| **رديف** | **ســــــوالات** | **بارم** |
| --- | --- | --- |
| **1** | **مفاهيم زير را تعريف كنید.****الف) قانون کولن ب )نیم رسانا ج )قانون فاراده**  | **5/1** |
| **2** | درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را تعیین کنید و در پاسخ ‌برگ بنویسید. الف) در اجسامی که سطح خارجی آن‌ها تقارن کروی دارد تراکم بار الکتریکی در همه جای سطح خارجی یکسان است.ب) اگر دو سیم راست و موازی، حامل جریان‌های الکتریکی در جهت مخالف باشند، دو سیم یکدیگر را می‌ربایند.پ) وقتی دو مقاومت به طور موازی به هم وصل می‌شوند، نسبت شدت جریان‌های آن‌ها به نسبت وارون مقاومت‌ها است.ت) راستای میدان الکتریکی در هر نقطه،‌ مماس بر خط میدان در آن نقطه است.ث) یکای ضریب القاوری القاگر ، هانری نام دارد.ج) از رئوستا برای تنظیم شدت جریان در مدار استفاده می شود. | **5/1** |
| **3** | **عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید.****الف) با نصف شدن فاصله میان دو بار الکتریکی نقطه­ای، نیروی الکتریکی بین آن­ها (** $\frac{1}{2}$ **- چهار) برابر می­شود.****ب) ثابت دی الکتریک به جنس (نارسانا – صفحات خازن) بستگی دارد.****پ) منبع نیرومحرکه الکتریکی، بارهای مثبت را از پتانسیل ( کمتر به بیشتر – بیشتر به کمتر) جابه جا می­کند.****ت) در القای مغناطیسی (فقط جاذبه – هم جاذبه و هم دافعه) وجود دارد.****ث) انرژی القاگر در (مقاومت سیم پیچ – میدان مغناطیسی) آن ذخیره می­شود.****ج) در نیمرساناها، افزایش دما سبب (کاهش ـ‌ افزایش) مقاومت ویژه‌ی آن‌ها می‌شود.** | **5/1** |
| **4** | **دانش آموزی مداری را مطابق شکل می­بندد و تعدادی سوزن فولادی** **زیر سیملوله قرار می­دهد. با بستن کلید مشاهده می­کند تعدادی سوزن****جذب میله آهنی درون سیملوله می­شوند:****الف) علت مشاهده این پدیده را بنویسید.****ب) اگر مقاومت رئوستا را کاهش دهیم، تعداد سوزن­های جذب شده****افزایش می یابد یا کاهش؟ توضیح دهید.**  | **5/1** |
| **5** | **خازنی را با یک باتری شارژ و پس از جداکردن از باتری فاصله صفحات آن را زیاد می‌کنیم.هر کدام از کمیت‌های بار، ولتاژ و ظرفیت خازن چه تغییری می کند؟ چرا؟** | **5/1** |
| **6** | **با توجه به نمودار روبه رو، اندازه مقاومت دوم چند اهم می باشد؟**  | **1** |
| **7** | **در شکل مقابل :****الف) جهت نیروی برایند وارد بر بار qA را با رسم شکل تعیین کنید.****ب) برایند نیرو های الکتریکی وارد بر بار qA را بر حسب بردارهای یکه بنویسید.****پ) بزرگی نیروی برآیند را حساب کنید (** $k=9×10^{9} \frac{Nm^{2}}{C^{2}}$**)** **qA =- 2µC وqB = 8µC وqC =- 6µC**  | **2** |
| **8** | **در شکل مقابل، اگر مقاومت معادل  باشد،****الف) مقاومت  چند اهم است؟****ب) عددی که آمپرسنج نشان می‌دهد، چند آمپر است؟****ج) ولتاژ دو سر مولد چقدر است؟****د) توان خروجی (مفید ) مولد را بدست آورید.** | **2** |
| **9** | **الکترونی با تندی m/s 5 10 × 7/1 درون میدان یکنواختی مطابق شکل،** **به طرف جنوب حرکت می­کند. اگر اندازه نیروی وارد بر آن در این حالت****N 14- 10 × 8/6 باشد، جهت و اندازه میدان مغناطیسی را تعیین کند.**$10^{-19}$**×1/6 q =** | **5/1** |
| **10** | **درون یک سیملوله به طول cm 40 که حامل جریان A 10 است. بزرگی میدان مغناطیسی mT 14/3 است. تعداد حلقه ها چند دور است؟** $μ\_{0}=4π×10^{-7}$ | **25/1** |
| **11** | **حلقه ای به مساحت 20 سانتیمتر مربع و مقاومت 𝛀 4 به صورت عمود بر میدان مغناطیسی قرار دارد. اگر بزرگی میدان در مدت s 1/0 از 5/0 تسلا به 2/0 تسلا برسد جریان القا شده در حلقه را حساب کنید.**  | **5/1** |
| **12** | **دو حلقه رسانا در نزدیکی سیم حامل جریان ثابت I ، با تندی ثابت** **و در جهت­های متفاوت مطابق شکل حرکت می­کنند.** **جهت جریان القایی را در هر حلقه با ذکر دلیل تعیین کنید.** | **5/1** |
| **13** | **در شکل مقابل نمودار جریان متناوبی را مشاهده می‌کنید.****الف) معادله جریان را بنویسید.** **ب) مقدار جریان را در لحظه s** $\frac{1}{10}$ **t = بدست آورید.** | **75/1** |

**پیروز و سربلند باشید.**