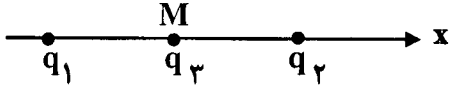
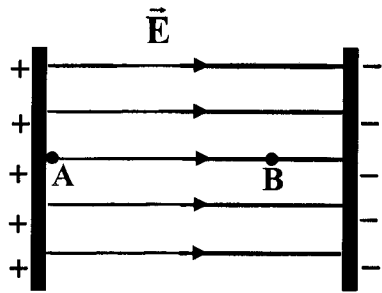
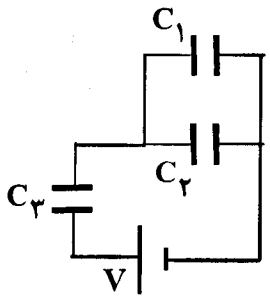


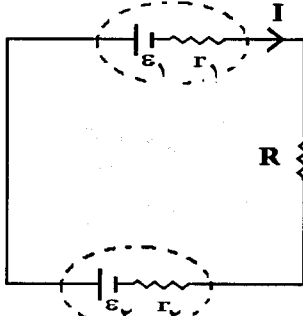
باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۶/۷	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۴		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.)	نمره
۱	درستی یا نادرستی جمله های زیر را با حرف (ص) یا (غ) مشخص کنید: الف) بزرگی میدان الکتریکی حاصل از یک ذره باردار در هر نقطه، با اندازه بار ذره نسبت مستقیم دارد. ب) چگالی سطحی بار الکتریکی در نقطه های نوک تیز سطح یک جسم رسانا، بیشتر از نقطه های دیگر است. پ) بار الکتریکی اضافی داده شده به یک رسانای منزوی، به طور یکنواخت در داخل آن توزیع می شود. ت) در صورتی که فاصله جدایی صفحه های یک خازن تخت را کاهش دهیم، ظرفیت خازن کاهش می یابد.	۱
۲	الف) قدرت (استقامت) دی الکتریک را تعریف کنید. ب) خط های میدان الکتریکی را در اطراف دو بار الکتریکی مثبت و هم اندازه رسم کنید.	۰/۵ ۰/۵
۳	مطابق شکل، دو ذره با بارهای $q_1 = 4 \times 10^{-6} \text{ C}$ و $q_2 = 2 \times 10^{-6} \text{ C}$ در فاصله 0.2 m از یکدیگر ثابت شده اند. بردار نیروی الکتریکی وارد بر بار $q_3 = -2 \times 10^{-6} \text{ C}$ را که در نقطه M وسط خط واصل دو ذره قرار گرفته است، برحسب بردار یکه \vec{i} بنویسید.  $k \cong 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$	۱/۵
۴	در میدان الکتریکی یکنواخت نشان داده شده در شکل، بار الکتریکی $q = -2 \times 10^{-15} \text{ C}$ از نقطه A تا نقطه B جا به جا می شود. تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار را در این جا به جایی محاسبه کنید.  $E = 1/2 \times 10^5 \text{ N/C}$ $AB = 4 \times 10^{-2} \text{ m}$	۰/۷۵
۵	در مدار شکل زیر، بار الکتریکی ذخیره شده در مجموعه خازن ها را محاسبه کنید.  $C_1 = 4 \mu\text{F}$, $C_2 = 2 \mu\text{F}$ $C_3 = 9 \mu\text{F}$, $V = 10 \text{ V}$	۱/۲۵
۶	الف) چرا همه چراغ های خودرو به طور موازی بسته می شوند؟ ب) قاعده انشعاب کیرشهوف را بنویسید.	۰/۵ ۰/۵
	« ادامه سؤال ها در صفحه دوم »	

باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه
تعداد صفحه: ۴	تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۶/۷	سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی:
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۴		

ردیف	سؤالات (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.)	نمره																
۷	<p>هر یک از جمله های ستون A به کدام یک از مورد های ستون B مربوط می شود؟ (در ستون B سه مورد اضافه وجود دارد.)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>B</th> <th>A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(a) پتانسیومتر</td> <td>(الف) این کمیت برابر نسبت $\frac{\Delta q}{\Delta t}$ است.</td> </tr> <tr> <td>(b) آمپر متر</td> <td>(ب) مقدار مجاز انحراف از مقدار دقیق مقاومت الکتریکی را بر حسب درصد مشخص می کند.</td> </tr> <tr> <td>(c) تیرانس</td> <td>(پ) برای کنترل و تنظیم جریان در مدار الکتریکی استفاده می شود.</td> </tr> <tr> <td>(d) سرعت سوق</td> <td>(ت) کاری که روی واحد بار الکتریکی مثبت انجام می شود تا در مدار جریان یابد.</td> </tr> <tr> <td>(e) جریان الکتریکی متوسط</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(f) نیروی محرکه الکتریکی</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(g) افت پتانسیل</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	B	A	(a) پتانسیومتر	(الف) این کمیت برابر نسبت $\frac{\Delta q}{\Delta t}$ است.	(b) آمپر متر	(ب) مقدار مجاز انحراف از مقدار دقیق مقاومت الکتریکی را بر حسب درصد مشخص می کند.	(c) تیرانس	(پ) برای کنترل و تنظیم جریان در مدار الکتریکی استفاده می شود.	(d) سرعت سوق	(ت) کاری که روی واحد بار الکتریکی مثبت انجام می شود تا در مدار جریان یابد.	(e) جریان الکتریکی متوسط		(f) نیروی محرکه الکتریکی		(g) افت پتانسیل		۱
B	A																	
(a) پتانسیومتر	(الف) این کمیت برابر نسبت $\frac{\Delta q}{\Delta t}$ است.																	
(b) آمپر متر	(ب) مقدار مجاز انحراف از مقدار دقیق مقاومت الکتریکی را بر حسب درصد مشخص می کند.																	
(c) تیرانس	(پ) برای کنترل و تنظیم جریان در مدار الکتریکی استفاده می شود.																	
(d) سرعت سوق	(ت) کاری که روی واحد بار الکتریکی مثبت انجام می شود تا در مدار جریان یابد.																	
(e) جریان الکتریکی متوسط																		
(f) نیروی محرکه الکتریکی																		
(g) افت پتانسیل																		
۸	<p>مقاومت الکتریکی یک سیم در دمای ۵۹۳ K برابر 22Ω است. اگر طول سیم $1/1 \text{ m}$ و سطح مقطع آن $3/4 \times 10^{-6} \text{ m}^2$ باشد:</p> <p>(الف) مقاومت ویژه سیم را در این دما محاسبه کنید.</p> <p>(ب) در چه دمایی مقاومت سیم برابر 44Ω می شود؟</p>	۰/۵ ۰/۷۵																
۹	<p>در مدار شکل زیر، اگر شدت جریان در جهت نشان داده شده برابر 2 A باشد:</p> <p>(الف) r_2 را محاسبه کنید.</p> <p>(ب) توان تولیدی مولد \mathcal{E}_2 را محاسبه کنید.</p> <p>$\mathcal{E}_1 = 6 \text{ V}$, $r_1 = 0/5 \Omega$ $\mathcal{E}_2 = 12 \text{ V}$, $R = 1/5 \Omega$</p> 	۰/۷۵ ۰/۵																
۱۰	<p>عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید و در پاسخ نامه بنویسید:</p> <p>(الف) چون اتم های سازنده آهنربا همچنان یک آهنربای کامل هستند، بنابراین تک قطب مغناطیسی وجود (دارد - ندارد).</p> <p>(ب) جذب براده های آهن توسط یک آهنربا به دلیل وجود پدیده (القای - میل) مغناطیسی است.</p> <p>(پ) جهت خط های میدان مغناطیسی در خارج آهنربای میله ای از قطب (N به S - S به N) آهنربا می باشد.</p> <p>(ت) وسیله ای که با آن جریان های الکتریکی بسیار کوچک را اندازه می گیرند، (گالوانومتر - اسکویید) نام دارد.</p> <p>(ث) میدان مغناطیسی باعث تغییر مسیر یک (الکترون - نوترون) متحرک نمی شود.</p> <p>(ج) بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز یک پیچۀ مسطح، با شدت جریان عبوری از پیچۀ نسبت (عکس - مستقیم) دارد.</p>	۱/۵																
« ادامه سؤال ها در صفحه سوم »																		

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۶/۷	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۴		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.)	نمره
------	---	------

۱۱	۰/۲۵ ۰/۷۵		<p>شکل زیر آزمایش اورستد را نشان می دهد.</p> <p>الف) کدام باتری را در مدار شکل قرار دهیم تا جهت خط های میدان مغناطیسی در عقربه ها را به درستی نشان دهد؟</p> <p>ب) اگر به سیم مسی حامل جریان نزدیکتر شویم، تراکم خط های میدان مغناطیسی افزایش می یابد یا کاهش؟ دلیل آن را بنویسید.</p>
----	--------------	--	---

۱۲	۱	<p>جاهای خالی را با عبارات های مناسب کامل کنید:</p> <p>الف) پس از برداشتن میدان مغناطیسی خارجی، ماده خاصیت آهنربایی خود را تا اندازه قابل توجهی حفظ می کند.</p> <p>ب) در مواد فرومغناطیس، دو قطبی های مغناطیسی در بخش های کوچکی به نام با یکدیگر هم جهت هستند.</p> <p>پ) اورانیم و اکسیژن از جمله مواد می باشند.</p> <p>ت) برای ساختن آهنرباهای الکتریکی از مواد استفاده می شود.</p>
----	---	--

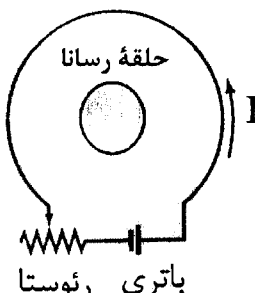
۱۳	۰/۲۵ ۰/۷۵	<p>مطابق شکل، سیم رسانای CD حامل جریان ۴A، عمود بر میدان مغناطیسی به بزرگی $0.25T$ قرار گرفته است. اگر نیروی الکترومغناطیسی وارد بر سیم برابر ۲N باشد:</p> <p>الف) جهت جریان عبوری از سیم را تعیین کنید.</p> <p>ب) طول سیم چند متر است؟</p>
----	--------------	--

۱۴	۰/۷۵	<p>سیملوله ای به طول ۱ m شامل ۲۰۰ دور سیم روکش دار است. اگر بزرگی میدان مغناطیسی روی محور و مرکز آن $T \cdot 10^{-4} \times 6$ باشد، جریان عبوری از سیملوله چند آمپر است؟</p> <p>$\mu_0 \cong 12 \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}$</p>
----	------	--

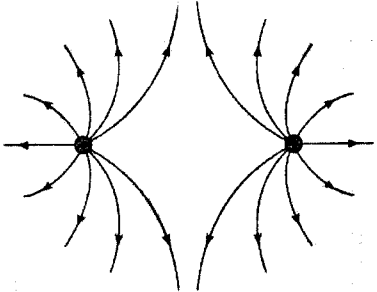
« ادامه سؤال ها در صفحه چهارم »

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۶/۷	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۴		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.)	نمره
۱۵	در مدار شکل زیر، اگر مقاومت رئوستا کاهش یابد، جهت جریان القایی در حلقهٔ رسانا را با ذکر دلیل تعیین کنید.	۰/۷۵
		
۱۶	الف) دو روش برای افزایش القایدگی سیملوله بنویسید. ب) پیچۀ اولیهٔ یک مبدل با N_1 دور سیم به یک مولد جریان متناوب و پیچۀ ثانویهٔ آن با N_2 دور سیم به یک مصرف کننده وصل شده است. اگر $N_1 > N_2$ باشد، این مبدل، ولتاژ را افزایش می دهد یا کاهش؟ چرا؟	۰/۵ ۰/۷۵
۱۷	شار مغناطیسی عبوری از قاب مسطحی شامل 500 دور سیم روکش دار طبق رابطهٔ $\Phi = (3t^2 - 5) \times 10^{-3}$ در SI تغییر می کند. اگر اندازهٔ جریان القایی در این قاب در لحظهٔ $t = 2$ s برابر $6A$ باشد، مقاومت این قاب را محاسبه کنید.	۱/۲۵
۱۸	جریان متناوبی که بیشینهٔ آن $5A$ و دورهٔ آن $0.01s$ است از سیملوله ای به ضریب خودالقایی $400mH$ می گذرد. الف) معادلهٔ جریان بر حسب زمان را بنویسید. ب) بیشینهٔ انرژی ذخیره شده در این سیملوله چند ژول است؟	۰/۷۵ ۰/۷۵
	جمع نمره	۲۰
	«موفق باشید»	

ساعت شروع : ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : فیزیک (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۱۳۹۴ / ۶ / ۷		سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۴

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
۱	(الف) (ص) ۱۲ (ب) (ص) ۲۸ (پ) (غ) ۲۵ (ت) (غ) ۲۲	۱
۱	الف) مقدار بیشینه میدان الکتریکی ای که دی الکتریک می تواند بدون فروریزش تحمل کند را قدرت (استقامت) دی الکتریک می نامند. (۰/۵) ص ۳۳ ب) رسم صحیح خط ها (۰/۲۵)، جهت صحیح خط ها (۰/۲۵) ص ۱۶	۲
		
۱/۵	$F_{13} = K \frac{ q_1 q_3 }{r_{13}^2} (0/25) \rightarrow F_{13} = 9 \times 10^9 \frac{4 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-6}}{(0/1)^2} (0/25) \rightarrow F_{13} = 7/2 N (0/25)$ $F_{23} = 9 \times 10^9 \frac{2 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-6}}{(0/1)^2} = 3/6 N (0/25)$ $\vec{F}_M = (F_{23} - F_{13}) \vec{i} (0/25) \rightarrow \vec{F}_M = -3/6 \vec{i} (0/25)$	۳
۰/۲۵	$\Delta U_E = - q E d \cos \theta (0/25)$ $\Delta U_E = -2 \times 10^{-15} \times 1/2 \times 10^5 \times 4 \times 10^{-2} \times \cos 180^\circ (0/25)$ $\Delta U_E = 9/6 \times 10^{-12} J (0/25)$	۴
۱/۲۵	$C_{1,2} = C_1 + C_2 = 4 + 2 = 6 \mu F (0/25)$ $C_{eq} = \frac{C_{1,2} C_3}{C_{1,2} + C_3} (0/25) \rightarrow C_{eq} = \frac{6 \times 9}{6 + 9} = \frac{18}{5} \mu F (0/25)$ $q = C_{eq} V (0/25) \rightarrow q = \frac{18}{5} \times 10 = 36 \mu C (0/25)$	۵
۱	الف) در اتصال موازی، اگر یکی از چراغ ها بسوزد (۰/۲۵) از بقیه چراغ ها جریان الکتریکی عبور می کند و روشن باقی می ماند. (۰/۲۵) ص ۷۵ ب) مجموع جریان هایی که به هر نقطه انشعاب (گره) مدار وارد می شود برابر با مجموع جریان هایی است که از آن نقطه انشعاب (گره) خارج می شود. (۰/۵) ص ۶۹	۶
۱	الف) e (۰/۲۵) ص ۵۰ (ب) c (۰/۲۵) ص ۵۸ (پ) a (۰/۲۵) ص ۵۷ (ت) f (۰/۲۵) ص ۶۰	۷
	ادامه پاسخ ها در صفحه دوم	

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۴ / ۶ / ۷	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۴		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۸	الف) $R = \rho \frac{l}{A} \quad (۰/۲۵) \rightarrow ۲۲ = \rho \frac{۱/۱}{۳/۴ \times ۱۰^{-۶}} \rightarrow \rho = ۶/۸ \times ۱۰^{-۵} \Omega.m \quad (۰/۲۵)$ ب) $R = R_0 [1 + \alpha(T - T_0)] \quad (۰/۲۵) \rightarrow ۴۴ = ۲۲ [1 + ۲ \times ۱۰^{-۳} (T - ۵۹۳)] \quad (۰/۲۵)$ $T = ۱۰۹۳K \quad (۰/۲۵)$ ص ۵۴	۱/۲۵
۹	الف) $IR - Ir_1 - Ir_2 - \epsilon_1 + \epsilon_2 = 0 \quad (۰/۵) \rightarrow r_2 = ۱\Omega \quad (۰/۲۵)$ ب) $P_2 = \epsilon_2 I \quad (۰/۲۵) \rightarrow P_2 = ۱۲ \times ۲ = ۲۴W \quad (۰/۲۵)$ ص ۶۶	۱/۲۵
۱۰	الف) ندارد (۰/۲۵) ص ۸۱ ت) گالوانومتر (۰/۲۵) ص ۸۸ ب) القای (۰/۲۵) ص ۸۲ ث) نوترون (۰/۲۵) ص ۹۰ پ) N به S (۰/۲۵) ص ۸۲ ج) مستقیم (۰/۲۵) ص ۹۵	۱/۵
۱۱	الف) باتری B (۰/۲۵) ص ۹۳ ب) طبق رابطه $B = \frac{\mu_0 I}{2\pi R}$ (۰/۲۵) چون میدان مغناطیسی با فاصله عمودی تا سیم رابطه عکس دارد (۰/۲۵) پس شدت میدان و در نتیجه تراکم خطوط میدان افزایش می یابد. (۰/۲۵) ص ۹۴	۱
۱۲	الف) فرومغناطیس سخت (۰/۲۵) ص ۱۰۲ پ) پارامغناطیس (۰/۲۵) ص ۱۰۱ ب) حوزه های مغناطیسی (۰/۲۵) ص ۱۰۱ ت) فرومغناطیس نرم (۰/۲۵) ص ۱۰۲	۱
۱۳	الف) از C به D (۰/۲۵) ص ۸۶ ب) ص ۸۶ $F = I l B \sin \alpha \quad (۰/۲۵) \rightarrow ۲ = ۴ \times ۱ \times ۰/۲۵ \times ۱ \quad (۰/۲۵) \rightarrow I = ۲m \quad (۰/۲۵)$	۱
۱۴	ص ۹۶ $B = \mu_0 n I \quad (۰/۲۵) \rightarrow ۶ \times ۱۰^{-۴} = \frac{۱۲ \times ۱۰^{-۷} \times ۲۰۰ \times I}{۱} \quad (۰/۲۵)$ $I = ۲/۵ A \quad (۰/۲۵)$	۰/۷۵
۱۵	جریان I در مدار پادساعتگرد است، پس میدان مغناطیسی تولید شده توسط آن در داخل حلقه رسانا بیرون سو می باشد (۰/۲۵). با کاهش مقاومت رئوستا، شدت جریان I و در نتیجه شار مغناطیسی افزایش می یابد و طبق قانون لنز، میدان مغناطیسی القایی در حلقه رسانا درون سو می شود (۰/۲۵) بنابراین جهت جریان القایی در حلقه رسانا ساعتگرد می باشد. (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۶	الف) افزایش تعداد دورهای سیملوله (۰/۲۵)، استفاده از هسته (۰/۲۵) (یا هر مورد درست دیگر) ص ۱۲۱ ب) (۰/۲۵) کاهش دهنده ولتاژ موکد است. $\rightarrow V_1 > V_2 \quad (۰/۲۵) \rightarrow \frac{N_1 > N_2}{V_1 = \frac{N_2}{N_1}} \quad (۰/۲۵)$ ص ۱۲۹	۱/۲۵
« ادامه پاسخ ها در صفحه سوم »		

ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک (۳) و آزمایشگاه
تاریخ امتحان: ۱۳۹۴ / ۶ / ۷		سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۴

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
۱/۲۵	$ \varepsilon = \left -N \frac{d\Phi}{dt} \right \quad (0/25) \rightarrow \varepsilon = \left -5000 \times 12 \times 10^{-3} \right \quad (0/25) \rightarrow \varepsilon = 6V \quad (0/25)$ $R = \frac{ \varepsilon }{I} \quad (0/25) \rightarrow R = 1\Omega \quad (0/25)$	۱۷ ص ۱۱۳
۱/۵	$\omega = \frac{2\pi}{T} \quad (0/25) \rightarrow \omega = 200\pi \text{ rad/s} \quad (0/25) \rightarrow I = 5 \sin 200\pi t \quad (0/25)$ $U = \frac{1}{2} LI^2 \quad (0/25) \rightarrow U = \frac{1}{2} \times 0/4 \times 25 \quad (0/25) \rightarrow U = 5J \quad (0/25)$	۱۸ الف) ص ۱۲۶ ب) ص ۱۲۳
۲۰	جمع نمره	
همکاران محترم، لطفاً برای پاسخ‌های صحیح دیگر نیز نمره منظور گردد.		