

نام و نام خانوادگی:

اداره کل آموزش و پرورش استان یزد

ساعت برگزاری: ۸ صبح

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک یزد

شماره کلاسی:

اداره استعداد های درخشان و دانش پژوهان جوان

تعداد سوالات: ۹ سوال

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۰۶

دبیرستان استعداد های درخشان شهید دکتر رمضانخانی دوره اول

مدت پاسخگویی: ۷۰ دقیقه

هر نیاز کشور، یک سمپادی آماده اثرگذاری



۱- مفاهیم زیر را تعریف کنید. (۲ نمره)

الف) قانون پایستگی بار الکتریکی:

ب) قانون اهم:

ج) قطب های آهنربا:

د) آهنربای الکتریکی:

۲- به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) چرا آزمایش های الکتریسیته ساکن در روز های مرطوب خوب جواب نمی دهد؟ (۵/۰ نمره)

ب) فاصله ی بین دو بار الکتریکی را نصف و بارها را هر کدام ۲ برابر می کنیم نیروی بین دو بار چند برابر می شود؟ (۵/۰ نمره)

پ) دو میله کاملاً یکسان یکی آهن و دیگری آهنربا بدون هیچ وسیله ی دیگری آهنربا را مشخص کنید. (۵/۰ نمره)

ت) منظور از اینکه می گوییم تک قطبی مغناطیسی نداریم چیست؟ (۵/۰ نمره)

ث) مواد فرو مغناطیس چند دسته اند نام برده و توضیح دهید؟ (۱ نمره)

۳- سه کره ی رسانا روی پایه ی عایق و یک میله با بار منفی داریم سه کره را طوری باردار کنید که سه کره دارای بار منفی و بار یک کره دو برابر دو کره ی دیگر باشد. (۵/۱ نمره)

۴- با طرح یک آزمایش یک سه قطبی بسازید که ۲ قطب S داشته باشد. (۱ نمره)

۵- طول و شعاع سیم مسی A به ترتیب ۲ و نصف طول و شعاع سیم مسی B است مقاومت سیم B چندبرابر سیم A است؟ (۱ نمره)

۶- اگر به دو سر یک مقاومت $24\ \Omega$ ولتاژ ۶۴V بدهیم در مدت یک دقیقه چه تعداد بار الکتریکی از آن عبور می کند؟ (۲ نمره)

$$e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C}$$

۷- دو لامپ مشابه که مقاومت هر کدام R است را به شکل سری با هم می بندیم و به یک باتری وصل می کنیم جریان I از آن می گذرد اگر دو لامپ مشابه دیگر را با آنها سری کنیم و به همان باتری وصل کنیم جریان ۴ آمپر کمتر می شود جریان I را بدست آورید. (۱/۵ نمره)

۸- ولتاژ و جریان مقاومت $210\ \Omega$ اهمی به ترتیب ۴ و ۲ برابر ولتاژ و جریان مقاومت R است مقاومت R چند اهم است؟ (۱/۵ نمره)

۹- دو مقاومت $23\ \Omega$ و $26\ \Omega$ را به شکل موازی بهم می بندیم سپس مجموعه را با یک $28\ \Omega$ متوالی می بندیم آنگاه ۲ باتری ۱۰ ولتی را متوالی بهم بسته و مقاومت ها را به آنها می بندیم جریان مدار چند آمپر می شود؟ (۱/۵ نمره)