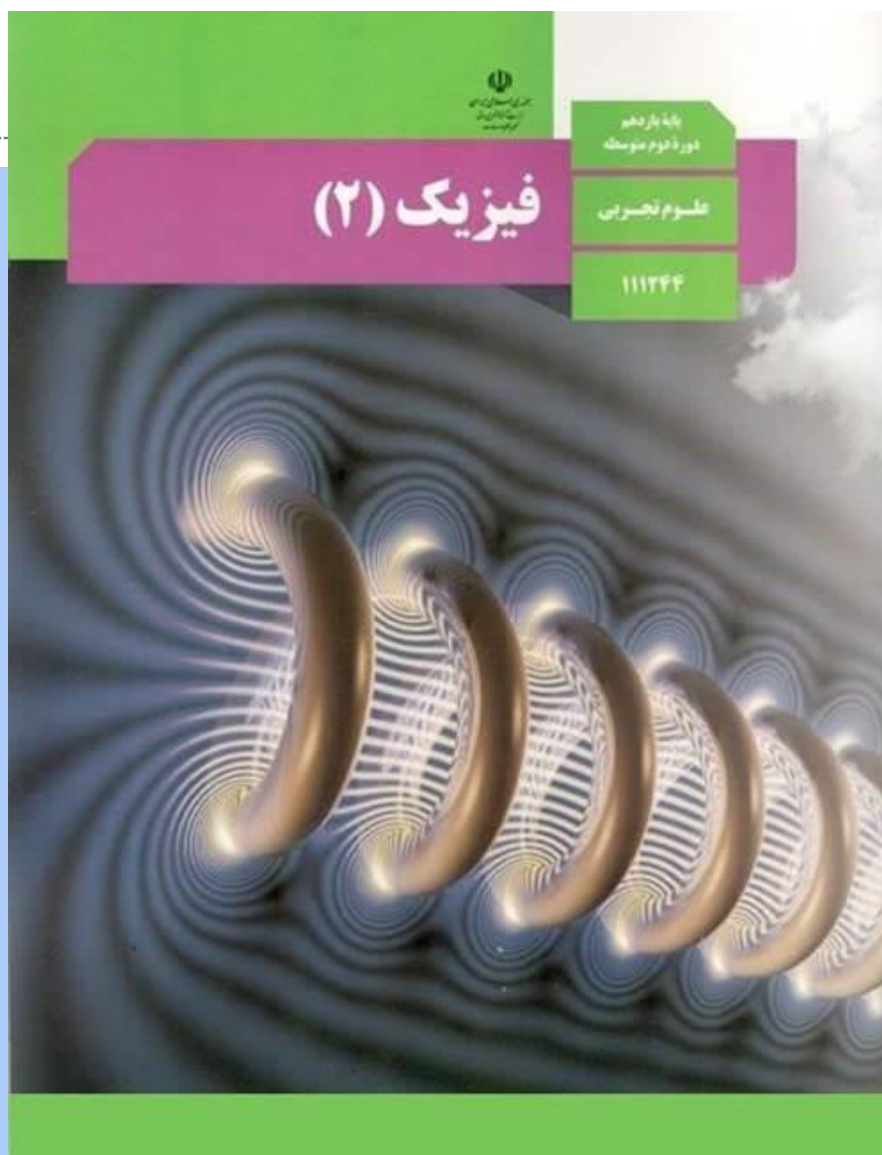




جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش استان اردبیل

نمونه سوالات استاندارد درس فیزیک (۲) علوم تجربی بر اساس بارم بندی نوبت اول



این مجموعه شامل نمونه سوالات طراحی شده از کتاب فیزیک (۲) رشته علوم تجربی می باشد که در راستای اجرای فعالیت شماره ۳ از محور پنجم عملیاتی دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل) آماده شده است. مسئولیت همه موارد مرتبط با طراحی این نمونه سوالات به عهده گروه های محترم استان های طراح یا تایید کننده می باشد.

(سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳)

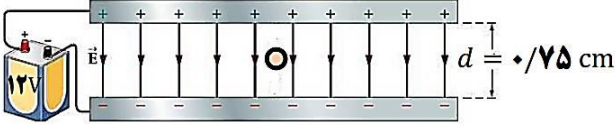
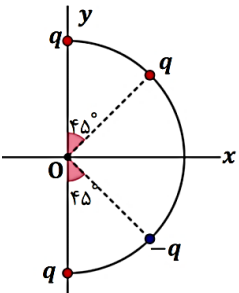
نمونه سوال امتحانی درس فیزیک ۲	رشته: علوم تجربی	تعداد صفحات: ۴	مدت امتحان: ۱۱۰
دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه در سراسر کشور	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	طراح: گروه فیزیک استان خوزستان	
@fiz_gam2 دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)			

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	عبارت مناسب را از درون پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ برگ بنویسید. الف) نوع باری که دو جسم مختلف بر اثر مالش پیدا می کنند، به (شکل هندسی - جنس) آن ها بستگی دارد. ب) بار الکتریکی ایجاد شده در یک میله پلاستیکی می تواند (3×10^{17} ، 2×10^{17}) کولن باشد. پ) نیروی الکتریکی بین دو بار نقطه ای، با (مربع فاصله - فاصله) دو بار الکتریکی رابطه وارون دارد. ت) در فلاش دوربین عکاسی برای ذخیره کردن انرژی الکتریکی از (مقاومت الکتریکی - خازن) استفاده می شود.	۱
۲	درستی یا نادرستی جملات زیر را در پاسخ برگ با کلمات « درست » و یا « نادرست » تعیین کنید. الف) جهت نیروی الکتریکی وارد بر بار منفی در یک میدان الکتریکی، هم جهت با میدان الکتریکی است. ب) خاصیتی که در اطراف هر ذره باردار وجود دارد، نیروی الکتریکی نام دارد. پ) بار الکتریکی داده شده به رسانا در سطح خارجی آن به گونه ای توزیع می شود که میدان الکتریکی در داخل رسانا صفر شود. ت) یکی از کاربردهای صنعتی پدیده القای بار الکتریکی، رنگ پاشی الکتروستاتیکی است.	۱
۳	الف) شکل مقابل خطوط میدان الکتریکی اطراف دو کره رسانا باردار کوچک را نشان می دهد. کدام گزینه برای نسبت $\frac{q_1}{q_2}$ می تواند صحیح باشد؟ (۱) عددی مثبت کوچکتر از ۱ (۳) عدد منفی بزرگتر از ۱- (۲) عددی مثبت بزرگتر از ۱ (۴) عدد منفی کوچکتر از ۱- ب) خازنی را توسط باتری با اختلاف پتانسیل V شارژ کرده و پس از جدا کردن خازن از باتری، فاصله بین صفحاتش رو نصف می کنیم، کدام گزینه صحیح می باشد؟ (۱) ظرفیت خازن کاهش می یابد. (۳) اختلاف پتانسیل دو سر خازن کاهش می یابد. (۲) انرژی ذخیره شده در خازن افزایش می یابد. (۴) بار ذخیره شده در خازن افزایش می یابد.	۰/۲۵ ۰/۲۵
۴	الف) در شکل مقابل آونگ الکتریکی A که توسط واندوگراف باردار شده است، را به درپوش فلزی متصل نموده ایم. اگر آونگ را در تماس با سطح داخلی ظرف کروی و فلزی B قرار داده و درپوش را ببندیم، کدام یک از شکل های (۱) یا (۲) چگونگی توزیع بار را در مجموعه آونگ و ظرف درست نشان می دهد؟ دلیل خود را بنویسید. ب) ۱- مفهوم « اتصال به زمین » به چه معناست؟ ب) ۲- اگر پایانه منفی یک باتری V ۳ ، نقطه زمین باشد، پتانسیل پایانه مثبت آن چند ولت است؟	۰/۷۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
	ادامه سؤالات در صفحه دوم	

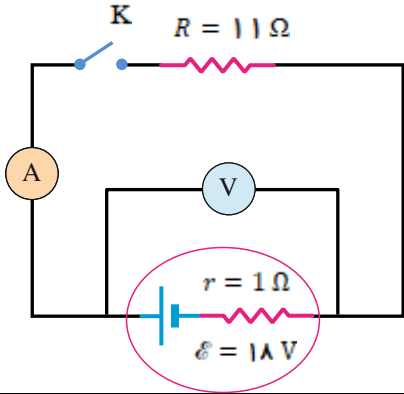
نمونه سوال امتحانی درس فیزیک ۲	رشته: علوم تجربی	تعداد صفحات: ۴	مدت امتحان: ۱۱۰
دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه در سراسر کشور	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	طراح: گروه فیزیک استان خوزستان	
@fiz_gam2 دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)			

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره														
۵	<p>الف) مطابق شکل در مجاورت کلاهک و اندوگراف دو شمع روشن قرار گرفته است. اگر بار کلاهک مثبت باشد،</p> <p>۱- برای شعله‌های شمع (۱) و (۲) چه اتفاقی می‌افتد؟</p> <p>۲- پاسخ شما نشان دهنده کدام ویژگی میدان الکتریکی است؟</p> <p>ب) منظور از فروریزش دی‌الکتریک خازن چیست؟</p>	<p>۰/۵</p> <p>۰/۲۵</p> <p>۰/۵</p>														
۶	<p>در شکل مقابل، ذره‌ای با بار الکتریکی $+q$ در میدان الکتریکی یکنواخت از نقطه A تا نقطه B جابه‌جا می‌شود.</p> <p>الف) انرژی پتانسیل الکتریکی این ذره در این جابه‌جایی افزایش می‌یابد یا کاهش؟ چرا؟</p> <p>ب) اگر به جای بار الکتریکی $+q$ ذره‌ای با بار الکتریکی $-q$ مسیر A تا B را طی کند، اختلاف پتانسیل بین این دو نقطه نسبت به حالت اولیه چه تغییری می‌کند؟ دلیل پاسخ خود را بنویسید؟</p>	<p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p>														
۷	<p>در جدول زیر هر عبارت ستون A را فقط به یک عبارت مناسب در ستون B متصل کنید.</p> <table><tr><th>ستون A</th><th>ستون B</th></tr><tr><td>الف) وقتی میدان الکتریکی درون فلز ایجاد کنیم، الکترون با سرعت سوق در میدان الکتریکی حرکت می‌کند.</td><td>(۱) آمپرسنج</td></tr><tr><td>ب) با افزایش دما مقاومت الکتریکی این ماده کاهش می‌یابد.</td><td>(۲) نیمرسانا</td></tr><tr><td>پ) مقاومت درونی این وسیله کم است و به طور متوالی در مدار قرار می‌گیرند.</td><td>(۳) ولت‌سنج</td></tr><tr><td>ت) اگر مقاومت الکتریکی در ولتاژهای مختلف (دمای ثابت) تغییر نکند، اصطلاحاً گفته می‌شود آن وسیله از قانون پیروی می‌کند.</td><td>(۴) جهت</td></tr><tr><td></td><td>(۵) اهم</td></tr><tr><td></td><td>(۶) خلاف جهت</td></tr></table>	ستون A	ستون B	الف) وقتی میدان الکتریکی درون فلز ایجاد کنیم، الکترون با سرعت سوق در میدان الکتریکی حرکت می‌کند.	(۱) آمپرسنج	ب) با افزایش دما مقاومت الکتریکی این ماده کاهش می‌یابد.	(۲) نیمرسانا	پ) مقاومت درونی این وسیله کم است و به طور متوالی در مدار قرار می‌گیرند.	(۳) ولت‌سنج	ت) اگر مقاومت الکتریکی در ولتاژهای مختلف (دمای ثابت) تغییر نکند، اصطلاحاً گفته می‌شود آن وسیله از قانون پیروی می‌کند.	(۴) جهت		(۵) اهم		(۶) خلاف جهت	<p>۱</p>
ستون A	ستون B															
الف) وقتی میدان الکتریکی درون فلز ایجاد کنیم، الکترون با سرعت سوق در میدان الکتریکی حرکت می‌کند.	(۱) آمپرسنج															
ب) با افزایش دما مقاومت الکتریکی این ماده کاهش می‌یابد.	(۲) نیمرسانا															
پ) مقاومت درونی این وسیله کم است و به طور متوالی در مدار قرار می‌گیرند.	(۳) ولت‌سنج															
ت) اگر مقاومت الکتریکی در ولتاژهای مختلف (دمای ثابت) تغییر نکند، اصطلاحاً گفته می‌شود آن وسیله از قانون پیروی می‌کند.	(۴) جهت															
	(۵) اهم															
	(۶) خلاف جهت															
۸	<p>الف) مفهوم جمله «نیروی محرکه یک باتری V ۲ است.» را بنویسید.</p> <p>ب) می‌خواهیم مقاومت الکتریکی دو سیم مسی با سطح مقطع یکسان، یکی به طول L_1 و دیگری طول L_2 را با انجام یک آزمایش اندازه‌گیری و مقایسه کنیم. با کمک وسایل زیر این آزمایشی را شرح دهید و نتیجه مقایسه را بنویسید. (فرض کنید $L_2 > L_1$)</p> <p>«باتری - آمپرسنج - ولت‌سنج - سیم‌های رابط»</p>	<p>۰/۲۵</p> <p>۱</p>														
	ادامه سؤالات در صفحه سوم															

نمونه سوال امتحانی درس فیزیک ۲	رشته: علوم تجربی	تعداد صفحات: ۴	مدت امتحان: ۱۱۰
دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه در سراسر کشور	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	طراح: گروه فیزیک استان خوزستان	
@fiz_gam2 دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)			

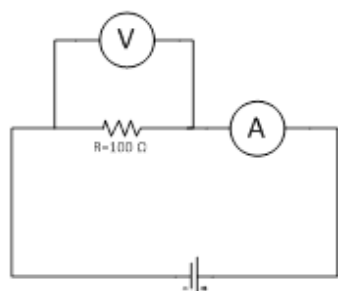
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۹	با توجه به سری تریپوالکتریک مقابل، اگر جسم B را با جسم D مالش دهیم، و در اثر این کار تعداد 2×10^{22} الکترون بین دو جسم مبادله می‌شود. بارالکتریکی جسم D را حساب کنید؟ ($e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$)	۰/۷۵ انتتهای سری مثبت A B C D انتتهای سری منفی
۱۰	دو گوی رسانای کوچک یکسان به بارهای $q_1 = 4 \mu\text{C}$ و $q_2 = -10 \mu\text{C}$ را با هم تماس داده و سپس در فاصله r از هم قرار می‌دهیم. اگر نیروی برهم‌کنش الکتریکی بین گوی‌ها $8/1 \text{ N}$ باشد، فاصله r را محاسبه کنید. ($k = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$)	۱/۲۵
۱۱	در شکل زیر، به دو صفحه رسانای موازی، اختلاف پتانسیل 12 V ولت اعمال شده است. ذره بارداری به جرم 4 mg در فضای بین دو صفحه به حالت معلق مانده است. نوع بار ذره و اندازه آن را با ذکر دلیل مشخص کنید. ($g = 10 \text{ N/kg}$)	۱/۲۵ 
۱۲	در شکل مقابل، چهار بار نقطه‌ای روی نیم دایره ای به شعاع 20 cm در صفحه x-y ثابت شده اند. اگر $q = 2 \text{ nC}$ باشد، الف) جهت میدان الکتریکی را در نقطه O رسم کنید. ب) اندازه میدان الکتریکی برآیند را در نقطه O بر حسب بردارهای یک‌ه بنویسید.	۰/۷۵ ۱/۲۵ 
۱۳	در نزدیکی سطح زمین میدان الکتریکی به بزرگی 140 N/C و جهت رو به پایین وجود دارد. اگر الکترونی تحت تأثیر این میدان الکتریکی، 500 m رو به بالا جابه‌جا شود، انرژی جنبشی آن چقدر تغییر می‌کند؟ ب) اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه‌ای که الکترون بین آن‌ها جابه‌جا شده، چقدر است؟ ($e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$)	۰/۷۵ ۰/۵
۱۴	ظرفیت خازنی 54 nF و مساحت هریک از صفحات خازن $0,2 \text{ m}^2$ است. بین صفحات این خازن عایقی با ثابت دی‌الکتریک ۶ قرار دارد. الف) فاصله دو صفحه خازن را حساب کنید. ($\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \text{ F/m}$) ب) اگر در اثر اتصال دو سر این خازن به باتری، بار الکتریکی $18 \mu\text{C}$ در آن ذخیره شود، انرژی ذخیره شده در خازن را حساب کنید. پ) اگر دی‌الکتریک بین صفحات خازن را برداریم، ظرفیت خازن چگونه تغییر خواهد کرد؟ (کاهش - افزایش)	۰/۷۵ ۰/۷۵ ۰/۲۵
	ادامه سؤالات در صفحه چهارم	

مدت امتحان: ۱۱۰	تعداد صفحات: ۴	رشته: علوم تجربی	نمونه سوال امتحانی درس فیزیک ۲
طراح: گروه فیزیک استان خوزستان	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه در سراسر کشور	
دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل) @fiz_gam2			

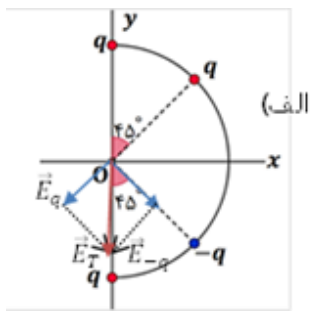
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۵	روی یک باتری قلمی عدد 1200 mAh نوشته شده است. اگر این باتری جریان $400\text{ }\mu\text{A}$ را فراهم سازد، چه مدت طول می کشد تا باتری تخلیه شود؟	۰/۷۵
۱۶	الف) طول سیمی 40 m متر و مقاومت الکتریکی آن $5\text{ }\Omega$ می باشد. اگر مقاومت ویژه آن $6 \times 10^{-6}\text{ }\Omega\text{m}$ باشد، شعاع سطح مقطع سیم را حساب کنید. ($\pi \approx 3$) ب) اگر دوسرین سیم به اختلاف پتانسیل 80 V ولت وصل شود، جریان عبوری از سیم را حساب کنید.	۰/۷۵ ۰/۵
۱۷	شکل مقابل مدار الکتریکی را نشان می دهد که ولت سنج و آمپرسنج آرمانی در آن قرار دارند. ولت سنج و آمپرسنج در دو حالت زیر چه اعدادی را نشان می دهند؟ پاسخ خود را با انجام محاسبات لازم بنویسید. الف) وقتی کلید K باز است. ب) وقتی کلید K بسته است.	۰/۵ ۱
		
	همگی موفق و پیروز باشید	جمع بارم ۲۰

راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲	رشته : تجربی	تعداد صفحات : ۳
دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	طراح : گروه فیزیک استان خوزستان
@fiz_gam2	دیپرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)	

ردیف	پاسخ ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱	الف) جنس (ب) $3,2 \times 10^{17}$ (پ) مربع فاصله (ت) خازن هر مورد صحیح (۰/۲۵)	۱
۲	الف) نادرست (ب) نادرست (پ) درست (ت) درست هر مورد صحیح (۰/۲۵)	۱
۳	الف) گزینه ۴ (۰/۲۵) (ب) گزینه ۳ (۰/۲۵)	۰/۵
۴	الف) شکل (۲) (۰/۲۵) زیرا وقتی درپوش را ببندیم و آونگ A درون ظرف B قرار بگیرد در اثر تماس بار خود را به ظرف منتقل می کند. (۰/۲۵) و چون بار داده شده به یک رسانا روی سطح خارجی ان توزیع می گردد، بنابراین آونگ دیگر بار الکتریکی ندارد. (۰/۲۵) (ب) ۱- یعنی پتانسیل آن نقطه صفر است. (۰/۲۵) (ب) ۳ ولت (۰/۲۵)	۰/۷۵ ۰/۵
۵	الف) ۱- درون شعله شمع یون های مثبت قرار دارد، شعله شمعی که نزدیک کلاhek قرار دارد (۱) تحت تأثیر میدان الکتریکی ناشی از کلاhek باردار دفع شده و به سمت راست متمایل می شود. (۰/۲۵) اما شمع شماره (۲) در فاصله دورتری از کلاhek قرار دارد، نیروی کمتری به یون های موجود در شعله وارد می شود پس تغییر محسوسی در شعله ایجاد نمی شود. (انحراف کمتری دارد) (۰/۲۵) الف) ۲- بزرگی میدان الکتریکی حاصل از یک بار الکتریکی با مربع فاصله از آن بار رابطه وارون (معکوس) دارد. (۰/۲۵) ب) اگر اختلاف پتانسیل دو صفحه یک خازن را به اندازه کافی زیاد کنیم، (۰/۲۵) تعدادی از الکترون های اتم های ماده دی الکتریک، توسط میدان الکتریکی ایجاد شده بین دو صفحه، کنده می شوند و مسیرهایی رسانا درون دی الکتریک ایجاد می شود که سبب تخلیه خازن می گردد. به این پدیده فروریزش الکتریکی ماده دی الکتریک می گویند. (۰/۲۵)	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵
۶	الف) کاهش می یابد. (۰/۲۵) زیرا بار مثبت در جهت میدان حرکت بر اساس رابطه $(\Delta U = -E q d \cos \theta)$ تغییرات انرژی پتانسیل منفی خواهد شد. بنابراین $(U_p < U_1)$ (۰/۲۵) ب) تغییر نمی کند. (۰/۲۵) زیرا اختلاف پتانسیل بین دو نقطه به نوع بار الکتریکی بستگی ندارد. (۰/۲۵)	۱
۷	الف) خلاف جهت (۶) (ب) نیرسانا (۲) (پ) آمپرسنج (۱) (ت) اهم (۵)	۱
۸	الف) به این معناست که باتری روی هر کولن باری که از آن می گذرد ۲ ژول کار انجام می دهد و به این ترتیب انرژی پتانسیل الکتریکی آن را ۲ ژول افزایش می دهد. (۰/۲۵) ب) برای هر دو سیم l_1 و l_2 مداری مطابق شکل می بندیم (۰/۲۵) و در هر دو مرحله با خواندن ولت سنج و آمپرسنج (۰/۲۵) و استفاده از قانون اهم $(R = \frac{V}{I})$ مقاومت آن ها را اندازه می گیریم. (۰/۲۵) نتیجه اندازه گیری ها نشان می دهد که با افزایش طول سیم مسی مقاومت الکتریکی آن افزایش می یابد. (۰/۲۵)	۰/۲۵ ۱
	ادامه پاسخ ها در صفحه دوم	




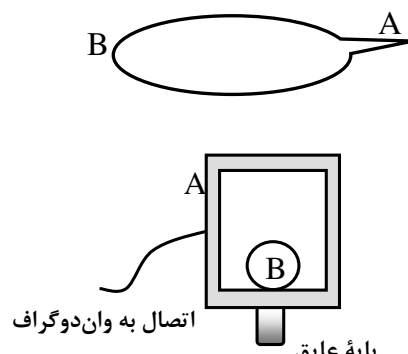
تعداد صفحات: ۳	رشته: تجربی	راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲
طراح: گروه فیزیک استان خوزستان	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)		@fiz_gam2

ردیف	پاسخ‌ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۹	$q = -ne \quad (۰/۲۵) \quad q = -۲۲ \times ۱۰^{۲۲} \times ۱,۶ \times ۱۰^{-۱۹} \quad (۰/۲۵) \quad q = -۳۵,۲ \times ۱۰^{-۳} \quad (C) (۰/۲۵)$	۰/۷۵
۱۰	$q = \frac{q_1 + q_2}{2} = \frac{۴ + (-۱۰)}{2} = -۳ \mu C \quad (۰/۵) \quad F = k \frac{q \times q}{r^2} \quad (۰/۲۵)$ $\Delta / \Delta = \frac{۹ \times ۱۰^{-۹} (۳ \times ۱۰^{-۶})^2}{r^2} \quad (۰/۲۵) \rightarrow r^2 = ۰/۰۱ \rightarrow r = ۰/۱ m \quad (۰/۲۵)$	۱/۲۵
۱۱	$E = \frac{\Delta V}{d} \quad (۰/۲۵) \quad E = \frac{۱۲}{۰/۷۵ \times ۱۰^{-۲}} = ۱۶۰۰ \quad V/m \quad (۰/۲۵)$ بار منفی است (۰/۲۵) $qE = mg \quad (۰/۲۵) \quad q = \frac{۴ \times ۱۰^{-۶} \times ۱۰}{۱۶۰۰} \rightarrow q = ۲۵ \times ۱۰^{-۹} C \quad (۰/۲۵)$	۱/۲۵
۱۲	الف) رسم بردارها روی شکل (۰/۵) ب) برآیند بارهای q که روی محور y قرار دارند صفر است. (۰/۲۵)  $ E_q = E_{-q} \quad (۰/۲۵) \quad E_q = k \frac{q}{r^2} \quad (۰/۲۵) \quad E_q = \frac{۹ \times ۱۰^{-۹} \times ۲ \times ۱۰^{-۹}}{۴ \times ۱۰^{-۲}} = ۴۵۰ \quad N/C \quad (۰/۲۵)$ $ E_T = \sqrt{(E_q)^2 + (E_{-q})^2} \quad (۰/۲۵) \quad \sqrt{۴۵۰^2 + ۴۵۰^2} = ۴۵۰\sqrt{2} \quad N/C \quad (۰/۲۵)$	۲
۱۳	الف) $\Delta K = W = q Ed \cos 0^\circ \quad (۰/۲۵) \quad \Delta K = ۱,۶ \times ۱۰^{-۱۹} \times ۱۴۰ \times ۵۰۰ \times (۱) \quad (۰/۲۵)$ $\Delta K = ۱,۱۲ \times ۱۰^{-۱۴} J \quad (۰/۲۵)$ ب) $\Delta V = \frac{\Delta U}{q} \quad (۰/۲۵) \quad \Delta V = \frac{-۱,۱۲ \times ۱۰^{-۱۴}}{-۱,۶ \times ۱۰^{-۱۹}} = ۷ \times ۱۰^۴ V \quad (۰/۲۵)$	۱/۲۵
۱۴	الف) $C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \quad (۰/۲۵) \quad d = \frac{۶ \times ۹ \times ۱۰^{-۱۲} \times ۰/۲}{۵۴ \times ۱۰^{-۹}} \quad (۰/۲۵) \quad d = ۲ \times ۱۰^{-۴} m \quad (۰/۲۵)$ ب) $U = \frac{q^2}{2C} \quad (۰/۲۵) \quad U = \frac{(۱۸ \times ۱۰^{-۶})^2}{۲ \times ۵۴ \times ۱۰^{-۹}} \quad (۰/۲۵) \quad U = ۳ \times ۱۰^{-۳} J \quad (۰/۲۵)$ پ) کاهش می‌یابد. (۰/۲۵)	۱/۷۵
ادامه پاسخ‌ها در صفحه سوم		

تعداد صفحات : ۳	رشته : تجربی	راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲
طراح : گروه فیزیک استان خوزستان	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
دیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)		@fiz_gam2

ردیف	پاسخ ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱۵	$I = \frac{q}{t} \quad (۰/۲۵) \rightarrow t = \frac{۱۲۰۰ \times ۱۰^{-۳}}{۴۰۰ \times ۱۰^{-۶}} \quad (۰/۲۵) \quad t = ۳ \times ۱۰^{-۳} \text{ h} \quad (۰/۲۵)$	۰/۲۵
۱۶	<p>(الف)</p> $R = \rho \frac{l}{A} \quad (۰/۲۵) \rightarrow \Delta = \frac{۶ \times ۱۰^{-۶} \times ۴۰}{۳(r)^۲} \quad (۰/۲۵)$ $r = \sqrt{۱۶ \times ۱۰^{-۶}} = ۴ \times ۱۰^{-۳} \text{ m} \quad (۰/۲۵)$ <p>(ب)</p> $I = \frac{V}{R} \quad (۰/۲۵) \rightarrow I = \frac{۸۰}{۵} = ۱۶ \text{ A} \quad (۰/۲۵)$	۱/۲۵
۱۷	<p>(الف) آمپرسنج عدد صفر (۰/۲۵) و ولت سنج عدد ۱۸ ولت (۰/۲۵)</p> <p>(ب)</p> $I = \frac{\varepsilon}{R + r} \quad (۰/۲۵) \rightarrow I = \frac{۱۸}{۱۱ + ۱} = ۱/۵ \text{ A} \quad (۰/۲۵)$ $V = \varepsilon - Ir \quad (۰/۲۵) \rightarrow V = ۱۸ - ۱/۵ \times ۱ = ۱۶/۵ \text{ V} \quad (۰/۲۵)$	۱/۵
۲۰	همکاران محترم ، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر ، نمره لازم را در نظر بگیرید .	

سوال امتحانی درس فیزیک ۲	رشته: علوم تجربی	تعداد صفحات: ۳	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه سراسر کشور	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	طراح: گروه فیزیک شهر تهران	
@fiz_gam2 دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)			

ردیف	سؤالات (پاسخ برگ دارد)	نمره												
۱	<p>از داخل پراکنش کلمه درست را انتخاب کرده و به پاسخ برگ انتقال دهید:</p> <p>(الف) نیروی بین دو بار الکتریکی، با (فاصله - مربع فاصله) بارها از یکدیگر نسبت وارون دارد.</p> <p>(ب) نیروی الکتریکی وارد بر ذره باردار مثبت (هم جهت - خلاف جهت) میدان است.</p> <p>(پ) بردار میدان الکتریکی در هر نقطه، به صورت (مماس - عمود) بر خط میدان در آن نقطه رسم می شود.</p> <p>(ت) هر جا خطوط میدان الکتریکی متراکم تر باشد، اندازه میدان (کمتر - بیشتر) است.</p> <p>(ث) با کاهش اختلاف پتانسیل دو سر خازن (ظرفیت - بار الکتریکی) خازن نیز، کاهش می یابد.</p> <p>(ج) یک فاراد در SI برابر با یک (کولن بر ولت - ولت بر کولن) است.</p>	۱/۵												
۲	<p>مطابق شکل ، یک بار الکتریکی منفی، در میدان الکتریکی یکنواخت، مسیر $A \rightarrow B \rightarrow C$ را با سرعت ثابت، می پیماید. خانه های خالی جدول زیر را با کلمه های (افزایش، کاهش، ثابت) پر کنید.</p> <table><tr><th>مسیر</th><th>پتانسیل الکتریکی (V)</th><th>انرژی پتانسیل الکتریکی (U)</th><th>میدان الکتریکی (E)</th></tr><tr><td>$A \rightarrow B$</td><td>(الف)</td><td></td><td>(ب)</td></tr><tr><td>$B \rightarrow C$</td><td>(پ)</td><td>(ت)</td><td></td></tr></table>	مسیر	پتانسیل الکتریکی (V)	انرژی پتانسیل الکتریکی (U)	میدان الکتریکی (E)	$A \rightarrow B$	(الف)		(ب)	$B \rightarrow C$	(پ)	(ت)		۱
مسیر	پتانسیل الکتریکی (V)	انرژی پتانسیل الکتریکی (U)	میدان الکتریکی (E)											
$A \rightarrow B$	(الف)		(ب)											
$B \rightarrow C$	(پ)	(ت)												
۳	<p>دو نتیجه گیری از شکل مقابل بنویسید.</p> 	۱												
۴	<p>(الف) آزمایشی را شرح دهید که به کمک آن بتوان خط های میدان الکتریکی یکنواخت را مشاهده کرد.</p> <p>(ب) این مفهوم که: بار الکتریکی اجسام، مضرب درستی از بار پایه است، بیانگر کدام اصل فیزیکی است؟</p> <p>(پ) برای تولید مثل برخی گل ها، زنبورهای عسل گرده ها را به چه طریقی از یک گل به گلی دیگر انتقال می دهند؟</p>	۱/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵												
۵	<p>(الف) خط های میدان الکتریکی را بین دو بار الکتریکی غیر همنام $-q_1$ و $+q_2$ به فرض $q_1 > q_2$ رسم کنید.</p> <p>(ب) شکل مقابل، یک رسانای باردار است. پتانسیل الکتریکی و تجمع بارهای الکتریکی را در نقطه های A و B را مقایسه کنید.</p> <p>(پ) مطابق شکل مقابل، ظرف رسانای توخالی A به یک وان دوگراف باردار متصل شده است و کره فلزی B درون آن قرار دارد. آیا کره B دارای بار الکتریکی می شود یا خیر؟ چرا؟</p> 	۰/۵ ۰/۵ ۰/۷۵												
	ادامه سؤالات در صفحه دوم													

سوال امتحانی درس فیزیک ۲	رشته: علوم تجربی	تعداد صفحات: ۳	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه سراسر کشور	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	طراح: گروه فیزیک شهر تهران	
@fiz_gam2 دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)			

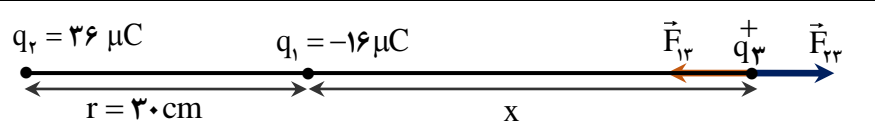
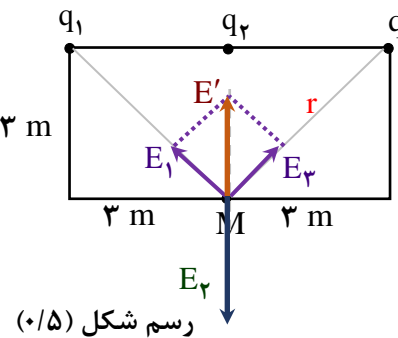
ردیف	سؤالات (پاسخ برگ دارد)	نمره									
۶	<p>در مدار مقابل، خازن به منبع ولتاژ وصل است. اگر یک دی الکتریک به درون صفحه های خازن وارد کنیم، ظرفیت، بار الکتریکی، ولتاژ و انرژی الکتریکی ذخیره شده در خازن چه تغییری می کنند؟</p> 	۱									
۷	<p>دو بار الکتریکی $q_1 = -16 \mu C$ و $q_2 = 36 \mu C$ در فاصله 30 cm از هم قرار دارند. در کدام نقطه روی خط واصل بین دو بار بر آیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار $q_3 = 10 \mu C$ صفر می شود؟ (با رسم کامل شکل)</p>	۱/۵									
۸	<p>در مستطیل شکل مقابل، اندازه بر آیند میدان الکتریکی حاصل از سه بار را در نقطه M بدست آورده و بر حسب بردارهای یکه بنویسید. $(q_1 = q_3 = -4 \mu C, \quad q_2 = 6\sqrt{2} \mu C, \quad k = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2)$</p> 	۲									
۹	<p>در شکل مطابق دو صفحه رسانا و موازی A و B به باتری متصل شده اند. الف) پتانسیل الکتریکی کدام صفحه بیشتر است؟ ب) در صورتی که بار مثبت $q = +5 \mu C$ را از صفحه منفی تا صفحه مثبت جابه جا کنیم، انرژی پتانسیل الکتریکی آن چقدر تغییر می کند؟ پ) اگر فاصله بین دو صفحه 8 cm باشد، میدان الکتریکی در فضای بین آن ها چقدر است؟</p> 	۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۷۵									
۱۰	<p>می خواهیم خازن تختی را با قرار دادن یکی از دی الکتریک های جدول زیر، بین دو صفحه رسانای معین بسازیم. با محاسبه مشخص کنید برای بدست آوردن بیشترین ظرفیت، از کدام دی الکتریک استفاده کنیم؟</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>نام دی الکتریک</th><th>ثابت دی الکتریک</th><th>ضخامت دی الکتریک</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td><td>۲</td><td>۰/۴ میلی متر</td></tr> <tr> <td>B</td><td>۴</td><td>۱ میلی متر</td></tr> </tbody> </table>	نام دی الکتریک	ثابت دی الکتریک	ضخامت دی الکتریک	A	۲	۰/۴ میلی متر	B	۴	۱ میلی متر	۱
نام دی الکتریک	ثابت دی الکتریک	ضخامت دی الکتریک									
A	۲	۰/۴ میلی متر									
B	۴	۱ میلی متر									
۱۱	<p>درستی یا نادرستی جمله های زیر را با کلمه های (درست) یا (نادرست) مشخص کنید: الف) الکترون های آزاد در طول یک سیم رسانا با تندی هایی از مرتبه 10^{-5} m/s در حرکت اند. ب) آمپرساعت، یکای بار الکتریکی است و باتری خودروها را با این کمیت معرفی می کنند. پ) برای مقاومت های غیر اهمی، جریان با ولتاژ به طور خطی افزایش می یابد. ت) مقاومت ویژه یک ماده، به ساختار اتمی و دمای آن بستگی دارد.</p>	۱									
	ادامه سؤالات در صفحه سوم										

سوال امتحانی درس فیزیک ۲	رشته: علوم تجربی	تعداد صفحات: ۳	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه سراسر کشور	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	طراح: گروه فیزیک شهر تهران	
@fiz_gam2 دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)			

ردیف	سؤالات (پاسخ برگ دارد)	نمره
۱۲	<p>با توجه به شکل، جاهای خالی را در جمله‌های زیر به کمک جعبه کلمات کامل کنید:</p> <p>(توجه: چهار کلمه اضافی است)</p> <p>بیشتری - ثابت - پتانسیومتر - کاهش - کمتری - افزایش - متغیر - دیود</p> <p>رئوستا یک مقاومت (الف) است که در مدارهای الکتریکی، برای کنترل جریان بکار می‌رود. در این وسیله اگر لغزنده را به طرف راست حرکت دهیم، طول (ب) از سیم وارد مدار شده و مقاومت آن (پ) می‌یابد. در مدارهای الکترونیکی وسیله ای به نام (ت) همین نقش را انجام می‌دهد.</p>	۱
۱۳	<p>الف) مقاومت دو سیم با جنس یکسان، برابر است. اگر شعاع مقطع اولی دو برابر شعاع مقطع دومی باشد، طول آن چند برابر طول دومی است؟</p> <p>ب) با توجه به نمودار جریان بر حسب ولتاژ برای دو مقاومت R_A و R_B در شکل مقابل، اندازه دو مقاومت را با یک استدلال ساده مقایسه کنید.</p>	۱ ۰/۵
۱۴	<p>الف) در یک نوع ماشین حساب هنگامی که روشن است، مقدار $C \ 0/6$ بار الکتریکی عبور می‌کند. جریان ایجاد شده در ماشین حساب پس از ۲۰ ثانیه، چند آمپر است؟</p> <p>ب) نیم‌رساناها چه موادی هستند؟</p>	۰/۵ ۰/۵
۱۵	<p>یک مدار الکتریکی را در شکل مشاهده می‌کنید. اگر جریان در این مدار 3 A باشد، مطلوب است:</p> <p>الف) اندازه مقاومت R</p> <p>ب) اختلاف پتانسیل دو سر مولد</p> <p>پ) افت پتانسیل در مولد</p>	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
	جمع بارم	۲۰

همگی موفق و پیروز باشید

تعداد صفحات : ۲	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲
طراح: گروه فیزیک شهر تهران	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه سراسر کشور
@fiz_gam2 دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)		

ردیف	پاسخ ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱	الف) مربع فاصله (ب) هم جهت (پ) مماس (ت) بیشتر ث) بار الکتریکی (ج) کولن بر ولت هر مورد (۰/۲۵)	۱/۵
۲	الف) ثابت (ب) ثابت (پ) افزایش (ت) کاهش هر مورد (۰/۲۵)	۱
۳	۱) بار مولد واندوگراف منفی است. (۰/۵) ۲) شمع نزدیکتر، در میدان الکتریکی واندوگراف قرار گرفته است. (۰/۵)	۱
۴	الف) درون یک ظرف شیشه‌ای با عمق کم، مقداری روغن می‌ریزیم (۰/۲۵) و داخل آن دو صفحه رسانای موازی (۰/۲۵) قرار داده و آن‌ها را به پایانه‌های یک مولد ولتاژ بالا وصل می‌کنیم (۰/۲۵). روی سطح روغن مقداری بذر چمن ریخته (۰/۲۵) و مولد را روشن می‌کنیم. سمت‌گیری بذرها چمن خط‌های میدان یکنواخت (۰/۲۵) را نشان می‌دهد. ب) اصل کوانتیده بودن بار (۰/۲۵) پ) القای بار الکتریکی (ایجاد میدان الکتریکی) (۰/۲۵)	۱/۷۵
۵	الف) رسم درست خط‌ها (۰/۲۵) رسم درست جهت (۰/۲۵) ب) $V_B = V_A$ (۰/۲۵) تجمع بارها در A < تجمع بارها در B (۰/۲۵) پ) خیر (۰/۲۵)، زیرا بار الکتریکی در سطح خارجی جسم رسانا توزیع می‌شود (۰/۵)	۱/۷۵
۶	ظرفیت: افزایش، بار الکتریکی: افزایش، اختلاف پتانسیل: ثابت، انرژی الکتریکی: افزایش هر مورد (۰/۲۵)	۱
۷	رسم شکل (۰/۵)  $F_{13} = F_{23}$ (۰/۲۵) $k \frac{q_1 q_3}{x^2} = k \frac{q_2 q_3}{(r+x)^2}$ (۰/۲۵) $\frac{16}{x^2} = \frac{36}{(30+x)^2}$ $\frac{4}{x} = \frac{6}{(30+x)}$ (۰/۲۵) $x = 60 \text{ cm}$ (۰/۲۵)	۱/۵
۸	 $r = 3\sqrt{2} \text{ m}$ (۰/۲۵) $E_1 = E_3 = k \frac{q_1}{r^2}$ (۰/۲۵) $E_1 = E_3 = 9 \times 10^9 \times \frac{4 \times 10^{-6}}{9 \times 2} = 2 \times 10^3 \text{ N/C}$ (۰/۲۵) $E' = E_1 \sqrt{2} = 2\sqrt{2} \times 10^3 \text{ N/C}$ (۰/۲۵) $E_2 = 9 \times 10^9 \times \frac{6\sqrt{2} \times 10^{-6}}{9} = 6\sqrt{2} \times 10^3 \text{ N/C}$ (۰/۲۵) $E = E_2 - E' = (6\sqrt{2} - 2\sqrt{2}) \times 10^3 = 4\sqrt{2} \times 10^3 \text{ N/C}$ (۰/۲۵) $\vec{E} = (-4\sqrt{2} \times 10^3 \hat{j}) \text{ N/C}$ (۰/۲۵) رسم شکل (۰/۵)	۲
ادامه پاسخ ها در صفحه دوم		

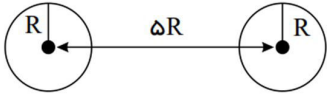
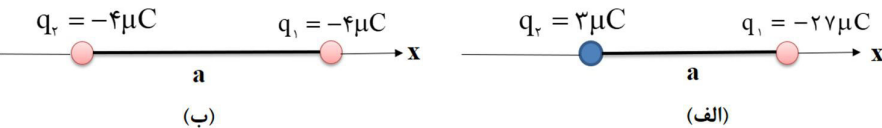
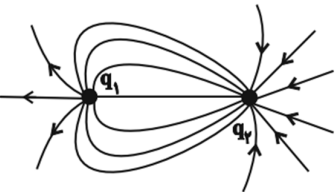
تعداد صفحات : ۲	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲
طراح: گروه فیزیک شهر تهران	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه سراسر کشور
@fiz_gam2 دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)		

ردیف	پاسخ ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۹	<p>الف) صفحه A (۰/۲۵)</p> <p>ب) $\Delta U = q \Delta V$ (۰/۲۵) $\Delta U = 5 \times 20 = 100 \mu J$ (۰/۲۵)</p> <p>پ) $E = \frac{\Delta V}{d}$ (۰/۲۵) $E = \frac{20}{8 \times 10^{-2}} = 250 \text{ V/m}$ (۰/۵)</p>	۱/۵
۱۰	<p>$C = k \epsilon_0 \frac{A}{d}$ (۰/۲۵) $\begin{cases} C_A = 2 \epsilon_0 \frac{A}{4} = 5 \epsilon_0 A & (۰/۲۵) \\ C_B = 4 \epsilon_0 \frac{A}{1} = 4 \epsilon_0 A & (۰/۲۵) \end{cases}$ $C_A > C_B$ (۰/۲۵)</p>	۱
۱۱	الف) نادرست (ب) درست (پ) نادرست (ت) درست هر مورد (۰/۲۵)	۱
۱۲	الف) متغیر (ب) بیشتری (پ) افزایش (ت) پتانسیومتر هر مورد (۰/۲۵)	۱
۱۳	<p>الف) $\frac{L_1}{L_2} = 4$ (۰/۲۵) $1 = 1 \times \frac{L_1}{L_2} \times (\frac{r_2}{r_1})^2$ (۰/۵) $\frac{R_1}{R_2} = \frac{\rho_1}{\rho_2} \times \frac{L_1}{L_2} \times (\frac{r_2}{r_1})^2$ (۰/۲۵)</p> <p>ب) $R_B < R_A$ (۰/۲۵) $\frac{1}{R_B} > \frac{1}{R_A}$ (۰/۲۵)</p>	۱/۵
۱۴	<p>الف) $I = \frac{q}{t}$ (۰/۲۵) $I = \frac{0.6}{20} = 0.03 \text{ A}$ (۰/۲۵)</p> <p>ب) موادی که مقاومت ویژه آن ها ، بین مقاومت ویژه رساناها و نارساناهاست. (۰/۵)</p>	۱
۱۵	<p>الف) $3 = \frac{24}{R+2} \rightarrow R = 6 \Omega$ (۰/۲۵) $I = \frac{\mathcal{E}}{R+r}$ (۰/۲۵)</p> <p>ب) $\Delta V = 24 - (3 \times 2) = 18 \text{ V}$ (۰/۲۵) $\Delta V = \mathcal{E} - Ir$ (۰/۲۵)</p> <p>پ) $e = 3 \times 2 = 6 \text{ V}$ (۰/۲۵) $e = Ir$ (۰/۲۵)</p>	۱/۵
	همکاران محترم، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر، نمره لازم را در نظر بگیرید.	۲۰

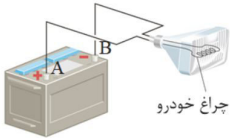
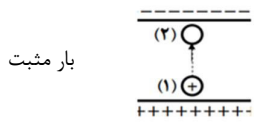
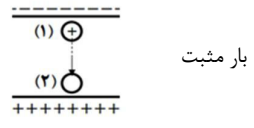
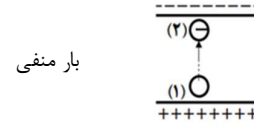
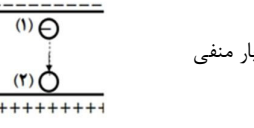
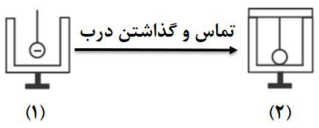
نمونه سوال امتحانی درس فیزیک 2	رشته : تجربی	تعداد صفحات : 4	مدت امتحان: 120
دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه در سراسر کشور	نیمسال اول سال تحصیلی 1403 - 1404	طراح : گروه فیزیک استان سمنان - دامغان	
@fiz_gam2 دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)			

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
1	<p>درستی یا نادرستی عبارات‌های زیر را با (ص) و (غ) مشخص کنید و به پاسخ‌برگ منتقل کنید.</p> <p>الف) یکای بار الکتریکی در SI، کولن است.</p> <p>ب) بر روی یک خازن معمولاً ظرفیت و بیشینه‌ی اختلاف پتانسیل قابل تحمل آن نوشته می‌شود.</p> <p>پ) رئوستا از سیمی با مقاومت ویژه نسبتاً کم ساخته شده است.</p> <p>ت) مقاومت ویژه یک سیم با طول آن رابطه مستقیم دارد.</p>	1
2	<p>از بین عبارات‌های داده شده کلمه درست را انتخاب کنید.</p> <p>الف) بر بار آزمون نشان داده شده در شکل، از سوی گوی‌ها و یک میله فلزی نیرویی در جهت (شمال شرقی - جنوب غربی) وارد می‌شود که جهت میدان الکتریکی در (همان سوی نیرو - خلاف سوی نیرو) است.</p> <p>ب) سرعت متوسط حرکت الکترون‌ها در خلاف جهت میدان الکتریکی (جریان الکتریکی - سرعت سوق) نامیده می‌شود که (بسیار آهسته - بسیار سریع) است.</p> 	1
3	<p>با توجه به عبارات‌های داده شده جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید و کلمه مناسب را به پاسخ‌برگ منتقل کنید. (یک کلمه اضافه است)</p> <p>(خازن - دیود - پتانسیومتر - آمپرسنج - ولت‌سنج)</p> <p>الف) برای تحقیق قانون اهم، در مدار بصورت متوالی قرار می‌گیرد.</p> <p>ب) یکی از وسیله‌های غیراهمی است.</p> <p>پ) به وسیله‌ای که اگر در مدار قرار بگیرد و بعد از پر شدن جریان را از خود عبور نمی‌دهد می‌گویند.</p> <p>ت) در مدارهای الکترونیکی وسیله‌ای به نام نقش رئوستا را دارد.</p>	1
4	<p>مطابق شکل روبرو، یک میله پلاستیکی را با پارچه پشمی مالش می‌دهیم. پس از مالش بار الکتریکی میله پلاستیکی $-12/8\text{nC}$ می‌شود.</p> <p>الف) بار الکتریکی ایجاد شده در پارچه پشمی چقدر است؟</p> <p>ب) کدام اصل فیزیکی در این مورد رعایت شده است؟</p> <p>پ) تعداد الکترون‌های منتقل شده از پارچه پشمی به میله پلاستیکی را محاسبه کنید؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19}\text{C}$)</p> 	1
5	<p>فاصله بین دو ذره باردار $q_A = -20\mu\text{C}$ و $q_B = 8\mu\text{C}$ که به همدیگر نیروی جاذبه 9N وارد می‌کنند چند سانتی‌متر است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}$)</p>	1
	ادامه سؤالات در صفحه دوم	

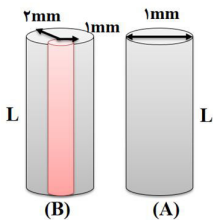
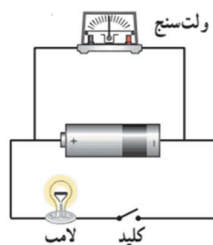
نمونه سوال امتحانی درس فیزیک 2	رشته : تجربی	تعداد صفحات : 4	مدت امتحان: 120
دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه در سراسر کشور	نیمسال اول سال تحصیلی 1403 - 1404	طراح : گروه فیزیک استان سمنان - دامغان	
@fiz_gam2 دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)			

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
6	<p>مطابق شکل زیر، مرکزهای دو کره فلزی به شعاع R در فاصله $5R$ از یکدیگر قرار دارند. چنانچه هرکدام از کره‌ها بار $+Q$ داشته باشند، به یکدیگر نیروی F وارد می‌کنند و چنانچه یکی از کره‌ها بار $+Q$ و کره دیگر بار $-Q$ داشته باشند به یکدیگر نیروی F' وارد می‌کنند. اندازه نیروهای F و F' را در دو حالت ذکر شده با رسم شکل با هم مقایسه کنید. (شعاع کره‌ها در نظر گرفته شود.)</p> 	1/5
7	<p>در شکل‌های (الف) و (ب) بارهای نقطه‌ای در فاصله a از یکدیگر قرار دارند. آیا بر روی محور (غیر از بی‌نهایت)، نقطه‌ای وجود دارد که میدان خالص آن صفر شود؟ در صورت وجود، محل نقاط را به‌طور تقریبی پیدا کنید.</p> 	1
8	<p>یک قطره روغن به جرم 46 gr در یک میدان الکتریکی یکنواخت و قائم که جهت آن رو به پایین است، به حالت معلق قرار گرفته است. اگر بزرگی میدان الکتریکی $\frac{4 \times 10^4 \text{ N}}{\text{C}}$ باشد نوع و اندازه بار الکتریکی را با رسم شکل خطوط میدان بدست آورید. $\left(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}\right)$</p>	1/5
9	<p>شکل زیر خطوط میدان الکتریکی را اطراف گوی‌های باردار کوچک نشان می‌دهد. الف) نوع و اندازه بار هر کدام از گوی‌ها را تعیین کنید؟ ب) اگر گوی‌ها را به یکدیگر تماس دهیم و به فاصله قبلی برگردانیم، در این صورت خطوط میدان اطراف گوی‌ها چگونه خواهد بود؟</p> 	1/25
	ادامه سؤالات در صفحه سوم	

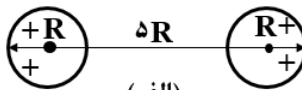
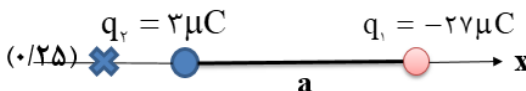
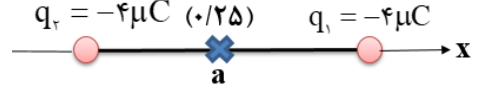
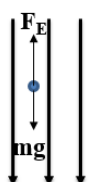
نمونه سوال امتحانی درس فیزیک 2	رشته : تجربی	تعداد صفحات : 4	مدت امتحان: 120
دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه در سراسر کشور	نیمسال اول سال تحصیلی 1403 - 1404	طراح : گروه فیزیک استان سمنان - دامغان	
@fiz_gam2 دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)			

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره															
10	<p>مطابق شکل اگر پتانسیل مثبت باتری $V_+ = 2V$ و پتانسیل منفی باتری $V_- = -10V$ باشد، و بار الکتریکی $50C$ - از پایانه منفی به پایانه مثبت باتری جابجا می شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن چند ژول و چگونه تغییر می کند؟</p> 	1															
11	<p>در شکل های زیر بار الکتریکی از مکان (1) به مکان (2)، جابه جا می شود کمیت های خواسته شده در هر مورد را با کلمات (کاهش - ثابت - افزایش - مثبت - منفی) پاسخ دهید. (پاسخ مناسب را به پاسخ برگ منتقل کنید).</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>بار مثبت</p>  <p>(الف): انرژی پتانسیل الکتریکی (ب): کار میدان الکتریکی.....</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>بار مثبت</p>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>بار منفی</p>  <p>(پ): اختلاف پتانسیل الکتریکی..... (ت): انرژی جنبشی.....</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>بار منفی</p>  </div> </div>	1															
12	<p>در آزمایش شکل زیر، گلوله ای فلزی با بار منفی را به وسیله ی نخ عایقی، وارد ظرف رسانای بدون باری می کنیم. پس از تماس گلوله با دیواره ی داخلی ظرف و با گذاشتن درب رسانای آن، نوع بار گلوله در حالت (1) و در حالت (2) را با بیان دلیل تعیین کنید.</p> 	1															
13	<p>خازن ها برای کاربردهای مختلفی طراحی و ساخته می شوند. در یک آزمایش، برای این که خازنی دارای کمترین ظرفیت باشد، کدام ماده دی الکتریک جدول زیر را با توجه به ضخامت و ثابت دی الکتریک، برای قرار دادن در بین صفحات رسانای فلزی مناسب می دانید؟ با ذکر دلیل. (دی الکتریک فاصله بین صفحات خازن را به طور کامل پر کرده است).</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>ماده</th><th>ضخامت</th><th>ثابت دی الکتریک</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>پلاستیک</td><td>$2mm$</td><td>3</td></tr> <tr> <td>شیشه</td><td>$2cm$</td><td>5</td></tr> <tr> <td>کوارتز</td><td>$1cm$</td><td>4</td></tr> <tr> <td>تفلون</td><td>$1mm$</td><td>2</td></tr> </tbody> </table>	ماده	ضخامت	ثابت دی الکتریک	پلاستیک	$2mm$	3	شیشه	$2cm$	5	کوارتز	$1cm$	4	تفلون	$1mm$	2	1
ماده	ضخامت	ثابت دی الکتریک															
پلاستیک	$2mm$	3															
شیشه	$2cm$	5															
کوارتز	$1cm$	4															
تفلون	$1mm$	2															
14	<p>خازنی به ظرفیت $400\mu F$، با اختلاف پتانسیل $200V$ شارژ شده است. اگر توان متوسط خروجی این خازن $4kW$ باشد، انرژی این خازن در مدت چند میلی ثانیه تخلیه می شود؟</p>	1/5															
ادامه سؤالات در صفحه چهارم																	

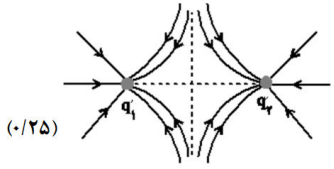
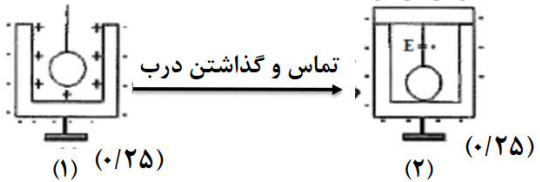
نمونه سوال امتحانی درس فیزیک 2	رشته : تجربی	تعداد صفحات : 4	مدت امتحان: 120
دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه در سراسر کشور	نیمسال اول سال تحصیلی 1403 - 1404	طراح : گروه فیزیک استان سمنان - دامغان	
@fiz_gam2 دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)			

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره								
15	روی یک باتری قلمی (باتری ساعت دیواری) مقدار 1000mAh نوشته شده است. اگر این باتری جریان متوسط $100\mu\text{A}$ را فراهم سازد، تقریباً چند روز طول می کشد تا کاملاً خالی شود؟	1/25								
16	اختلاف پتانسیل دو سر یک رسانای اهمی و جریان الکتریکی عبوری از آن مطابق جدول زیر است. مقدار $a+b$ را بدست آورید؟ <table><tr><td>$V(\text{V})$</td><td>۲۴</td><td>۶</td><td>b</td></tr><tr><td>$I(\text{A})$</td><td>۸</td><td>a</td><td>۵</td></tr></table>	$V(\text{V})$	۲۴	۶	b	$I(\text{A})$	۸	a	۵	1
$V(\text{V})$	۲۴	۶	b							
$I(\text{A})$	۸	a	۵							
17	دو رسانای فلزی از یک ماده ساخته شده اند و طول یکسانی دارند. رسانای A سیم توپری به قطر 1mm است. رسانای B لوله ای توخالی به شعاع خارجی 2mm و شعاع داخلی 1mm است. مقاومت رسانای A چند برابر مقاومت رسانای B است؟ 	1								
18	به کمک یک باتری، سیم های رابط، لامپ کوچک، ولتسنج و کلید، مداری همانند شکل می بندیم. الف) اگر کلید را ببندیم عددی را که ولتسنج نشان می دهد بخوانید و نمودار $V-I$ را رسم کنید و معادله آن را بنویسید. ب) اگر کلید باز باشد عددی را که ولتسنج نشان می دهد چقدر است. پ) دلیل اختلاف عددی که ولتسنج در حالت (الف) و حالت (ب) نشان می دهد چیست؟ 	1								
	همگی موفق و پیروز باشید	جمع بارم								
		20								

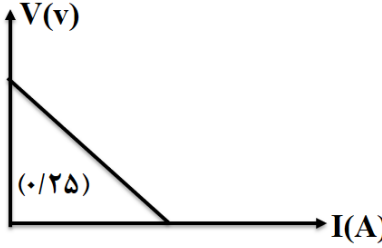
تعداد صفحات : ۳	رشته : علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲
طراح : گروه فیزیک استان سمنان - دامغان	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
@fiz_gam2 دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)		

ردیف	پاسخ ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱	هر مورد (۰/۲۵) الف) ص صفحه (۳) ب) ص صفحه (۳۲) پ) غ صفحه (۴۶) ت) غ صفحه (۴۵)	۱
۲	هر مورد (۰/۲۵) الف) شمال شرقی - همان سوی نیرو صفحه (۱۰) ب) سرعت سوق - بسیار آهسته صفحه (۴۱)	۱
۳	هر مورد (۰/۲۵) الف) آمپرسنج صفحه (۴۴) ب) دیود صفحه (۴۴) پ) خازن صفحه (۲۸) ت) پتانسیومتر صفحه (۴۶)	۱
۴	الف) $12 / \ln C + 12 / \ln C$ صفحه (۴) ب) پایداری بار الکتریکی (۰/۲۵) پ) $q = ne \rightarrow n = \frac{q}{e} \xrightarrow{(0/25)} = \frac{12 / 8 \times 10^{-9} C}{1 / 6 \times 10^{-19} C} = 8 \times 10^{10} (0/25)$	۱
۵	$r^2 = \frac{kq_1q_2}{F} \xrightarrow{(0/25)} r^2 = \frac{9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2} \times 20 \times 10^{-6} C \times 8 \times 10^{-6} C}{9 N} = 16 \times 10^{-7} m (0/25)$ $r = 0 / 4 m \xrightarrow{(0/25)} r = 40 cm (0/25)$ صفحه (۵ تا ۹)	۱
۶	 الف) $r_1 = R + R + R = 3R$ ب) $r_1 = R$ صفحه (۵ تا ۹) در این سوال هدف محاسبه مقدار دقیق فاصله نیست فقط اینکه در حالت الف) فاصله بارها بیشتر از حالت ب) است کافی می باشد.	۱/۵
۷	 الف) خارج دو بار و نزدیک بار کوچکتر (۰/۲۵)  ب) وسط دو بار (۰/۲۵)	۱
۸	 $q = \frac{mg}{E} \xrightarrow{(0/25)} q = \frac{0 / 64 \times 10^{-3} (kg) \times 10 \frac{N}{kg}}{4 \times 10^4 \frac{N}{C}} = 16 \times 10^{-8} (0/5)$ $q = -16 \times 10^{-8} (0/25)$ صفحه (۱۸ تا ۲۰)	۱/۵
ادامه پاسخ ها در صفحه دوم		

راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲	رشته : علوم تجربی	تعداد صفحات : ۳
دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	طراح : گروه فیزیک استان سمنان-دامغان
@fiz_gam2	دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)	

ردیف	پاسخ‌ها (راهنمای تصحیح)	نمره								
۹	q_1 مثبت و q_2 منفی هستند (۰/۵) و $ q_1 > q_2 $ (۰/۲۵) صفحه (۱۶ تا ۲۰)  (۰/۲۵) دو بار هم اندازه می‌شوند (۰/۲۵)	۱/۲۵								
۱۰	$\Delta V = 10\text{V} - (-27\text{V}) = 127\text{V}$ (۰/۲۵) $\Delta U = q\Delta V \xrightarrow{(۰/۲۵)} \Delta U = -50\text{C} \times 127\text{V} = -600\text{J}$ (۰/۲۵) انرژی پتانسیل در حال کاهش است (۰/۲۵) صفحه (۲۲ تا ۲۵)	۱								
۱۱	هر مورد (۰/۲۵) الف) افزایش ب) افزایش پ) مثبت ت) کاهش فصل اول صفحه (۲۲ و ۲۵)	۱								
۱۲	اگر مطابق شکل زیر، در حالت اول، گلوله فلزی باردار را وارد ظرف رسانای بدون باری کنیم، در ظرف القای بار انجام می‌شود (۰/۲۵). در حالت دوم، اگر درب ظرف را ببندیم، گلوله جزئی از سطح داخلی ظرف محسوب و تمام بار گلوله و سطح به سطح خارجی ظرف منتقل می‌شود (بار گلوله صفر است) (۰/۲۵). صفحه (۲۵ تا ۲۸)  تماس و گذاشتن درب (۰/۲۵) (۱) (۰/۲۵) (۲)	۱								
۱۳	بنا به رابطه $C = k \epsilon_0 A / d$ (۰/۲۵) چون ϵ_0 و A ثابت هستند هر ماده ای که نسبت $\frac{k}{d}$ کمتری دارد ظرفیت کمتری دارد (۰/۲۵). (۳۰ تا ۳۲) تبدیل واحد (۰/۲۵) و محاسبه ظرفیت (۰/۲۵) دارد. <table border="1" data-bbox="563 1632 1034 1812"><thead><tr><th>ماده</th><th>d</th><th>k</th><th>$\frac{k}{d}$</th></tr></thead><tbody><tr><td>شیشه</td><td>۰/۲cm</td><td>۵</td><td>$\frac{5}{2} = 2/5$</td></tr></tbody></table>	ماده	d	k	$\frac{k}{d}$	شیشه	۰/۲cm	۵	$\frac{5}{2} = 2/5$	۱
ماده	d	k	$\frac{k}{d}$							
شیشه	۰/۲cm	۵	$\frac{5}{2} = 2/5$							
	ادامه پاسخ‌ها در صفحه سوم									

تعداد صفحات : ۳	رشته : علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲
طراح : گروه فیزیک استان سمنان - دامغان	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)		@fiz_gam2

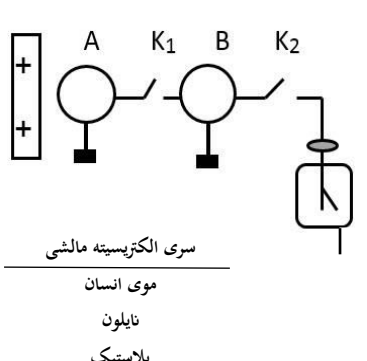
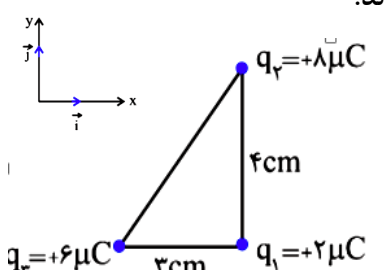
۱/۵	$U = \frac{1}{2} CV^2 \xrightarrow{(\cdot/25)} U = \frac{1}{2} 400 \times 10^{-6} \times (200)^2 \xrightarrow{(\cdot/25)} U = 8J (\cdot/25)$ <p>صفحه (۳۳ تا ۳۴)</p> $P = \frac{U}{t} \xrightarrow{(\cdot/25)} t = \frac{\lambda}{4 \times 10^3} = 2 \times 10^{-7} s \xrightarrow{(\cdot/25)} t = 2ms (\cdot/25)$	۱۴
۱/۲۵	$\begin{cases} \Delta q = 1000 \times 10^{-7} = 1Ah (\cdot/25) \\ I = 100 \times 10^{-6} A = 10^{-4} A (\cdot/25) \end{cases} \rightarrow \Delta t = \frac{\Delta q}{I} \xrightarrow{(\cdot/25)} \Delta t = \frac{1Ah}{10^{-4} A} = 10^4 h (\cdot/25)$ <p>صفحه (۴۱ تا ۴۳)</p> $\Delta t \approx 417 \text{ day} (\cdot/25)$	۱۵
۱	$R = \frac{V}{I} = \frac{24}{\lambda} = 3 (\cdot/25)$ <p>صفحه (۴۳ تا ۴۴)</p> $a = 2, (\cdot/25) \quad b = 15 (\cdot/25) \rightarrow a + b = 17 (\cdot/25)$	۱۶
۱	$R \propto \frac{1}{A} \propto \frac{1}{r^2} (\cdot/25)$ $r_A = \frac{d}{2} = \frac{1}{2} (\cdot/25)$ <p>صفحه (۴۵ تا ۴۶)</p> $\frac{R_A}{R_B} = \frac{r_B^2}{r_A^2} = \frac{(r_B^2 - r_1^2)_B}{r_A^2} \xrightarrow{(\cdot/25)} \frac{R_A}{R_B} = \frac{4-1}{\left(\frac{1}{2}\right)^2} = 12 (\cdot/25)$	۱۷
۱	 <p>حالت اول $(\cdot/25) V = \varepsilon - Ir$</p> <p>صفحه (۵۱)</p> <p>ب) $V = \varepsilon$ ($\cdot/25$)</p> <p>پ) مقاومت داخلی باتری موجب این تفاوت می شود. ($\cdot/25$)</p>	۱۸
۲۰	همکاران محترم ، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر ، نمره لازم را در نظر بگیرید .	

نمونه سوال امتحانی درس فیزیک ۲	رشته : علوم تجربی	تعداد صفحات : ۳	مدت امتحان: ۱۰۰
دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه در سراسر کشور	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	طراح : گروه فیزیک استان خراسان رضوی	
@fiz_gam2 دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)			

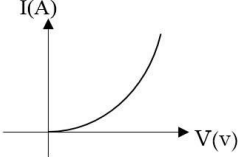
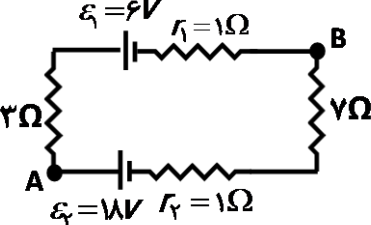
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	<p>در جمله های زیر، کلمه یا عبارت درست را انتخاب نمایید.</p> <p>(آ) رابطه $q_1 + q_2 = q_1' + q_2'$ اصل پایستگی بار الکتریکی را برای یک دستگاه (منزوی - رسانا) بیان می کند.</p> <p>(ب) در هنگام رعد و برق در یک دشت هموار، امن ترین مکان (داخل اتومبیل - زیر درخت) است.</p> <p>(ج) در یک میدان الکتریکی، نیروی وارد بر بار الکتریکی نامشخص q الزاما (هم راستا - هم جهت) با میدان الکتریکی است.</p> <p>(د) اگر یک رسانا را داخل میدان الکتریکی یکنواخت قرار دهیم، میدان الکتریکی در داخل رسانا (هم جهت با میدان - خلاف جهت میدان - صفر) است.</p> <p>(ه) مقاومت نیم رساناها با افزایش دما، (افزایش - کاهش) می یابد.</p> <p>(و) اگر به دو سر رسانایی اختلاف پتانسیل اعمال کنیم، الکترون ها با سرعت سوق در (جهت - خلاف جهت) میدان الکتریکی اعمال شده به دوسر سیم حرکت می کنند.</p>	۱/۵
۲	<p>درستی عبارات زیر را با علامت ✓ و نادرستی آنها را با علامت ✗ مشخص کنید.</p> <p>(آ) عامل شارش بار الکتریکی بین دو نقطه واقع در میدان الکتریکی، پتانسیل الکتریکی است.</p> <p>(ب) ظرفیت خازنهای موجود در صفحه کلید کامپیوتر، متغیر است .</p> <p>(ج) نیروی الکتریکی که دو ذره ی باردار به هم وارد می کنند، خلاف جهت یکدیگرند.</p> <p>(د) رسوب دهنده های الکتروستاتیکی، دود و غبار را از گازهای زائد خروجی از دودکش کارخانه ها، جدا می کنند.</p> <p>(ه) مقاومت ویژه یک ماده فقط به دمای آن بستگی دارد.</p> <p>(و) میدان الکتریکی درون باتری از پایانه منفی به طرف پایانه مثبت است.</p>	۱/۵
۳	<p>مطابق شکل روبه رو ذره های باردار با بار منفی، در مسیر مشخص شده از نقطه A به نقطه B می رود.</p> <p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر نمایید.</p> <p>(آ) در مسیر A تا B، انرژی پتانسیل الکتریکی بار می یابد.</p> <p>(ب) پتانسیل الکتریکی نقطه B برابر با پتانسیل الکتریکی نقطه است.</p> <p>(ج) نیروی الکتریکی وارد بر بار در مسیر A تا B می یابد.</p> <p>(د) کار نیروی خارجی در مسیر برابر صفر است.</p>	۱
۴	<p>شکل زیر، خطوط میدان اطراف دو بار نقطه ای q_A و q_B را نشان می دهد.</p> <p>(آ) با توجه به شکل خطوط میدان، نوع بار q_B را مشخص کنید.</p> <p>(ب) با ذکر دلیل بگویید که مقدار کدام بار بیشتر است؟</p> <p>(ج) بزرگی میدان و پتانسیل الکتریکی را در نقاط P و Q با هم مقایسه کنید.</p>	۱/۲۵
۵	<p>به سوالات زیر پاسخ کوتاه بدهید.</p> <p>(آ) دانش آموزی یک خازن را به یک باتری متصل می کند و پس از مدت کوتاهی خازن جرقه شدیدی زده و دود می کند.</p> <p>او به چه نکته ای دقت نکرده و چه پدیده ای اتفاق افتاده است؟</p> <p>(ب) دوست شما مدار زیر را به شما نشان می دهد و می گوید که پس از بستن کلید لامپ سوخته است. علت را از شما می پرسد. پاسخ شما به سوال او چیست؟</p>	۰/۵ ۰/۵

نمونه سوال امتحانی درس فیزیک ۲	رشته : علوم تجربی	تعداد صفحات : ۳	مدت امتحان: ۱۰۰
دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه در سراسر کشور	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	طراح : گروه فیزیک استان خراسان رضوی	
@fiz_gam2	دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)		

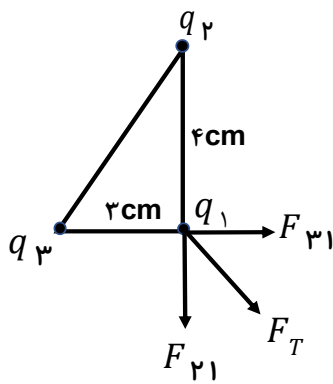
	ادامه سؤالات در صفحه دوم

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره															
۶	<p>در شکل مقابل ابتدا کلیدهای K_1 و K_2 بسته هستند. بعد از نزدیک کردن میله با بار مثبت در همان حال که میله نزدیک کره‌ها قرار دارد، ابتدا کلید K_1 را باز می‌کنیم، سپس کلید K_2 را و میله باردار را از کره‌ها دور می‌کنیم. (الکتروسکوپ بدون بار است)</p> <p>آ) در مورد نوع بار کره‌ها و بزرگی آنها چه می‌توان گفت؟</p> <p>ب) اگر بادکنکی که با موی سر خود مالش داده‌ایم را به الکتروسکوپ، نزدیک کنیم. زاویه تیغه‌های آن..... می‌شود. چرا؟</p> 	۱															
۷	<p>فاصله صفحات خازن تختی را در همان حال که به مولد متصل است دو برابر می‌کنیم. با ذکر رابطه در هر قسمت مشخص کنید هر یک از کمیت‌های زیر چند برابر می‌شود؟</p> <table><tr><th>کمیت</th><th>میدان الکتریکی</th><th>بار الکتریکی</th><th>ظرفیت خازن</th><th>انرژی خازن</th></tr><tr><td>فرمول</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>نسبت تغییرات</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	کمیت	میدان الکتریکی	بار الکتریکی	ظرفیت خازن	انرژی خازن	فرمول					نسبت تغییرات					۲
کمیت	میدان الکتریکی	بار الکتریکی	ظرفیت خازن	انرژی خازن													
فرمول																	
نسبت تغییرات																	
۸	<p>مطابق شکل روبه‌رو سه ذره باردار نقطه‌ای در سه راس مثلث قائم الزاویه ثابت شده‌اند. (آ) برابند نیروهای وارد بر ذره q_1 واقع در راس قائمه را بر حسب بردارهای یکه بنویسید.</p> <p>ب) بزرگی این نیرو را حساب کنید. ($K = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2}$)</p> 	۱/۷۵ ۰/۵															
۹	به کمک (شمع - کبریت - واندوگراف) آزمایشی طراحی کنید که نوع بار یک واندوگراف را تعیین کند.	۱															
۱۰	قطره‌ای روغن به جرم 0.64 g درون میدان الکتریکی قائم پایین سویی به بزرگی $2 \times 10^4 \frac{N}{C}$ معلق و به حال سکون قرار دارد. بار الکتریکی ذره چند میکروکولن و از چه نوعی است؟	۱															
۱۱	ذره‌ای به جرم 2 g و بار q داخل میدان الکتریکی یکنواخت افقی به بزرگی $10^4 \frac{N}{C}$ در نقطه A رها می‌شود. اگر پس از طی مسافت 5 cm سرعتش در نقطه B به 100 m/s برسد، بزرگی و نوع بار q را مشخص کنید.	۲															
	ادامه سؤالات در صفحه سوم																

مدت امتحان: ۱۰۰	تعداد صفحات: ۳	رشته: علوم تجربی	نمونه سوال امتحانی درس فیزیک ۲
طراح: گروه فیزیک استان خراسان رضوی	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه در سراسر کشور	
دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل) @fiz_gam2			

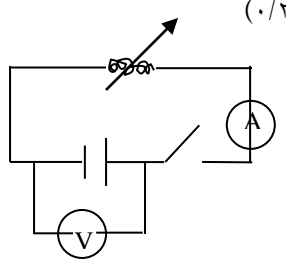
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۲	نمودار جریان بر حسب ولتاژ دو سر یک وسیله الکتریکی، مطابق شکل روبرو است. با دلیل توضیح دهید که این وسیله اهمی است یا غیر اهمی؟ 	۰/۵
۱۳	مقاومت الکتریکی یک سیم در دمای 320°C برابر $22\ \Omega$ است. اگر طول سیم $1/1\ \text{m}$ و سطح مقطع آن $3/4\ \text{mm}^2$ باشد، مقاومت ویژه سیم در این دما چقدر است؟	۱
۱۴	دو باتری یکی نو و دیگری فرسوده با ظاهری کاملاً مشابه و نیروی محرکه های برابر در اختیار داریم. با استفاده از وسایل زیر آزمایشی طراحی کنید که به کمک آن بتوان باتری نو را از باتری فرسوده تشخیص داد. (ولت سنج - آمپرسنج - کلید قطع و وصل - سیم رابط - رئوس - دو باتری)	۱/۵
۱۵	در مدار روبرو: جریان الکتریکی مدار چند آمپر است؟ $V_A - V_B$ چند ولت است؟ 	۰/۷۵ ۰/۷۵
	موفق و پیروز باشید	

راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲	رشته : علوم تجربی	تعداد صفحات : ۲
دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	طراح : گروه فیزیک استان خراسان رضوی
@fiz_gam2	دیپرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)	

ردیف	پاسخ‌ها (راهنمای تصحیح)	نمره															
۱	الف) منزوی (۰/۲۵) ب) داخل اتومبیل (۰/۲۵) ج) هم راستا (۰/۲۵) د) صفر (۰/۲۵) هـ) کاهش (۰/۲۵) ز) خلاف جهت (۰/۲۵)																
۲	الف) نادرست (۰/۲۵) ب) درست (۰/۲۵) ج) درست (۰/۲۵) د) درست (۰/۲۵) هـ) نادرست (۰/۲۵) و) نادرست (۰/۲۵)																
۳	الف) افزایش (۰/۲۵) ب) نقطه C (۰/۲۵) ج) کاهش (۰/۲۵) د) در مسیر BC (۰/۲۵)																
۴	الف) بار مثبت (۰/۲۵) ب) بار مثبت A (۰/۲۵) چون تراکم خطوط بیشتر است (۰/۲۵) ج) $E_P > E_Q$ (۰/۲۵) $V_P > V_Q$ (۰/۲۵)																
۵	الف) به حداکثر ولتاژ قابل تحمل خازن (۰/۲۵) پدیده فروریزش (۰/۲۵) ب) قطعاً مقاومت رئوستا بسیار کم بوده و جریان مدار زیاد و باعث سوختن لامپ شده است (۰/۵)																
۶	الف) بار کره A منفی است و بار کره B مثبت است (۰/۲۵) میزان بار کره B کمتر است چون بار به الکتروسکوپ نیز انتقال یافته است (۰/۲۵) ب) تیغه‌ها بسته می‌شود. (۰/۲۵) زیرا بادکنک در اثر مالش دارای بار منفی می‌شود و با نزدیک شدن به الکتروسکوپ چون بار غیر همنام است ورقه‌ها الکتروسکوپ نزدیکتر می‌شود (۰/۲۵)																
۷	<table><tr><th>کمیت</th><th>میدان الکتریکی</th><th>بار الکتریکی</th><th>ظرفیت خازن</th><th>انرژی خازن</th></tr><tr><td>فرمول</td><td>$E = \frac{v}{d}$ (۰/۲۵)</td><td>$C = \frac{q}{v}$ (۰/۲۵)</td><td>$C = \frac{k\epsilon \cdot A}{d}$ (۰/۲۵)</td><td>$u = \frac{1}{2} cv^2$ (۰/۲۵)</td></tr><tr><td>نسبت تغییرات</td><td>$\frac{E_2}{E_1} = \frac{1}{2}$ (۰/۲۵)</td><td>$\frac{q_2}{q_1} = \frac{1}{2}$ (۰/۲۵)</td><td>$\frac{C_2}{C_1} = \frac{1}{2}$ (۰/۲۵)</td><td>$\frac{u_2}{u_1} = \frac{1}{2}$ (۰/۲۵)</td></tr></table>	کمیت	میدان الکتریکی	بار الکتریکی	ظرفیت خازن	انرژی خازن	فرمول	$E = \frac{v}{d}$ (۰/۲۵)	$C = \frac{q}{v}$ (۰/۲۵)	$C = \frac{k\epsilon \cdot A}{d}$ (۰/۲۵)	$u = \frac{1}{2} cv^2$ (۰/۲۵)	نسبت تغییرات	$\frac{E_2}{E_1} = \frac{1}{2}$ (۰/۲۵)	$\frac{q_2}{q_1} = \frac{1}{2}$ (۰/۲۵)	$\frac{C_2}{C_1} = \frac{1}{2}$ (۰/۲۵)	$\frac{u_2}{u_1} = \frac{1}{2}$ (۰/۲۵)	
کمیت	میدان الکتریکی	بار الکتریکی	ظرفیت خازن	انرژی خازن													
فرمول	$E = \frac{v}{d}$ (۰/۲۵)	$C = \frac{q}{v}$ (۰/۲۵)	$C = \frac{k\epsilon \cdot A}{d}$ (۰/۲۵)	$u = \frac{1}{2} cv^2$ (۰/۲۵)													
نسبت تغییرات	$\frac{E_2}{E_1} = \frac{1}{2}$ (۰/۲۵)	$\frac{q_2}{q_1} = \frac{1}{2}$ (۰/۲۵)	$\frac{C_2}{C_1} = \frac{1}{2}$ (۰/۲۵)	$\frac{u_2}{u_1} = \frac{1}{2}$ (۰/۲۵)													
۸	الف) (۰/۲۵) $F_{21} = \frac{k q_1 q_2 }{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-6} \times 8 \times 10^{-6}}{(0.2)^2} = 90 \text{ N} \quad (0.25)$ (۰/۲۵) $F_{31} = \frac{k q_1 q_3 }{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 6 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-6}}{(0.2)^2} = 120 \text{ N} \quad (0.25)$ (۰/۲۵) $\vec{F}_T = 120\vec{i} - 90\vec{j} \quad (0.25)$ ب) $F_T = \sqrt{(120)^2 + 90^2} = 150 \text{ N} \quad (0.25)$ (۰/۲۵) 																
۹	دو شمع روشن را در نزدیک یک جسم باردار مانند یک مولد واندوگراف به فاصله‌های مختلف قرار می‌دهیم مشاهده خواهیم کرد شعله شمع نزدیک‌تر به سمت کلاهی جذب می‌شود. (۰/۵) ولی اثر کلاهی روی شعله شمع دورتر ناچیز است. شمع را به کلاهی واندوگراف نزدیک می‌کنیم، اگر در اثر این کار، شعله شمع دفع گردد بار کلاهی مثبت و چنان چه جذب شود، بار الکتریکی آن منفی است. (۰/۵)																

راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲	رشته : علوم تجربی	تعداد صفحات : ۲
دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	طراح : گروه فیزیک استان خراسان رضوی
@fiz_gam2	دیپرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)	

ادامه پاسخ ها در صفحه دوم	
---------------------------	--

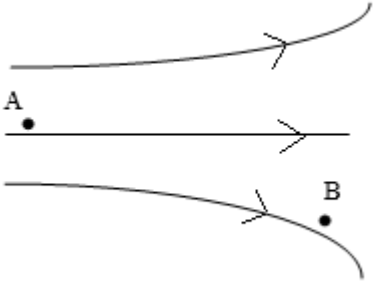
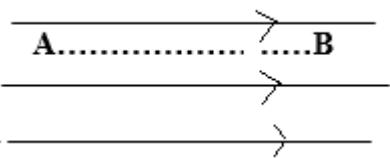
ردیف	پاسخ ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱۰	$F_E = mg \rightarrow E q = mg \rightarrow q = \frac{mg}{E} \quad (۰/۲۵)$ $\rightarrow q = \frac{۰/۶۴ \times ۱۰^{-۳} \times ۱۰}{۲ \times ۱۰^{-۴}} = ۰/۳۲ \mu e \quad (۰/۲۵)$ <p>بار قطره منفی است. (۰/۲۵)</p>	
۱۱	<p>بار منفی (۰/۲۵)</p> $\Delta k = \frac{1}{2} m (V^2 - V_0^2) \rightarrow \Delta k = \frac{1}{2} \times ۲ \times ۱۰^{-۳} (۱۰^۴) = ۱۰ J \quad (۰/۲۵)$ $\Delta k = -\Delta u \rightarrow \Delta u = -۱۰ J \quad (۰/۲۵)$ $\Delta u = -E q d \cos \theta \rightarrow -۱۰ = -۱۰^۴ \times q \times ۵ \times ۱۰^{-۲} \times ۱ \rightarrow q = ۲ \times ۱۰^{-۲} \text{ کولن}$	
۱۲	غیر اهمی (۰/۲۵) چون تغییرات ولتاژ و جریان به یک نسبت نیست. (۰/۲۵)	
۱۳	$R = \frac{PL}{A} \rightarrow ۲۲ = \frac{P \times ۱/۱}{۳/۴ \times ۱۰^{-۶}} \rightarrow P = ۶۸ \times ۱۰^{-۶} \Omega.m \quad (۰/۲۵)$	
۱۴	<p>مداری مطابق شکل می بندیم.</p>  <p>قبل از وصل کلید در هر دو حالت ولت سنج نیروی محرکه یکسان را نشان می دهد. (۰/۲۵) به ترتیب باتری ها را در مدار قرار می دهیم و عدد ولت سنج و آمپرسنج را می خوانیم و با توجه به فرمول $\Delta V = E - rI$ (۰/۲۵) مقاومت درونی هر باتری را حساب می کنیم (۰/۲۵) باتری که مقاومت درونی بیشتری دارد فرسوده تر است. (۰/۲۵) برای باتری نو مقاومت درونی کمتر از یک اهم و برای باتری فرسوده چند هزار اهم می باشد. (۰/۲۵)</p>	
۱۵	$I = \frac{\varepsilon}{R_1 + R_2 + R_3 + r_2} = \frac{۱۸}{۳ + ۱ + ۷ + ۱} = \frac{۱۸}{۱۲} = \frac{۳}{۲} A \quad (۰/۲۵)$ $V_A - \varepsilon_2 + r_2 I + RI = V_B \quad (۰/۲۵)$ $V_A - ۱۸ + ۱ \times ۱/۵ + ۷ \times ۱/۵ = V_B \quad (۰/۲۵)$ $V_A - ۶ = V_B \Rightarrow V_A - V_B = ۶ \quad (۰/۲۵)$	
۲۰	همکاران محترم ، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر ، نمره لازم را در نظر بگیرید .	

تعداد صفحات : ۲	رشته : علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲
طراح : گروه فیزیک استان خراسان رضوی	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
دیپرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)		@fiz_gam2

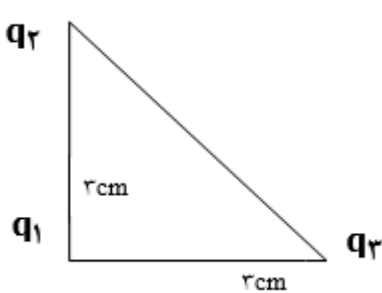
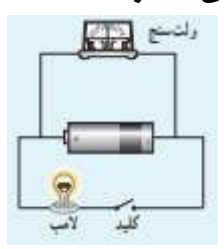
مدت امتحان: ۹۰	تعداد صفحات: ۴	رشته: علوم تجربی	نمونه سوال امتحانی درس فیزیک یازدهم
طراح: مهلا مقدس	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	
@fiz_gam2 دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)			

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره				
۱	<p>در هر یک از موارد زیر عبارت صحیح را از داخل پرانتز انتخاب کنید و به پاسخبرگ انتقال دهید.</p> <p>الف) بزرگی میدان حاصل از ذره ای با بار q با مربع فاصله از آن ذره نسبت (مستقیم-وارون) دارد.</p> <p>ب) رساناهای الکتریکی خوب مقاومت ویژه ی بسیار (کمی- زیاد ی) دارند.</p> <p>پ) نیروی الکتریکی وارد بر یک پروتون در یک میدان الکتریکی در (هم جهت - خلاف جهت) خطوط میدان است.</p> <p>ت) با حرکت بار منفی در جهت خطوط میدان الکتریکی، انرژی پتانسیل الکتریکی بار (کاهش - افزایش) می یابد.</p>	۱				
۲	<p>درست یا نادرست بودن هر یک از موارد زیر را مشخص نمایید و در پاسخبرگ بنویسید.</p> <p>الف) باتری های آرمانی دارای مقاومت درونی هستند.</p> <p>ب) بار در سطح خارجی رسانا به گونه ای توزیع می شود، که میدان الکتریکی خالص در داخل رسانا صفر شود.</p> <p>پ) جنس ماده رسانا و دمای آن بر مقاومت الکتریکی رسانا اثر می گذارد.</p> <p>ت) یکی از اثرات حضور دی الکتریک ها در خازن، کاهش حداکثر ولتاژ قابل تحمل خازن است.</p>	۱				
۳	<p>به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>الف) تاثیر افزایش دما بر مقاومت ویژه رساناهای فلزی و نیم رساناها چگونه است؟</p> <p>ب) سه ویژگی برای خطوط میدان الکتریکی یکنواخت بنویسید.</p> <p>پ) عامل اصلی شارش بار الکتریکی چیست؟</p> <p>ت) در خازنی که در حال شارژ می باشد، اختلاف پتانسیل چگونه تغییر می کند؟</p>	۱/۷۵				
۴	<p>در الکتروسکوپی بار مثبت ایجاد کرده ایم و سپس مقداری پشم و پارچه کتان را بطور جداگانه با دو میله خنثی از جنس آلومینیوم، مالش می دهیم. با توجه به این آزمایش به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) با نزدیک کردن پارچه پشمی به کلاهک الکتروسکوپ، ورقه های آن چگونه تغییر می کند؟</p> <p>ب) با نزدیک کردن پارچه کتان به کلاهک الکتروسکوپ، ورقه های آن چگونه تغییر می کند؟</p> <table><tr><td>سری الکتریسیته مالشی</td></tr><tr><td>پشم</td></tr><tr><td>آلومینیوم</td></tr><tr><td>کتان</td></tr></table>	سری الکتریسیته مالشی	پشم	آلومینیوم	کتان	۱
سری الکتریسیته مالشی						
پشم						
آلومینیوم						
کتان						
	ادامه سؤالات در صفحه دوم					

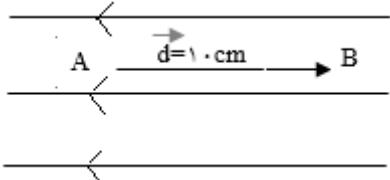
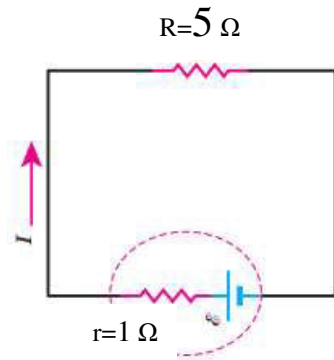
نمونه سوال امتحانی درس فیزیک یازدهم	رشته : علوم تجربی	تعداد صفحات : ۴	مدت امتحان: ۹۰
دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	طراح : مهلا مقدس	
@fiz_gam2 دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)			

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۵	<p>با توجه به شکل خطوط میدان داده شده به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>الف) میدان الکتریکی در کدام نقطه قوی تر است؟ چرا؟</p> <p>ب) پتانسیل الکتریکی در کدام نقطه بیشتر است؟ چرا؟</p> <p>پ) آیا می توان انرژی پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه A و B را مقایسه کرد؟ چرا؟</p> 	۱/۵
۶	<p>مجموع بار الکترون ها در یون $^{56}_{26}\text{Fe}^{+}$ چند کولن است؟</p> <p>(۱) $4/16 \times 10^{-20}$ (۲) 4×10^{-18} (۳) $4/16 \times 10^{-18}$ (۴) 40×10^{-20}</p>	۰/۷۵
۷	<p>اگر در بین صفحات خازنی تخت، دی الکتریکی با ثابت ۳ وارد کرده و فاصله بین صفحات این خازن را $\frac{1}{4}$ برابر نماییم، ظرفیت خازن چگونه تغییر می کند؟</p> <p>(۱) $\frac{1}{12}$ برابر می شود (۲) ۱۲ برابر می شود</p> <p>(۳) $\frac{3}{4}$ برابر می شود (۴) $\frac{4}{3}$ برابر می شود</p>	۰/۷۵
۸	<p>در شکل زیر اگر پتانسیل الکتریکی نقطه A برابر ۴۰ V باشد، پتانسیل الکتریکی نقطه B چند ولت خواهد بود؟</p> <p>$E = 3000 \text{ N/C}$ $AB = 5 \text{ cm}$</p> 	۱
۹	<p>از قطعه ای سیم شدت جریان A ۰/۸ می گذرد، در مدت ۲۰ S چند الکترون از مقطع این سیم عبور می کند؟</p> <p>$e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C}$</p>	۱
	ادامه سؤالات در صفحه دوم	

نمونه سوال امتحانی درس فیزیک یازدهم	رشته : علوم تجربی	تعداد صفحات : ۴	مدت امتحان: ۹۰
دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	طراح : مهلا مقدس	
@fiz_gam2 دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)			

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۰	<p>در بین صفحات یک خازن دی الکتریکی از جنس PVC قرار دارد؛ خازن را به یک باتری می بندیم تا کاملاً پر شود، سپس آن را از باتری جدا کرده و دی الکتریک بین صفحات را نیز برمی داریم. چگونگی تغییر (افزایش ، کاهش و یا ثابت) هر یک از کمیت های فیزیکی زیر با بیان دلیل مشخص کنید.</p> <p>الف) بار الکتریکی خازن:</p> <p>ب) انرژی خازن:</p> <p>پ) ظرفیت خازن:</p>	۱/۵
۱۱	<p>مطابق شکل سه بار الکتریکی نقطه ای $q_1=6nc$, $q_2=2nc$, $q_3=4nc$ در سه رأس مثلث قائم الزاویه ثابت شده اند. نیروی خالص الکتریکی وارد بر بار q_1 را رسم نموده و آن را بر حسب بردارهای یکه (نوز) بنویسید.</p> <p>$k=9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$</p> 	۱/۷۵
۱۲	<p>در دمای ثابت لامپ یک چراغ قوه کوچک از یک باتری ۹ V، جریانی برابر ۰/۶ A می کشد. با فرض آنکه رشته لامپ، یک رسانای اهمی باشد،</p> <p>الف) مقاومت آن چقدر است؟</p> <p>ب) اگر باتری ضعیف شود و ولتاژ به ۷/۲ افت کند، جریان چقدر می شود؟</p>	۱
۱۳	<p>در مدار مقابل یک باتری آرمانی ۱۲ ولتی قرار گرفته است، با بستن کلید عددی که ولت سنج نشان می دهد از ۱۲ V بیشتر خواهد بود یا کمتر؟ چرا؟</p> 	۰/۵
	ادامه سؤالات در صفحه سوم	

نمونه سوال امتحانی درس فیزیک یازدهم	رشته : علوم تجربی	تعداد صفحات : ۴	مدت امتحان: ۹۰
دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	طراح : مهلا مقدس	
@fiz_gam2 دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)			

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۴	اگر سیمی را از وسط یکبار تازده و سپس در یک مدار الکتریکی قرار دهیم، مقاومت الکتریکی سیم چند برابر خواهد شد؟	۱/۲۵
۱۵	چرا در مناطق کویری اغلب از برقگیر استفاده می شود؟	۰/۵
۱۶	آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد تراکم بار در نقاط تیز سطح جسم رسانای باردار از سایر نقاط بیشتر است.	۱
۱۷	پروتونی در یک میدان الکتریکی یکنواخت $E=2000 \text{ N/C}$ با سرعت V_0 از نقطه A در جهت خلاف میدان الکتریکی پرتاب شده است. پروتون پس از 10 cm جابجایی در نقطه B متوقف می شود. (بار پروتون $1/6 \times 10^{-19} \text{ C}$ و جرم آن $1/67 \times 10^{-27} \text{ kg}$ می باشد) الف) کار میدان الکتریکی را در این جابجایی بدست آورید. ب) با صرف نظر کردن از وزن پروتون و مقاومت هوا، تندی پرتاب پروتون را پیدا کنید.	۱/۷۵
		
۱۸	در شکل مقابل اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر باتری ۱۰ V می باشد. نیرو محرکه باتری چند ولت است؟	۱
		

همگی موفق و پیروز باشید	جمع بارم	۲۰
-------------------------	----------	----

طراح سوالات:

مهلا مقدس، کد پرسنلی: ۲۱۰۳۱۴۹۳

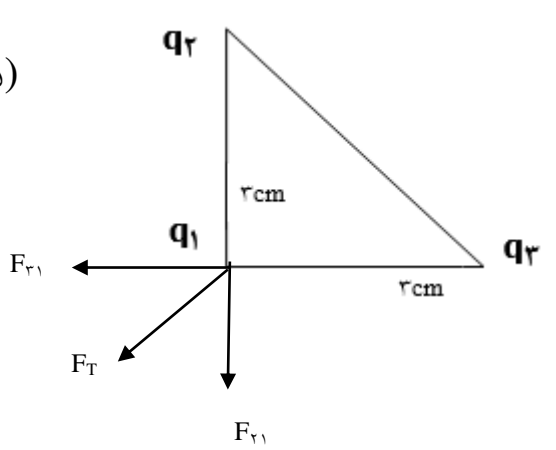
استان خراسان شمالی، شهرستان شیروانی

راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک یازدهم	رشته : علوم تجربی	تعداد صفحات : ۴
دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	طراح : مهلا مقدس
@fiz_gam2 دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)		

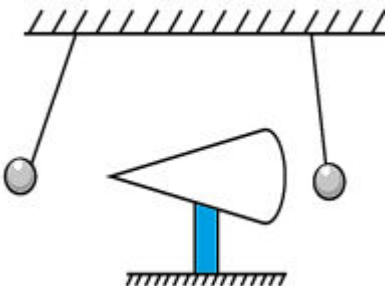
ردیف	پاسخ ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱	الف) وارون (۰/۲۵) (صفحه ۱۱ کتاب درسی) ب) کمی (۰/۲۵) (صفحه ۴۵ کتاب درسی) پ) جهت (۰/۲۵) (پرسش ۱-۷ با اندکی تغییر) ت) افزایش (۰/۲۵) (پرسش ۱-۷ با اندکی تغییر)	
۲	الف) نادرست (۰/۲۵) (صفحه ۵۱ کتاب درسی) ب) درست (۰/۲۵) (صفحه ۲۶ کتاب درسی) پ) درست (۰/۲۵) (صفحه ۴۳ کتاب درسی) ت) نادرست (۰/۲۵) (صفحه ۳۲ کتاب درسی)	
۳	الف) مقاومت ویژه رساناهای فلزی زیاد می شود (۰/۲۵) اما مقاومت ویژه نیم رساناها کاهش می یابد (۰/۲۵) (صفحه ۴۵ کتاب درسی) ب) مستقیم (۰/۲۵) موازی (۰/۲۵) و هم فاصله (۰/۲۵) (صفحه ۱۸ کتاب درسی) پ) اختلاف پتانسیل الکتریکی (۰/۲۵) (صفحه ۴۱ کتاب درسی) ت) افزایش می یابد (۰/۲۵) (صفحه ۲۸ کتاب درسی با اندکی تغییر)	
۴	الف) ورقه های الکتروسکوپ از یکدیگر فاصله می گیرند (۰/۵) (طراحی بر اساس صفحه ۴ کتاب درسی) ب) ورقه های الکتروسکوپ به یکدیگر نزدیک می شوند (۰/۵)	
۵	الف) نقطه A (۰/۲۵) زیرا تراکم خطوط میدان الکتریکی در نزدیکی نقطه A بیشتر است. (۰/۲۵) (صفحه ۱۶ کتاب درسی) ب) نقطه A (۰/۲۵) زیرا جهت خطوط میدان از پتانسیل بیشتر به سمت کمتر است. (۰/۲۵) (صفحه ۲۲ کتاب درسی) پ) خیر (۰/۲۵) زیرا برای مقایسه انرژی پتانسیل الکتریکی دو نقطه، دانستن جهت خطوط میدان به تنهایی کافی نیست و باید علامت بار الکتریکی مشخص باشد. (۰/۲۵) (طراحی بر اساس صفحه ۲۰ کتاب درسی)	
۶	گزینه ۲ یا 4×10^{-18} (۰/۷۵) (تمرین ۱-۲ با اندکی تغییر)	
۷	گزینه ۲ یا ۱۲ برابر می شود (۰/۷۵) (طراحی بر اساس صفحه ۳۰ کتاب درسی)	
۸	$\Delta V = Ed \quad (۰/۲۵) \Rightarrow V_A - V_B = Ed \quad (۰/۲۵)$ $40 - V_B = (3 \times 10^3) \times (5 \times 10^{-2}) \quad (۰/۲۵)$ $40 - V_B = 150$ $V_B = -110 \text{ V} \quad (۰/۲۵)$ (طراحی بر اساس صفحه ۳۰ کتاب درسی)	

تعداد صفحات : ۴	رشته : علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک یازدهم
طراح : مهلا مقدس	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
دیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل) @fiz_gam2		

۹	<p>(طراحی بر اساس صفحات ۴ و ۴۱ کتاب درسی)</p> $Q=It \text{ (۰/۲۵)} \Rightarrow q=(۰/۸) \times ۲۰ = ۱۶ \text{ C (۰/۲۵)}$ $q = ne \quad n = \frac{q}{e} = \frac{۱۶}{۱/۶ \times ۱۰^{-۱۹}} = ۱۰^{۲۰} \text{ (۰/۵)}$
۱۰	<p>الف) ثابت می ماند، (۰/۲۵) زیرا خازن از باتری جدا شده است. (طراحی بر اساس صفحه ۲۸ کتاب درسی)</p> <p>ب) افزایش می یابد، (۰/۲۵) زیرا طبق رابطه $U = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C}$ بار خازن ثابت است و انرژی خازن با قرار دادن دی الکتریک که سبب کم شدن ظرفیت خازن می شود، افزایش می یابد. (۰/۲۵) (طراحی بر اساس صفحه ۳۳ کتاب درسی)</p> <p>پ) کاهش می یابد (۰/۲۵) زیرا دی الکتریک را برداشته ایم. (۰/۲۵) (طراحی بر اساس صفحه ۳۰ کتاب درسی)</p>

۱۱	<p>(مثال ۱-۴ و صفحه ۹ کتاب با اندکی تغییر)</p> $F_{r1} = K \frac{ q_1 q_2 }{r_{r1}^2} \text{ (۰/۲۵)} \quad F_{r1} = ۹ \times ۱۰^۹ \times \frac{۶ \times ۱۰^{-۹} \times ۲ \times ۱۰^{-۹}}{(۳ \times ۱۰^{-۲})^2} = ۱۲ \times ۱۰^{-۵} \text{ N (۰/۵)}$ $F_{r1} = K \frac{ q_1 q_2 }{r_{r1}^2} \quad F_{r1} = ۹ \times ۱۰^۹ \times \frac{۶ \times ۱۰^{-۹} \times ۴ \times ۱۰^{-۹}}{(۳ \times ۱۰^{-۲})^2} = ۲۴ \times ۱۰^{-۵} \text{ N (۰/۲۵)}$ $\vec{F}_T = \vec{F}_{r1} + \vec{F}_{r2}$ $= (-۱۲ \times ۱۰^{-۵} \text{ N})\vec{i} + (-۲۴ \times ۱۰^{-۵} \text{ N})\vec{j} \text{ (۰/۵)}$ <div style="text-align: center;">  <p>(۰/۲۵)</p> </div>
----	---

تعداد صفحات : ۴	رشته : علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک یازدهم
طراح : مهلا مقدس	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
@fiz_gam2 دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)		

۱۲	<p>(مثال ۲-۲ بر اساس صفحه ۴۵ کتاب درسی با اندکی تغییر)</p> <p>الف) $R = \frac{V}{I} \quad (0/25) \quad R = \frac{9}{0/6} = 15 \Omega$</p> <p>ب) $I = \frac{V}{R} = \frac{1/2}{15} = 0/8 \quad (0/5)$</p>
۱۳	<p>(فعالیت ۲-۲ صفحه ۵۱ کتاب درسی با اندکی تغییر)</p> <p>کمتر می شود، زیرا باتری های واقعی دارای مقاومت درونی (r) هستند و طبق رابطه $V = \mathcal{E} - Ir$ با بستن کلید، پتانسیل به اندازه Ir افت می کند و عدد ولت سنج کمتر از ۱۲ خواهد شد. (۰/۵)</p>
۱۴	<p>(طراحی بر اساس صفحه ۴۵ کتاب درسی)</p> <p>$L_2 = \frac{1}{2} L_1 \quad (0/25) \quad A_2 = 2A_1 \quad (0/25) \quad \rho_1 = \rho_2$</p> <p>$R = \rho \frac{L}{A} \quad (0/25) \quad \frac{R_2}{R_1} = \frac{\rho_1}{\rho_2} \times \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2} = \left(\frac{1}{2}\right) \left(\frac{A_1}{2A_1}\right) = \frac{1}{4} \quad (0/5)$</p>
۱۵	<p>(فعالیت ۷-۱ کتاب درسی با اندکی تغییر)</p> <p>برای خنثی کردن اثر آذرخش و جلوگیری از آسیب های ناشی از آن (۰/۵)</p>
۱۶	<p>(طراحی بر اساس صفحه ۲۷ کتاب درسی با اندکی تغییر)</p> <p>به کمک مولد واندوگراف، یک جسم دوکی شکل و دو آونگ فلزی را باردار می کنیم. دو آونگ فلزی را مطابق شکل به دو طرف جسم دوکی شکل نزدیک می کنیم. مشاهده می کنیم آونگی که به قسمت نوک تیز جسم نزدیکتر است بیشتر منحرف می شود زیرا در این قسمت تراکم بار الکتریکی بیشتر است و در نتیجه نیروی دافعه بیشتری به آونگ وارد می شود. (۱)</p> 

تعداد صفحات : ۴	رشته : علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک یازدهم
طراح : مهلا مقدس	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
دیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل) @fiz_gam2		

۱۷	<p>(مثال ۹-۱ بر اساس صفحه ۲۱ کتاب درسی)</p> $W_E = q Ed \cos\theta \quad (۰/۲۵)$ $= -(۱/۶ \times ۱۰^{-۱۹}) (۲ \times ۱۰^۳) (۱۰ \times ۱۰^{-۲}) (\cos ۱۸۰) \quad (۰/۲۵)$ $= -۳/۲ \times ۱۰^{-۱۷} \text{ J} \quad (۰/۲۵)$ $W_E = \Delta K \quad (۰/۲۵) \quad W_E = \frac{1}{2} m (V_B^2 - V_A^2) \quad (۰/۲۵)$ $-۳/۲ \times ۱۰^{-۱۷} = \frac{1}{2} (۱/۶۷ \times ۱۰^{-۲۷}) (۰ - V_B^2) \quad (۰/۲۵)$ $V_B = ۱/۹۶ \times ۱۰^۵ \text{ m/s} \cong ۲ \times ۱۰^۵ \text{ m/s} \quad (۰/۲۵)$
۱۸	<p>(طراحی بر اساس صفحه ۵۰ کتاب درسی)</p> $I = \frac{V}{R} \quad (۰/۲۵)$ $\frac{V}{R} = \frac{\mathcal{E}}{R+r} \quad \frac{۱۰}{۵} = \frac{\mathcal{E}}{۵+۱} \quad (۰/۲۵) \quad \mathcal{E} = ۱۲ \text{ V} \quad (۰/۲۵)$ $I = \frac{\mathcal{E}}{R+r} \quad (۰/۲۵)$
۲۰	<p>همکاران محترم ، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر ، نمره لازم را در نظر بگیرید .</p>

طراح سوالات:

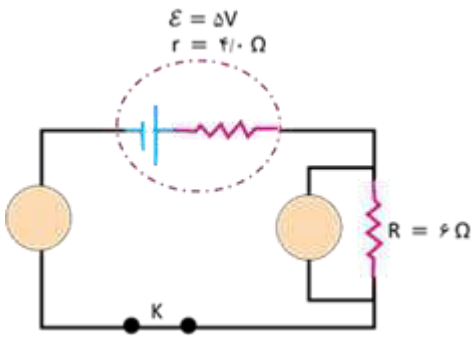
مهلا مقدس، کد پرسنلی: ۲۱۰۳۱۴۹۳

استان خراسان شمالی، شهرستان شیروان

نمونه سوال امتحانی درس فیزیک فیزیک	رشته : تجربی	تعداد صفحات : ۴	مدت امتحان:
دانش آموزان پایه یازده دوره دوم متوسطه در سراسر کشور	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	طراح : گروه فیزیک استان زنجان	
@fiz_gam2 دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)			

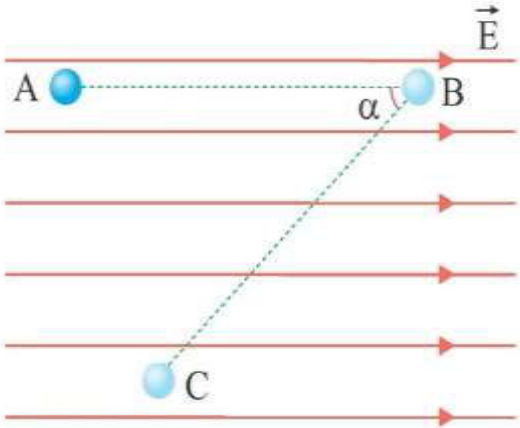
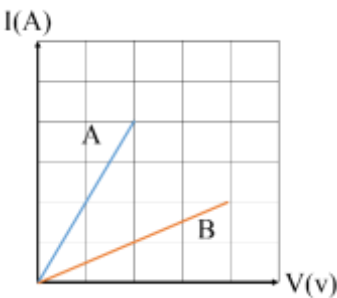
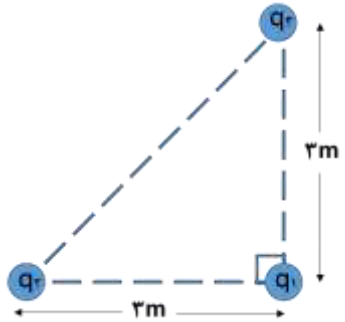
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) الکتروسکوپ وسیله ای برای باردار کردن اجسام رسانا است. ب) همواره بارالکتریکی، مضرب درستی از بار بنیادی e است. ج) میدان الکتریکی خالص درون رسانا با افزایش بار سطح رسانا، کاهش می یابد. د) دیود نورگسیل (LED) از قانون اهم پیروی می کند.	1
۲	جاهای خالی را با کلمات مناسب تکمیل کنید. الف) یکای جریان الکتریکی در SI است. ب) با مالش پارچه پشمی با میله شیشه ای، میله دارای بار می شود. پ) با جابجایی بار منفی تحت تاثیر میدان الکتریکی، انرژی پتانسیل الکتریکی آن می یابد. ت) کار نیروی الکتریکی (W_e) برابر است.	1
	جدول سری الکتریسیته مالشی	
	انتهای مثبت سری	
	شیشه	
	پشم	
	پلاستیک	
	انتهای منفی سری	
۳	عدد اتمی منیزیم $Z=12$ است. الف) بار الکتریکی هسته منیزیم چقدر است؟ ب) بار الکتریکی اتم منیزیم (خنثی) چقدر است؟	۱
۴	کدام مورد درباره خطوط میدان الکتریکی در اطراف یک جسم فلزی توپر درست است؟ الف) در نقاط مختلف با سطح جسم زاویه متفاوت می سازد. ب) در هر نقطه بر سطح جسم مماس است. پ) در هر نقطه با سطح جسم زاویه 45° می سازد. ت) در هر نقطه بر سطح جسم عمود است.	0/5
۵	چرا معمولاً کسی که در داخل اتومبیل یا هواپیما است، از خطر آذرخش در امان می ماند؟	1
۶	باتری کتابخوانهای الکترونیکی 1800 mAh است. اگر این باتری جریان متوسط 0.1 A را فراهم سازد، چقدر طول می کشد تا خالی شود؟	1
	ادامه سؤالات در صفحه دوم	

مدت امتحان:	تعداد صفحات : ۴	رشته : تجربی	نمونه سوال امتحانی درس فیزیک فیزیک
طراح : گروه فیزیک استان زنجان	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	دانش آموزان پایه یازده دوره دوم متوسطه در سراسر کشور	
@fiz_gam2 دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)			

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۷	آزمایشی را طراحی کنید که به کمک آن بتوان یک الکتروسکوپ را به روش القا باردار کرد.	۱
۸	عوامل موثر در تغییر ظرفیت خازن را نام ببرید. الف)..... ب)..... پ).....	۰/۷۵
۹	ظرفیت خازن تختی 40 nF است، اگر انرژی ذخیره شده در این خازن 180 nJ باشد. الف) بار الکتریکی ذخیره شده در این خازن چقدر است؟ ب) در صورتی که خازن را از باتری جدا کرده و فاصله صفحه‌های آن را ۴ برابر کنیم، انرژی ذخیره شده در این خازن چه تغییری می‌کند؟	۰/۷۵ ۰/۷۵
۱۰	رئوستا چیست؟ توضیح دهید.	۱
۱۱	با توجه به شکل و اطلاعات آن ($\mathcal{E} = 5V, r = 4\Omega, R = 6\Omega$) الف) آمپرسنج را مشخص کرده و محاسبه کنید چه عددی را نشان می‌دهد؟ ب) ولت‌سنج را مشخص کرده و محاسبه کنید چه عددی را نشان می‌دهد؟ 	۱
۱۲	اگر دردمای ثابت، سیمی را از دستگاهی عبور دهیم، قطر مقطع سیم نصف شود مقاومت سیم چند برابر می‌شود؟	۱

مدت امتحان:	تعداد صفحات : ۴	رشته : تجربی	نمونه سوال امتحانی درس فیزیک فیزیک
طراح : گروه فیزیک استان زنجان	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	دانش آموزان پایه یازده دوره دوم متوسطه در سراسر کشور	
@fiz_gam2 دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)			

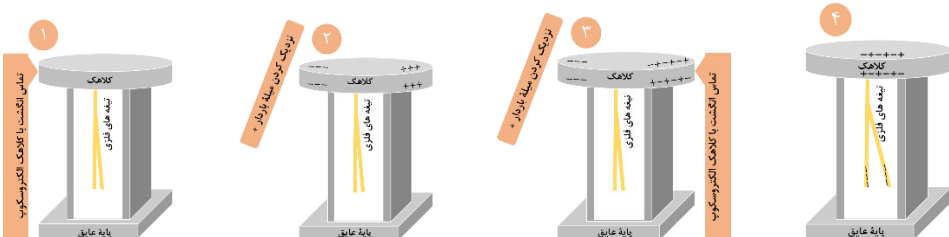
ادامه سؤالات در صفحه سوم

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۳	<p>در میدان الکتریکی یکنواخت زیر، ذره‌ای با بار الکتریکی منفی، مسیر نشان داده شده را طی کرده است. تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی ذره را محاسبه کنید.</p> <p>($\cos\alpha=0/6$, $AB=BC=50\text{cm}$, $E=10^5\text{N/C}$, $q=-5\mu\text{C}$)</p> 	۱/۵
۱۴	<p>شکل روبرو نمودار I-V دو رسانای اهمی را نشان می‌دهد، مقاومت کدام یک بیشتر است؟ چرا؟</p> 	۱
۱۵	<p>نیروی خالص الکتریکی وارد بر بار q_1 در راس مثلث قائم الزاویه زیر را محاسبه کنید.</p> <p>$q_1=2\mu\text{C}$, $q_2=-4\mu\text{C}$, $q_3=-3\mu\text{C}$</p> 	۲

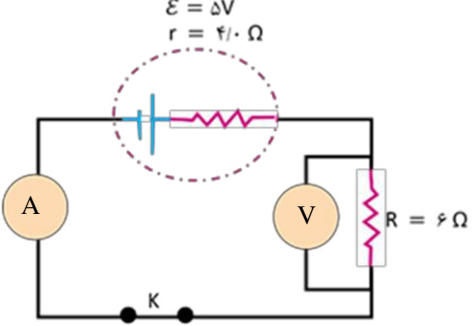
مدت امتحان:	تعداد صفحات : ۴	رشته : تجربی	نمونه سوال امتحانی درس فیزیک فیزیک
طراح : گروه فیزیک استان زنجان	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	دانش آموزان پایه یازده دوره دوم متوسطه در سراسر کشور	
@fiz_gam2 دبیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)			

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	ادامه سؤالات در صفحه چهارم
۱۶	بارهای الکتریکی نقطه‌ای $q_1 = -2q$ و $q_2 = q$ در فاصله r از هم به یکدیگر نیروی F وارد می‌کنند. هرگاه $\frac{2q_1}{4}$ را از آن برداریم و به q_2 بدهیم و فاصله آن‌ها از هم همان r بماند: الف) نیرویی که بارهای جدید به هم وارد می‌کنند ربایشی است یا رانشی؟ چرا؟ ب) نیرویی که بارها در شرایط جدید به هم وارد می‌کنند، چند F است؟	۱/۵
۱۷	بار الکتریکی $q = +50nC$ از نقطه‌ای با پتانسیل الکتریکی $V_1 = 20V$ تا نقطه‌ای با پتانسیل الکتریکی $V_2 = -5V$ آزادانه جابجا می‌شود. انرژی پتانسیل الکتریکی بار چه اندازه و چگونه تغییر می‌کند؟	۱
۱۸	تفاوت یک باتری نو و فرسوده در چیست؟ به کمک یک مدار ساده کامل توضیح دهید.	۱/۲۵
	همگی موفق و پیروز باشید	جمع بارم
	۲۰	

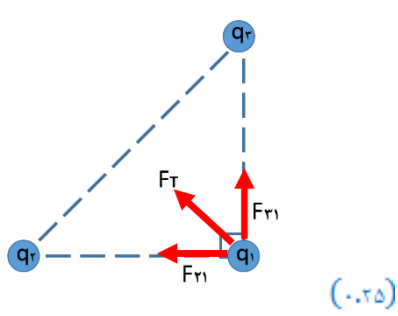
راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲	رشته : تجربی	تعداد صفحات : ۴
دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	طراح : گروه فیزیک استان زنجان
@fiz_gam2	دیپرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)	

ردیف	پاسخ ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱	الف) نادرست (۰.۲۵) ب) نادرست (۰.۲۵) پ) نادرست (۰.۲۵) ت) نادرست (۰.۲۵)	۱
۲	الف) آمپر (۰.۲۵) پ) کاهش (۰.۲۵) ب) مثبت (۰.۲۵) ت) $-\Delta U$ (۰.۲۵)	۱
۳	الف) $(۰.۲۵) q = ۱.۹۲ \times ۱۰^{-۱۸} C \rightarrow q = ۱۲ \times ۱.۶ \times ۱۰^{-۱۹} \rightarrow q = ne \quad (۰.۲۵)$ ب) $q = ۰ \quad (۰.۲۵)$	۱
۴	الف) نادرست (۰.۲۵) ب) نادرست (۰.۲۵) پ) نادرست (۰.۲۵) ت) درست (۰.۲۵)	۰/۵
۵	زیرا بدنه اتومبیل یل هواپیما از جنس فلز پس رسانا (۰/۲۵) است. طبق آزمایش فاراده (۰/۲۵) بار الکتریکی در سطح خارجی رسانا توزیع شده (۰/۲۵) و در داخل میدان الکتریکی صفر است. پس هیچ باری وجود ندارد. یعنی آذرخش به داخل ماشین نمی رود (۰/۲۵).	۱
۶	$t = \frac{q}{I} \quad (۰.۲۵) \rightarrow t = \frac{۱۸۰۰ mAh}{(۰.۱) A} \quad (۰.۲۵) \rightarrow t = ۱۸۰۰۰ mh \quad (۰.۲۵) \rightarrow t = ۱۸ h \quad (۰.۲۵)$	۱
۷	ابتدا با تماس دست خود با کلاهک الکتروسکوپ، از خنثی بودن آن اطمینان پیدا میکنیم. (۰/۲۵) یک میله باردار را به کلاهک الکتروسکوپ نزدیک میکنیم، بارهای هم نام در کلاهک از میله دور شده و بارهای نام همنام نزدیک خواهند شد. (۰/۲۵) سپس با تماس انگشت خود با کلاهک الکتروسکوپ از سمت بارهای هم نام باعث جبران بار از طریق زمین میشویم. (۰/۲۵) در نهایت با دور کردن میله باردار از الکتروسکوپ، تیغه های الکتروسکوپ از هم دور شده و باردار بودن الکتروسکوپ را نشان خواهند داد. (۰/۲۵)	۱
		
۸	الف) فاصله صفحات خازن از همدیگر (۰/۲۵) پ) مساحت صفحات خازن (۰/۲۵) ب) ثابت دی الکتریک موجود بین صفحات خازن (۰/۲۵)	۰/۲۵
۹	الف) $(۰.۲۵) U = \frac{q^2}{2C} \rightarrow ۱۸۰ \times ۱۰^{-۹} = \frac{q^2}{2 \times ۴. \times ۱۰^{-۹}} \rightarrow q = ۱.۲ \times ۱۰^{-۷} C \quad (۰.۲۵)$ ب) $\frac{U_2}{U_1} = \frac{q_2^2}{q_1^2} \times \frac{C_1}{C_2} \quad (۰.۲۵) \rightarrow \frac{C_1}{C_2} = \frac{d_2^2}{d_1^2} = \frac{۴d_1}{d_1} = ۴ \quad (۰.۲۵) \rightarrow \frac{U_2}{U_1} = ۱ \times ۴ = ۴ \quad (۰.۲۵)$	۱/۵
۱۰	رئوسنا نوعی مقاومت متغیر است (۰/۲۵) که از سیمی با مقاومت ویژه نسبتاً زیاد (۰/۲۵) ساخته شده است. این سیم روی استوانه ای نارسنا (۰/۲۵) پیچیده شده و با استفاده از دکمه ای لغزنده که روی ریلی در بالای استوانه قرار دارد و انتهای آن با سیم در تماس است می تواند قسمت دلخواهی از سیم را در مسیر جریان قرار دهد (۰/۲۵) و بنابراین مقدار مقاومت را تغییر دهد.	۱
ادامه پاسخ ها در صفحه دوم		

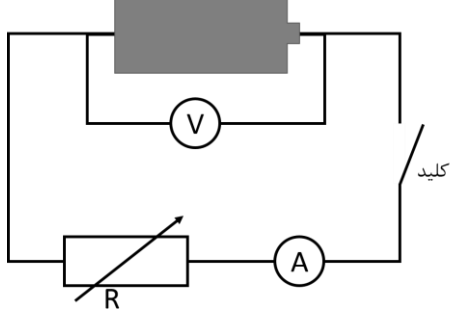
تعداد صفحات : ۴	رشته : تجربی	راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲
طراح : گروه فیزیک استان زنجان	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
دیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)		@fiz_gam2

ردیف	پاسخ ها (راهنمای تصحیح)	نمره
۱۱	<p>(الف)</p>  <p>(ب)</p> $I = \frac{\varepsilon}{R + r} \text{ (۰.۲۵)} \rightarrow I = \frac{5}{4 + 6} = 0.5A \text{ (۰.۲۵)}$ $V = \varepsilon - Ir \text{ (۰.۲۵)} \rightarrow V = 5 - (0.5 \times 4) = 3V \text{ (۰.۲۵)}$	۱
۱۲	$\frac{R_r}{R_1} = \frac{\rho_r}{\rho_1} \times \frac{L_r}{L_1} \times \frac{A_1}{A_r} \text{ (۰.۲۵)} \rightarrow \frac{A_1}{A_r} = \frac{\pi r_1^2}{\pi r_r^2} = \frac{\pi r_1^2}{\pi ((0.5)^2 (r_1^2))} = \frac{100}{25} = 4 \text{ (۰.۲۵)}$ $V_1 = V_r \rightarrow A_1 L_1 = A_r L_r \rightarrow 4 A_r L_1 = A_r L_r \rightarrow L_r = 4 L_1 \text{ (۰.۲۵)}$ $\rightarrow \frac{R_r}{R_1} = \frac{\rho_1}{\rho_1} \times \frac{4 L_1}{L_1} \times \frac{4 A_r}{A_r} = 16 \text{ (۰.۲۵)}$	۱
۱۳	$\Delta U_{AB} = -qEd \cos \theta \text{ (۰.۲۵)} \rightarrow \Delta U_{AB} = -(-5 \times 10^{-6}) \times 10^{-5} \times 5 \times 10^{-2} \cos(0) \text{ (۰.۲۵)}$ $\rightarrow \Delta U_{AB} = 25 \times 10^{-7} J \text{ (۰.۲۵)}$ $\Delta U_{BC} = -qEd \cos(\pi - \alpha) \text{ (۰.۲۵)} \rightarrow \Delta U_{BC}$ $= -(-5 \times 10^{-6}) \times 10^{-5} \times 5 \times 10^{-2} (-0.6) \text{ (۰.۲۵)}$ $\rightarrow \Delta U_{AB} = 15 \times 10^{-7} J \text{ (۰.۲۵)}$	۱/۵
۱۴	$R = \frac{V}{I} \text{ (۰.۲۵)} \rightarrow R_A = \frac{2}{4} = 0.5 \text{ (۰.۲۵)} \rightarrow R_B = \frac{4}{2} = 2 \text{ (۰.۲۵)}$ $R_B > R_A \text{ (۰.۲۵)}$	۱
۱۵	$F = \frac{k(q_1 \times q_2)}{r^2} \text{ (۰.۲۵)} \rightarrow F_{r1} = 9 \times 10^9 \frac{3 \times 2 \times 10^{-12}}{9} \text{ (۰.۲۵)} = 6 \times 10^{-2} \text{ (۰.۲۵)}$ $F = \frac{k(q_1 \times q_2)}{r^2} \text{ (۰.۲۵)} \rightarrow F_{r1} = 9 \times 10^9 \frac{3 \times 2 \times 10^{-12}}{9} \text{ (۰.۲۵)} = 6 \times 10^{-2} \text{ (۰.۲۵)}$ $ F_{r1} = 9 \times 10^9 \frac{2 \times 4 \times 10^{-12}}{9} = 8 \times 10^{-2} \text{ (۰.۲۵)}$ $\vec{F}_t = -\vec{F}_{r1} i + \vec{F}_{r1} j \text{ (۰.۲۵)}$ $\vec{F}_t = (8 \times 10^{-2}) i + (6 \times 10^{-2}) j \text{ (۰.۲۵)}$	۲

راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲	رشته : تجربی	تعداد صفحات : ۴
دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	طراح : گروه فیزیک استان زنجان
@fiz_gam2	دیپرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل)	

	$ F_E = \sqrt{(8)^2 + (6)^2} \times 10^{-2} = 10 \times 10^{-2} N (0.25)$  <p>(0.25)</p>	
۱/۵	<p>الف)</p> $q_1 = -2q - \frac{2}{4}q_1 = (0.25) \rightarrow -2q - \frac{2}{4}(-2q) = -\frac{1}{2}q (0.25)$ $q_2 = q + \frac{2}{4}q_1 = (0.25) \rightarrow q + \frac{2}{4}(-2q) = -\frac{1}{2}q (0.25)$ <p>رانشی ، چون بارها هم نام میشوند.</p> <p>ب)</p> $\frac{F'}{F} = \frac{k \frac{ q }{r^2} \frac{ q }{r^2}}{k \frac{ 2q }{r^2} \frac{ q }{r^2}} (0.25) = \frac{1}{4} = \frac{1}{8} (0.25)$ <p>$F' = 1/8 F$</p>	۱۶
۱	$\Delta U = \Delta V \times q (0.25) \rightarrow \Delta V = (V_2 - V_1) (0.25) \rightarrow \Delta U = (-5 - 20) \times 50 \times 10^{-9} (0.25)$ $\rightarrow -1.25 \times 10^{-5} J (0.25)$	۱۷
۱/۲۵	<p>تفاوت باتری نو و فرسوده در مقدار مقاومت داخلی آن است. (۰/۲۵) که می تواند کمتر از یک اهم برای باتری نو تا چند اهم برای باتری فرسوده باشد. (۰/۲۵)</p> <p>با توجه به مدار با قطع بودن کلید آمپرسنج جریان صفر و ولت سنج اختلاف پتانسیل دو سر باتری را میخواند پس \mathcal{E} را داریم. (۰/۲۵)</p> <p>بعد از بستن کلید آمپرسنج جریان I را نشان می دهد. و ولت سنج مقداری کمتر از حالت قبل یعنی V ، پس به کمک $V = \mathcal{E} - Ir$ می توان مقاومت درونی باتری را محاسبه کرد. (۰/۲۵)</p> <p>برای باتری فرسوده مقاومت درونی بیشتر بوده و برای باتری نو کمتر خواهد بود.</p>	۱۸

تعداد صفحات : ۴	رشته : تجربی	راهنمای تصحیح امتحان درس فیزیک ۲
طراح : گروه فیزیک استان زنجان	نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	دانش آموزان پایه یازدهم دوره دوم متوسطه
دیرخانه راهبری کشوری درس فیزیک (مستقر در استان اردبیل) @fiz_gam2		

	 <p style="text-align: right;">(۰/۲۵)</p>	
۲۰	همکاران محترم ، ضمن عرض خسته نباشید لطفاً برای پاسخ های درست دیگر ، نمره لازم را در نظر بگیرید .	