

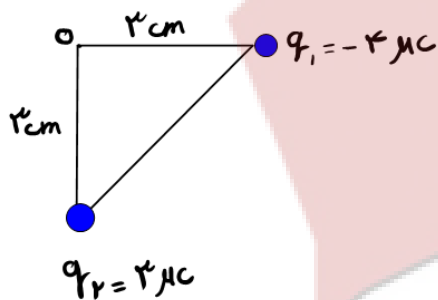


جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
دبیرستان غیر دولتی موحّد

امتحانات
دبیرستان غیر دولتی موحّد

نام و نام خانوادگی :	نام دبیر : آقای حنیفی
پایه : یازدهم	تاریخ امتحان : ۱۴۰۰/۰۳/۱۷
رشته : تجربی	زمان پاسخگویی : ۱۰۰ دقیقه

ردیف	سوالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید: الف) اگر فاصله ی بین دو بار نصف شود، نیروی بین دو بار $\frac{1}{4}$ برابر میشود. ب) با حرکت در جهت خطوط میدان الکتریکی، پتانسیل الکتریکی کاهش میابد. پ) نوع باری که دو جسم مختلف بر اثر مالش پیدا میکنند به جنس آنها بستگی دارد. ت) وجود میدان الکتریکی مستقل از بار آزمون است.	۱
۲	یک خازن تخت به یک باتری بسته شده تا باردار شود. آن را از باتری جدا کرده و فاصله بین صفحات خازن را نصف میکنیم. هر یک از موارد زیر چند برابر میشود؟ (با دلیل) الف) اختلاف پتانسیل دو سر خازن ب) میدان الکتریکی	۱/۵
۳	بردار برآیند میدان ها الکتریکی را در نقطه ی O بر حسب بردار های یکه نوشته و اندازه ی آنها بدست آورید . $K=9 \times 10^9$	۱/۵
۴	در جاهای خالی عبارت مناسب بنویسید. الف) اگر در تمام بازه های زمانی شدت جریان ثابت باشد، جریان را مینامند. ب) نسبت اختلاف پتانسیل دو سر رسانا به شدت جریانی که از آن میگذرد را مینامند. پ) اگر جریانی از مولد نگذرد، اختلاف پتانسیل دو سر رسانا با مولد برابر است. ت) مقاومت معادل در به هم پیوستن مقاومت ها به صورت برابر مجموع مقاومت ها است.	۱
۵	بر روی لامپی اعداد ۲۲۰ ولت و ۱۰۰ وات نوشته شده است. اگر آن را به مدت ۱۰ ثانیه به برق ۱۱۰ ولت وصل کنیم، با فرض ثابت ماندن مقاومت، انرژی الکتریکی مصرف شده چند ژول میشود؟	۱
۶	در شکل مقابل آمپرسنج چه عددی را نشان میدهد؟	۱/۵



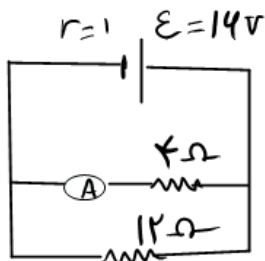


جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
دبیرستان غیر دولتی موحّد

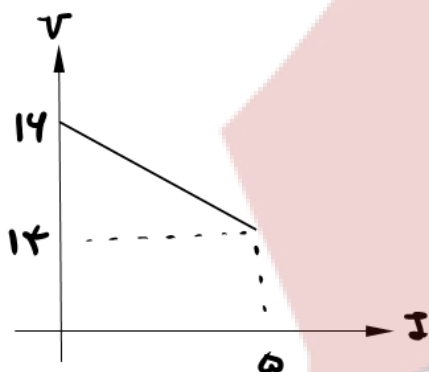
امتحانات
دبیرستان غیر دولتی موحّد

نام و نام خانوادگی :	نام دبیر : آقای حنیفی
پایه : یازدهم	تاریخ امتحان : ۱۴۰۰/۰۳/۱۷
رشته : تجربی	زمان پاسخگویی : ۱۰۰ دقیقه

امتحانات نوبت دوم
نام درس : فیزیک ۲



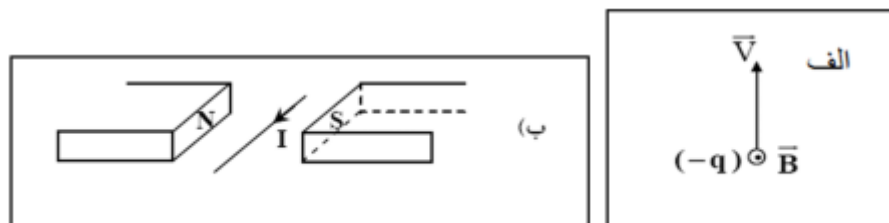
نمودار ولتاژ دو سر مداری بر حسب جریان گذرنده از آن مطابق شکل است.



الف) مقاومت درونی این مولد چند اهم است؟
ب) اگر باتری فرسوده شود، مقاومت درونی آن چگونه تغییر میکند؟

جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.
الف) نیروی مغناطیسی وارد بر یک ذره باردار، بر راستای سرعت و عمود است.
ب) در صورتی که دو سیم راست موازی حامل جریان های هم سو باشند، یکدیگر را میکنند.
پ) میدان مغناطیسی داخل سیم لوله از میدان مغناطیسی در خارج آن است.
ت) اگر قطر حلقه های سیم لوله در مقایسه با طول آن بسیار کوچک و حلقه های آن خیلی به هم نزدیک باشند، به این سیم لوله میگویند.
ث) موادی را که اتم ها یا مولکول های سازنده ی آن ها خاصیت مغناطیسی داشته باشند، مینامند.
ج) مواد در حضور میدان مغناطیسی قوی، خاصیت مغناطیسی ضعیف و موقت پیدا میکنند.

در هر یک از شکل های زیر جهت نیروی مغناطیسی وارد بر سیم حامل جریان و ذره ی بار دار متحرک را نشان دهید.





جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
دبیرستان غیر دولتی موحّد

امتحانات
دبیرستان غیر دولتی موحّد

نام و نام خانوادگی :	نام دبیر : آقای حنیفی
پایه : یازدهم	تاریخ امتحان : ۱۴۰۰/۰۳/۱۷
رشته : تجربی	زمان پاسخگویی : ۱۰۰ دقیقه

امتحانات نوبت دوم
نام درس : فیزیک ۲

۱۰	الف) با ذکر دلیل تعیین کنید جهت جریان القایی در سیم لوله شکل مقابل کدام سمت است؟ ب) اگر آهنربا با سرعت بیشتری به سیم لوله نزدیک کنیم، چه تغییری در جهت و اندازه ی جریان ایجاد میشود؟	
۱۱	از یک سیم لوله به طول ۴۰ سانتی متر و تعداد ۱۰۰ دور چه جریانی عبور کند، تا بزرگی میدان مغناطیسی داخل آن ۳ گاوس شود؟	$\mu_0 = 12 \times 10^{-7}$
۱۲	حلقه ای مطابق شکل زیر عمود بر میدان مغناطیسی درون سو و یکنواخت، به بزرگی ۰/۴ تسلا قرار دارد. اندازه میدان در مدت ۰/۲ ثانیه به صفر رسیده و در جهت دیگر به ۰/۵ تسلا میرسد. اگر مساحت حلقه ۵۰ سانتی متر مربع باشد: الف) اندازه نیرو محرکه القایی متوسط در حلقه چند ولت است؟ ب) با ذکر دلیل جهت جریان القایی را روی حلقه تعیین کنید.	
۱۳	معادله جریان متناوب در یک مولد به صورت $i = 4 \sin 100\pi t$ است. الف) مقدار جریان در لحظه ی $\frac{1}{200}$ ثانیه چند آمپر است؟ ب) اگر مقاومت رسانا ۱۰ اهم باشد، در لحظه $\frac{1}{200}$ ثانیه نیرو محرکه چند ولت است؟	
۱۴	در شکل زیر با توجه به انحراف بارهای ۱ تا ۴، نوع بار هر ذره را تعیین کنید.	
۱۵	یک سیم حامل جریان ۲ آمپر مطابق شکل زیر با دو نیرو سنجی که به دو انتهای آن بسته شده اند، به طور افقی و در راستای غرب شرق قرار دارد. میدان مغناطیسی زمین به طور یکنواخت به سمت شمال و به اندازه ی ۰/۵ میلی تسلا بگیرد. اگر	

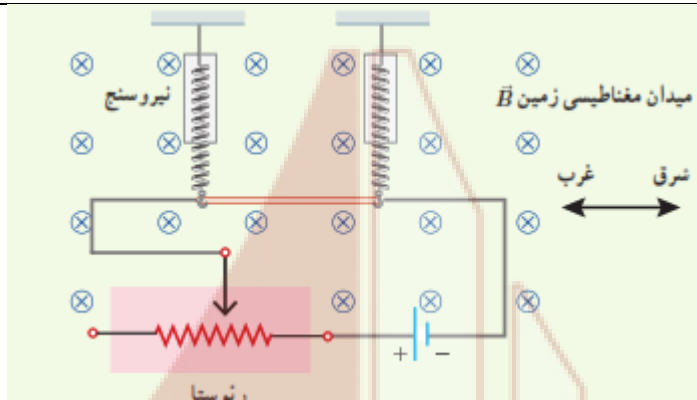


جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
دبیرستان غیر دولتی موحّد

امتحانات
دبیرستان غیر دولتی موحّد

نام و نام خانوادگی :	نام دبیر : آقای حنیفی
پایه : یازدهم	تاریخ امتحان : ۱۴۰۰/۰۳/۱۷
رشته : تجربی	زمان پاسخگویی : ۱۰۰ دقیقه

امتحانات نوبت دوم
نام درس : فیزیک ۲



بخواهیم نیرو سنج ها عدد صفر را نشان دهند، چه جریانی و در چه جهتی باید از سیم عبور کند؟ جرم هر متر از سیم ۸ گرم است.

موفق باشید

۲۰

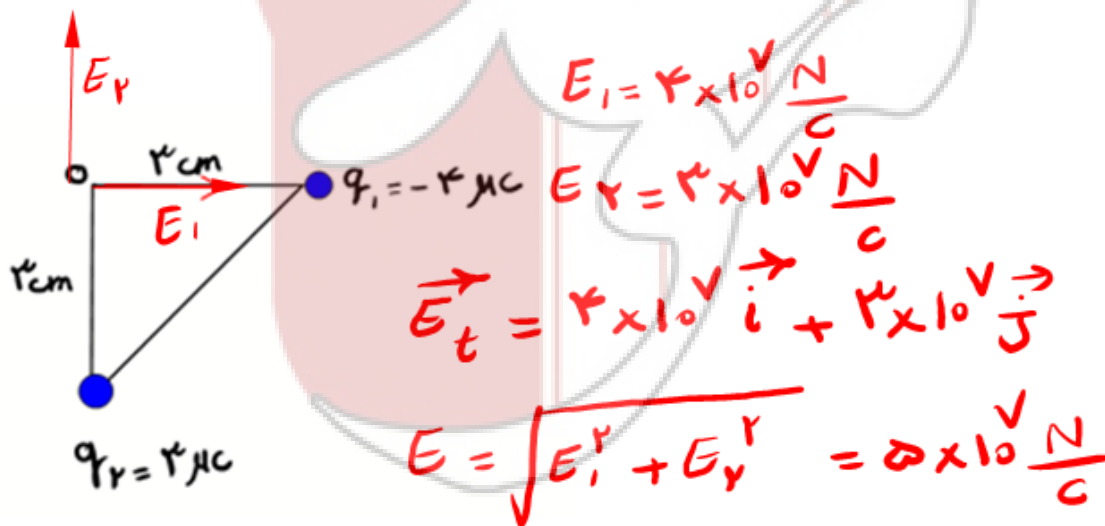


جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
دبیرستان غیر دولتی موحّد

امتحانات
دبیرستان غیر دولتی موحّد

نام و نام خانوادگی :	نام دبیر : آقای حنیفی
پایه : یازدهم	تاریخ امتحان : ۱۴۰۰/۰۳/۱۷
رشته : تجربی	زمان پاسخگویی : ۱۰۰ دقیقه

ردیف	سوالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید: الف) اگر فاصله ی بین دو بار نصف شود، نیروی بین دو بار $\frac{1}{4}$ برابر میشود. نادرست ب) با حرکت در جهت خطوط میدان الکتریکی، پتانسیل الکتریکی کاهش میابد. درست پ) نوع باری که دو جسم مختلف بر اثر مالش پیدا میکنند به جنس آنها بستگی دارد. درست ت) وجود میدان الکتریکی مستقل از بار آزمون است. درست	۱
۲	یک خازن تخت به یک باتری بسته شده تا بردار شود. آن را از باتری جدا کرده و فاصله بین صفحات خازن را نصف میکنیم. هر یک از موارد زیر چند برابر میشود؟ (با دلیل) الف) اختلاف پتانسیل دو سر خازن (ب) میدان الکتریکی الف) چون فاصله بین صفحات نصف شده پس ظرفیت دو برابر میشود و با توجه به ثابت بودن بار، اختلاف پتانسیل هم نصف میشود. ب) چون اختلاف پتانسیل و فاصله هر دو تغییر کرده اند پس میدان الکتریکی هم ثابت میشود.	۱/۵
۳	بردار برآیند میدان ها الکتریکی را در نقطه ی O بر حسب بردار های یکه نوشته و اندازه ی آنها بدست آورید .	۱/۵





نام و نام خانوادگی :	نام دبیر : آقای حنیفی
پایه : یازدهم	تاریخ امتحان : ۱۴۰۰/۰۳/۱۷
رشته : تجربی	زمان پاسخگویی : ۱۰۰ دقیقه

امتحانات نوبت دوم
نام درس : کلید فیزیک ۲

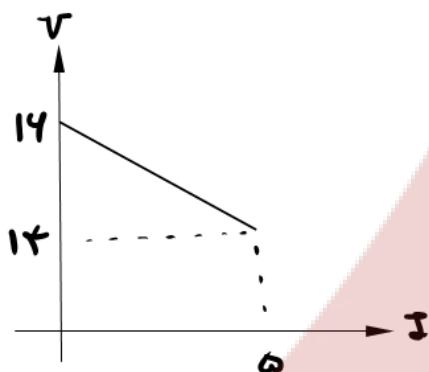
۱	<p>در جاهای خالی عبارت مناسب بنویسید.</p> <p>الف) اگر در تمام بازه های زمانی شدت جریان ثابت باشد، جریان را مستقیم..... مینامند.</p> <p>ب) نسبت اختلاف پتانسیل دو سر رسانا به شدت جریانی که از آن میگذرد را مقاومت..... مینامند.</p> <p>پ) اگر جریانی از مولد نگذرد، اختلاف پتانسیل دو سر رسانا با نیرو محرکه.... مولد برابر است.</p> <p>ت) مقاومت معادل در به هم پیوستن مقاومت ها به صورت متوالی..... برابر مجموع مقاومت ها است.</p>	4
۱	<p>بر روی لامپی اعداد ۲۲۰ ولت و ۱۰۰ وات نوشته شده است. اگر آن را به مدت ۱۰ ثانیه به برق ۱۱۰ ولت وصل کنیم، با فرض ثابت ماندن مقاومت، انرژی الکتریکی مصرف شده چند ژول میشود؟</p> $P = \frac{V^2}{R} \Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 \Rightarrow \frac{P_2}{100} = \left(\frac{110}{220}\right)^2 \Rightarrow P_2 = 25W$ $U = Pt = 25 \times 10 = 250J$	5
۱/۵	<p>در شکل مقابل آمپرسنج چه عددی را نشان میدهد؟</p> <p>$I = \frac{E}{R+r} = \frac{14}{4} = 4A$</p> <p>$R_t = \frac{12 \times 4}{14} = 3\Omega$</p>	6



نام و نام خانوادگی :	نام دبیر : آقای حنیفی
پایه : یازدهم	تاریخ امتحان : ۱۴۰۰/۰۳/۱۷
رشته : تجربی	زمان پاسخگویی : ۱۰۰ دقیقه

امتحانات نوبت دوم
نام درس : کلید فیزیک ۲

نمودار ولتاژ دو سر مداری بر حسب جریان گذرنده از آن مطابق شکل است.



$$V = \mathcal{E} - Ir$$

$$14 = 14 - 5r$$

$$r = 5r \Rightarrow r = \frac{4}{10} \Omega$$

الف) مقاومت درونی این مولد چند اهم است؟

ب) اگر باتری فرسوده شود، مقاومت درونی آن چگونه تغییر میکند؟ **افزایش**

جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

الف) نیروی مغناطیسی وارد بر یک ذره باردار، بر راستای سرعت و **میدان مغناطیسی**..... عمود است.

ب) در صورتی که دو سیم راست موازی حامل جریان های هم سو باشند، یکدیگر را **جذب** میکنند.

پ) میدان مغناطیسی داخل سیم لوله از میدان مغناطیسی در خارج آن **قویتر**..... است.

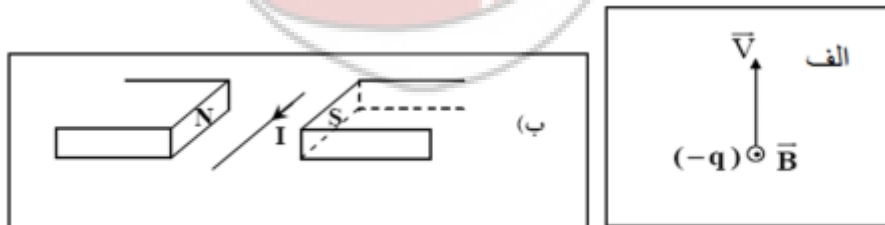
ت) اگر قطر حلقه های سیم لوله در مقایسه با طول آن بسیار کوچک و حلقه های آن خیلی به هم نزدیک باشند، به این سیم لوله **آرمانی**..... میگویند.

ث) موادی را که اتم ها یا مولکول های سازنده ی آن ها خاصیت مغناطیسی داشته باشند،..... **مواد مغناطیسی**.. مینامند.

ج) مواد **پارامغناطیس**..... در حضور میدان مغناطیسی قوی، خاصیت مغناطیسی ضعیف و موقت پیدا میکنند.

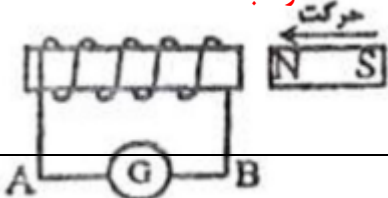
در هر یک از شکل های زیر جهت نیروی مغناطیسی وارد بر سیم حامل جریان و ذره ی بار دار متحرک را نشان دهید. **الف) سمت**

چپ ب) بالا




الف) با ذکر دلیل تعیین کنید جهت جریان القایی در سیم لوله شکل مقابل کدام سمت است؟ **از a به b**

ب) اگر آهنربا با سرعت بیشتری به سیم لوله نزدیک کنیم، چه تغییری در جهت و اندازه ی جریان ایجاد میشود؟



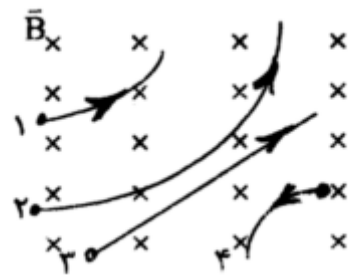


نام و نام خانوادگی :	نام دبیر : آقای حنیفی
پایه : یازدهم	تاریخ امتحان : ۱۴۰۰/۰۳/۱۷
رشته : تجربی	زمان پاسخگویی : ۱۰۰ دقیقه

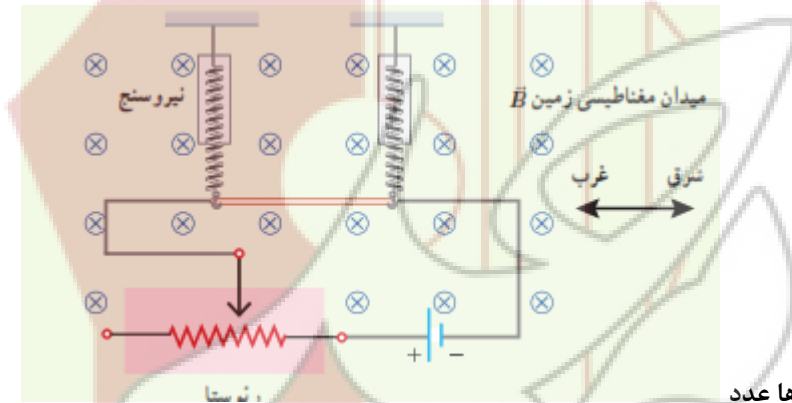
	جهت تغییر نمیکند ولی جریان بیشتر میشود.	
۱	<p>از یک سیم لوله به طول ۴۰ سانتی متر و تعداد ۱۰۰ دور چه جریانی عبور کند، تا بزرگی میدان مغناطیسی داخل آن ۳ گاوس شود؟</p> $B = \mu_0 N \frac{I}{L} \Rightarrow 3 \times 10^{-4} = 12 \times 10^{-7} \frac{100 I}{4 \times 10^{-1}}$ $\Rightarrow I = 1 A$	۱۱
۲	<p>حلقه ای مطابق شکل زیر عمود بر میدان مغناطیسی درون سیم و یکنواخت، به بزرگی ۰/۴ تسلا قرار دارد. اندازه میدان در مدت ۰/۲ ثانیه به صفر رسیده و در جهت دیگر به ۰/۵ تسلا میرسد. اگر مساحت حلقه ۵۰ سانتی متر مربع باشد:</p> <p>الف) اندازه نیرو محرکه القایی متوسط در حلقه چند ولت است؟ ب) با ذکر دلیل جهت جریان القایی را روی حلقه تعیین کنید.</p>  $\mathcal{E} = N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = N \frac{\Delta BA}{\Delta t} = 1 \times \frac{9 \times 10^{-1} \times 5 \times 10^{-3}}{2 \times 10^{-1}} = 22,5 \times 10^{-3} V$ <p>الف) $22,5 \times 10^{-3} V$ ب) ماغناطیس</p>	۱۲
۲	<p>معادله جریان متناوب در یک مولد به صورت $i = 4 \sin 100\pi t$ است.</p> <p>الف) مقدار جریان در لحظه $\frac{1}{200}$ ثانیه چند آمپر است؟ ب) اگر مقاومت رسانا ۱۰ اهم باشد، در لحظه $\frac{1}{200}$ ثانیه نیرو محرکه چند ولت است؟</p> $I = 4 \sin 100\pi \times \frac{1}{200} = 4 \sin \frac{\pi}{5} = 4 A$ $I = \frac{\mathcal{E}}{R} \Rightarrow \mathcal{E} = IR = 4 \cdot 10 = 40 V$	۱۳
۱	<p>در شکل زیر با توجه به انحراف بارهای ۱ تا ۴، نوع بار هر ذره را تعیین کنید. (۱) مثبت (۲) مثبت (۳) خنثی (۴) مثبت</p>	۱۴



نام و نام خانوادگی :	نام دبیر : آقای حنیفی
پایه : یازدهم	تاریخ امتحان : ۱۴۰۰/۰۳/۱۷
رشته : تجربی	زمان پاسخگویی : ۱۰۰ دقیقه



یک سیم حامل جریان ۲ آمپر مطابق شکل زیر با دو نیرو سنجی که به دو انتهای آن بسته شده اند، به طور افقی و در راستای غرب شرق قرار دارد. میدان مغناطیسی زمین به طور یکنواخت به سمت شمال و به اندازه 0.05 میلی تسلا بگیرد. اگر



۱/۵

۱۵

بخواهیم نیرو سنج ها عدد صفر را نشان دهند، چه جریانی و در چه جهتی باید از سیم عبور کند؟ جرم هر متر از سیم ۸ گرم است. به سمت راست

$$BIL = mg \Rightarrow 5 \times 10^{-5} \times I \times 1 = 8 \times 10^{-3} \times 10$$

$$I = \frac{8 \times 10^{-2}}{5 \times 10^{-5}} = 1600 \text{ A}$$

۲۰

موفق باشید