

نام و نام خانوادگی:

مقطع و رشته: متوسطه اول / پایه هشتم

نام کلاس:

شماره داوطلب:

تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش منطقه ۲ تهران

دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد مرزداران

آزمون میان نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

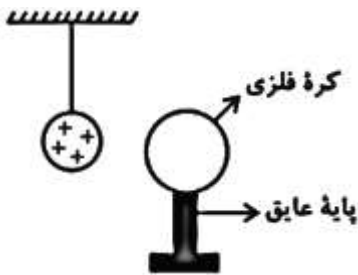
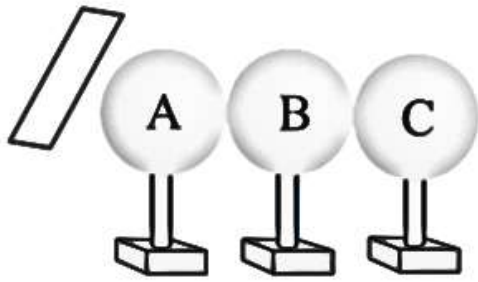
نام درس: فیزیک

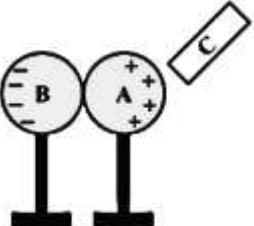
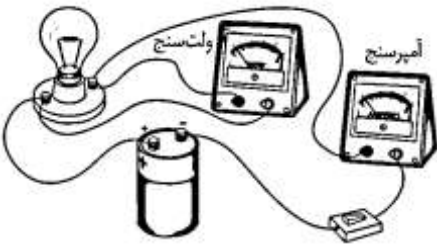
نام دبیر: آقای حاجی

تاریخ امتحان: ۱۴۰۴/۰۸/۲۶

ساعت امتحان: : : صبح

مدت امتحان: ۶۰ دقیقه

ردیف	سؤالات	ردیف
۱	علامت بار الکتریکی هر یک از ذره های سازنده یک اتم یعنی پروتون ، نوترون و الکترون چیست ؟	۱
۲	اگر مطابق شکل زیر یک کره فلزی خنثی را که روی پایه نارسانی قرار دارد به آونگ الکتریکی (با میله نارسانا) فلزی بارداری نزدیک کنیم چه اتفاقی می افتد؟ اگر آونگ جذب کره شود با آن تماس پیدا می کند. 	۲
۳	مطابق شکل زیر، یک میله پلاستیکی را که با پارچه پشمی مالش داده شده است، به سه کره رسانای یکسان A، B و C از سمت کره A نزدیک می کنیم. اگر در این حالت، ابتدا کره C را جدا نموده، سپس میله را دور کرده و در نهایت کره A را از کره B جدا کنیم، بار هر یک از کره ها را با بیان دلیل بنویسید . 	۳
۴	در شکل مقابل، اگر کلید k بسته شود، بارهای ... از ... منتقل می شوند. چرا ؟ 	۴

ردیف	ادامه ی سؤالات	نمره
۵	یک میله شیشه ای را با یک کیسه پلاستیکی مالش می دهیم و سپس آن را به کلاهک یک الکتروسکوپ خنثی نزدیک می کنیم. با ذکر دلیل توضیح دهید رفتار تیغه های الکتروسکوپ چگونه است ؟	۲
۶	مطابق شکل زیر دو کره فلزی یکسان با پایه های نارسا به نام های A و B. داریم میله باردار C را به کره A نزدیک می کنیم. با توجه به نوع بار کره A و B اگر همین میله را به الکتروسکوپی با بار منفی نزدیک کنیم، آنگاه ... 	۳
۷	دو سر یک لامپ رشته ای به ولتاژ 220 V وصل است. اگر مقاومت لامپ $440\text{ }\Omega$ اهم باشد، چند آمپر جریان الکتریکی از لامپ می گذرد؟	۲
۸	نمادهای کلید ، لامپ ، باتری و مقاومت را در یک مدار الکتریکی استاندارد نشان دهید؟	۲
۹	در شکل روبه رو، آمپرسنج عدد $0/05$ آمپر و ولتسنج عدد 3 ولت را نشان می دهد. مقاومت لامپ چند اهم است؟ 	۲



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش منطقه ۲ تهران

دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحد مرزداران

کلید سؤالات آزمون میان نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

نام درس: فیزیک ۲

نام دبیر: آقای فاجی

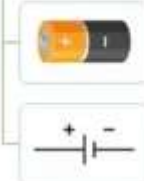
تاریخ امتحان: ۱۴۰۴/۰۸/۲۶

ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح

مدت امتحان: ۶۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	(-) الکترون، (0) نوترون، (+) پروتون	
۲	مرحله اول: نزدیک شدن آونگ باردار به کره خنثی • بار مثبت آونگ باعث می شود الکترون های آزاد در کره فلزی به سمت آونگ کشیده شوند. • در نتیجه: ○ سمت نزدیک به آونگ: بار منفی القا می شود ○ سمت دور از آونگ: بار مثبت القا می شود • چون بارهای القایی در سمت نزدیک مخالف بار آونگ هستند، نیروی جاذبه بین آنها ایجاد می شود. ✓ نتیجه: آونگ به سمت کره جذب می شود. مرحله دوم: تماس آونگ با کره • وقتی آونگ باردار با کره فلزی خنثی تماس پیدا کند، به دلیل رسانا بودن هر دو: ○ بخشی از بار الکتریکی آونگ به کره منتقل می شود ○ هر دو جسم تا حدی هم بار می شوند (مثلاً هر دو مثبت) • حالا چون بارهای هم نام دارند، بین آنها نیروی دافعه ایجاد می شود. ✓ نتیجه: پس از تماس، آونگ از کره دفع می شود	
۳	وضعیت و ترتیب کار • میله پلاستیکی مالیده با پارچه پشمی، بار منفی دارد (رایج ترین نتیجه مالش پلاستیک با پشم). • سه کره رسانای یکسان A، B، C در تماس خطی اند و از سمت کره A میله منفی را نزدیک می کنیم. • گام ها: ۱. نزدیک کردن میله منفی به A ۲. جدا کردن کره C در حالی که میله هنوز نزدیک A است ۳. دور کردن میله ۴. جدا کردن A از B تحلیل القا و جداسازی بار • مرحله القا با میله منفی نزدیک A: ○ بار القایی مثبت $\rightarrow$ کمبود الکترون: (سمت نزدیک A روی ○ بار القایی منفی $\rightarrow$ تجمع الکترون ها: (سمت دور C و مخصوصاً B روی ○ کل سامانه $A-B-C$ هنوز خنثی است؛ فقط جدایش بار رخ داده است. • جدا کردن C در حضور میدان میله منفی: • "به دام می افتد" C بار منفی واقعی روی $\rightarrow$ با بار منفی القایی از مجموعه جدا می شود: کره C: • دور کردن میله، در حالی که A و B هنوز به هم وصل اند: ○ با حذف میدان خارجی، بارهای باقی مانده روی $A-B$ باز توزیع می شوند و چون C بار منفی برده، مجموعه باقی مانده • جداسازی A از B: ○ بار مثبت کل $A-B$ به طور یکسان بین دو کره تقسیم می شود.	

♦ وضعیت اولیه: • میله‌ای با بار مثبت به رسانای خنثی نزدیک شده است. • رسانا روی پایه عایق قرار دارد و با سیم k به زمین وصل می‌شود (در صورت بسته شدن کلید). ♦ تحلیل فیزیکی: ۱. قبل از بستن کلید: ○ میدان الکتریکی ناشی از میله مثبت باعث القای بار منفی در سمت نزدیک رسانا و بار مثبت القایی در سمت دورتر می‌شود. ○ رسانا هنوز خنثی است، فقط بارها جدا شده‌اند. ۲. وقتی کلید k بسته شود: ○ رسانا به زمین وصل می‌شود. ○ چون میله مثبت است، رسانا برای خنثی کردن اثر میدان، نیاز به الکترون (بار منفی) دارد. ○ بنابراین: الکترون‌ها (بارهای منفی) از زمین به رسانا منتقل می‌شوند	۴
♦ مرحله اول: شناخت بار میله شیشه‌ای • وقتی شیشه با پلاستیک مالش داده شود: ○ شیشه بار مثبت پیدا می‌کند (الکترون از شیشه به پلاستیک منتقل می‌شود) ○ پس میله شیشه‌ای دارای بار مثبت است ♦ مرحله دوم: نزدیک شدن میله مثبت به الکتروسکوپ خنثی • الکتروسکوپ فلزی است و رساناست → دارای الکترون‌های آزاد • میدان الکتریکی ناشی از میله مثبت باعث القای بار در الکتروسکوپ می‌شود: ○ الکترون‌ها از تیغه‌ها به سمت کلاهک کشیده می‌شوند ○ در نتیجه: ▪ کلاهک: بار منفی القایی ▪ تیغه‌ها: کمبود الکترون → بار مثبت القایی ♦ مرحله سوم: رفتار تیغه‌ها • چون هر دو تیغه دارای بار مثبت القایی هستند، → هم‌نام‌اند و یکدیگر را دفع می‌کنند ✓ نتیجه: تیغه‌های الکتروسکوپ از هم باز می‌شوند دلیل: القای بار مثبت در تیغه‌ها به واسطه نزدیک شدن میله شیشه‌ای با بار مثبت	۵
تعیین علامت بار میله C از وضعیت کره‌ها • مشاهده شکل: کره A مثبت و کره B منفی است. • نتیجه القا روی دو کره متصل: وقتی میله باردار را به کره A نزدیک کنیم و دو کره یکسان A و B در تماس باشند، کره B نزدیک به میله بار مخالف میله می‌گیرد و کره دورتر بار هم‌نام میله را می‌گیرد. • چون A مثبت و B منفی شده‌اند، پس میله C منفی است. رفتار الکتروسکوپ با بار منفی در نزدیکی میله C • میله C منفی است؛ با نزدیک کردن آن به الکتروسکوپ منفی: ○ الکترون‌ها در الکتروسکوپ به سمت تیغه‌ها رانده می‌شوند. ○ بار منفی تیغه‌ها بیشتر می‌شود و دافعه بین آن‌ها تقویت می‌گردد.	۶

⚡ قانون اهم: $I = \frac{V}{R}$ ♦ داده‌ها: - ولتاژ $V = 220$ ولت - مقاومت $R = 440$ اهم ♦ محاسبه جریان: $I = \frac{220}{440} = 0.5 \text{ آمپر}$	۷
باتری  کلید  لامپ  مقاومت 	۸
⚡ قانون اهم: $R = \frac{V}{I}$ ♦ داده‌ها: - ولتاژ $V = 3$ ولت - جریان $I = 0.05$ آمپر ♦ محاسبه مقاومت: $R = \frac{3}{0.05} = 60 \Omega$	۹
نام و نام خانوادگی مصحح : آقای حاجی امضاء:	جمع بارم : ۲۰ نمره