسنج 2A را نشان می دهد.الف: نیروی محرکه باتری $ε\_{2}$ را محاسبه کنید**Ω****5****/****0****=****2****r** **Ω****=3****2****R** **v****=8****1****ε** **Ω****5****/****0****=****1****r** **Ω****6****=****1****R****A** ب: اختلاف پتانسیل دو سر باتری Ɛ1 را محاسبه کنید. | 1.5 |
| 6 | خازنی دارای دی الکتریکی با ثابت 2 و مساحت صفحات 50سانتی مترمربع است. اگر فاصله صفحات آن 2 میلی متر باشد ظرفیت آن چقدر است؟$$ε\_{0}=9×10^{-12}$$ | 1.5 |
| 7 | عدد اتمی لیتیم $z=3 )$) است. با محاسبات لازم بار الکتریکی هسته اتم لیتیم را بر حسب کولن به دست آورید؟($e=1.6×10^{-19}c$ )  | 1.5 |
| 8 | بار الکتریکی $q=+4 μc $ را مطابق شکل در میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $E=10^{+6}\frac{N}{C}$ از نقطه A تاB به فاصله $10cm$جا به جا می کنیم .الف) کار میدان الکتریکی چند ژول است ؟ب) تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی در این جابه جایی چند ژول است ؟ج)اختلاف پتانسیل دو نقطه AوB چند ولت است؟($V\_{B}-V\_{A}$) | 2 |
| 9 | طول سیمی 12 متر و سطح مقطع آن 4/0 میلی مترمربع است. اگر مقاومت ویژه $1/6×10^{-8}Ωm$ باشد، مقاومت الکتریکی این سیم چند اهم است؟  | 1 |
| 10 | در هر دقیقه 15$ ×10^{18}$ الکترون از مقطع سیمی در یک جهت عبور می کند. جریان الکتریکی متوسط در این مدت چند میلی آمپر است ؟ $بنیادی بار 1 e=1/6×10^{-19}C $ | 1 |
| 11 | برای هر کدام از مقاومت های زیر یک کاربرد بنویسید؟الف) مقاومت نوری (LDR)ب) ترمیستور | 1 |
| 12 | در میدان الکتریکی یکنواختی، مطابق شکل زیر بارالکتریکی منفی از نقطه A به نقطه Bجابه جا می شود. علامت های $∆U$ و $∆V$ را تعیین کنید؟  | 1 |
| 13 | میدان الکتریکی برایند در نقطه M را برحسب بردارهای یکه بنویسید؟ $k=9 ×10^{9}\frac{Nm^{2}}{C^{2}}$ | 2 |
|  | نمره کتبی: شفاهی: جمع نمرات: موفق و پیروز باشید  |  |

|  |
| --- |
| الف ) نصف ب) کاهش ج ) بارالکتریکی د) LED ه) HCL  |
| 2ـ الف) ص ب) غ ج) ص د) ص |
| 3ـ *الف) هر دو بار منفی هستند.*ب) *میدان در A قویتر از B است چون تراکم خطوط میدان در آن بیشتر است.* |
| 4ـ مقاومت نوری است یعنی مقاومتی که مقدار آن با شدت نور رابطه عکس دارد. یکی از کاربردهای آن در مدار دزدگیر ساختمان ها یا چراغ های روشنایی خیابان هاست.  |
| 5ـ الف)  $I=\frac{ε\_{2}-ε\_{1}}{R\_{1}+R\_{2}+r\_{1}+r\_{2}} 0/5$ $I=\frac{ε\_{2}-8}{6+3+0/5+0/5} 0/5$  $ε\_{2}=28 v 0/25$ ب) $V=ε\_{1}+ir 0/25$$$V=8+2×0/5=9 0/25$$ |
| $c=kε\_{0}\frac{A}{D} $6ـ  $c=$2$×9×10^{-12}×\frac{50×10^{-4}}{2×10^{-3}} $  $c=45×10^{-12}F $ |
| 7ـ در هسته فقط بار پروتون داریم و نوترون­ها بار ندارند. q = ne = 3$×$1.6$×10^{-19}$ = 4.8 $×10^{-19}$ c |
| 8ـ الف: جابه­جایی به سمت راست است و چون بار مثبت است در جهت میدان به آن نیرو وارد می­شود. پس $θ=180$WE= $\left|q\right|Edcosθ=4×10^{-6}×10^{6}×0.1mcos180=-0.4 j $ب: $∆U=-W\_{E}=0.4 j$ج: $∆V=\frac{∆U}{q}=\frac{0.4}{4×10^{-6}}=10^{5}v$ |
| 9ـ $R=ρ\frac{L}{A}=1/6×10^{-8}×\frac{12}{0/4×10^{-6}}=0/48 Ω$ |
| 10ـ $\overbar{I}=\frac{∆q}{∆t}=\frac{ne}{∆t}=\frac{15×10^{18}×1/6×10^{-19}}{60}=40 mA$ |
| 11ـ الف) چشم الکترونیکی – دزدگیر و ....ب) حسگر دما |
| 12ـ میدان الکتریکی از سمت چپ به راست می باشد و جابجایی از A به B در خلاف جهت میدان الکتریکی می باشد پس علامت $∆V$ مثبت است. چون بار منفی می باشد پس علامت $∆U\_{E}$ طبق رابطه $∆V=\frac{∆U\_{E}}{q}$ منفی می شود. |
| 13ـ $E=k\frac{\left|q\right|}{a^{2}}$$$E\_{1}=k\frac{\left|q\right|}{a^{2}}=9×10^{9}×\frac{24×10^{-6} }{(0/6)^{2}}=6×10^{5 } \frac{N}{C}$$$$E\_{2}=k\frac{\left|q\right|}{a^{2}}=9×10^{9}×\frac{32×10^{-6} }{(0/6)^{2}}=8×10^{5 } \frac{N}{C}$$$$\vec{E\_{M}}=\vec{E\_{1}}+\vec{E\_{2}}=8×10^{5 } \vec{i}+6×10^{5 } \vec{j}$$ |