

نام و نام خانوادگی: .....

مقطع و رشته: یازدهم مشترک

نام پدر: .....


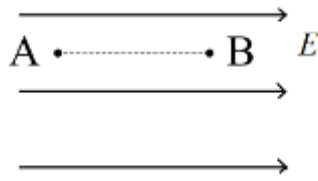
شماره داوطلب: .....

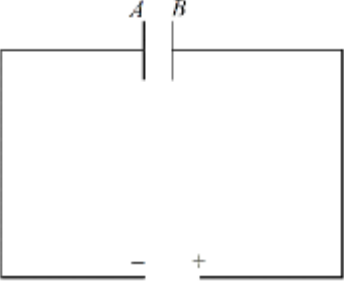
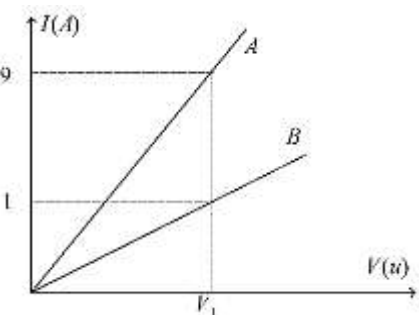
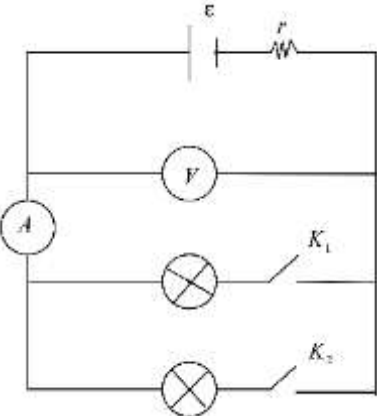
تعداد صفحه سؤال: ۶ صفحه

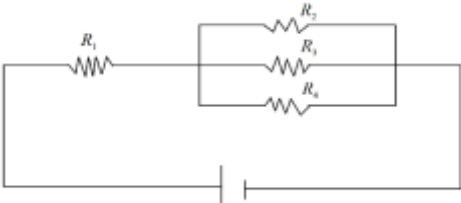

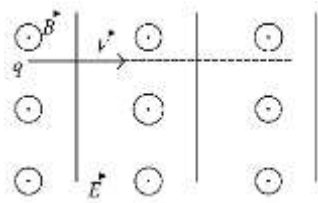
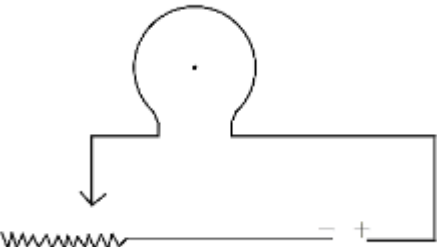
جمهوری اسلامی ایران  
اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران  
دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین  
آزمون پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷

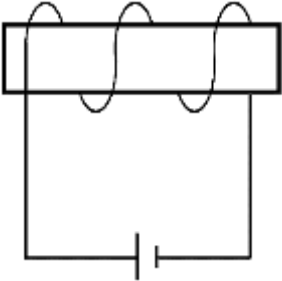
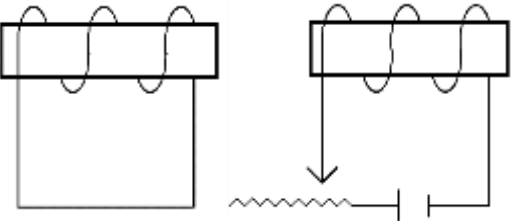
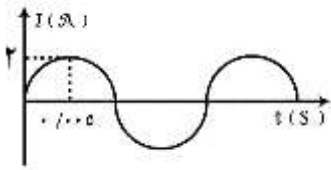
نام درس: فیزیک یازدهم  
نام دبیر: خانم جعفرزاده  
تاریخ امتحان: ۱۱ / ۳ / ۱۳۹۸  
ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح / عصر  
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

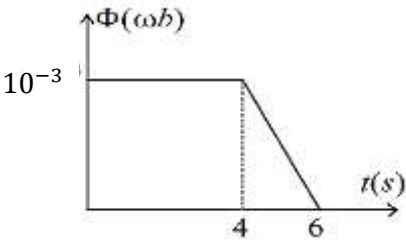
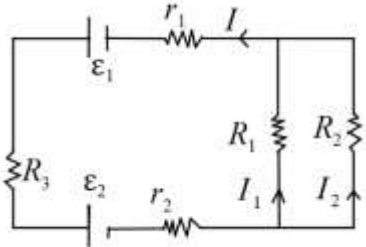
نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
		نام دبیر:				تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:	
ردیف	سوالات						ردیف
۲	<p>عبارت‌های زیر را تعریف کنید.</p> <p>الف) اصل کوانتیده بودن بار الکتریکی</p> <p>ب) ابر رسانایی ( ویژه تجربی )</p> <p>ب) قاعده حلقه ( ویژه ریاضی )</p> <p>پ) سیم لوله آرمانی</p> <p>ت) قانون لنز</p>						۱
۱	<p>عبارت‌های درست را انتخاب کنید.</p> <p>الف) در هر نقطه بردار میدان الکتریکی باید( مماس – عمود ) بر خط میدان الکتریکی عبوری از آن نقطه و در همان جهت باشد.</p> <p>ب) کلیدوم یا مگناتین از انواع مقاومتهای ( پیچه ای – ترکیبی ) هستند. ( ویژه ریاضی )</p> <p>ب) در مدار های الکتریکی وسیله ای به نام ( پتانسیومتر و ولت سنج ) نقش رئوستا را دارد. ( ویژه تجربی )</p> <p>پ) موادی که در حضور میدان مغناطیسی خارجی، حجم حوزه ها در آن ها به سختی تغییر میکند را ( فرومغناطیس نرم – فرومغناطیس سخت ) می نامند.</p> <p>ت) رایج ترین روش برای تغییر شار و در نتیجه تولید جریان القایی ( تغییر مساحت – تغییر زاویه ) است.</p>						۲
صفحه ۱ از ۶							

۲	<p>عبارت‌های درست و نادرست را مشخص نمایید.</p> <p>الف) طبق اصل پایستگی انرژی مجموع جبری همه بارهای الکتریکی در یک دستگاه منزوی ثابت است.</p> <p>ب) با حرکت بار الکتریکی منفی در جهت میدان الکتریکی، انرژی پتانسیل الکتریکی کاهش می‌یابد.</p> <p>(دلیل فیزیکی)</p> <p>پ) جهت میدان مغناطیسی در داخل سیم‌لوله خلاف جهت میدان مغناطیسی در خارج از سیم‌لوله است.</p> <p>ت) مس، نقره، سرب و بیسموت از جمله مواد پارا مغناطیس هستند.</p> <p>ج) هرچه اهنگ تغییر شار مغناطیسی بیشتر باشد، بزرگی نیروی محرکه القایی در مدار بیشتر است.</p> <p>(دلیل فیزیکی)</p> <p>چ) پدیده خودالقایی فقط در پیچه رخ می‌دهد.</p>	۳
۱/۲۵	<p>دو بار الکتریکی مثبت <math>q_1</math> و <math>q_2</math> در فاصله <math>60\text{ cm}</math> از هم قرار دارند.</p> <p>با محاسبه و رسم نشان دهید بار الکتریکی <math>q_3</math> را در چه فاصله‌ای از بار الکتریکی <math>q_2</math> قرار دهیم تا در حالت تعادل قرار گیرد؟</p>  <p style="text-align: center;"><math>q_1 = +2\mu\text{C}</math>                      <math>q_2 = +8\mu\text{C}</math></p>	۴
۱/۵	<p>ذره‌ای با بار الکتریکی <math>q = 2 \times 10^{-3}\text{ C}</math> را از نقطه A با پتانسیل الکتریکی <math>10\text{ V}</math> و با تندی اولیه <math>V_A = 2\text{ m/s}</math> به سمت راست پرتاب میکنیم تا به نقطه B با پتانسیل الکتریکی <math>20\text{ V}</math> برسد. اگر جرم ذره برابر با <math>10\text{ g}</math> باشد، تندی آن در نقطه B چند متر بر ثانیه است؟</p>  <p style="text-align: center;">A • ..... • B      E</p>	۵
صفحه ۲ از ۶		

۰/۷۵	<p>۶ خازنی با صفحه های رسانای A و B به باتری متصل است.</p> <p>الف) پتانسیل الکتریکی صفحه A بیشتر است یا صفحه B؟</p> <p>ب) در صورتی که بار منفی q را از صفحه منفی خازن بردار جدا کرده و به صفحه مثبت منتقل کنیم، انرژی ذخیره شده افزایش می یابد یا کاهش؟</p> <p>( دلیل فیزیکی)</p> 
۱/۵	<p>۷ نمودار زیر تغییرات شدت جریان نسبت به اختلاف پتانسیل دوسر سیم های A و B را نشان می دهد. اگر طول و قطر سیم A برابر با طول و قطر سیم B باشد</p> <p>الف) نسبت مقاومت سیم A به مقاومت سیم B را بیابید.</p> <p>ب) نسبت مقاومت ویژه سیم A به مقاومت ویژه سیم B را بیابید.</p> 
۱	<p>۸ در شکل مقابل با بستن کلیدهای <math>k_1</math> و <math>k_2</math> یکی پس از دیگری عددی که آمپرسنج و ولتسنج نشان می دهد، چه تغییری میکند؟ ( رسم شکل و دلیل فیزیکی در هر مرحله)</p> 

۰/۷۵	<p>۹ در شکل مقابل اگر توان گرمایی در مقاومت <math>3\ \Omega</math> برابر <math>48\text{ W}</math> باشد، توان گرمایی در مقاومت <math>6</math> اهمی چند وات خواهد بود؟</p>  <p> <math>R_1 = 3\ \Omega</math>  <math>R_2 = 12\ \Omega</math>  <math>R_3 = 12\ \Omega</math>  <math>R_4 = 6\ \Omega</math> </p>	۹
۰/۵	<p>۱۰ جهت کمیت مجهول را طبق قانون دست راست بیابید.</p> 	۱۰
۱	<p>۱۱ ذره ای مثبت در نقطه‌ای از فضا با نیروی گرانش ناچیز وارد <math>2</math> میدان الکتریکی و مغناطیسی به بزرگی‌های <math>E=900\text{ n/c}</math> و <math>B=0/2\text{ T}</math> می شود. اگر این ذره در امتداد همان خط چین حرکت کند و منحرف نشود</p> <p>الف) جهت میدان الکتریکی چگونه است؟</p> <p>ب) تندی ذره چقدر است؟</p> 	۱۱
۱/۵	<p>۱۲ در شکل مقابل:</p> <p>الف) جهت میدان مغناطیسی در مرکز پیچه را مشخص کنید؟</p> <p>ب) با حرکت لغزنده رئوستا به سمت چپ، بزرگی میدان کاهش می- یابد یا افزایش؟ ( دلیل فیزیکی )</p> <p>پ) اگر شعاع حلقه <math>0/02\text{ m}</math> باشد، جریان عبوری از آن چند آمپر باشد تا میدان مغناطیسی حاصل از جریان در مرکز حلقه <math>0/4\text{ G}</math> باشد؟ <math>\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T}\cdot\text{m}}{\text{A}}</math></p> 	۱۲

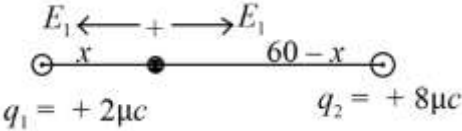
۱/۲۵	<p>۱۳ میدان مغناطیسی روی محور سیم لوله ای <math>6 \times 10^{-3} T</math> است. اگر طول سیم لوله برابر ۴۰ cm باشد و جریان الکتریکی ۲A از آن عبور کند</p> <p>الف) تعداد حلقه های سیم لوله را مشخص کنید؟ (<math>\pi = 3</math>)</p> <p>ب) جهت میدان درون و بیرون سیم لوله و قطبهای آن را مشخص کنید؟</p> 	۱۳
۱	<p>۱۴ در شکل مقابل با کاهش مقاومت رئوستا، جهت جریان القایی را روی حلقه درون مشخص کنید؟ (دلیل فیزیکی)</p> 	۱۴
۱	<p>۱۵ پیچه ای مسطح شامل ۱۰۰ دور سیم و مساحت سطح مقطع <math>400 \text{ cm}^2</math> به طور عمود در یک میدان مغناطیسی یکنواخت قرار دارد. اگر بزرگی میدان مغناطیسی با آهنگ <math>6 \text{ T/S}</math> تغییر کند، بزرگی نیروی محرکه-ی القایی متوسط در پیچه چند ولت است؟</p>	۱۵
۱	<p>۱۶ شکل مقابل نمودار تغییرات جریان بر حسب زمان را در یک دوره نشان می دهد:</p> <p>الف) دوره تناوب و بسامد زاویه ای را بیابید.</p> <p>ب) معادله جریان _ زمان را بنویسید.</p> 	۱۶

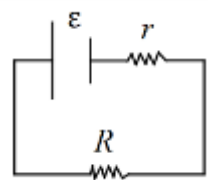
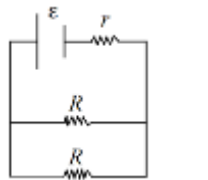
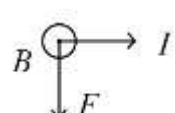
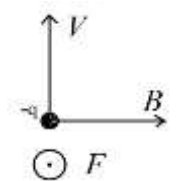
۱	<p>۱۷ (ویژه ریاضی) نمودار تغییرات شار مغناطیسی عبوری از یک حلقه بر حسب زمان رسم شده است.</p> <p>الف) نیروی محرکه القایی را در هر مرحله محاسبه کنید.</p> <p>ب) نمودار نیروی محرکه بر حسب زمان را در این مدت رسم کنید.</p> 	۱۷
1	<p>۱۸ (ویژه تجربی) در مدار شکل مقابل:</p> <p>الف) جریان شاخه های <math>I_1</math> و <math>I_2</math> را بیابید.</p> <p>ب) توان خروجی مولد <math>\mathcal{E}_1</math> را بیابید.</p>  <p><math>r_1 = 1\Omega</math> . <math>r_2 = 1\Omega</math>  <math>\mathcal{E}_1 = 24v</math> . <math>\mathcal{E}_2 = 6v</math></p> <p><math>R_3 = 2\Omega</math> <math>R_2 = 6\Omega</math> . <math>R_1 = 3\Omega</math> .</p>	۱۸



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران  
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین  
**کلید** سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تمصیلی ۹۷-۹۸

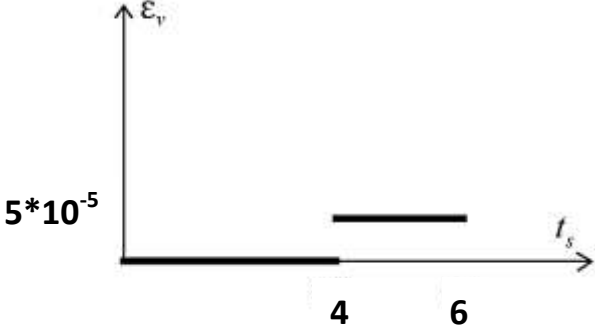
نام درس: فیزیک یازدهم  
نام دبیر: فائمه جعفرزاده  
تاریخ امتحان: ۱۱ / ۳ / ۱۳۹۸  
ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر  
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف: صفحه ۴ کتاب درسی ریاضی ب: (ویژه ریاضی) صفحه ۶۴ کتاب درسی ریاضی ب: (ویژه تجربی) صفحه ۶۴ کتاب درسی تجربی پ: صفحه ۱۰ کتاب درسی ریاضی ت: صفحه ۱۱۷ کتاب درسی ریاضی	
۲	الف: مماس ب: پیچه ای (ویژه ریاضی) ب: پتانسیومتر (ویژه تجربی)	
۳	الف: نادرست ب: نادرست  افزایش پ: درست ت: نادرست ج: درست چ: نادرست  $\varepsilon = N \frac{\Delta \phi}{\Delta t}$	$v_a > v_b$ $-qv_a < -qv_b$ $u_a < u_b$ $0 < u_b - u_a$ $0 < \Delta u$
۴	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div> <math>\frac{E_1}{x^2} = \frac{E_2}{(60-x)^2}</math>  <math>\frac{kq_1}{2} = \frac{kq_2}{8}</math>  <math>\frac{x^2}{4} = \frac{(60-x)^2}{4}</math>  <math>4x^2 = (60-x)^2</math>  <math>2x = 60-x</math> </div> <div> <math>3x = 60</math> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;"> <math>x = 20\text{cm}</math> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;"> <math>60-x = 60-20 = 40\text{cm}</math> </div> </div>	

$q=2 \times 10^{-3}$ $u_A=10$ $v_A=2\frac{m}{s}$ $u_B=-20$ $m=10 \times 10^{-3} = 10^{-2}$ $v_B=?$ $\Delta v = v_b - v_a = -20 - 10 = -30$ $\Delta v = \frac{\Delta u}{\pm q}$ $-30 = \frac{\Delta u}{2 \times 10^{-3}}$ $\Delta u = -6 \times 10^{-2} \text{ J}$ کاهش $\Delta k = -\Delta u = 6 \times 10^{-2}$ $\Delta k = \frac{1}{2} m (v_b^2 - v_a^2)$ $6 \times 10^{-2} = \frac{1}{2} \times 10^{-2} (v_b^2 - v_a^2)$ $12 = v_b^2 - 4$ $16 = v_b^2$ $v_b = 4\frac{m}{s}$	۵
<div style="text-align: right;">الف: <math>v_B &gt; v_A</math></div> <div style="text-align: center;"> <math>-qv_b &lt; -qv_a</math>      <math>u_B &lt; u_A</math>      <math>u_B - u_A &lt; 0</math>      <math>\Delta u &lt; 0</math>      کاهش         </div> <div style="text-align: right;">ب:</div>	۶
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <math>L_A = L_B</math>  <math>d_A = d_B</math>  <math>r_A = r_B</math>  <math>A_A = A_B</math>  <math>\frac{R_A}{R_B} = ?</math>  <math>\frac{\rho_A}{\rho_B} = ?</math> </div> <div style="width: 30%;"> <math>v_A = v_B</math>  <math>R = \frac{v}{I}</math> ثابت  <math>\frac{R_A}{R_B} = \frac{I_B}{I_A} = \frac{1}{9}</math> </div> <div style="width: 30%;"> <math>\frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{L_A}{L_B} \times \frac{A_B}{A_A}</math>  <math>\frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{1}{9}</math> </div> </div>	۷
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;">  <div style="margin-top: 10px;"> <p>(A) <math>i = \frac{\varepsilon}{R+r}</math></p> <p>(V) <math>v = -ri + \varepsilon</math></p> </div> </div> <div style="width: 45%;">  <div style="margin-top: 10px;"> <p>(A) <math>i = \frac{\varepsilon}{\frac{R}{2} + r}</math> افزایش</p> <p>(V) <math>v = -ri + \varepsilon</math> کاهش</p> </div> </div> </div>	۸
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <math>p_1 = R_1 I^2</math>  <math>48 = 3 \times I^2</math>  <math>I^2 = 16</math>  <math>I = 4A</math> </div> <div style="width: 30%;"> <math>I_2 = I_3</math>  <math>I_4 = 2I_2</math> </div> <div style="width: 30%;"> <math>I_2 + I_3 + I_4 = I</math>  <math>I_2 + I_2 + 2I_2 = 4</math>  <math>4I_2 = 4</math>  <math>I_2 = 1A = I_3</math> , <math>i_4 = 2A</math> </div> <div style="width: 30%;"> <math>p_4 = R_4 i_4^2</math>  <math>p_4 = 6 \times 4 = 24W</math> </div> </div>	۹
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>(ب)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(الف)</p> </div> </div>	۱۰



	<p>الف: روبه بالا</p> <p>ب: <math>F_b = F_e \quad qv_b \sin \theta = qE \quad v \times 0/2 = 900 \quad V = \frac{0/2}{900} = 4500 \frac{m}{s}</math></p>	<p>۱۱</p>
<p>ب: <math>R = \frac{v}{I}</math></p> <p>پ: <math>B = \frac{\mu Ni}{2R}</math></p> <p><math>4\pi \times 10^{-7} I = 16 \times 10^{-7}</math></p>	<p>الف: برون سو</p> <p>میدان کاهش میابد</p> <p>ب: <math>B = \frac{\mu NI}{2R}</math></p> <p>پ: <math>4 \times 10^{-5} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 1 \times I}{2 \times 2 \times 10^{-2}}</math></p> <p><math>I = \frac{16}{4\pi} = \frac{4}{\pi} A</math></p>	<p>۱۲</p>
<p><math>B = 6 \times 10^{-3}</math></p> <p><math>L = 40 \text{ cm} \times 10^{-2}</math></p> <p><math>I = 2 A</math></p> <p><math>N = ?</math></p>	<p><math>B = \mu \frac{N}{L} I</math></p> <p><math>6 \times 10^{-3} = 4\pi \times 10^{-7} \times \frac{N}{4 \times 10^{-1}} \times 2</math></p> <p><math>6 \times 10^{-3} = 6 \times 10^{-6} N \quad N = 10^3</math></p>	<p>۱۳</p>
<p><math>\downarrow R = \frac{v}{I \uparrow}</math></p> <p><math>\uparrow \phi = AB \uparrow \cos \theta</math></p>	<p><math>\uparrow B = \mu \frac{N}{L} I \uparrow</math></p>	<p>۱۴</p>
<p><math>N = 100</math></p> <p><math>A = 400 \times 10^{-4}</math></p> <p><math>\frac{\Delta B}{\Delta T} = 6 \frac{T}{s}</math></p> <p><math>\varepsilon = ?</math></p>	<p><math>\varepsilon = -N \frac{\Delta \phi}{\Delta t}</math></p> <p><math>\varepsilon = -NA \frac{\Delta B}{\Delta t} \cos \theta</math></p> <p><math>\varepsilon = -100 \times 10^{-2} \times 6</math></p> <p><math>\varepsilon = -6 \quad  \varepsilon  = 6</math></p>	<p>۱۵</p>

$\frac{T}{4} = 5 \times 10^{-3} \quad T = 20 \times 10^{-3}$ $T = 2 \times 10^{-2}$ $W = \frac{2\pi}{T} \quad w = \frac{2\pi}{2 \times 10^{-2}} = 100\pi$ $I = 2 \sin 100\pi t$	۱۶
$I = \frac{\varepsilon_1 - \varepsilon_2}{R + R + r_1 + r_2} \quad I = \frac{24 - 6}{2 + 2 + 2} = \frac{18}{6} = 3A$ $I = I_1 + I_2 \quad 3 = I_1 + I_2 \quad I_1 = 2I_2 \quad 3 = 3I_2 \quad I_2 = 1A$ $I_1 = 2A$ <p>خروجی <math>p = \varepsilon I - r I^2 \quad p = 24(3) - 1(9) \quad p = 72 - 9 = 63w</math></p>	ویژه تجربی ۱۷
$\phi = 10^{-3} \quad \Delta\phi = \cdot \quad \varepsilon = 0$ $\phi_1 = 10^{-3} \quad \phi_2 = \cdot \quad \Delta\phi = -10^{-3}$ $\varepsilon = -N \frac{\Delta\phi}{\Delta t} \quad \varepsilon = -1 \left( \frac{-10^{-3}}{2} \right) = \frac{1}{2} \times 10^{-3} = 5 \times 10^{-4}$ 	ویژه ریاضی ۱۷
<p>نام و نام خانوادگی مصحح : فرشته جعفرزاده</p> <p>امضاء:</p>	جمع بارم : ۲۰ نمره