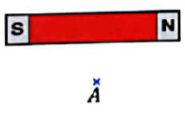
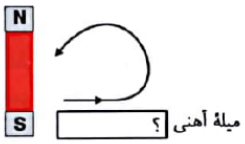
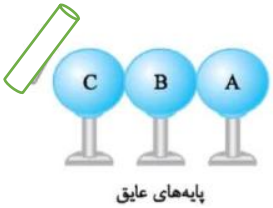
بسمه تعالی

نام: نام خانوادگی: دبیرستان استعدادهای درخشان فرزانگان	شهرستان لنگرود نوبت: **اول** سال: ۱۴۰۳-۱۴۰۲	درس: **فیزیک** مدت امتحان: ۹۰ دقیقه تاریخ امتحان: ۳ / ۱۰ / ۱۴۰۲	پایه : **هشتم** تعداد صفحات :۳ صفحه:۱

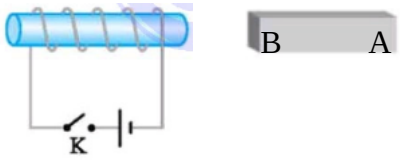
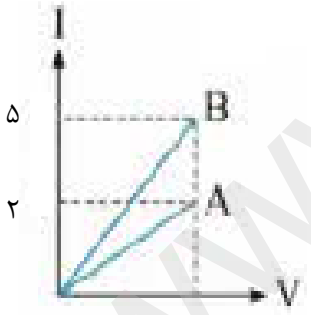
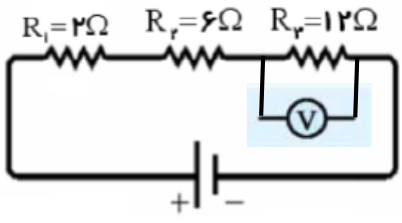
نمره به عدد: **نمره به حروف:** **نمره تجدید نظر:** **نام دبیر و امضا:**

ردیف	سوالات	نمره
۱	**درستی یا نادرستی جمله های زیر را مشخص کنید.** الف) اتم هر عنصر در حالت عادی از نظر الکتریکی خنثی است. ص ○ غ○ ب) نیروی عمودی تکیه گاه ، ماهیت الکتریکی دارد. ص ○ غ○ پ) اگر ولتاژ ۲ ولتی را به دو سر یک لامپ ۵ اهمی وصل کنیم، جریان ۲/۵ آمپر از آن عبور می کند. ص○ غ○ ج) محل قطب های N و S در آهن ربای الکتریکی به جهت جریان بستگی ندارد. ص ○ غ○ د) از آهن ربا می شود برای تولید جریان الکتریکی استفاده کرد. ص ○ غ○	۱/۲۵
۲	**از داخل پرانتز زیر عبارت مناسب را خط بکشید.** الف) بار داده شده به اجسام (رسانا – نارسانا) الکتریکی در تمام سطح خارجی آن توزیع می شود. ب) جهت حرکت واقعی بارها با جهت جریان الکتریکی (هم جهت – خلاف جهت هم) هستند. پ) اگر فاصله دو بار الکتریکی مشابه را (دو برابر – نصف) کنیم، نیروی الکتریکی بین آنها چهار برابر می شود. ج) در زنگ اخبار از آهن ربای (دائمی – الکتریکی) استفاده می شود. د) مواد (فرو مغناطیس نرم – فرومغناطیس سخت) در حضور میدان مغناطیسی به سادگی آهنربا می شوند و با حذف میدان خارجی نیز خاصیت آهنربایی خود را به آسانی از دست می دهند.	۱/۲۵
۳	**جاهای خالی را پر کنید.** الف) در یک مدار الکتریکی ساده ..... نقش مولد و ..... نقش مصرف کننده دارد. ب) هر چه تراکم خطوط مغناطیسی ..... باشد، میدان مغناطیسی در آن نقطه قوی تر است. ج) در ..... انرژی الکتریکی به کمک خاصیت مغناطیسی به انرژی مکانیکی تبدیل می شود. د) با روشن شدن لامپ ، مقاومت الکتریکی آن ..... می یابد.	۱/۲۵
۴	**گزینه درست را انتخاب کنید:** ۴-۱) دو ذره با بارهای هم علامت اما نا مساوی در کنار یکدیگر قرار گرفته اند. نیروی دافعه ای که به هر یک از بار ها وارد می شود، چگونه است؟ الف) به ذره با بار کمتر نیروی کمتری وارد می شود. ○ ب) به ذره با بار بیشتر نیروی کمتر وارد می شود. ○ ج) نیروی وارد به هر دو ذره برابر است. ○ د) بستگی به جرم دو ذره دارد. ○ ۴-۲) یک تکه سیم مسی به طول L و سطح مقطع A را به کدام یک از حالات زیر در آوریم تا کمترین مقاومت را داشته باشد؟ الف) طول L و مقطع A ○ ب) طول ۲ L و مقطع ۲A ○ ج) طول ۲L و مقطع $\frac{A}{۲}$ ○ د) طول $\frac{L}{۲}$ و مقطع ۲ A ○ ۴-۳) اگر یک عقربه مغناطیسی را در نقطه A قرار دهیم. به کدام سمت می ایستد؟  الف) ← ○ ب) → ○ ج) ↓ ○ د) ↗ ○ ۴-۴) در شکل مقابل کدام روش ساخت آهنربا بیان شده و جای علامت سوال چه قطبی است؟  الف) القا – S ○ ب) مالش – N ○ ج) مالش – S ○ د) القا – N ○	۱

www-kanoon-ir

	سوالات صفحه دوم	
۵	**هریک از عبارت های داده شده مربوط به کدام مفهوم است؟** (شماره گزینه را در داخل پرانتز بنویسید.) الف – عامل شارش بارهای الکتریکی (.....) ب – به وسیله آمپر سنج اندازه گیری می شود. (.....) ج – به علت جاذبه بین بارهای نا همنام ایجاد می شود. (.....) د – ایجاد خاصیت آهنربایی بدون تماس با آهنربا (.....) ۱- تخلیه الکتریکی ۲- شدت جریان الکتریکی ۳- القای مغناطیسی ۴ – اختلاف پتانسیل الکتریکی	۱
۶	**مفاهیم زیر را تعریف کنید:** الف) الکترون آزاد : ب) قطب های آهنربا :	۱/۵
۷	مطابق شکل یک میله شیشه ای بارداری نزدیک سه کره فلزی مشابه قرار داده ایم. ابتدا کره A را از کره ها جدا می کنیم و پس از دور کردن میله کره های C و B را از هم جدا می کنیم . الف) **نوع بار** هر یک از کره ها را مشخص کنید. کره A ..... کره B ..... کره C ..... ب) بار کره های A و B وC را **مقایسه کنید.**  پایه‌های عایق	۱/۲۵
۸	**به پرسش های زیر کوتاه پاسخ دهید:** **الف)** جریان عبوری از یک سیم مسی **۲ آمپر** است. مفهوم آن چیست ؟ **ب)** دو عدد لامپ مشابه و دو عدد باتری مشابه را چگونه در مدار قرار دهیم تا **نور لامپ ها بیشتر شود؟** **ج)** خاصیت مغناطیسی **آهن ربای الکتریکی** را چگونه می توان افزایش داد؟	۰/۵ ۰/۵ ۱
۹	**توضیح دهید** چگونه به کمک الکتروسکوپ می توان نوع بار جسم را تعیین نمود.	۰/۷۵
۱۰	**با شرح آزمایشی** نوع قطب های یک آهنربای میله ای را مشخص کنید.	۰/۷۵
۱۱	**با توجه به شکل مقابل پاسخ دهید:** الف) نام این وسیله مغناطیسی را بنویسید. ب) این وسیله بر چه اساسی کار می کند؟ ج) آهنربای به کار رفته در این وسیله چه نام دارد؟ د) یک کاربرد این وسیله را بنویسید. 	۱/۲۵

www-kanoon.ir

۱۲	در شکل مقابل با بستن کلید، آهنربا میله ای به سمت راست منحرف می شود. **با ذکر دلیل نام قطب ها** در نقاط A و B مشخص کنید. 	۰/۷۵
۱۳	در اثر مالش دو جسم خنثی A و B با یکدیگر ، ۴×۱۰^{۵} الکترون از جسم B به جسم A منتقل شده است. الف) اگر این دو جسم را پس از مالش به یکدیگر نزدیک کنیم. **چه اتفاقی می افتد ؟ چرا ؟**	۰/۷۵
	ب) **مقدار بار الکتریکی** جسم B را بدست آورید. $e = ۱/۶ \times ۱۰^{-۱۹}\ C$	۰/۷۵
۱۴	دو بار الکتریکی $q_۱ = ۲\ \mu C$ و $q_۲$ در فاصله ۳ سانتی متری از هم قرار دارند و با نیروی ۶۰ نیوتن یکدیگر را می رانند . **نوع** و **مقدار بار الکتریکی $q_۲$** را تعیین کنید. $k = ۹ \times ۱۰^{۹}\ Nm^۲/c^۲$	۱/۵
۱۵	نمودار جریان بر حسب ولتاژ دو رسانا در شکل مقابل نشان داده شده است: اگر مقاومت الکتریکی رسانای A برابر ۳۰ Ω باشد. **اختلاف مقاومت الکتریکی** رساناهای A و B را بدست آورید. 	۱/۵
	با توجه به مدار مقابل : الف) **مقاومت معادل** چند اهم است؟ ب) **ولت سنج** چه عددی را نشان می دهد ؟  ۳۰ V	۱/۵

www-kanoon-ir

شاد و پیروز باشید.

به نام خدا

کلید آزمون فیزیک هشتم نوبت اول ۱۴۰۲/۱۰/۳

۱- الف) ص ✓ ب) ص ✓ پ) غ ✓ ج) غ ✓ د) ص ✓ ۰/۲۵ - ۱/۲۵ ✓

۲- الف) رسانا ✓ ب) خلاف جهت هم ✓ پ) نصف ✓ ج) الکتریکی ✓ د) فرومغناطیس نرم ✓ ۱/۲۵ ✓

۳- الف) باتری - لامپ ✓ ب) بیشتر ✓ ج) موتور الکتریکی ✓ د) افزایش ✓ ۱/۲۵ ✓

۴-۱) ج ✓ ۴-۲) د ✓ ۴-۳) الف ✓ ۴-۴) ب ✓ ۱ ✓

۵) الف- ۴ ✓ ب- ۲ ✓ ج- ۱ ✓ د- ۳ ✓ ۱ ✓

۶- الف) در برخی اجسام تعدادی از الکترون‌ها وابستگی بسیار کمی به هسته اتم دارند و به راحتی از اتم جدا شده و می‌توانند آزادانه حرکت کنند؛ به این الکترون‌ها الکترون آزاد می‌گویند. ۰/۷۵ ✓

ب) در هر آهن‌ربا به هر شکلی که باشد دو ناحیه وجود دارد که خاصیت آهن‌ربایی در آن‌ها بیشتر از قسمت‌های دیگر است. این دو ناحیه را قطب‌های آهن‌ربا می‌گویند ۰/۷۵ ✓

۷- الف) کره A ، بیشتر ✓ کره B منفی ✓ کره C منفی ✓ ۱/۲۵ ✓

ب) $q_A > q_B = q_C$ ✓

۸- الف) یعنی در هر ثانیه ۲ کولن بار الکتریکی از هر سطح مقطع آن عبور می‌کند ۰/۵ ✓

ب) باتری‌ها متوالی و لامپ را موازی ببندیم ۰/۵ ✓

ج) جریان عبوری از سیم پیچ را بیشتر کنیم و تعداد دورهای سیم پیچ بیشتر کنیم ۱ ✓

۹- جسمی با بار نامعلوم را به آرامی به کلاهک الکتروسکوپ با بار معلوم نزدیک می‌کنیم. اگر ورقه‌ها از هم دورتر شدند، بار جسم هم‌نام بار الکتروسکوپ است. اگر ماهلهٔ ورقه کم شوند به هم نزدیک شوند بار جسم و الکتروسکوپ ناهم‌نام است ۰/۷۵ ✓

۱۰- آهن‌ربا میله‌ای را از مرکز ثقل آن آویزان می‌کنیم. پس از برقراری تعادل، آهن‌ربا در امتداد شمال - جنوب زمین قرار می‌گیرد. قسمتی از آهن‌ربا که به سمت شمال زمین است قطب شمال (N) و قسمتی که به سمت جنوب جغرافیا است قطب جنوب (S) است ۰/۷۵ ✓

یا ✓ یک آهن‌ربا با قطب‌های مشخص را در نظر می‌گیریم، یک سر آهن‌ربا را به این آهن‌ربا نزدیک (قطب N) می‌کنیم. اگر همدیگر را جذب کردند، قطب S آهن‌ربای ما مشخص می‌شود و اگر همدیگر را دفع کردند قطب N مشخص می‌شود.

www.karnoon-ir

۱۱) الف) فنر مغناطیسی ب) دافعه قطب های هم نام ج) حلقه ای د) ضربه گیر در وسایل نقلیه

۱٫۲۵

۱۲- $A \leftarrow S$ و $B \leftarrow N$

با توجه به جهت جریان در مدار، سمت راست آهن ربای الکتریکی قطب N خواهد بود

۰٫۷۵

چون به سمت راست آهن ربای میله ای منحرف شده است نیروی مغناطیسی دافعه ایجاد شده است

پس در قسمت B، قطب N و سر A، قطب S خواهد بود.

۱۳- الف) کیدگیر را جذب می کنند - زیرا در اثر مالش در دو جسم بارهای ناهم نام و برابر ایجاد شده و بارهای ناهمنام کیدگیر را می ربایند پس از تخلیه، از کیدگیر جدا می شوند.

۰٫۷۵

ب)

$n = 4\times10^{5}$ $e = 1.6\times10^{-19}\,C$ $q = ne \rightarrow q_B = 4\times10^{5}\times1.6\times10^{-19} = 6.4\times10^{-14}\,C$

۰٫۷۵

۱۴- نوع بار مثبت

$$F = k\frac{q_1 q_2}{r^2} \rightarrow 60 = 9\times10^{9}\times\frac{2\times10^{-6}\times q_2}{(3\times10^{-2})^2} = \frac{\cancel{9}\times2\times10^{3}\times q_2}{\cancel{9}\times10^{-4}} = 2\times10^{7}\times q_2$$

$$60 = 2\times10^{7}\times q_2 \rightarrow q_2 = \frac{60}{2\times10^{7}} = 30\times10^{-7} = 3\times10^{-6}\,C = 3\,\mu C$$

۱٫۵

۱۵-

$$\frac{R_B}{R_A} = \frac{V_B}{V_A}\times\frac{I_A}{I_B} \rightarrow \frac{R_B}{30} = \frac{V}{V}\times\frac{2}{5} \rightarrow R_B = \frac{30\times2}{5} = 12\,\Omega$$

$$R_A - R_B = 30 - 12 = 18\,\Omega$$

۱٫۵

۱۶- الف)

$$R = R_1 + R_2 + R_3 = 2 + 6 + 12 = 20\,\Omega$$

ب)

$$R = \frac{V}{I} \rightarrow 20 = \frac{30}{I} \rightarrow I = \frac{30}{20} = 1.5\,A = I_1 = I_2 = I_3$$

$$R_3 = \frac{V_3}{I_3} \rightarrow 12 = \frac{V_3}{1.5} \rightarrow V_3 = 12\times1.5 = 18\,V$$

۱٫۵