

لا اله الا الله يا خدكار مشكي مرقوم فرمائيد



محل ضرب
مهر امتحانات

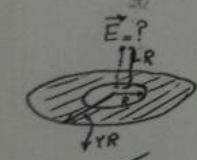
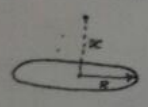
بسمه تعالی
دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی
اداره امتحانات

نام استاد:	کلیه اساتید	نام درسی:	فیزیک ۲	شعبه تحصیلی:	فلسفه رشته‌ها	مقطع:	کارشناسی
تاریخ امتحان:	۳۰، ۳۱، ۱	مدت امتحان:	۱۲۰ دقیقه	مجموع نمره از ۲۰:	۲۰ نمره	استفاده از ماشین حساب:	ممنوع
تعداد سئوالات:	۲	نوع سئوالات:	پاسخنامه (X) برگه سئوالات (O)	پاسخنامه مخصوص سئوالات چهارگزینه ای:	می باشد	معماریات در سایت:	stui.nuctb.ac.ir

الف) بار الکتریکی q به طور یکنواخت بر روی یک حلقه نازک دایره‌ای به شعاع R توزیع شده است. میان الکتریکی را در نقطه‌ای روی محور عمودی حلقه و در فاصله x از مرکز آن بررسی کنید.

ب- با استفاده از قیمت الف، میان الکتریکی حاصل از یک ورقه نازک دایره‌ای به شعاع داخلی R و شعاع خارجی $2R$ را که دارای چگالی بار سطحی یکنواخت σ می باشد، در نقطه‌ای روی محور عمودی ورقه و در فاصله R از مرکز آن بررسی کنید.

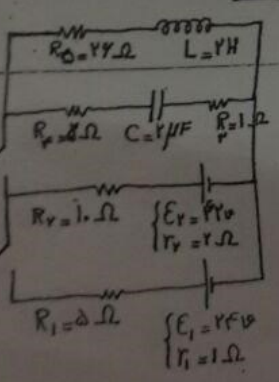
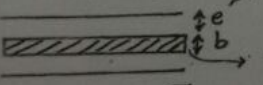
بار الکتریکی با چگالی حجمی غیر یکنواخت $\rho = \rho_0 \left(\frac{r}{R}\right)^3$ که در آن ρ_0 مقدار ثابتی است، درون کره‌ای نارسانا به شعاع R توزیع شده است. مقدار پتانسیل الکتریکی را در مرکز کره حساب کنید. با فرض اینکه پتانسیل الکتریکی در سطح صغری باشد. (۲ فاصله هر نقطه از مرکز کره می باشد)



در حالتی که بار خازن معط q با صفحات به مساحت A و فاصله d ثابت نگه داشته شده است، بره می با ضخامت b ($b < d$) را بین صفحات در فاصله e از صفحه بالایی قرار می دهیم.

الف - شار فیت خطی را با وجود بره می حساب کنید.

ب- نسبت انرژی قبل از ورود بره را به وقتی که بره بین صفحات واقع شده بررسی کنید.



در مدار شکل متغیل در لحظه $t=0$ کلیدها را می بندیم.

الف- جریان هر یک از شاخه‌ها را در لحظه $t=0$ و $t=\infty$ بررسی کنید.

ب- ولتاژ دوسر القاگر را در لحظه $t=0$ و $t=\infty$ بررسی کنید.

ج- انرژی ذخیره شده در خازن را در لحظه $t=0$ و $t=\infty$ بررسی کنید.



محل شن
مهر امتحانات

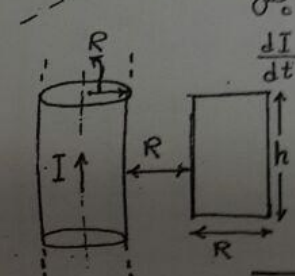
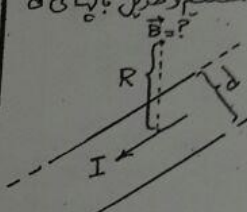
سؤالات امتحانی: پایان ترم سال تحصیلی ۱۳۹۰-۹۱
نام درس: ۱
تاریخ: ۲
شماره امتحان: ۱۲ دقیقه
مجموع نمره از ۲۵
روش تصدیق: کتبی/شفاهی
مقطع: کارشناسی
استفاده از ماشین حساب: جزو آزادیست
پاسخنامه مخصوص سؤالات چهارگزینه ای می باشد

۱۳۰
۱۳۱
۱۳۲
۱۳۳
۱۳۴
۱۳۵
۱۳۶
۱۳۷
۱۳۸
۱۳۹
۱۴۰
۱۴۱
۱۴۲
۱۴۳
۱۴۴
۱۴۵
۱۴۶
۱۴۷
۱۴۸
۱۴۹
۱۵۰

اگر سیم رسانای باریک و بلند که در راستای محور x قرار گرفته جریان دو آمپر در جهت منفی x می گذرد. اگر این سیم در میدان مغناطیسی (بر حسب تلا) $\vec{B} = 3\vec{i} + 12\vec{j}$ قرار گرفته باشد (x بر حسب متر)، حامله کنید چه نیرویی بر طول دو متر آن که بین $x = 3\text{m}$ تا $x = 5\text{m}$ واقع شود وارد می شود.

الف) میدان مغناطیسی حاصل از یک سیم نازک، مستقیم و طویل را که حامل جریان I می باشد در نقطه ای به فاصله R از آن بدست آورید (بدون روش آمپر)

ب) با استفاده از قسمت الف میدان مغناطیسی حاصل از یک سیم نازک، مستقیم و طویل با پهنای d را در نقطه ای معادل سیم و در فاصله R از وسط آن بدست آورید. جریان سیم I و به طریقی که در پهنای آن توزیع شده است.



جریان الکتریکی I به طریقی که در داخل یک استوانه به شعاع R پخش شده است و از مقطع آن عبور می کند. جریان I با گذشت زمان با آنکه $\frac{dI}{dt}$ افزایش می یابد. اندازه جریان القایی در قالب را بدست آورید. متناظر متاب R_0 می باشد.

موفق باشید
گروه علوم پایه



بسمه تعالی
دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی
اداره امتحانات

محل ضرب
مهر امتحانات

سوالات امتحانی پایان نیمسال دوم سال تحصیلی ۹۱-۹۲

نام استاد: کلیه اساتید
نام درس: فیزیک ۲
رشته تحصیلی: فیزیک (مقطع کارشناسی)
تاریخ امتحان: ۹۲/۳/۲۲ مدت امتحان: ۱۲ دقیقه
مجموع نمره از ۲۰: ۱۰ نمره
استفاده از ماشین حساب: مجزوم
ازاداست
تعداد صفحه سوالات: ۲ پاسخ سوالات در: پاسخنامه
برگه سوالات: پاسخنامه مخصوص سوالات چهارگزینه ای می باشد

ردیف
ضمیمات نمرات در سایت stu.iauctb.ac.ir اعلام خواهد شد و دانشجویان جهت مشاهده نمرات و اعتراض به این سایت مراجعه نمایند.

۶
مقطع سه سیم موازی و بسیار بلند مطابق شکل بر روی سه رأس مثلث متساوی الساقی به ضلع a قرار دارند. این سه سیم حامل جریانهای مساوی i در جهت مشخص شده هستند (جریان سیم ۱، ۲ و ۳ به سمت راست و سیم ۲ در جهت مخالف است). نیروی برآیند وارد از طرف سیمهای ۱ و ۲ را بر سیم ۳ از لحاظ مقدار و جهت مشخص کنید. (بر حسب i و a)

۷
مربعی به ضلع a حامل جریان i مطابق شکل می باشد. میدان مغناطیسی این مربع حامل جریان را در مرکز آن (نقطه O) از لحاظ مقدار و جهت مشخص کنید. (بر حسب i و a)

موفق باشید
دوره علوم پایه



پنجمه تعالی
دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی
اداره امتحانات

محل ثبت نام
مهر امتحانات

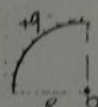
سوالات امتحانی، پایان نیمسال تحصیلی ۱۳۹۲-۹۳

نام استاد: سلیمان سیا سید / نام درس: فیزیک ۲ / رشته تحصیلی: فیزیک (مقطع کارشناسی) / تاریخ امتحان: ۹۲/۳/۳ / مدت امتحان: ۷۰ دقیقه / مجموع نمره از ۲۰ / استفاده از ماشین حساب: مجزوم / تعداد صفحه سوالات: ۲ / پاسخ سوالات در پاسخنامه / برگه سوالات: پاسخنامه مخصوص سوالات چهارگزینه ای / می باشد

شماره نمرات در سایت: studentbase اعلام خواهد شد و دانشجوین جهت مشاهده نمرات و اعتراض به این سایت مراجعه نمایند.

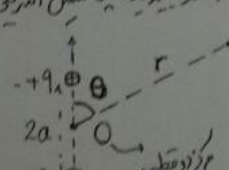
۱- استفاده از ماشین حساب مجاز نباشد

۱ یک ربع دایره اربابنا مطابق شکل به شعاع R و دارای بار کثافت $+q$ را در نظر بگیرید. میدان الکتریکی ناشی از آن را در مرکز ربع دایره (نقطه O) محاسبه کرده و جهت آن را مشخص کنید.



۲ یک اتم کاتسید معادل یک هسته با بار مثبت نقطه ای $+Ze$ و توزیع بار کثافت فیزی $-Ze$ در فضای به شعاع R در اطراف آن در نظر گرفته می شود (e و Z اعداد ثابت). میدان الکتریکی در داخل و خارج این اتم ($r < R$ و $r > R$) را محاسبه کنید.

۳ یک دو قطبی الکتریکی (دو بار مساوی و مختلف علامت به فاصله $2a$) را در نظر بگیرید. بیانشیل الکتریکی این دو قطبی را در نقطه ای در فاصله r (مانند P) محاسبه کرده و برای فواصل بسیار دور ($r \gg a$) تقریب بنویسید. میدان الکتریکی ناشی از این دو قطبی را نیز در فواصل دور با کمک بیانشیل الکتریکی محاسبه شده، بیست آورید.



۴ ظرفیت یک خازن کروی شامل دو کره رسانای هم مرکز به شعاعهای داخلی و خارجی a و b را محاسبه کنید. در چه فاصله ای r نسبت به a و b ، نصف انرژی الکتریکی این خازن ذخیره می شود؟

۵ یک حلقه رسانا، شامل 10 دور سیم مشابیه به شعاع 5 سانتی متر و حامل جریان الکتریکی 10 آمپر می باشد. این حلقه در صفحه xy به نحوی قرار دارد که مرکز آن بر مبدأ مختصات منطبق است. میدان مغناطیسی به صورت: $\vec{T} = 4\hat{k} + 3\hat{j} - 2\hat{i}$ بر آن اعمال می شود. الف- کثافت سیم مرکزی وار در این حلقه و انرژی میانگین مغناطیسی آن را محاسبه کنید. ب- چه مقدار کار باید انجام شود تا حلقه به اندازه 90° چرخیده (ساعتگرد) در صفحه xz قرار گیرد. جهت بیان حلقه را ساعتگرد در نظر بگیرید.



زمایشگاه استفاده نمود

بسمه تعالی
دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی
اداره امتحانات

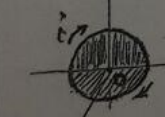
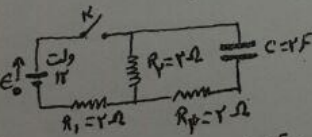
محل ضابط
تاریخ

نام استاد: سوالات امتحانی پایان نیمسال اول سال تحصیلی ۹۲-۹۱
نام درس: فیزیک ۲

تاریخ امتحان: ۹۲/۱۰/۲۴ مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه مجموع بارم از 20
تعداد صفحه سوالات: پاسخ سوالات در: پاسخنامه برگه سوالات پاسخنامه مخصوص سوالات چهارگزینه ای می باشد

شماره نمرات در سایت stu.fau.ac.ir اعلام خواهد شد و دانشجویان جهت مشاهده نمرات و اعتراض به این سایت مراجعه نمایند.

ردیف	سؤال
۱	از سطح سیم افقانه شکل بلند به شعاع R جریان با دانسیته $i = 4r^2$ در جهت \hat{z} به عبور می کند. در موازات محور \hat{z} یک نازل (مانند نازل هوا) است. الف: میدان مغناطیسی حاصل از این جریان در فاصله $2R$ از محور سیم را حساب کنید. ب: در فاصله $2R$ از محور سیم یک سیم نازک حامل جریان I که موازی سیم اول است قرار گرفته میزود در بر واحد طولش از طرف سیم اول چه قدر است؟ ۲ بار Q روی حلقه نازک نارسانای با شعاع R به صورت یکنواخت توزیع شده. میدان الکتریکی عمده را در فاصله $2R$ از مرکز آن روی عمود بر مرکز حلقه حساب کنید. از دو سوال زیر فقط یکی را پاسخ دهید ۳ از حامل بسیار بلند نازل \hat{z} در فاصله $2R$ از مرکز آن که از پرده است (جریان I میگذرد). میدان نازل می به طول $2R$ موازی کامل است. با سرعت ثابت v از میدان دور میگذرد. اختلاف پتانسیل حاصل در مسیر را حساب کنید. ۴ فزینب الکتریکی یک چیره به شعاع داخلی a و خارجی b و خارجی a که مقطع سیمش πa^2 شده است مستطیلی است که یک نعلبش $a-b$ و منبع دینام h است و دارای N دور سیم و حامل جریان است را حساب کنید. ۵ کره رسانای توخالی با شعاع R بار با دانسیته یکنواخت $\rho = \frac{Q}{16\pi R^3}$ دارد است. یک کره رسانای توخالی به شعاع R مرکزش بر مرکز کره رسانا منطبق است و دارای بار با دانسیته $\rho = 22$ (بر حسب $\mu C/m^3$)، فاصله تا مرکز کره و جرمش (متر است) می باشد. الف: پتانسیل در بینهایت همزاست. پتانسیل در فاصله $2R$ از مرکز کره را حساب کنید. ب: برای آوردن بار نقطه ای Q از بینهایت به فاصله $2R$ از مرکز کره، چه قدر کار لازم است؟ ۶ خانان استوانه ای با شعاع داخلی R و بیرونی $2R$ و ارتفاع h دارای بار Q روی سطح داخلی و بار $-Q$ روی سطح بیرونی توزیع شده. انرژی الکتریکی ذخیره شده در این خانان را حساب کنید. ۷ در مدار شکل مقابل، الف: دقت پس از وصل کلید K با بستگی انرژی را تحقیق کنید. ب: پس از مدت طولانی که کلید وصل است با بستگی انرژی را تحقیق کنید. ۸ حلقه پاره به شکل با شعاع $R = 2m$ حامل جریان $I = 2A$ (با عقربه) را حول قطبش \hat{z} (م) می کنیم تا دو نیمه پاره با هم زاویه 90° باز شود. (یعنی شکل) مرکز پاره بر صفا 0 است. یک نیمه حلقه در جهت 90° و دیگری در جهت 270° است. میدان مغناطیسی $\vec{B} = 5 \hat{z}$ در جهت \hat{z} در پاره بیرونی حلقه اثر داده. الف: بردار وektor \vec{E} در پاره ای که به است آورید. ب: گشت ورم مغناطیسی را حساب کنید. ۹ طره با شعاع $2m$ و طول $3m$ به صورت افقی در راستای محور \hat{z} قرار دارد. محور \hat{z} بر محور \hat{y} چپ است. فاصله عمده سمت چپ آن تا صفا $1m$ می باشد. در صحن میدان الکتریکی $\vec{E} = (4 - 6y) \hat{z}$ در جهت \hat{y} و 90° در جهت متر است. با قرار گرفته. ش. رد الکتریکی که از استوانه می گذرد چه قدر است؟





بسمه تعالی

دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی
اداره امتحانات

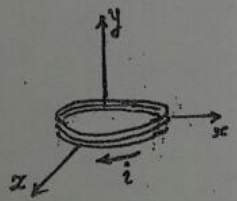
محل ضرب
مهر امتحانات

سوالات امتحانی پایان نیمسال ۹۳-۹۴ سال تحصیلی ۹۳-۹۴

نام استاد: کلید اساتید نام درس: فیزیک ۲ رشته تحصیلی: طبر ریخته‌چکا مقطع: کارشناسی
 تاریخ امتحان: ۹۳/۳/۲۴ مدت امتحان: ۱۲ دقیقه مجموع بارم از ۲۰ ۲ نمره استفاده از ماشین حساب جزوه آزاد است
 تعداد صفحه سوالات: ۲ پاسخ سوالات در: پاسخنامه بزرگه سوالات پاسخنامه مخصوص سوالات چهارگزینه ای می باشد
 سمت‌نبرات فرسایت stu.iut.ac.ir اعلام خواهد شد و دانشجویان جهت مشاهده نبرات و اعتراض به این سایت مراجعه نمایند.

بارم

۲/۵



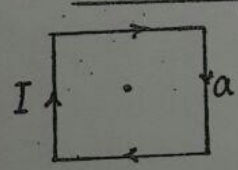
۵. استناد از ماشین حساب مجاز نباشد

جریان $I = 2A$ از پیچ‌ای به شکل 5 cm در جهت نشان داده شده می‌گذرد. پیچ ۳ دور دارد و درصن xz قرار دارد و پیچ در میدان مغناطیسی یکنواخت $\vec{B} = 2\vec{i} - 3\vec{j} - 4\vec{k}$ (بر حسب میلی‌تلا) قرار دارد.

الف- کشاور دارد بر پیچ را (بر حسب بردارهای یکد) بدست آورید.

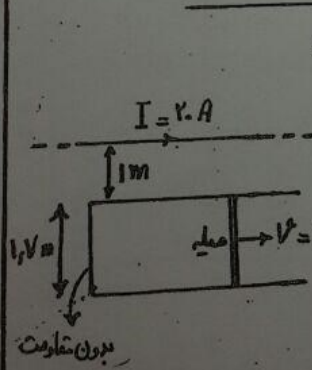
ب- انرژی پتانسیل پیچ را بدست آورید. $\pi = 3$

۲/۵



از یک حلقه مربعی به ضلع a جریان I می‌گذرد. میدان مغناطیسی را در مرکز حلقه بدست آورید.

۳



دربل رسانای موازی و بدون مقاومت به فاصله 1.7 m از یکدیگر و در فاصله یک صریک از سیم بلند حامل جریان 2.0 A قرار گرفته اند. طبق شکل میدانی می با مقاومت $24\ \Omega$ و با سرعت $1.2\ \text{m/s}$ به سمت راست در حرکت است.

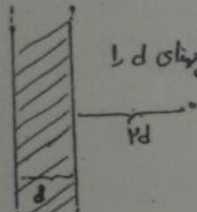
الف- جریان القایی و جهت و در میله بدست آورید.

ب- نیروی وارد بر میله از طرف سیم بلند را محاسبه کنید.

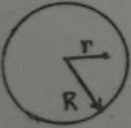
میدان القایی
 مرفق با مشید
 گره علوم پایه

الف - میدان الکتریکی حاصل از یک میله نازک و نامتناهی باردار با چگالی خطی یکنواخت λ را در نقطه ای به فاصله r از آن به دست آورید.

ب - با استفاده از قسمت الف میدان الکتریکی حاصل از یک میله نازک و طولی پایتهای d را در نقطه ای به فاصله $\sqrt{2}d$ از آن (در بالای میله) به دست آورید. چگالی بار سطحی میله σ (یکنواخت) می باشد.



بار الکتریکی با چگالی همی غیر یکنواخت $P = Ar$ در کره ای نارسانا به شعاع R توزیع شده است. پتانسیل الکتریکی را در نقطه ای داخل کره و به فاصله r از مرکز آن به دست آورید. پتانسیل الکتریکی در بی نهایت برابر صفر می باشد. A مقداری ثابت می باشد. $V(r) = ?$



الف - ظرفیت یک خازن استوانه ای را به دست آورید که شعاع داخلی آن a ، شعاع خارجی آن $b = 1.8a$ و طول آن l می باشد. (فضای داخل خازن خلأ می باشد) $(b \gg a)$

ب - اگر بار خازن q باشد، شعاع استوانه ای را به دست آورید که $\frac{1}{3}$ انرژی کل در آن قرار دارد.

در مدار شکل مقابل در لحظه $t=0$ کلیدهای S_1 و S_2 را می بندیم.

الف - میدان در هر شانه را در لحظه $t=0$ و $t=50$ به دست آورید.

ب - ولتاژ القاگر در $t=0$ و ولتاژ خازن در $t=50$ را به دست آورید.

