



نام درس: فیزیک پایه ۲

رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی کامپیوتر (ستتی: ۱۱۱۳۰۹۰ - تجميع: ۱۱۱۳۰۹۵)
فناوری اطلاعات (ستتی و تجميع) علوم کامپیوتر (تجميع) ۱۱۱۳۰۹۵ - بخش صنایع (ستتی و تجميع: ۱۳۱۰۳)
کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: ماشین حساب مجاز است.

امام خمینی (ره): این محرم و صفر است که اسلام را زنده نگه داشته است.

۱. اگر فاصله بین دو ذره باردار نصف شود نیروی الکتریکی بین آنها چند برابر خواهد شد؟

- الف. ۲ برابر ب. $\frac{1}{4}$ برابر ج. ۴ برابر د. $\frac{1}{16}$ برابر

۲. سه بار $q_1 = 4\mu C$ ، $q_2 = -4\mu C$ ، $q_3 = 16\mu C$ به ترتیب در فاصله 10 سانتی متری از یکدیگر و روی یک خط

راست قرار دارند برآیند نیروهای وارد بر بار q_2 تا دو رقم با معنی کدام است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$

- الف. $43/2 N$ ب. $43 N$ ج. $43/3 N$ د. $42 N$

۳. اگر آونگ الکتریکی A ، آونگ الکتریکی B را جذب کند و آونگ الکتریکی C را براند در مورد بار الکتریکی هر آونگ با قاطعیت چه نتیجه‌ای را می‌توان بیان کرد؟

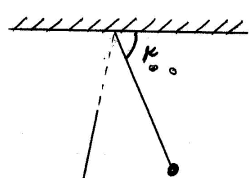
الف. آونگ A ، B هم نامند.

ب. آونگ C ، B هم نامند.

ج. آونگ A ، C هم نامند و آونگ B ، C نامند.

د. آونگ A ، C هم نامند و آونگ C ، B نیز هم نامند.

۴. گلوله‌ای به وزن $3/0 N$ و بار الکتریکی $5\mu C$ + که به انتهای نخ متصل است، در یک میدان الکتریکی یکنواخت از چپ به



راست می‌آویزیم. اگر راستای انحراف با افق 30° درجه باشد شدت میدان الکتریکی کدام است؟

- الف. $3\sqrt{6} \times 10^4 \frac{N}{C}$ ب. $6\sqrt{3} \times 10^{-4} \frac{N}{C}$ ج. $3\sqrt{6} \times 10^{-4} \frac{N}{C}$ د. $6\sqrt{3} \times 10^4 \frac{N}{C}$

۵. میدان الکتریکی میله‌ی باردار نا متناهی با چگالی بار خطی λ + در فاصله r از این میله متناسب با کدام جمله است؟

- الف. $\frac{1}{r^2}$ ب. $\frac{1}{r^3}$ ج. $\frac{1}{r}$ د. r

www.pnu90.ir



نام درس: فیزیک پایه ۲

رشته تحصیلی / گد درس: مهندسی کامپیوتر (سنتی: ۱۱۱۳۰۹۰ - تجمیع: ۱۱۱۳۰۹۵)

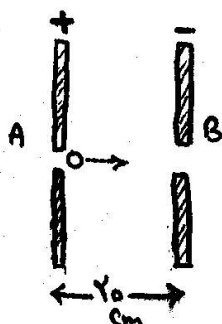
فناوری اطلاعات (سنتی و تجمیع) - علوم کامپیوتر (تجمیع) ۱۱۱۳۰۹۵ - بخش صنایع (سنتی و تجمیع: ۱۳۱۰۳)

گد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: ماشین حساب مجاز است.

۶. پروتونی به جرم $1.67 \times 10^{-27} \text{ kg}$ مطابق شکل از روزنه A با سرعت یکنواخت $\frac{m}{s} \times 10^6$ وارد فضای بین صفحات

خازن می شود. اگر شدت میدان الکتریکی بین صفحات خازن $\frac{V}{m} \times 10^5$ باشد. سرعت پروتون هنگام خروج از روزنه B چقدر

است؟



الف. $\frac{m}{s} \times 10^6$ ب. $\frac{m}{s} \times 10^{-6}$

ج. $\frac{m}{s} \times 10^{-6}$ د. $\frac{m}{s} \times 10^6$

۷. اگر الکترونی در خلاف جهت میدان الکتریکی حرکت کند، پتانسیل آن می یابد و کار انجام شده توسط میدان بر روی آن است.

الف. افزایش - منفی ب. افزایش - مثبت ج. کاهش - منفی د. کاهش - مثبت

۸. صفحات خازنی را که بین آن هواست به یک باتری وصل کرده و سپس جدا می کنیم. چنانچه یک دی الکتریک در بین صفحات قرار دهیم ولتاژ دو سر خازن و انرژی خازن به ترتیب:

الف. کاهش - کاهش ب. افزایش - کاهش ج. کاهش - افزایش د. افزایش - افزایش

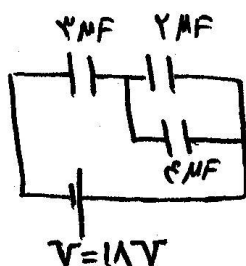
۹. در مدار شکل زیر بار خازن $2 \mu F$ چقدر است؟

الف. $36 \mu C$

ب. $6 \mu C$

ج. $10 \mu C$

د. $12 \mu C$





نام درس: فیزیک پایه ۲

رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی کامپیوتر (ستى: ۱۱۱۳۰۹۰ - تجميع: ۱۱۱۳۰۹۵)

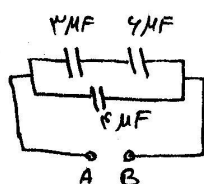
فناوری اطلاعات (ستى و تجميع) - علوم کامپیوتر (تجميع) ۱۱۱۳۰۹۵ - بخش صنایع (ستى و تجميع: ۱۱۳۱۰۳)

کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: ماشین حساب مجاز است.

۱۰. ظرفیت یک کره منزوی به شعاع R کدام است؟

- الف. $4\pi\epsilon_0 R$ ب. $\frac{4\pi\epsilon_0}{R}$ ج. $4\pi\epsilon_0 R^2$ د. $\frac{4\pi\epsilon_0}{R^2}$

۱۱. در شکل زیر اگر انرژی ذخیره شده در مجموعه خازنها 300 میکروژول باشد در این صورت V_{AB} چند ولت است؟



الف. ۱۰

ب. ۶

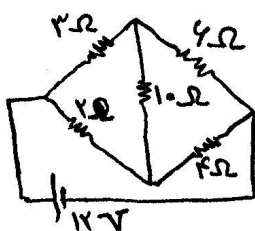
ج. ۲

د. ۸

۱۲. اگر سطح مقطع یک سیم نصف شود با فرض ثابت بودن حجم سیم مقاومت آن چند برابر می شود؟

- الف. $\frac{1}{2}$ برابر ب. $\frac{1}{4}$ برابر ج. ۴ برابر د. ۲ برابر

۱۳. جریان عبوری از مقاومت 10 اهمی چند آمپر است؟



الف. $1/2$

ب. $2/2$

ج. $3/2$

د. صفر



نام درس: فیزیک پایه ۲

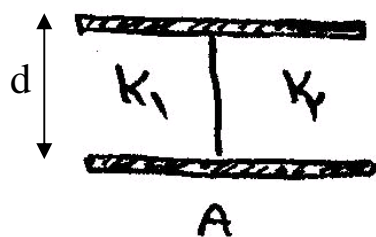
رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی کامپیوتر (ستنی: ۱۱۱۳۰۹۰ - تجميع: ۱۱۱۳۰۹۵)

فناوری اطلاعات (ستنی و تجميع) - علوم کامپیوتر (تجميع) ۱۱۱۳۰۹۵ - بخش صنایع (ستنی و تجميع: ۱۱۱۳۱۰۳)

کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: ماشین حساب مجاز است.

۱۴. فاصله میان صفحات یک خازن تخت به مساحت صفحه A با دو دی الکتریک k_1, k_2 بطور یکسان پر کرده ایم. ظرفیت معادل

در این حالت بر حسب ضرایب دی الکتریک و پارامترهای هندسی مسئله کدام است؟



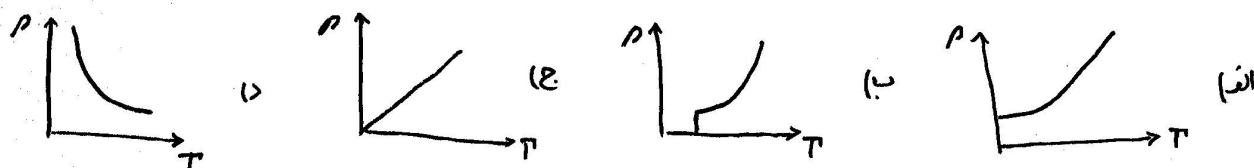
ب. $\frac{\epsilon_0 A}{d} \left(\frac{k_1 - k_2}{2} \right)$

الف. $\frac{\epsilon_0 A}{d} \left(\frac{k_1 + k_2}{2} \right)$

د. $\frac{\epsilon_0 d}{A} \left(\frac{k_1 + k_2}{2} \right)$

ج. $\frac{\epsilon_0 A}{d} \left(\frac{2}{k_1 + k_2} \right)$

۱۵. نمودار مقاومت ویژه یک نیم رسانا بر حسب دما به کدام صورت می باشد؟



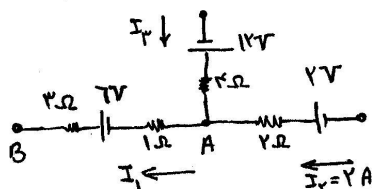
۱۶. در یک مدار RC اگر مقاومت 100Ω و ظرفیت خازن $100\mu F$ باشد. پس از گذشت 0.01 ثانیه، از دشارژ شدن، شدت

جریان عبارت است از:

الف. $I = \frac{I_0}{e}$ ب. $I = \frac{e}{I_0}$ ج. $I = I_0 e$ د. $I = I_0 e^{-1}$

۱۷. شکل مقابل قسمتی از یک مدار را نشان می دهد. اگر $V_A - V_B = 8V$ باشد در این صورت و I_1, I_3 به ترتیب چند آمپر

می باشند؟



ب. $1/5, 3/5$

الف. $3/5, 2/5$

د. $4/5, 1/5$

ج. $1/5, 4/5$



نام درس: فیزیک پایه ۲

رشته تحصیلی / کد درس: مهندسی کامپیوتر (ستنی: ۱۱۱۳۰۹۰ - تجميع: ۱۱۱۳۰۹۵)

فناوری اطلاعات (ستنی و تجميع) - علوم کامپیوتر (تجميع) ۱۱۱۳۰۹۵ - بخش صنایع (ستنی و تجميع: ۱۱۱۳۱۰۳)

مجاز است.

ماشین حساب

استفاده از:

کد سری سؤال: یک (۱)

۱۸. ذره‌ای با بار الکتریکی 3×10^{-9} کولن با سرعت 2×10^6 متر بر ثانیه تحت زاویه 37° نسبت به خطوط میدان

$$\sin 37^\circ = 0.6$$

$$\cos 37^\circ = 0.8$$

مغناطیسی به بزرگی 0.15 تسلا وارد آن می‌شود. بزرگی نیروی وارد بر ذره چند نیوتن است؟

- الف. 5.76×10^{-14} ب. 7.56×10^{-14} ج. 6.75×10^{-14} د. 5.76×10^{-14}

۱۹. شار مغناطیسی عبوری از حلقه‌ای به صورت $\varphi = t^3 - 4t + 5$ تغییر می‌کند. نیروی محرکه القایی متوسط در بازه

زمانی $t_1 = 0$ تا $t_2 = 2$ ثانیه چند ولت است؟

- الف. ۵ ب. صفر ج. ۱ د. ۲

۲۰. سیم لوله‌ای به شعاع R در نظر بگیرید که جریان آن به صورت تابعی از زمان تغییر می‌کند. کدام جمله در مورد میدان

الکتریکی القایی صحیح است؟

الف. میدان الکتریکی القا شده در درون سیم لوله بطور خطی با افزایش فاصله از مرکز کاهش می‌یابد.

ب. میدان الکتریکی القا شده در درون سیم لوله بطور خطی با افزایش فاصله از مرکز افزایش می‌یابد.

ج. میدان الکتریکی القا شده در بیرون سیم لوله با فاصله از مرکز متناسب است.

د. میدان الکتریکی القا شده در بیرون سیم لوله با عکس مجذور فاصله از مرکز متناسب است.



تعداد

نام درس: فیزیک پایه ۲

زمان آزمون

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (سنتی: ۱۱۱۳۰۹۰ - تجمیع: ۱۱۱۳۰۹۵)

فناوری اطلاعات (سنتی و تجمیع) - علوم کامپیوتر (تجمیع) ۱۱۱۳۰۹۵ - بخش صنایع (سنتی و تجمیع: ۱۱۱۳۱۰۳) - علم

مجاز است.

ماشین حساب

استفاده از:

کد سری سؤال: یک (۱)

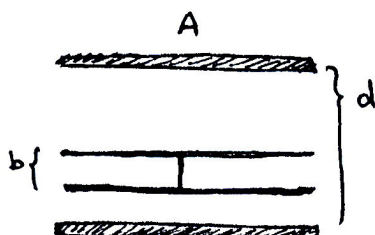
سوالات تشریحی

* بارم هر سؤال تشریحی ۱/۷۵ نمره می باشد.

۱. میدان الکتریکی یک دیسک نازک به شعاع a و چگالی بار سطحی σ را در فاصله y از مرکز دیسک بدست آورید؟ اگر

$a \rightarrow \infty$ حد میدان را محاسبه کنید؟

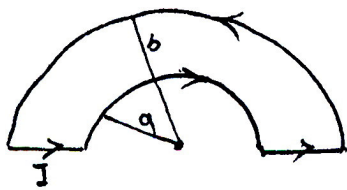
۲. تیغه ای فلزی به شکل H به پهنای b را مطابق شکل وارد خازنی به مساحت صفحه A و فاصله بین صفحات d نمودیم. در



این حالت ظرفیت خازن را بر حسب پارامترهای هندسی محاسبه کنید؟

۳. حلقه جریانی متشکل از دو نیم دایره هم مرکز به شعاعهای a, b در نظر بگیرید. شدت میدان مغناطیسی در مرکز نیم دایره ها

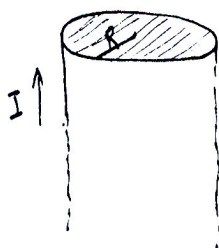
را محاسبه کنید؟



۴. شدت میدان مغناطیسی یک سیم بلند به قطر $2R$ را در حالت های زیر محاسبه کنید؟

الف. $r < R$

ب. $r > R$



www.pnu90.ir



1	ج	عادي
2	ب	عادي
3	ج	عادي
4	د	عادي
5	ج	عادي
6	ا ف	عادي
7	ب	عادي
8	ا ف	عادي
9	د	عادي
10	ا ف	عادي
11	ا ف	عادي
12	ج	عادي
13	د	عادي
14	ا ف	عادي
15	د	عادي
16	ا ف	عادي
17	ب	عادي
18	د	عادي
19	ب	عادي
20	ب	عادي

پاسخنامه تستی فیزیک ۲ نیمسال اول ۹۰-۸۹

www.pnu90.ir