

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: فیزیک الکتربسته و مغناطیس

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۲۳

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- دو ذره باردار یکدیگر را با نیروی F می ربایند. اگر فاصله بین ذرات را یک سوم کنیم، نیروی جدید برابر است با:

۱. $9F$ ۲. $4F$ ۳. $F/3$ ۴. $F/4$

۲- کدام عنصر جزء مواد نیم رسانا است؟

۱. آهن ۲. آلومینیم ۳. ژرمانیوم ۴. سرب

۳- میدان الکتریکی در داخل کدام دسته از عناصر زیر همواره صفر است؟

۱. رساناها ۲. نارساناها ۳. نیمرساناها ۴. پلاسما

۴- واحد ظرفیت عبارت است از:

۱. کولن ۲. فاراد ۳. ژول ۴. آمپر

۵- دو بار یکدیگر را با نیروی ۲ نیوتن می رانند. فاصله دو بار را چقدر افزایش یا کاهش دهیم تا اندازه نیروی رانشی ۳۲ نیوتن شود؟

۱. به یک چهارم مقدار اولیه کاهش ۲. چهار برابر مقدار اولیه افزایش
۳. به یک سوم مقدار اولیه کاهش ۴. سه برابر مقدار اولیه افزایش

۶- چهار بار یکسان و هم علامت (q) را در چهار راس یک مربع به ضلع a قرار داده ایم. میدان الکتریکی در مرکز مربع برابر است با:

۱. $-4q/a$ ۲. $4a/q$ ۳. $-4q/(0.4a)$ ۴. صفر

۷- ظرفیت خازنی با تیغه های موازی و هوا در بین این تیغه ها C است. اگر دی الکتریکی با $k=2$ را بین تیغه ها وارد کنیم، ظرفیت خازن:

۱. سه برابر می شود. ۲. یک سوم می شود. ۳. دو برابر می شود. ۴. تغییری نمی کند.

۸- سه خازن یکسان و بدون بار را به طور موازی به یک باتری وصل می کنیم. اگر تنها یکی از این سه خازن به باتری وصل شود، انرژی ذخیره شده در آن E خواهد بود. انرژی کل ذخیره شده در مجموعه بر اثر اتصال به باتری چقدر است؟

۱. $3E$ ۲. $E/3$ ۳. $9E$ ۴. $E/9$

۹- خازنی با بار Q ، ظرفیت C و اختلاف پتانسیل V را در نظر بگیرید. کدام گزینه درست است؟

۱. پتانسیل دو سر خازن C/Q است. ۲. پتانسیل دو سر خازن QC است.
۳. انرژی ذخیره شده در خازن عبارت است از $QV/2$ ۴. انرژی ذخیره شده در خازن $Q^2C/2$ است.

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: فیزیک الکتربسته و مغناطیس

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۲۳

۱۰- ظرفیت خازنی با تیغه های موازی C است. اگر فاصله بین تیغه ها را دو برابر و سطح مقطع تیغه ها را نصف کنیم، ظرفیت خازن چقدر می شود؟

۱. ۴ برابر می شود. ۲. یک چهارم می شود. ۳. دو برابر می شود. ۴. تغییری نمی کند.

۱۱- در ترکیب متوالی دو خازن با ظرفیت های متفاوت، نسبت ولتاژ خازن ها متناسب است با:

۱. یک ۲. نسبت ظرفیت ها
۳. نسبت عکس ظرفیت ها ۴. حاصلضرب ظرفیت ها

۱۲- یک مقاومت ۳ اهم را به قطب های یک باتری ۲۷ ولت بسته اند. جریان در این مقاومت چند آمپر است؟

۱. ۲ ۲. ۹ ۳. ۶ ۴. ۴

۱۳- اگر یک مقاومت ۴ اهم را به قطب های یک باتری ببندیم، ۱۰۰ وات توان در آن تلف می شود. ولتاژ باتری چند ولت است؟

۱. ۱۰ ۲. ۲۰ ۳. ۸۰ ۴. ۱۰۰

۱۴- دو مقاومت یکسان را به طور موازی به یک باتری می بندیم. توانی که در این حالت تلف می شود ۴۰ وات است. اگر دو مقاومت را به طور متوالی به همان باتری ببندیم، چند وات توان تلف می شود؟

۱. ۴۰ ۲. ۱۰ ۳. ۸۰ ۴. ۵

۱۵- جرم، دما و سطح مقطع دو سیم مسی استوانه ای یکی است. اگر طول سیم A چهار برابر طول سیم B باشد، رابطه بین مقاومت سیم ها چگونه است؟

۱. $R_A = R_B$ ۲. $R_A = 2R_B$ ۳. $R_A = 4R_B$ ۴. $2R_A = R_B$

۱۶- کدام گزینه در مورد پل وتستون درست است؟

۱. برای اندازه گیری مقاومت مجهول به کار می رود.
۲. برای اندازه گیری ظرفیت مجهول به کار می رود.
۳. برای اندازه گیری ولتاژ مجهول به کار می رود.
۴. برای اندازه گیری توان مجهول به کار می رود.

۱۷- شدت میدان مغناطیسی در سطح زمین تقریباً برابر است با:

۱. یک گاوس ۲. ۱۰۰ گاوس ۳. یک تسلا ۴. ۱۰۰ تسلا

۱۸- دو سیم موازی دراز حامل جریانهایی در جهت یکسان هستند. این دو سیم:

۱. یکدیگر را دفع می کنند.
۲. یکدیگر را جذب می کنند.
۳. بر یکدیگر نیرویی وارد نمی کنند.
۴. هم دفع و هم جذب می کنند.

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: فیزیک الکتربسته و مغناطیس

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۲۳

۱۹- مغناطیدگی پسماند در کدام دسته از مواد زیر دیده می شود؟

۱. مواد دیامغناطیس ۲. مواد پارامغناطیس ۳. مواد فرومغناطیس ۴. مواد دی الکتریک

۲۰- اگر تعداد دورها بر واحد طول یک سیملوله دراز، چهار برابر شود و جریان عبوری از آن نصف شود، میدان B:

۱. دو برابر می شود. ۲. چهار برابر می شود. ۳. نصف می شود. ۴. یک چهارم می شود.

۲۱- نیرویی که بر یک ذره باردار در حال حرکت در یک میدان مغناطیسی وارد می شود چه نام دارد؟

۱. گاوس ۲. فاراده ۳. لنز ۴. لورنتس

۲۲- ذره بارداری در یک میدان مغناطیسی با جهت به سمت شمال، عمود بر صفحه به سمت داخل حرکت می کند. اگر بار ذره مثبت باشد، جهت نیرو به کدام سمت است؟

۱. شمال ۲. جنوب ۳. غرب ۴. شرق

۲۳- این عبارت که " حاصل جمع مولفه عمودی میدان الکتریکی روی هر سطح بسته متناسب است با بار خالصی که در داخل آن سطح است " معروف است به قانون:

۱. فارده ۲. گاوس ۳. لورنتس ۴. لنز

۲۴- خود القایی سیملوله ای دراز به طول l و سطح مقطع A که دارای N دور سیم پیچ است، از کدام رابطه بدست می آید؟

۱. $\mu_0 N^2 A / l$ ۲. $\mu_0 N A^2 / l$ ۳. $\mu_0 N l^2 / A$ ۴. $\mu_0 l A^2 / N$

۲۵- سیملوله ای با خودالقایی ۲ هنری حامل جریان ۵ آمپر است. انرژی ذخیره شده در سیملوله برابر است با چند ژول:

۱. ۱۵۰ ۲. ۲۵۰ ۳. ۲۵ ۴. ۴۰

۲۶- در مداری که یک خازن C و یک مقاومت R در آن به طور متوالی بسته شده اند، ثابت زمانی برابر است با:

۱. R/C ۲. C/R ۳. RC ۴. $R + C$

۲۷- در مداری که یک القاگر L و یک مقاومت R در آن به طور متوالی بسته شده اند، ثابت زمانی برابر است با:

۱. L/R ۲. R/L ۳. RL ۴. $1/(L+R)$

۲۸- از یک لامپ، نوری با طول موج ۶۰۰ نانومتر در هوا منتشر می شود. فرکانس این تابش چند هرتز است؟ ($c=3 \times 10^8$ m/s)

۱. 1×10^{15} ۲. 5×10^{14} ۳. 1×10^{13} ۴. 5×10^{12}

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: فیزیک الکتريسته و مغناطيس

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۴۱۱۳۲۳

۲۹- اگر ضرایب شکست هوا، آب، بنزن و الماس به ترتیب ۱، ۱٫۳۳، ۱٫۵۰ و ۲٫۴۲ باشد، سرعت نور در کدام محیط از همه کمتر است؟

۱. هوا ۲. الماس ۳. بنزن ۴. آب

۳۰- غواصی به بالا نگاه می کند و خورشید را نسبت به خط عمود در زاویه ۳۰ درجه می بیند. زاویه پرتوهای خورشید نسبت به خط عمود از دید ناظری که بالای سطح آن ایستاده چقدر است؟

۱. ۵۳ ۲. ۴۱/۷ ۳. ۳۷ ۴. ۶۰