



آزمون شبه‌نهایی

درس: فیزیک ۲	رشته: علوم تجربی	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری	ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۵/۰۲/۱۳

جهت دسترسی به فایل هر کیوآرکد، آن‌ها را انتخاب یا اسکن کنید.



پاسخ‌نمای تشریحی
فعال‌سازی ساعت ۲۰



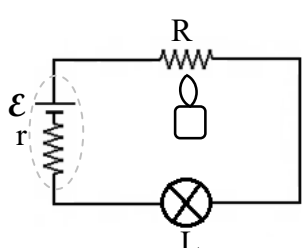
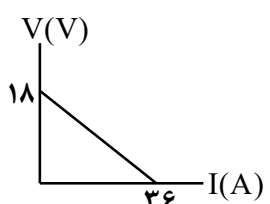
پاسخبرگ آزمون
فعال

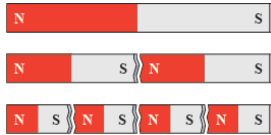
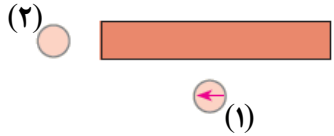
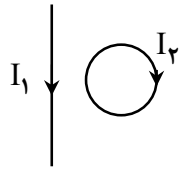
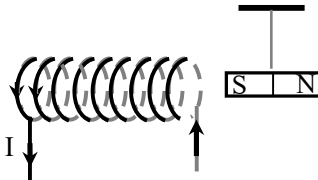


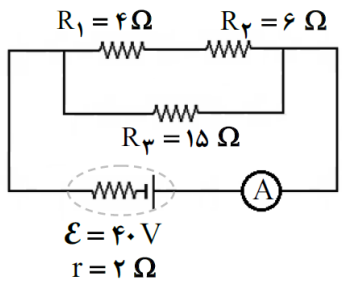
راهنمای تصحیح
جهت آشنایی دانش‌آموزان با بارم‌بندی
فعال‌سازی ساعت ۲۰

باسمه تعالی

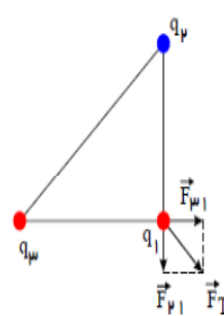
ردیف	سؤالات	نمره
۱	درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با کلمه‌های (درست) یا (نادرست) مشخص کنید: (الف) لاستیک، در انتهای مثبت سری الکتریسته مالشی (تریوالکتریک) قرار دارد. (ب) در یک جسم خنثی، جمع جبری بارهای مثبت و منفی، صفر است. (پ) میزان تراکم خطوط میدان الکتریکی، نشان دهنده اندازه میدان است. (ت) بار الکتریکی داده شده به یک جسم رسانا، در سطح داخلی آن توزیع می‌شود.	۱
۲	یک کره فلزی بدون بار الکتریکی را که روی پایه نارسانی قرار دارد، به آونگ الکتریکی بارداری نزدیک می‌کنیم. با ذکر دلیل توضیح دهید که چه اتفاقی می‌افتد.	۰/۷۵
۳	مطابق شکل، یک ذره باردار منفی q ، در میدان الکتریکی $\vec{E}$ ، مسیر $A \rightarrow B \rightarrow C$ را می‌پیماید. (الف) پتانسیل الکتریکی نقطه‌های A ، B و C را با هم مقایسه کنید. (ب) انرژی پتانسیل الکتریکی بار q در مسیر $A \rightarrow B$ کاهش می‌یابد یا افزایش؟ چرا؟	۰/۵ ۰/۵
۴	مطابق شکل، سه ذره باردار در سه رأس مثلث قائم الزاویه‌ای ثابت شده‌اند. براینده نیروهای الکتریکی وارد شده بر بار q_1 را برحسب بردارهای یکه بنویسید. ($k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$)	۱/۷۵
۵	در یک میدان الکتریکی قائم رو به بالا، ذره‌ای باردار به جرم $۰/۰۰۵$ کیلوگرم معلق و به حال سکون است. اگر بزرگی میدان $2000 \frac{N}{C}$ باشد: (الف) علامت بار ذره چیست؟ (ب) با رسم نیروهای وارد بر ذره، حساب کنید اندازه بار الکتریکی چند کولن است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)	۰/۲۵ ۰/۷۵
	ادامه سؤالات در صفحه دوم	

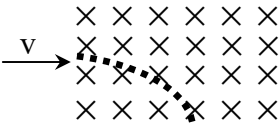
۱/۵	دو بار الکتریکی $q_1 = 25 \mu C$ و $q_2 = -9 \mu C$ در فاصله 20 cm از هم قرار دارند. در کدام نقطه روی خط واصل بین دو بار برآیند میدان الکتریکی حاصل از دو بار صفر می شود؟ (با رسم کامل شکل و میدان‌ها)	۶
۰/۵ ۰/۵ ۰/۵	یک خازن تخت، به یک باتری بسته شده است تا باردار شود. پس از مدتی در حالی که خازن همچنان به باتری متصل است، فاصله بین صفحه‌های خازن را دو برابر می‌کنیم. کدام یک از موارد زیر درست یا نادرست است؟ (با ذکر دلیل) الف) اختلاف پتانسیل میان صفحه‌ها نصف می‌شود. ب) میدان الکتریکی میان صفحه‌ها نصف می‌شود. پ) ظرفیت خازن دو برابر می‌شود.	۷
۱	از داخل پرانتز کلمه درست را انتخاب کرده و در پاسخ‌برگ بنویسید: الف) جهت قراردادی جریان الکتریکی (بر خلاف جهت - هم جهت) سوق الکترون‌هاست. ب) باتری خودروها با آمپرساعت مشخص می‌شود و آمپرساعت، یکای (بار - جریان) الکتریکی است. پ) مقاومت درونی یک باتری را (می‌توان - نمی‌توان) با اهم‌سنج اندازه‌گیری کرد. ت) مقاومت یک ولت‌سنج باید خیلی (کوچک - بزرگ) باشد تا ولتاژ اجزاء مدار را تغییر ندهد.	۸
۰/۲۵ ۰/۷۵	در یک آزمایش، مداری را مانند شکل با یک باتری، مقاومت R و لامپ L می‌بندیم. با برقراری جریان، لامپ روشن می‌شود. اکنون توسط شعله شمع، مقاومت R را گرم می‌کنیم. الف) نور لامپ چه تغییری می‌کند؟ ب) علت این تغییر نور چیست؟ 	۹
۰/۷۵	نمودار اختلاف پتانسیل دو سر یک باتری بر حسب جریان گذرنده از آن مطابق شکل است. نیروی محرکه و مقاومت درونی باتری را حساب کنید. 	۱۰
۰/۵ ۰/۷۵	بر روی یک بخاری برقی عددهای 220 V و 1100 W نوشته شده است. الف) چه جریانی از این بخاری عبور می‌کند؟ ب) اگر این بخاری در روز به مدت ۲ ساعت روشن باشد، قیمت برق مصرفی ماهانه آن به ازاء هر کیلووات‌ساعت ۵۰ تومان چقدر می‌شود؟	۱۱
	ادامه سؤالات در صفحه سوم	

۱	جاهای خالی را در جمله‌های زیر به کمک جعبه کلمات کامل کنید و کلمه مناسب را در پاسخبرگ بنویسید (سه مورد اضافی است): الکتریکی، عضله‌های اسکلتی، دائم، سرب، مغناطیسی، سدیم، مغز الف) برای مبارزه با یاخته‌های سرطانی ذره‌های یک ماده را به بدن تزریق می‌کنند. ب) برای اندازه‌گیری میدان‌های مغناطیسی حاصل از از اسکوییدها استفاده می‌شود. پ) اتم‌های مواد دیامغناطیسی مانند به طور ذاتی فاقد خاصیت مغناطیسی هستند. ت) مواد فرومغناطیسی سخت، برای ساختن آهنرباهای مناسب هستند.	۱۲
۰/۵	الف) استنباط شما از شکل زیر چیست؟ 	۱۳
۰/۵	ب) آزمایشی را بنویسید که بتواند خط‌های میدان مغناطیسی حاصل از یک پیچه حامل جریان را نشان دهد. وسایل: پیچه حامل جریان، براده آهن، یک ورقه مقوایی	
۰/۵	الف) با توجه به جهت‌گیری عقربه مغناطیسی (۱)، ابتدا قطب‌های آهنربا و سپس جهت‌گیری عقربه (۲) را با رسم شکل مشخص کنید. 	۱۴
۰/۲۵	ب) با توجه به جهت جریان در سیم‌های راست و حلقه شکل مقابل، اگر در مرکز حلقه، $B_1 > B_2$ باشد، میدان مغناطیسی برآیند در آن چه جهتی دارد؟ 	
۰/۷۵	پ) در شکل مقابل، قطب S آهنربا به چه سمتی حرکت می‌کند (چپ یا راست)؟ توضیح دهید. 	
	ادامه سؤالات در صفحه چهارم	

۰/۷۵ ۰/۲۵	۱۵ یک ذره باردار $q = -2\mu C$ با تندی $10^6 \frac{m}{s}$ مطابق شکل وارد میدان مغناطیسی درون سویی به بزرگی $0.6T$ می شود. الف) اندازه نیروی وارد بر این ذره را حساب کنید. ب) مسیر تقریبی حرکت ذره را در میدان رسم کنید.	
۱ ۰/۵	۱۶ الف) از یک سیملوله به طول $20cm$ که دارای 500 دور است، چه جریانی عبور دهیم تا میدان مغناطیسی در مرکز و روی محور سیملوله $12G$ شود؟ $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T.m}{A}, \pi \approx 3)$ ب) اگر شعاع هر حلقه سیملوله $0.1m$ باشد، طول سیمی که سیملوله از آن ساخته شده، چند متر است؟	
۱ ۰/۵	۱۷ در مدار شکل مقابل، موارد زیر را حساب کنید: الف) مقاومت معادل مدار ب) جریان آمپرسنج	
۲۰	جمع بارم	موفق و پیروز باشید

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان شبه نهایی درس فیزیک ۲		رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری		تاریخ امتحان: ۱۴۰۵/۰۲/۱۳		
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره		
۱	الف) نادرست ب) درست ت) نادرست هر مورد (۰/۲۵)	۱		
۲	در اثر القاء الکتریکی (۰/۲۵)، سمت چپ کره دارای بار منفی و سمت راست آن دارای بار مثبت می شود (۰/۲۵) و بنابراین آونگ الکتریکی، جذب کره رسانا شده و به سمت آن متمایل می شود. (۰/۲۵)	۰/۷۵		
۳	الف) $V_A < V_B = V_C$ هر مورد (۰/۲۵) ب) کاهش می یابد، (۰/۲۵) زیرا خودش جابه جا می شود (یا میدان روی آن کار انجام می دهد). (۰/۲۵)	۱		
۴	$F_{r1} = k \frac{q_1 q_3}{r^2}$ (۰/۲۵) $F_{r1} = 9 \times 10^9 \times \frac{8 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-6}}{(4 \times 10^{-2})^2} = 90 \text{ N}$ (۰/۷۵) $F_{r2} = 9 \times 10^9 \times \frac{6 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-6}}{(3 \times 10^{-2})^2} = 120 \text{ N}$ (۰/۲۵) $\vec{F}_T = (120 \text{ N})\vec{i} - (90 \text{ N})\vec{j}$ (۰/۵) 	۱/۷۵		
۵	الف) مثبت (۰/۲۵) ب) $Eq = mg$ (۰/۲۵) $q = \frac{5 \times 10^{-2}}{2 \times 10^3} = 2/5 \times 10^{-5} \text{ C}$ (۰/۲۵)	۱		
۶	$q_1 = 25 \mu\text{C}$ $q_2 = -9 \mu\text{C}$ $r = 20 \text{ cm}$ x $\vec{E}_1$ $\vec{E}_2$ (۰/۵) $E_1 = E_2$ (۰/۲۵) $k \frac{q_1}{(r+x)^2} = k \frac{q_2}{(x)^2}$ (۰/۲۵) $\frac{5}{(20+x)^2} = \frac{3}{(x)^2}$ (۰/۲۵) $60 + 3x = 5x$ $x = 30 \text{ cm}$ (۰/۲۵)	۱/۵		
۷	الف) نادرست، چون خازن به باتری متصل است، پس ولتاژ ثابت می ماند (۰/۵) ب) درست، طبق رابطه $E = \frac{V}{d}$ ، با زیاد شدن فاصله، میدان الکتریکی کاهش می یابد. (۰/۵) پ) نادرست، طبق رابطه $C = k\epsilon_0 \frac{A}{d}$ ، با افزایش فاصله، ظرفیت کاهش می یابد. (۰/۵)	۱/۵		
۸	الف) بر خلاف جهت ب) بار پ) نمی توان ت) بزرگ هر مورد (۰/۲۵)	۱		
ادامه پاسخ ها در صفحه دوم				

۹	الف) کمتر می شود (۰/۲۵) ب) با گرم شدن مقاومت R، اندازه مقاومت افزایش یافته (۰/۲۵) و چون جریان با مقاومت نسبت عکس دارد، (۰/۲۵) جریان مدار کاهش می یابد (۰/۲۵).	۱
۱۰	$\varepsilon = 18V$ (۰/۲۵) $\frac{\varepsilon}{r} = 36$ (۰/۲۵) $r = \frac{18}{36} = 0.5\Omega$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۱	الف) $P = VI$ (۰/۲۵) $I = \frac{1100}{220} = 5A$ (۰/۲۵) ب) $U = Pt$ (۰/۲۵) $U = 1/1 \times 2 \times 30 = 66kWh$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) تومان $66 \times 50 = 3300$ = قیمت	۱/۲۵
۱۲	الف) مغناطیسی پ) سرب ب) مغز ت) دائم هر مورد (۰/۲۵)	۱
۱۳	الف) کوچکترین ذره یک ماده مغناطیسی، حتماً دو قطبی مغناطیسی است، (تک قطبی مغناطیسی نداریم) (۰/۵) ب) پیچه حامل جریان را از ورقه مقوایی عبور می دهیم، به طوری که نصف پیچه بالای ورقه باشد. اکنون براده های آهن را بر روی مقوا می پاشیم و شکل خطوط میدان را مشاهده می کنیم. (۰/۵)	۱
۱۴	الف) هر مورد (۰/۲۵) ب) برون سو (۰/۲۵) پ) چپ (۰/۲۵)، طبق قاعده دست راست، سمت راست سیملوله، به قطب N آهنربا تبدیل شده و آهنربای میله ای را جذب می کند. (۰/۵)	۱/۵
۱۵	الف) $F = qvB \sin 90^\circ$ (۰/۲۵) ب) (۰/۲۵)  $F = 2 \times 10^{-6} \times 10^6 \times 0.06$ (۰/۲۵) $F = 0.12N$ (۰/۲۵)	۱
۱۶	الف) $B = \mu_0 \frac{NI}{L}$ (۰/۲۵) $12 \times 10^{-4} = 12 \times 10^{-7} \times \frac{500 \times I}{2 \times 10^{-1}}$ (۰/۵) $I = 0.4A$ (۰/۲۵) ب) $N = \frac{l}{\mu_0 \pi r^2}$ (۰/۲۵) $500 = \frac{l}{2 \times 3 \times 10^{-7} \times 0.1^2} l = 300m$ (۰/۲۵)	۱/۵
۱۷	الف) $R' = R_1 + R_2$ (۰/۲۵) $R' = 10\Omega$ (۰/۲۵) ب) $R = \frac{R'R_2}{R' + R_2}$ (۰/۲۵) $R = 6\Omega$ (۰/۲۵) $I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r}$ (۰/۲۵) $I = \frac{40}{6+2} = 5A$ (۰/۲۵)	۱/۵
۲۰	همکاران محترم، لطفاً به راه حل های درست دیگر، نمره لازم را بدهید.	