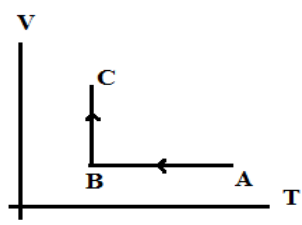
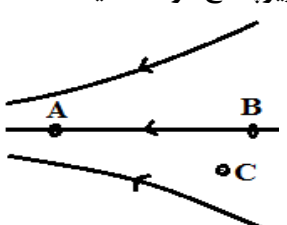


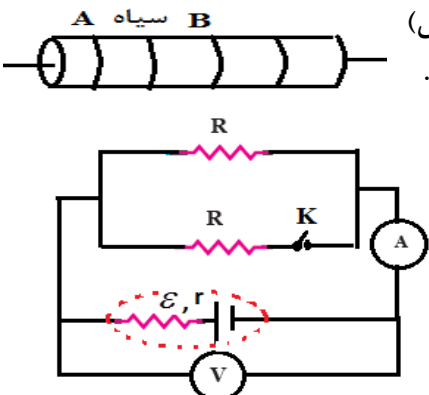
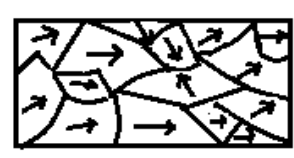


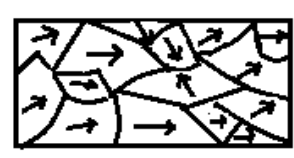


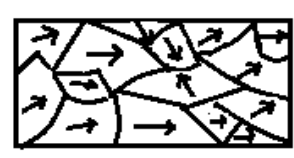


سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک ۳ و آزمایشگاه	رشته : ریاضی فیزیک	تعداد صفحه: ۴	ساعت شروع: ۸ صبح
سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی :	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تاریخ امتحان : ۹۸/۶/۱۶
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۸		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

	استفاده از ماشین حساب ساده ( دارای چهار عمل اصلی ، جذر و در صد ) بلامانع است.													
۱	جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید. <b>الف)</b> هنگامی که یک گاز را بسیار سریع متراکم یا منبسط می کنیم، فرآیند به صورت ..... انجام می شود. <b>ب)</b> نیروی الکتریکی بین دو بار الکتریکی با حاصلضرب اندازه دو بار نسبت ..... دارد. <b>پ)</b> مقاومت یک رسانای اهمی در دمای ثابت با ..... رسانا نسبت وارون دارد. <b>ت)</b> مقاومت ویژه نیم رساناها با افزایش دما ..... می یابد.	۱												
۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کنید. <b>الف)</b> وجود برفک روی بدنه داخلی محفظه یخ ساز یخچال ها باعث افزایش ضریب عملکرد یخچال می شود. <b>ب)</b> چگالی سطحی بار الکتریکی برابر با، بار الکتریکی جسم رسانا بخش بر مساحت سطح مقطع آن است. <b>پ)</b> یکی از انواع مشهور مقاومت ها که در مدارها به کار می رود، رئوستا نام دارد که نوعی مقاومت متغیر است. <b>ت)</b> مجموعه جریان های ورودی به هر انشعاب در مدار، برابر مجموعه جریان هایی است که از آن خارج می شود.	۱												
۱/۲۵	از داخل پرانتز کلمات یا عبارات صحیح را انتخاب کنید. <b>الف)</b> در مورد گاز کامل می توان نشان داد که انرژی درونی فقط تابع (دمای مطلق - فشار) گاز است. <b>ب)</b> از نظر تاریخی نخستین ماشین های گرمایی، ماشین های (درون سوز - برون سوز) مانند ماشین بخار بوده است. <b>پ)</b> تفاوت یک باتری نو و فرسوده در مقدار (نیروی محرکه - مقاومت داخلی) آن است. <b>ت)</b> برای افزایش ضریب خودالقایی سیملوله می توان (طول - تعداد حلقه های) سیملوله را افزایش داد. <b>ث)</b> ساده ترین و متداول ترین روش تولید جریان القایی تغییر (زاویه $\alpha$ - میدان مغناطیسی $B$ ) است.	۳												
۱	نمودار $(V - T)$ برای گاز کاملی طی دو فرآیند رسم شده است. با توجه به نمودار جدول زیر را با کلمات (( مثبت، منفی یا صفر )) کامل کنید.  <table border="1" data-bbox="782 1500 1340 1668"> <thead> <tr> <th>فرآیند</th> <th><math>W</math></th> <th><math>Q</math></th> <th><math>\Delta u</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>AB</math></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> <tr> <td><math>BC</math></td> <td></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	فرآیند	$W$	$Q$	$\Delta u$	$AB$				$BC$				۴
فرآیند	$W$	$Q$	$\Delta u$											
$AB$														
$BC$														
۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵	در شکل مقابل خطوط میدان الکتریکی در بخشی از فضا رسم شده است. به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید. <b>الف)</b> میدان الکتریکی را در نقاط $A$ و $C$ مقایسه کنید. <b>ب)</b> پتانسیل الکتریکی نقطه $A$ بیشتر است یا $B$ ؟ <b>پ)</b> اگر بار الکتریکی $+q$ از نقطه $B$ به $A$ جابه جا شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن چه تغییری می کند ؟ <b>ت)</b> کار میدان الکتریکی در جابه جایی بار $-q$ از نقطه $B$ به $A$ مثبت است یا منفی ؟ 	۵												
ادامه سوالات در صفحه دوم														

سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک ۳ و آزمایشگاه	رشته : ریاضی فیزیک	تعداد صفحه: ۴	ساعت شروع: ۸ صبح
سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی :	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تاریخ امتحان : ۹۸/۶/۱۶
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۸	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۶	<p>خازنی با ظرفیت <math>C</math> و دی الکتریک هوا به مولدی با ولتاژ <math>V</math> متصل است. با ذکر دلیل بگویید در هر یک از شرایط زیر ظرفیت خازن چگونه تغییر می کند.</p> <p>(الف) ولتاژ مولد را نصف کنیم.</p> <p>(ب) فاصله صفحات خازن را کاهش دهیم.</p>	۰/۵ ۰/۵								
۷	<p>(الف) در شکل مقابل مقاومت ترکیبی <math>200\ \Omega</math> (بدون در نظر گرفتن تلرانس) است. با توجه به کدهای رنگی زیر رنگ نوارهای <math>A</math> و <math>B</math> را مشخص کنید. (سیاه = صفر ، قهوه ای = ۱ و قرمز = ۲)</p> <p>(ب) در مدار مقابل با بستن کلید <math>K</math> عددهای ولت سنج و آمپرسنج هر یک چه تغییری می کند. (ولت سنج و آمپرسنج ایده آل هستند.)</p>		۰/۵ ۰/۵							
۸	<p>با وسایل زیر آزمایشی طراحی کنید که توسط آن بتوان خطوط میدان مغناطیسی یک آهن ربای میله ای را مشاهده کرد. (آهن ربای میله ای - صفحه شیشه ای نازک - نمک پاش محتوی براده آهن)</p>	۰/۷۵								
۹	<p>در جدول زیر در ستون <math>A</math> سمت گیری حوزه های مغناطیسی یک ماده فرو مغناطیس در سه حالت نشان داده شده است. هر یک از آن ها مربوط به کدام حالت ستون <math>B</math> است.</p>	۰/۷۵								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ستون <math>B</math></th> <th>ستون <math>A</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(۱) ماده فرو مغناطیسی در غیاب میدان مغناطیسی خارجی <math>\vec{B} = 0</math></td> <td>(الف) </td> </tr> <tr> <td>(۲) ماده فرو مغناطیسی در حضور میدان مغناطیسی خارجی ضعیف</td> <td>(ب) </td> </tr> <tr> <td>(۳) ماده فرو مغناطیسی در حضور میدان مغناطیسی خارجی قوی</td> <td>(پ) </td> </tr> </tbody> </table>	ستون $B$	ستون $A$	(۱) ماده فرو مغناطیسی در غیاب میدان مغناطیسی خارجی $\vec{B} = 0$	(الف) 	(۲) ماده فرو مغناطیسی در حضور میدان مغناطیسی خارجی ضعیف	(ب) 	(۳) ماده فرو مغناطیسی در حضور میدان مغناطیسی خارجی قوی	(پ) 	
ستون $B$	ستون $A$									
(۱) ماده فرو مغناطیسی در غیاب میدان مغناطیسی خارجی $\vec{B} = 0$	(الف) 									
(۲) ماده فرو مغناطیسی در حضور میدان مغناطیسی خارجی ضعیف	(ب) 									
(۳) ماده فرو مغناطیسی در حضور میدان مغناطیسی خارجی قوی	(پ) 									
ادامه سوالات در صفحه سوم										

سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک ۳ و آزمایشگاه	رشته : ریاضی فیزیک	تعداد صفحه: ۴	ساعت شروع: ۸ صبح
سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی :	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تاریخ امتحان : ۹۸/۶/۱۶
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۸	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۱۰	در هریک از شکل های زیر جهت کمیت های مشخص شده را تعیین کنید. <b>(الف)</b> جهت میدان مغناطیسی سیم راست در نقطه $P$ <b>(ب)</b> جهت جریان در سیم	۰/۲۵ ۰/۲۵
		۰/۲۵
	<b>(ب)</b> جهت نیروی وارد بر بار $-q$	۰/۲۵
		۰/۲۵
۱۱	با توجه به جهت جریان القایی در حلقه رسانا، با ذکر دلیل بگویید سیملوله در حال دور شدن از حلقه است یا نزدیک شدن به آن؟	۰/۷۵
		۰/۷۵
۱۲	چرخه شکل مقابل مربوط به یک مول گاز کامل تک اتمی است. <b>(الف)</b> دمای گاز در نقطه $A$ چند کلوین است. <b>(ب)</b> کار انجام شده روی دستگاه در طی چرخه چقدر است؟ $(R \cong 8 \frac{J}{mol.K})$	۰/۷۵ ۰/۷۵
		۰/۷۵
۱۳	یک ماشین کارنو بین دماهای $300K$ و $400K$ کار می کند. این ماشین در هر چرخه $750J$ گرما از منبع گرم می گیرد. <b>(الف)</b> این ماشین در هر چرخه چه مقدار گرما به منبع سرد داده است. <b>(ب)</b> بیشینه بازده این ماشین که بین این دو دما کار می کند چقدر است؟	۰/۵ ۰/۷۵
۱۴	در شکل مقابل شعاع دایره $1m$ و بار الکتریکی $q = 2 \times 10^{-6} C$ است. میدان الکتریکی برآیند را در مرکز دایره (مبدأ مختصات) بر حسب بردارهای یکه بنویسید. $(K = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$	۱/۲۵
		۱/۲۵
	ادامه سؤالات در صفحه چهارم	

سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک ۳ و آزمایشگاه	رشته : ریاضی فیزیک	تعداد صفحه: ۴	ساعت شروع: ۸ صبح
سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی :	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تاریخ امتحان : ۹۸/۶/۱۶
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۸	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۱۵	در مدار شکل مقابل: <b>(الف)</b> ظرفیت معادل مدار را بدست آورید. <b>(ب)</b> انرژی ذخیره شده در خازن $C_3$ چقدر است؟	۰/۷۵ ۰/۷۵
۱۶	در مدار شکل مقابل آمپرسنج عدد $1A$ را نشان می دهد. <b>(الف)</b> نیروی محرکه $\mathcal{E}_2$ را بدست آورید. <b>(ب)</b> توان مصرفی مقاومت $R_1$ چند وات است؟	۰/۷۵ ۰/۵
۱۷	میدان مغناطیسی روی محور سیملوله ای که از آن جریان $2A$ می گذرد برابر $3G$ است. <b>(الف)</b> در هر متر از این سیملوله چه تعداد حلقه وجود دارد. <b>(ب)</b> اگر بار الکتریکی $5\mu C$ تحت زاویه $30^\circ$ درجه نسبت به محور این سیملوله و با سرعت $4 \times 10^4 \frac{m}{s}$ وارد سیملوله شود، چه نیرویی به آن وارد می شود.	۰/۷۵ ۰/۵
۱۸	نمودار $(\phi - t)$ عبوری از یک حلقه رسانا مانند شکل روبرو است. نیروی محرکه القایی متوسط در حلقه در مدت $0.2s$ چقدر می شود.	۰/۷۵
۱۹	جریان متناوبی با معادله $I = 2 \times 10^{-3} \sin 100\pi t$ از یک رسانا به مقاومت $10\Omega$ می گذرد. <b>(الف)</b> در لحظه $t = \frac{1}{400}s$ شدت جریان چقدر است؟ <b>(ب)</b> بیشینه نیروی محرکه القایی چقدر است؟	۰/۵ ۰/۵
۲۰	موفق باشید.	جمع بارم

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: فیزیک (3) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: 1398/6/16
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت شهریور ماه سال 1398	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

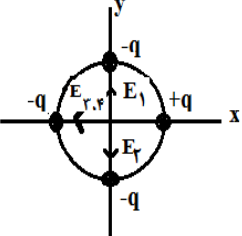
ردیف	پاسخ ها	نمره
------	---------	------

1	الف) بی دررو (0/25) ص 16 (ب) مستقیم (0/25) ص 36 (پ) مساحت سطح مقطع (0/25) ص 86 (ت) کاهش ص 87 (0/25)	1															
2	الف) نادرست (0/25) ص 32 (ب) درست (0/25) ص 60 (پ) درست (0/25) ص 91 (ت) درست (0/25) ص 103	1															
3	الف) دمای مطلق (0/25) ص 5 (ب) برون سوز (0/25) ص 19 (پ) مقاومت داخلی (0/25) ص 96 (ت) تعداد حلقه ها (0/25) ص 156 و 157 (ث) زاویه $\alpha$ ص 161	1/25															
4	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td><math>\Delta u</math></td> <td><math>Q</math></td> <td><math>W</math></td> <td>فرآیند</td> </tr> <tr> <td><math>AB</math></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td>منفی</td> <td>صفر</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>BC</math></td> <td>صفر</td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td>منفی</td> <td></td> </tr> </table> <p>مفاهیم فصل 1 ص 7 و 14 هر مورد (0/25)</p>		$\Delta u$	$Q$	$W$	فرآیند	$AB$		منفی	صفر		$BC$	صفر		منفی		1
	$\Delta u$	$Q$	$W$	فرآیند													
$AB$		منفی	صفر														
$BC$	صفر		منفی														
5	الف) میدان $A$ قویتر است. (0/25) (ب) پتانسیل الکتریکی نقطه $B$ بیشتر است. (0/25) (پ) کاهش می یابد (0/25) (ت) منفی است (0/25) مشابه سوال 4 ص 78	1															
6	الف) تغییر نمی کند. (0/25) زیرا ظرفیت خازن به ساختار داخلی آن بستگی دارد و به اختلاف پتانسیل بستگی ندارد. (0/25) ب) طبق رابطه $c = \frac{K \epsilon_0 A}{d}$ (0/25) با کاهش فاصله ظرفیت خازن افزایش می یابد. (0/25) (شبه سوال 5 ص 78)	1															
7	الف) $A$ قرمز (0/25)، $B$ قرمز (0/25) ص 92 و 93 (ب) آمپرسنج افزایش (0/25) و ولت سنج کاهش می یابد. (0/25) شبیه سوال 6 ص 110	1															
8	آزمایش 1-4 (0/75) ص 119	0/75															
9	الف) 2 (0/25) (ب) 3 (0/25) (پ) 1 (0/25) ص 137	0/75															
10	الف) درون سو (0/25) ص 129 (ب) از $D$ به $C$ (0/25) ص 122 (پ) درون سو (0/25) ص 126	0/75															
11	با توجه به جهت جریان در سیملوله در قسمتی از سیملوله که نزدیک حلقه است قطب $S$ تشکیل می شود. (0/25) و با توجه به جریان در حلقه در سویی از حلقه که در مجاورت سیملوله است قطب $N$ تشکیل می شود. (0/25) در نتیجه آهن ربا در حال دور شدن از حلقه بوده و طبق قانون لنز جریان در حلقه به گونه ای است که مانع دور شدن آهن ربا می شود. (0/25) شبیه ص 166	0/75															
12	الف) شبیه مسائل فصل $T_A = \frac{P_A V_A}{nR}$ (0/25) $\rightarrow T_A = \frac{10^5 \times 4 \times 10^{-3}}{1 \times 8}$ , (0/25) $\rightarrow T_A = 50K$ (0/25) <b>ب)</b> $ W  = S$ , (0/25) $\rightarrow  W  = \frac{1}{2} \times 4 \times 10^{-3} \times 10^5 = 200J$ (0/25) $\rightarrow W = -200J$ (0/25)	1/5															
13	الف) سوال 4 ص 33 <b>ب)</b> $\frac{T_C}{T_H} = \frac{Q_C}{Q_H}$ , (0/25) $\rightarrow \frac{300}{400} = \frac{Q_C}{750} \rightarrow Q_C = 562.5J$ (0/25) $\eta_{\max} = 1 - \frac{T_C}{T_H}$ , (0/25) $\rightarrow \eta_{\max} = 1 - \frac{300}{400}$ , (0/25) $\rightarrow \eta_{\max} = 0.25$ (0/25)	1/25															
	ادامه در صفحه دوم																

باسمه تعالی

رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: فیزیک (3) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: 1398 / 6 / 16	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت شهریور ماه سال 1398

ردیف	پاسخ ها	نمره
------	---------	------

14	<p><math>E</math> ها با هم برابرند.</p>  $E = K \frac{q}{r^2}, (0/25) \rightarrow E = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-6}}{1} = 18 \times 10^3 \frac{N}{C} (0/25)$ $E_T = 2E, (0/25) \rightarrow E_T = 2 \times 18 \times 10^3 = 36 \times 10^3 \frac{N}{C}, (0/25) \rightarrow E_T = (-36 \times 10^3 \frac{N}{C}) \bar{i} (0/25)$ <p>شبهه مسائل فصل و مثال های کتاب</p>	1/25
15	<p>(الف)</p> $C_{1,2} = \frac{C_1 \times C_2}{C_1 + C_2}, (0/25) C_{1,2} = \frac{6 \times 3}{6 + 3} = 2 \mu F (0/25) \rightarrow C_T = 2 + 4 = 6 \mu F (0/25)$ <p>(ب) شبهه مسائل فصل</p> $v_T = v_3 = 10V (0/25) \rightarrow u = \frac{1}{2} C v^2, (0/25) = u = \frac{1}{2} \times 4 \times 100 = 200 \mu J (0/25)$	1/5
16	<p>(الف)</p> $I = \frac{\varepsilon_1 - \varepsilon_2}{r_1 + r_2 + R_1 + R_2}, (0/25) \rightarrow 1 = \frac{12 - \varepsilon_2}{6}, (0/25) \rightarrow \varepsilon_2 = 6V (0/25)$ <p>(ب) شبهه تمرین های فصل</p> $P = R I^2, (0/25) \rightarrow P = 2 \times 1^2 = 2W (0/25)$	1/25
17	<p>(الف) شبهه مسائل فصل</p> $B = \frac{\mu_0 N I}{L} \rightarrow (0/25) N = \frac{3 \times 10^{-4} \times 1}{12 \times 10^{-7} \times 2} \rightarrow (0/25) N = 125 (0/25)$ <p>(ب)</p> $F = q v B \sin \theta, (0/25) \rightarrow F = 5 \times 10^{-6} \times 4 \times 10^4 \times 3 \times 10^{-4} \times 0/5 = 3 \times 10^{-5} N (0/25)$	1/25
18	<p>ص 151</p> $\varepsilon = -N \frac{\Delta \phi}{\Delta t}, (0/25) \rightarrow \varepsilon = -\frac{3 \times 10^{-3} - 10^{-3}}{0/2}, (0/25) \rightarrow \varepsilon = -10^{-2} V (0/25)$	0/75
19	<p>(الف) ص 162 و 164</p> $I = 2 \times 10^{-3} \sin 100\pi t \rightarrow I = 2 \times 10^{-3} \sin 100\pi \frac{1}{400}, (0/25) \rightarrow I = \sqrt{2} \times 10^{-3} A (0/25)$ <p>(ب)</p> $\varepsilon_{\max} = I_{\max} R, (0/25) \rightarrow \varepsilon_{\max} = 2 \times 10^{-3} \times 10 = 2 \times 10^{-2} V (0/25)$	1
20	همکاران محترم با تشکر از شما لطفاً برای پاسخ های صحیح دیگر نیز نمره لازم را در نظر بگیرید.	