

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: فیزیک الکتريسته و مغناطيس

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

۱- کدام گزینه نادرست است؟

۱. وقتی می‌گوییم بار کوانتیده است، منظورمان این است که فقط می‌تواند به صورت ضربهای صحیح از واحدهای بنیادی ظاهر شود.
۲. منظور از پایستگی بار این است که کل بار هر سیستم منزوی ثابت می‌ماند.
۳. در رساناها، الکترونهاي والانس قویاً به هسته‌های خود مقیدند.
۴. بار الکترون، پروتون یا هر ذره دیگر در سرعت‌های مختلف تغییر می‌کند.

۲- طبق قانون کولن، رابطه نیروی بین دو بار الکتريکی با هر یک از بارها چگونه است؟

$$f \propto q_1 q_2 \quad .1 \quad f \propto \frac{q_1}{q_2} \quad .2 \quad f \propto \sqrt{q_1 q_2} \quad .3 \quad f \propto \frac{q_2}{q_1} \quad .4$$

۳- کدام رابطه، نیرویی را که از طرف یک میدان الکتريکی \vec{E} بر بار الکتريکی q وارد می‌شود، بیان می‌کند؟

$$\vec{f} = q\vec{E} \quad .1 \quad \vec{f} = -q\vec{E} \quad .2 \quad \vec{f} = \frac{\vec{E}}{q} \quad .3 \quad \vec{f} = -\frac{\vec{E}}{q} \quad .4$$

۴- خطوط میدان الکتريکی همواره از بار خارج و به بار وارد می‌شود.

۱. مثبت _ منفی
۲. منفی _ مثبت
۳. مثبت _ مثبت
۴. منفی _ منفی

۵- کدام گزینه در مورد تعداد خطوط میدانی که از یک بار مثبت نقطه ای Q آغاز می‌شوند، صحیح نیست؟

۱. تعداد کل خطوط با Q متناسب است.
۲. تعداد خطوط در واحد سطح با $\frac{1}{r^2}$ متناسب است.
۳. چگالی خطوط میدان با شدت میدان متناسب است.
۴. خطوط میدان ناشی از بار Q بر سطح کره‌ای به شعاع r اطراف بار عمودند.

۶- پتانسیل الکتريکی:

۱. تابعی اسکالر از مکان است.
۲. از اصل بر هم نهی پیروی می‌کند.
۳. با اندازه بار نسبت مستقیم دارد.
۴. هر سه مورد درست است.

۷- الکترون ولت واحد کدام کمیت فیزیکی زیر است؟

۱. انرژی
۲. اختلاف پتانسیل
۳. میدان الکتريکی
۴. ولتاژ

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: فیزیک الکتربسته و مغناطیس

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

۸- پتانسیل الکتریکی در فاصله r از بار نقطه ای q عبارت است از:

۱. $\frac{kq}{r}$ ۲. $\frac{kq}{r^2}$ ۳. $\frac{kq}{\sqrt{r}}$ ۴. $\frac{kq^2}{r}$

۹- اگر فاصله بین صفحات یک خازن تخت دو برابر شود، ظرفیت آن چند برابر می‌شود؟

۱. ۲ ۲. $\frac{1}{2}$ ۳. ۴ ۴. $\frac{1}{4}$

۱۰- ظرفیت یک خازن در حالی که ماده بین صفحات آن خلاء باشد، برابر C است. اگر یک دی الکتریک با ثابت K بین صفحات آن قرار دهیم، ظرفیت خازن چند برابر می‌شود؟

۱. k برابر ۲. $\frac{1}{k}$ برابر ۳. $k-1$ برابر ۴. تغییر نمی‌کند.

۱۱- دو خازن C_1 و C_2 را به طور متوالی به هم بسته‌ایم، کدام رابطه ظرفیت معادل این دو خازن را درست بیان می‌کند؟

۱. $C_{eq} = \frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2}$ ۲. $C_{eq} = C_1 + C_2$ ۳. $C_{eq} = \frac{C_1 + C_2}{C_1 C_2}$ ۴. $C_{eq} = C_1 - C_2$

۱۲- یک مقاومت 5 اهمی را به قطبهای یک باتری 10 ولتی بسته‌ایم، جریان در این مقاومت چقدر است؟

۱. $50A$ ۲. $\frac{1}{2}A$ ۳. $2A$ ۴. $\frac{1}{4}A$

۱۳- کدام گزینه تناسب تغییر مقاومت الکتریکی را با تغییر دما نشان می‌دهد؟

۱. $\Delta R \propto (\Delta T)^2$ ۲. $\Delta R^2 \propto \Delta T$ ۳. $\Delta R \propto \frac{1}{\Delta T}$ ۴. $\Delta R \propto \Delta T$

۱۴- بین صفحات خازن شارژ شده ای به ظرفیت C یک دی الکتریک به ثابت k وارد می‌کنیم. انرژی ذخیره شده در صفحات خازن:

۱. تغییر نمی‌کند. ۲. k برابر می‌شود. ۳. $\frac{1}{k}$ می‌شود. ۴. $\left(I - \frac{1}{k}\right)$ برابر می‌شود.

۱۵- در به هم بستن مقاومتها به صورت موازی:

۱. جریان به نسبت مساوی بین مقاومتها تقسیم می‌شود. ۲. جریان به نسبت عکس بین مقاومتها تقسیم می‌شود.
۳. اختلاف پتانسیل دو سر مقاومتها مساوی نیست. ۴. الف و ج صحیح است.

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱: یک

عنوان درس: فیزیک الکتريسته و مغناطيس

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

۱۶- مقاومت متوالی مورد نیاز که یک آمپرسنج با مقاومت داخلی 1000Ω را به ولت سنجی تبدیل می کند که ولتاژ انحراف کامل آن $100V$ است، چند اهم می باشد؟

۱. 50 ۲. 25 ۳. 100 ۴. 150

۱۷- کدام گزینه در مورد نیروی وارد بر بار الکتریکی متحرک ($q \geq 0$) که با سرعت V در میدان مغناطیسی B حرکت می کند، صحیح نیست؟

۱. نیروی وارد بر این بار برابر $qvB \sin \theta$ می باشد که θ زاویه بین بردار سرعت و میدان مغناطیسی است.
۲. جهت نیرو از قاعده دست راست بدست می آید.
۳. نیروی \vec{F} همواره بر صفحه ای که دو بردار \vec{V} و \vec{B} تشکیل می شود، عمود است.
۴. جهت نیروی وارد بر بار q^- همان جهت نیروی وارد بر بار q است.

۱۸- سیمی افقی جریانی در جهت شرق به غرب دارد. اگر فرض کنیم که در این نقطه میدان مغناطیسی زمین به طرف شمال است، جهت نیروی وارد بر این جریان کدام می باشد؟

۱. عمود بر صفحه کاغذ به طرف بیرون
۲. به طرف جنوب
۳. عمود بر صفحه کاغذ به طرف داخل
۴. به طرف غرب

۱۹- کدام گزینه رابطه شدت میدان مغناطیسی در فاصله r از یک سیم راست طویل حامل جریان I را نشان می دهد؟

۱. $B \propto \frac{I}{r}$ ۲. $B \propto Ir$ ۳. $B \propto \frac{r}{I}$ ۴. $B \propto Ir^2$

۲۰- می خواهیم سیملوله ای به شکل استوانه ای به طول 2cm و قطر 5cm بسازیم. چنانکه میدان در ناحیه مرکزی آن به ازای عبور جریان 1/5A برابر با 2T باشد، چند دور سیم پیچی لازم است؟ ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$)

۱. 21200 دور ۲. 42400 دور ۳. 10000 دور ۴. 10600 دور

۲۱- کدام گزینه در مورد ابر رساناها صحیح است؟

۱. در پایینتر از یک دمای معین مقاومت ویژه صفر دارند.
۲. ابر رسانایی در میدان مغناطیسی قوی از بین می رود.
۳. در میدانهای مغناطیسی مقاومت ویژه شان شبیه نارساناهاست.
۴. ابر رساناها دیامغناطیس کاملند.

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

۲۲- انرژی ذخیره شده در سیم پیچی با خود القایی L و حامل جریان I عبارت است از:

۱. LI^2 ۲. IL^2 ۳. $\frac{1}{2}LI^2$ ۴. $\frac{1}{2L}I^2$

۲۳- در مدار RC در هنگام بارگیری خازن، ولتاژ دو سر مقاومت با کدام رابطه بیان می شود؟

۱. $V_R = \varepsilon e^{-t/Rc}$ ۲. $V_R = \varepsilon e^{t/Rc}$
۳. $V_R = \varepsilon \left(1 - e^{-t/Rc}\right)$ ۴. $V_R = \varepsilon \left(1 + e^{-t/Rc}\right)$

۲۴- راکتانس القایی در مدار جریان متناوب RL برابر است با:

۱. $2\pi f l$ ۲. $\pi f l$ ۳. $2\pi f/l$ ۴. $2\pi l/f$

۲۵- خازنی به دو سر خروجی یک نوسان ساز متصل و ولتاژ خروجی نوسان ساز ۱۰۷ با فرکانس ۱۰۰۰HZ است. از این نوسان ساز ۶۳mA جریان کشیده می شود. ظرفیت خازن چقدر است؟

۱. $1 \mu F$ ۲. $2 \mu F$ ۳. $4 \mu F$ ۴. $5 \mu F$

۲۶- در مدار متوالی RLC امپدانس عبارت است از:

۱. $Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$ ۲. $Z = \sqrt{R^2 + (X_L + X_C)^2}$
۳. $Z = R + (X_L - X_C)$ ۴. $Z = R + (X_L + X_C)$

۲۷- امواج الکترومغناطیسی:

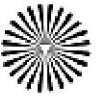
۱. در خلاء با سرعت نور منتشر می شوند.
۲. امواج عرضی اند.
۳. از معادلات ماکسول تبعیت می کنند.
۴. هر سه مورد صحیح است.

۲۸- از یک لامپ، نور زردی با فرکانس 5.08×10^{14} هرتز در هوا منتشر می شود. طول موج این تابش الکترومغناطیسی چقدر است؟

۱. 590nm ۲. 625nm ۳. 700nm ۴. 400nm

۲۹- حلقه ای به مساحت A شامل جریان I در یک میدان مغناطیسی B قرار دارد، گشتاور مغناطیسی آن کدام است؟

۱. IA ۲. IA^2 ۳. $\frac{1}{2}I^2A$ ۴. I^2A



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: فیزیک الکتریسته و مغناطیس

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

۳۰- مقاومت داخل باتریها با کارکرد باتری:

۰۱. کاهش می یابد. ۰۲. افزایش می یابد. ۰۳. ثابت می ماند. ۰۴. رابطه ای ندارد.

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت كليد
1	د	عادي
2	الف	عادي
3	الف	عادي
4	الف	عادي
5	د	عادي
6	د	عادي
7	الف	عادي
8	الف	عادي
9	ب	عادي
10	الف	عادي
11	الف	عادي
12	ج	عادي
13	د	عادي
14	ج	عادي
15	ب	عادي
16	ج	عادي
17	د	عادي
18	ج	عادي
19	الف	عادي
20	الف	عادي
21	ج	عادي
22	ج	عادي
23	الف	عادي
24	الف	عادي
25	الف	عادي
26	الف	عادي
27	د	عادي
28	الف	عادي
29	الف	عادي
30	الف	عادي