



جمهوری اسلامی ایران
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره آموزش و پرورش منطقه ۱۳ تهران

محل مهر یا امضاء مدیر

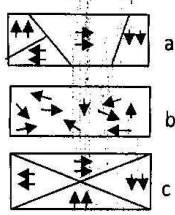
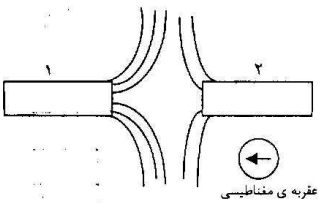

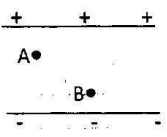
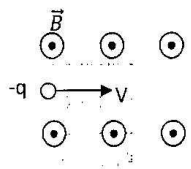
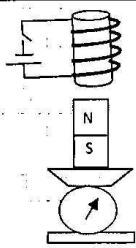
سؤال


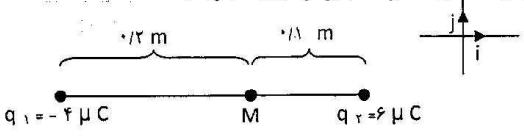
ش صندلی (ش داوطلب):	نام واحد آموزشی: دبیرستان طلیمه شاهد	نوبت امتحانی: خرداد ۱۳۹۸	ساعت امتحان: ۸ صبح
نام و نام خانوادگی:	نام پدر:	پایه: یازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک
سؤال امتحان درس: فیزیک ۲	نام دبیر / دبیران: خاکپور	سال تحصیلی: ۱۳۹۸-۱۳۹۷	تاریخ امتحان: ۹۸/۳/۱
	رونق تولید		تعداد صفحات: ۵

ردیف	سؤال	بارم
۱	<p>درستی یا نادرستی هر یک از جملات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) آونگ بارداری را به داخل یک قوطی فلزی با پایه ی عایق تماس داده ، سپس آن را به کلاهک الکتروسکوپ بدون باری نزدیک می کنیم . تیغه های الکتروسکوپ از هم باز می شوند. ()</p> <p>ب) دیود نور گسیل، یک مقاومت اهمی است. ()</p> <p>پ) میلی آمپر ساعت، یکای اندازه گیری بار الکتریکی است. ()</p> <p>ت) اگر جریان عبوری از یک مولد محرک واقعی افزایش یابد ، اختلاف پتانسیل دو سر آن کاهش می یابد. ()</p> <p>ث) سه لامپ ۶ اهمی را به طور متوالی به یکدیگر بسته و مجموعه را به یک باتری ۵۴ ولتی وصل می کنیم. جریان الکتریکی هر لامپ برابر ۹ آمپر خواهد بود. ()</p>	۱/۲۵
۲	<p>در جمله های زیر ، عبارت مناسب داخل پرانتز را مشخص کنید.</p> <p>الف) نیروی وارد بر بار منفی در یک میدان الکتریکی ، (خلاف جهت - هم جهت) میدان الکتریکی است.</p> <p>ب) ذره ای با بار الکتریکی ۲ کولن از نقطه ای با پتانسیل ۵۰- ولت به نقطه ای با پتانسیل ۱۲۰ ولت منتقل می شود: در این انتقال ، انرژی پتانسیل الکتریکی آن به اندازه ی (۱۴۰ - ۳۴۰) ژول ، (کاهش - افزایش) می یابد.</p> <p>پ) با افزایش دمای (ژرمانیم - مس) ، تعداد حامل های بار افزایش می یابد.</p> <p>ت) اگر از دو سیم راست و دراز جریان های (هم سو - غیر هم سو) عبور کند، به سمت یکدیگر کشیده می شوند.</p> <p>ث) میدان مغناطیسی سیملوله ی آرمانی، از رابطه ی $(\frac{\mu_0 NI}{2\ell} - \frac{\mu_0 NI}{\ell})$ پدست می آید.</p>	۱/۵
۳	<p>در جای خالی عبارت مناسب بنویسید:</p> <p>الف) اگر فاصله ی دو ذره ی باردار را ۳ برابر کنیم ، نیروی الکتریکی بین آن ها برابر می شود.</p> <p>ب) در چشم الکترونیکی از قطعه ای به نام استفاده می شود.</p> <p>پ) زاویه ی بین راستای آهن ربای آویخته شده با سطح افقی زمین نام دارد.</p> <p>ت) خطوط میدان مغناطیسی سیم راست حامل جریان الکتریکی به شکل هستند</p> <p>ث) برای تبدیل ولتاژ ۴۰۰ kV به ولتاژ ۸ kV ، باید از مبدلی استفاده کنیم که تعداد دور های پیچه ی ثانویه ی آن برابر تعداد دورهای پیچه ی اولیه اش باشد.</p> <p>ج) اگر جریان های ۵ و ۷ آمپر وارد یک انشعاب از مدار شوند ، جریان های ۳ و ۱ و آمپر از انشعاب خارج می شوند.</p>	۱/۵

پاسخنامه سفید داده شود.

پاسخ سوالات در روی برگ سؤال نوشته شود. نیاز به پاسخنامه ندارد.

ردیف	دنباله سوال امتحان درس: فیزیک ۲	رشته: ریاضی و فیزیک	تاریخ امتحان: ۹۸/۳/۱	بارم
۴	در شکل مقابل طرح واره ی سه جسم نشان داده شده است . هر یک از عبارات های زیر مربوط به کدام طرح واره است: (یکی از عبارات ها اضافی است). الف) پارامغناطیس دور از میدان مغناطیسی: ب) یک ماده ی دیامغناطیس در حضور میدان مغناطیسی: پ) فرو مغناطیس در حضور میدان مغناطیسی: ت) فرومغناطیس دور از میدان مغناطیسی:			۰/۷۵
				
۵	در شکل مقابل خطوط میدان مغناطیسی دو آهن ربا ی میله ای و وضعیت قرار گیری یک عقربه ی مغناطیسی نشان داده شده است . الف) جهت خطوط میدان مغناطیسی را در شکل مشخص کنید . ب) کدام آهن ربا قوی تر است؟			۰/۵
				
۶	به سوالات زیر پاسخ دهید: الف) شکل مقابل طرح یک آزمایش را نشان می دهد. این آزمایش چه پدیده ای را بیان می کند؟			۰/۲۵
				
				<p>ب) در شکل زیر دو صفحه ی رسانای موازی و باردار نشان داده شده است . پتانسیل الکتریکی و بزرگی میدان الکتریکی دو نقطه ی A و B را با هم مقایسه کنید.</p> 
				<p>پ) مطابق شکل ذره ی باردار منفی وارد یک میدان مغناطیسی می شود. جهت نیروی مغناطیسی بر این ذره و مسیر تقریبی حرکت ذره را رسم کنید.</p> 
۷	در شکل مقابل آهن ربا یی روی یک ترازوی حساس قرار دارد . در بالای آن سیملوله ای متصل به باتری و کلید قرار داده شده است. توضیح دهید با بستن کلید در مدار سیملوله عدد ترازو چه تغییری می کند؟			۰/۷۵
				

ردیف	دنباله سؤال امتحان درس: فیزیک ۲	رشته: ریاضی و فیزیک	تاریخ امتحان: ۹۸/۳/۱	بارم	
۸	در شکل مقابل، جریان عبوری از سیم راست در حال افزایش است. با بیان دلیل جهت جریان القایی در حلقه را تعیین کنید.		۰/۵	۰/۵	
۹	الف) با استفاده از وسایل زیر آزمایشی طراحی کنید که پدیده ی خود القاوری را نشان دهد. (با رسم شکل و توضیح) (سیمولوله - لامپ - باتری - کلید قطع و وصل - سیم رابط) ب) با افزایش کدام یک از کمیت های زیر ضریب القاوری سیمولوله، کاهش می یابد؟ ۱) تعداد حلقه های سیمولوله ۲- طول سیمولوله ۳- جریان سیمولوله ۴- سطح مقطع سیمولوله			۱	
۱۰	مطابق شکل مقابل دو ذره ی باردار $q_1 = -4 \mu C$ و $q_2 = 6 \mu C$ روی یک خط افقی ثابت شده اند. بردار میدان الکتریکی خالص (برآیند) این دو ذره را در نقطه ی M، برحسب بردارهای یکه بنویسید. (مقدار k در SI برابر 9×10^9 است.)			۱/۵	۱/۵
۱۱	در خازن تختی به ظرفیت ۱۲ میکرو فاراد، ۶۰ میکرو کولن بار ذخیره شده است. الف) انرژی ذخیره شده در این خازن چند میکرو ژول است؟ ب) اگر دی الکتریکی با ثابت ۴ درون این خازن قرار دهیم، ظرفیت آن چند میکرو فاراد خواهد شد؟			۱/۲۵	

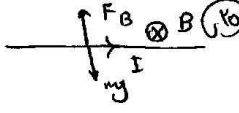
ردیف	دنباله سؤال امتحان درس: فیزیک ۲	رشته: ریاضی و فیزیک	تاریخ امتحان: ۹۸/۳/۱	بارم
۱۲	در یک اجاق برقی از سیمی به طول $1/2$ متر و سطح مقطع 3×10^{-6} متر مربع استفاده شده است. اگر مقاومت الکتریکی این سیم هنگام روشن بودن اجاق به 24 اهم برسد، مقاومت ویژه ی آن را در این دما حساب کنید.			۰/۷۵
۱۳	در شکل مقابل مقاومت معادل مدار برابر 5 اهم است. الف) مقاومت R_1 را بدست آورید. ب) توان خروجی مولد را حساب کنید	<p style="text-align: center;">$r = 2 \Omega$ و $\varepsilon = 21 \text{ V}$</p>		۱/۷۵
۱۴	روی یک اتو، اعداد 2000 وات و 220 ولت نوشته شده است. هنگامی که این اتو به ولتاژ 220 ولت وصل است: الف) مقاومت الکتریکی اتو چند اهم است؟ ب) اگر این اتو روزی نیم ساعت روشن باشد، انرژی مصرفی آن در یک ماه (30 روزه) چند کیلووات ساعت می شود؟			۱/۲۵
۱۵	سیمی به طول 40 سانتی مترو جرم $1/5$ گرم حامل جریان I به طور افقی در یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی $1/25$ تسلا قرار دارد. جهت میدان و اندازه ی جریان الکتریکی سیم را طوری تعیین کنید که نیروی وزن سیم با نیروی الکترومغناطیسی خنثی شود. ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)			۱

ردیف	دنباله سوال امتحان درس: فیزیک ۲	رشته: ریاضی و فیزیک	تاریخ امتحان: ۹۸/۲/۱	بارم
۱۶	الف) از پیچه ی مسطحی شامل ۸۰ حلقه و شعاع ۴ سانتی متر، جریان الکتریکی ۶ آمپر عبور می دهیم. بزرگی میدان مغناطیسی را در مرکز پیچه بر حسب گaus بدست آورید ($\frac{Tm}{A}$ -۷ $\mu_0 = 12 \times 10$)			۱/۲۵
	ب) اگر با عبور این جریان ، به اندازه ی ۰/۰۷۲ ژول انرژی در این پیچه ذخیره شود، ضریب القاوری آن چند هانری است؟			
۱۷	پیچه ای به مساحت ۳۰۰ سانتی مترمربع ، شامل ۲۰۰ حلقه ، به طور عمود بر خطوط میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی ۳/۶ تسلا قرار دارد. اندازه ی این میدان مغناطیسی را در مدت ۰/۳ ثانیه بدون تغییر جهت به ۱/۲ تسلا می رسانیم. نیروی محرکه ی القایی متوسط ایجاد شده در این پیچه را حساب کنید؟			۱
۱۸	معادله ی جریان متناوبی در SI به صورت $I = 4 \sin(100 \pi t)$ داده شده است . الف) نمودار این جریان را بر حسب زمان در یک دوره رسم کنید.			۱/۲۵
	ب) در چه لحظه ای برای دومین مقدار مقدار جریان بیشینه می شود؟			

۱۳
 $R = \frac{\rho L}{A} \Rightarrow \rho = \frac{RA}{L}$ (۲.۵) $\rho = \frac{2 \times 10^{-7} \times 10^{-2}}{1.2}$ (۲.۵) $\Rightarrow \rho = 1.67 \times 10^{-9} \text{ } \Omega \cdot \text{m}$ (۲.۵)

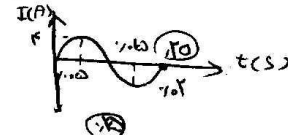
۱۴
 الف) $R_{1,2} = \frac{2 \times 4}{2+4} = 1.33 \Omega$ (۲.۵) $R_t = R_1 + R_{1,2} \Rightarrow R_t = 5 - 3 = 1.67 \Omega$ (۲.۵)
 ب) $I = \frac{\epsilon}{R_t + r}$ (۲.۵) $I = \frac{21}{1.67 + 5} \Rightarrow I = 3 \text{ A}$ (۲.۵)
 $P_{1,2} = \epsilon I - r I^2$ (۲.۵) $P = 21 \times 3 - 2 \times 3^2 \Rightarrow P = 45 \text{ W}$ (۲.۵)

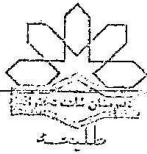
۱۵ - الف) $P = \frac{V^2}{R}$ (۲.۵) $R = \frac{2 \times 10^2}{2000}$ (۲.۵) $R = 2 \times 10^{-2} \Omega$ (۲.۵)
 ب) $u = P \cdot t$ (۲.۵) $u = 2 \times 10^3 \times 2 \times 10^3 \times 2 \times 10^3 \times h$ (۲.۵)
 $u = 8 \times 10^9 \text{ kWh}$ (۲.۵)

۱۶
 $F_B = mg$ (۲.۵)
 $BIL = mg$ (۲.۵)
 $1.2 \times 10^{-2} \times I \times 2 = 1.0 \times 10^{-2} \times 10$ (۲.۵)
 $I = 4.17 \text{ A}$ (۲.۵)

۱۷ - الف) $B = \frac{\mu_0 N I}{2R}$ (۲.۵) $B = \frac{1.2 \times 10^{-6} \times 10 \times 10^2}{2 \times 10^{-2}}$ (۲.۵) $B = 3 \times 10^{-2} \text{ T}$ (۲.۵)
 ب) $u = \frac{1}{2} L I^2$ (۲.۵) $1.0 \times 10^2 = \frac{1}{2} L \times 10^2$ (۲.۵) $L = 2 \times 10^{-2} \text{ H}$ (۲.۵)

۱۸
 $\vec{E} = - \frac{N \Delta \Phi}{\Delta t} = - \frac{N \Delta B A \cos \theta}{\Delta t}$ (۲.۵)
 $\vec{E} = \left| - \frac{2 \times 10^2 \times (1.2 - 0.4) \times 10^{-2} \times 1}{1.2} \right|$ (۲.۵) $|\vec{E}| = 1.33 \text{ V}$ (۲.۵)

۱۹ - الف) $\frac{2\pi}{T} = 100\pi$ (۲.۵) $\Rightarrow T = 0.02 \text{ s}$ (۲.۵)

 ب) در کلاس ۱۵ دقیقه (۲.۵)



رونق تولید

ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر
تاریخ امتحان: ۹۸ / ۳۱
نام واحد آموزشی: دبیرستان طلیعه شاهد
نام دبیر / دبیران: حکیم
تعداد برگه راهنمای تصحیح: ۱ برگه
نوبت امتحانی: نوبت دوم
سال تحصیلی: ۹۷-۹۸
پایه: نهم

۱.۲۵	۱- الف) نارسیست (۲۵) ب) فارسیست (۲۵) پ) اوریست (۲۵) ت) اریست (۲۵) ث) نارسیست (۲۵)
۱.۵	۲- الف) خلاف است (۲۵) ب) ۳۴۰ (۲۵) - انفرانس (۲۵) پ) اثر مانع (۲۵) ت) هم سر (۲۵) ج) $\frac{K \cdot NI}{L}$ (۲۵)
۱.۵	۳- الف) $\frac{1}{9}$ (۲۵) ب) مقاومت نوری LDR (۲۵) پ) سبب منحطی (۲۵) ت) دایره (۲۵) ج) $\frac{1}{5}$ (۲۵) د) ۱ (۲۵)
۰.۷۵	۴- الف) ط (۲۵) ب) - (۲۵) ج) α (۲۵) د) c (۲۵)
۰.۵	۵- الف) هم بست آهن باجا (۲۵) ب) آهن باجا (۲۵)
۰.۲۵	۶- الف) جغالی سطح بار در اجسام رسانا در جهت های دیگر تیزترین است (۲۵)
۰.۵	ب) $V_A > V_B$ (۲۵) و $E_A = E_B$ (۲۵)
۰.۵	پ) نزدیک بالا (۲۵) د) مس (۲۵)
۰.۷۵	۷- تعیین جهت میدان سلفیه به بالا (۲۵) - تعیین N روی سلفیه (۲۵) - عدد ترازیوم هسته ذره را سلفیه آن را صفت بگو (۲۵)
۰.۵	۸- میدان سیم راست (۲۵) - انفرانس (۲۵) - دوطرفه میدان بردشود جریان مستطرد (۲۵) ایجادش کردن
۱	۹- طراحی آرایش سیم و شکل (۲۵) ب) گزینی (۲۵)
۱.۵	۱۰- $E_1 = \frac{k q_1 }{r_1^2}$ (۲۵) $E_1 = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-6}}{0.2^2}$ (۲۵) $E_1 = 9 \times 10^5 N/C \Rightarrow \vec{E}_1 = -9 \times 10^5 \hat{i}$ (۲۵) $E_2 = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-6}}{0.2^2}$ (۲۵) $E_2 = 9 \times 10^5 N/C \Rightarrow \vec{E}_2 = 9 \times 10^5 \hat{i}$ (۲۵) $\vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 \Rightarrow \vec{E} = 9 \times 10^5 \hat{i} - 9 \times 10^5 \hat{i} = \boxed{\vec{E} = 4 \times 10^5 \hat{i}}$ (۲۵)
۱.۲۵	۱۱- الف) $u = \frac{q^2}{2C}$ (۲۵) $u = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-6}}{2 \times 10^{-8}}$ (۲۵) $\Rightarrow u = 150 \mu J$ (۲۵) ب) $C = K \epsilon_0$ (۲۵) $C = 4 \times 10^{-8} = 48 \mu F$ (۲۵)