

نام و نام خانوادگی:		برنام خداوند جان و خرد		نام آزمون: همگام ۱
درس / پایه: فیزیک / دهم (ریاضی)		<b>علوی</b>		زمان: ۷۵ دقیقه
نام طراح: خانم صفرلو		مؤسسه علمی آماده‌نشی علوی		تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۳/۰۷/۱۶
ردیف		پاسفلامه فیزیک (ریاضی پایه دهم)		
۱	الف) درست ب) نادرست (هر مورد ۰/۲۵ - نمره)	پ) درست ب) نادرست (فصل اول - فیزیک و اندازه‌گیری) (آسان)	ت) درست	
۲	الف) بازه زمانی ب) دقت (هر مورد ۰/۲۵ - نمره)	پ) ثانیه ب) ثانیه (فصل اول - فیزیک و اندازه‌گیری) (آسان)	ت) چگالی	
۳				$120 \text{ min} = \dots \mu\text{s}$ $120 \text{ min} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} \times \frac{1 \mu\text{s}}{10^{-6} \text{ s}} = 72 \times 10^8 = 7/2 \times 10^9 \mu\text{s}$
۴	۱) (فصل اول - فیزیک و اندازه‌گیری) (آسان) با قطره‌چکان تعداد مشخصی از قطره‌های آب را در یک لیوان مدرج می‌ریزیم و حجم آن را می‌خوانیم. عدد حجم را بر تعداد قطره‌ها تقسیم می‌کنیم و حجم یک قطره را به دست می‌آوریم.			
۵	۱) (فصل اول - فیزیک و اندازه‌گیری) (آسان) پوست پرتقال دارای منافذی است که هوا در آن قرار دارد و چگالی آن را کم می‌کند. بنابراین پرتقال و پوستش در کل دارای چگالی کم‌تر از آب هستند ولی پرتقال بدون پوست، دارای چگالی بیش‌تری نسبت به آب است و در آب ته‌نشین می‌شود.			
۶	۱ - افزایش دقت وسیله / ۲ - افزایش مهارت شخص آزمایشگر / ۳ - تعداد دفعات اندازه‌گیری (هر مورد ۰/۵ - نمره) (فصل اول - فیزیک و اندازه‌گیری) (آسان)			
۷	۱ - تغییر نکند / ۲ - قابلیت بازتولید داشته باشد. (هر مورد ۰/۲۵ - نمره) (فصل اول - فیزیک و اندازه‌گیری) (آسان)			
۸				$V_{\text{ظاهری}} = 4 \times 5 \times 3 = 60 \text{ cm}^3$ (نمره ۰/۵) $\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow 10/5 = \frac{420}{V} \Rightarrow \frac{V}{\text{واقعی}} = 40 \text{ cm}^3$ (نمره ۰/۵) $V_{\text{حفره}} = \frac{V}{\text{ظاهری}} - \frac{V}{\text{واقعی}} = 60 - 40 = 20 \text{ cm}^3$ (نمره ۰/۵)
۹				$520 \text{ cm} \times \frac{10^{-2} \text{ m}}{1 \text{ cm}} \times \frac{1 \text{ pm}}{10^{-12} \text{ m}} = 520 \times 10^{10} \text{ pm}$ (نمره ۰/۵) $2 \times 10^5 \frac{\text{km}}{\text{min}} \times \frac{10^3 \text{ m}}{1 \text{ km}} \times \frac{1 \text{ cm}}{10^{-2} \text{ m}} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} = \frac{1}{2} \times 10^9 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$ (نمره ۰/۵) $2 \times 10^{-2} \mu\text{m} \times \frac{10^{-12} \text{ m}^2}{1 \mu\text{m}^2} \times \frac{1 \text{ mm}^2}{10^{-6} \text{ m}^2} = 2 \times 10^{-8} \text{ mm}^2$ (نمره ۰/۵) $27200 \frac{\text{Tg}}{\text{cm}^2} \times \frac{10^{12} \text{ g}}{1 \text{ Tg}} \times \frac{1 \text{ cg}}{10^{-2} \text{ g}} \times \frac{1 \text{ cm}^2}{10^{-6} \text{ m}^2} \times \frac{10^{-9} \text{ m}^2}{1 \text{ mm}^2} = 27200 \times 10^{11} \frac{\text{cg}}{\text{mm}^2}$ (نمره ۰/۵)
				(فصل اول - فیزیک و اندازه‌گیری) (متوسط)
				گزینه «۳»
				(آسان)

نام و نام خانوادگی:	برنام خداوند جان و خرد	نام آزمون: هکام ۱
درس / پایه: فیزیک / دهم (ریاضی)	علوی	زمان: ۷۵ دقیقه
نام طراح: خانم صفرو	مؤسسه علمی آموزشی علوی	تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۳/۰۷/۱۶
ردیف	پاسفنامه فیزیک ریاضی پایه دهم	
۱۱	$۱۸۲ \text{ قیراط} \times \frac{۲۰۰ \text{ mg}}{۱ \text{ قیراط}} \times \frac{۱۰^{-۳} \text{ g}}{۱ \text{ mg}} \times \frac{۱ \text{ kg}}{۱۰^۳ \text{ g}} = ۳۶۴ \times ۱۰^{-۲} \text{ kg}$ <p>(۱ نمره) (فصل اول - فیزیک و اندازه گیری) (متوسط)</p>	
۱۲	$m = ۳/۵ \text{ g (نمره ۰/۵)}$ $V = ۲۵۰ - ۱۵۰ = ۱۰۰ \text{ cm}^۳$ $\rho = \frac{m}{V} = \frac{۳/۵}{۱۰۰} = ۰/۰۱۵ \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳} \text{ (نمره ۰/۵)}$ <p>(فصل اول - فیزیک و اندازه گیری) (متوسط)</p>	
۱۳	$\frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{V_B}{V_A} \Rightarrow \frac{۶}{۸} = \frac{۲}{\rho_B} \Rightarrow \rho_B = ۲۴ \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳} \text{ (نمره ۰/۵)}$ $۲۴ \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳} \times \frac{۱ \text{ kg}}{۱۰۰۰ \text{ g}} \times \frac{۱ \text{ cm}^۳}{۱۰^{-۶} \text{ m}^۳} = ۲۴۰۰۰ \frac{\text{kg}}{\text{m}^۳} \text{ (نمره ۰/۵)}$ <p>(فصل اول - فیزیک و اندازه گیری) (متوسط)</p>	
۱۴	$\rho_{\text{آب}} = \frac{m_{\text{آب}}}{V_{\text{آب}}} \Rightarrow ۱ = \frac{m_{\text{آب}}}{۱۰۰۰} \Rightarrow m_{\text{آب}} = ۱۰۰۰ \text{ g (نمره ۰/۵)}$ $\rho_{\text{الکل}} = \frac{m_{\text{الکل}}}{V_{\text{الکل}}} \Rightarrow ۰/۸ = \frac{m_{\text{الکل}}}{V_{\text{الکل}}} \Rightarrow m_{\text{الکل}} = ۰/۸۷ V_{\text{الکل}} \text{ (نمره ۰/۵)}$ $\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_۱ + m_۲}{V_۱ + V_۲} \Rightarrow (نمره ۰/۵) ۰/۹ = \frac{۱۰۰۰ + ۰/۸۷ V_{\text{الکل}}}{۱۰۰۰ + V_{\text{الکل}}} \Rightarrow (نمره ۰/۵) V_{\text{الکل}} = ۱۰۰۰ \text{ cm}^۳$ <p>(فصل اول - فیزیک و اندازه گیری) (دشوار)</p>	

۷۱- یک قطعه فلز به جرم ۹۰ گرم را درون آب در داخل استوانه‌ای می‌اندازیم. با این عمل قطعه فلز کاملاً در آب فرو می‌رود و سطح آب درون استوانه به اندازه  $1/2 \text{ cm}^3$  بالا می‌آید. اگر سطح مقطع داخلی استوانه  $10 \text{ cm}^2$  باشد، چگالی فلز چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟ (سراسری ریاضی - ۸۲)

(۱)  $5/5$  (۲) ۶ (۳)  $7/5$  (۴) ۸

۷۲- یک قطعه فلز را که چگالی آن  $7/2 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$  است، کاملاً در ظرفی پر از الکل به چگالی  $8/0 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$  وارد می‌کنیم و به اندازه ۱۶۰ گرم الکل از ظرف بیرون می‌ریزد. جرم قطعه فلز چند گرم است؟ (سراسری ریاضی - ۹۳، مشابه سراسری خارج از کشور تجربی - ۹۰)

(۱) ۵۴۰ (۲) ۴۵۰ (۳) ۴۳۳ (۴) ۲۰۰

۷۳- درون استوانه‌ای مدرجی آب وجود دارد. گلوله‌ی توپیری به جرم ۴۲g را داخل آب می‌اندازیم، سطح آب از درجه  $50 \text{ cm}^3$  به  $54 \text{ cm}^3$  می‌رسد. چگالی گلوله چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟ (سراسری ریاضی - ۹۲)

(۱)  $3/5$  (۲)  $10/5$  (۳) ۲۱ (۴) ۴۲

۷۴- طول هر ضلع یک مکعب فلزی  $10 \text{ cm}$  و جرم آن  $6 \text{ kg}$  است. اگر چگالی فلز  $8 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$  باشد، مکعب: (سراسری ریاضی - ۸۸)

(۱) توپیر و حجم آن  $750 \text{ cm}^3$  است.

(۲) توپیر و حجم آن  $1000 \text{ cm}^3$  است.

(۳) حفره‌ی خالی دارد و حجم حفره  $750 \text{ cm}^3$  است.

(۴) حفره‌ی خالی دارد و حجم حفره  $250 \text{ cm}^3$  است.

۷۵- شعاع ظاهری یک کره فلزی ۵ سانتی‌متر و جرم آن  $1080 \text{ gr}$  و چگالی آن  $7/2 \frac{\text{gr}}{\text{cm}^3}$  است. درون این کره یک حفره وجود دارد. حجم این حفره چند درصد حجم کره را تشکیل می‌دهد؟ ( $\pi = 3$ ) (سراسری خارج از کشور ریاضی - ۹۴، مشابه سراسری ریاضی - ۸۷ و ۸۹)

(۱) ۱۰ (۲) ۱۵ (۳) ۲۰ (۴) ۲۵

۷۶- درون یک قطعه طلا به حجم ظاهری  $12 \text{ cm}^3$  و جرم  $199/5 \text{ g}$  حفره‌ای وجود دارد. اگر چگالی طلا  $19000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$  باشد، حجم حفره‌ی خالی چند سانتی‌متر مکعب است؟ (سراسری ریاضی - ۸۷)

(۱)  $0/75$  (۲)  $1/5$  (۳)  $2/5$  (۴)  $3/4$