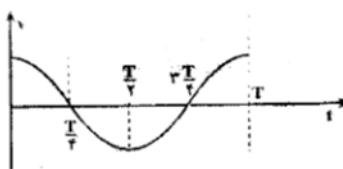
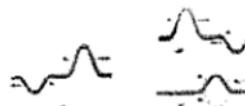


با سمه تعالی

ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم ریاضی	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: فیزیک
تاریخ امتحان: ۱۳۹۳/۲/۳۰		پیش دانشگاهی
مرکز سنجش آزاد سراسرکش در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۳ http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکش در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۳	

راهنمای تصحیح

ردیف

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	۱) کاهش ۲) اندازه حرکت ۳) نیروی گرانش ۴) طول موج	(هر مورد ۰/۲۵)
۲	$V_x = \frac{dx}{dt} = 4t - 4 = 4 \text{ m/s}$ $V_y = \frac{dy}{dt} = 2t = 4 \text{ m/s}$ $V = \sqrt{v_x^2 + v_y^2} = \sqrt{22} \text{ m/s}$	(۰/۲۵)
۳	$mg \sin \alpha - f_s = ۰$ $f_s = mg \sin \alpha$ (۰/۲۵) تغییر نمی کند.	(۰/۷۵)
۴	۱) افزایش می یابد (۰/۲۵) زیرا در رابطه دوره با جرم نسبت مستقیم دارد. (۰/۲۵)	$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$ 
۵	۱)  $k = \frac{\omega}{v} = \frac{2\pi}{\lambda}$ $v = \frac{\lambda \omega}{2\pi} = 125 \text{ m/s}$ (۰/۵)	(۰/۵)
۶	آ) خیر، زیرا فقط تراکم های بسیار کوچکی در اطراف ذره نوسان به وجود می آید که سریعاً به حالت اول بر می گردند و فشار محیط ثابت می ماند. (۰/۵) ب) سرعت صوت در جامدات بدلیل فشرده‌گی و تراکم ذرات بیشتر از گازها است. (۰/۵) ج) خیر (۰/۲۵) زیرا بلندی صوت با شدت صوت ارتباط مستقیم ندارد. یعنی اگر شدت صوت دو برابر شود بلندی صوتی که احساس می کنیم دو برابر نمی شود. (۰/۲۵)	(۰/۷۵)
۷	$\lambda = \frac{v \pm v_s}{f_s} = \frac{320 - 20}{200} = 1.5 \text{ m}$ (۰/۲۵)	(۰/۲۵)
۸	۱) $\frac{\lambda}{4} = ۵ \Rightarrow \lambda = 20 \text{ cm}$ (۰/۲۵) (ب)  $f = \frac{(2n-1)\lambda}{4l} = \frac{(2n-1)v}{4l} = 1600 \text{ Hz}$ (۰/۲۵) $f = \frac{5 \times 320}{4 \times 0.25} = 1600 \text{ Hz}$ (۰/۲۵)	(۰/۵)
	«ادامه در صفحه دوم»	

با سمه تعالی

ساعت شروع : ۸ صبح	رشته: علوم ریاضی	راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس : فیزیک
تاریخ امتحان : ۲/۳۰/۱۳۹۳		پیش دانشگاهی
مرکز سنجش آزاد سراسرکشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۳ http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۳

راهنمای تصحیح

ردیف

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۹	$\Delta\beta = 1 \cdot \log \frac{I_1}{I_2} \quad (./25) \quad 25 - 20 = 1 \cdot \log \left(\frac{d_2}{d_1} \right)^2 \quad (./25)$ $\Delta = 2 \cdot \log \frac{d_2}{d_1} \quad \frac{d_2}{d_1} = \sqrt[4]{10} \quad (./25)$	۰/۷۵
۱۰	آ) ماکسول ب) فرابینش ج) فوتول	۱ (هر مورد ۰/۲۵)
۱۱	آ) برابر ب) کم تراز ج) فوتوالکترون (هر مورد ۰/۲۵)	۱/۵ $\lambda = \frac{aX}{nD} \quad (./25) \quad \lambda = \frac{4 \times 10^6 \times 6 \times 10^6}{10 \times 10^9 \times 2} \quad (./5) \quad \lambda = 12 \times 10^{-7} = 1200 nm \quad (./25) \quad (1)$ $\lambda_1 > \lambda_2 \quad (./25) \quad f_1 = f_2 \quad (./25) \quad (b)$
۱۲	آ) برابر ب) کم تراز ج) فوتوالکترون (هر مورد ۰/۲۵)	۱/۲۵ $W_0 = hf_0 \quad (./25) \quad 4/2 = 4 \times 10^{-15} \times f_0 \quad f_0 = 1/0.5 \times 10^{15} \quad (./25) \quad (2-12)$
۱۳	آ) $\lambda = 533/3 \times 10^{-9} m \quad (./25)$ ب) $\lambda = 533/3 nm \quad (./25)$	۱/۲۵ $\frac{1}{\lambda} = R_H \left(\frac{1}{n^2} - \frac{1}{m^2} \right) \quad (./25) \quad \frac{1}{\lambda} = 0/01 \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{16} \right) \quad (./25)$ $f = \frac{c}{\lambda} \quad (./25) \quad f = \frac{3 \times 10^8}{533/3 \times 10^{-9}} = 5/6 \times 10^{14} Hz \quad (./25) \quad (b)$
۱۴	۱- این الگو هیچ اطلاعی درباره تعداد فوتون هایی که با یک بسامد معین گسیل می شود، نمی دهد. ۲- برای اتم هایی که بیش از یک الکترون داشته باشند پاسخی ندارند. ب) فوتون ها همگی هم فاز و هم انرژی هستند. (یا هر دو مورد دیگر)	۱/۵ (۰/۵) (۰/۵) (۰/۵)
۱۵	الف) نیمه رسانا (۰/۲۵) ب) نارسانا (۰/۲۵) آنیمه رسانا (۰/۰) λ کترون هادرنیمه رسانا پادربیافت انرژی می توانند از نوار ظرفیت به نوار رسانش گذار داشته باشند زیرا نسبت به نارسانا ها به انرژی کم تری نیاز دارند.	۱ (۰/۲۵)
۱۶	آ) د ب ن ج) ن د د	۱
۱۷	آ) یکای دما بر حسب سلسیوس است که باید بر حسب کلوین باشد. ب) برای جلوگیری از انتقال مواد پرتوزا (رادیواکتیو) به توربین.	۰/۷۵ (۰/۵) (۰/۲۵)
۱۸	آ) γ (۰/۰) ب) $N = \frac{N_0}{2^n} \quad (./25) \quad N = \frac{N_0}{16} \quad (./25)$	۱/۵ $n = \frac{t}{T_1} \quad (./25) \quad n = \frac{40}{10} = 4 \quad (./25) \quad N = \frac{N_0}{2^n} \quad (./25) \quad N = \frac{N_0}{16} \quad (./25)$
	همکاران گرامی: ضمن عرض خسته نباشید، برای سایر راه حل های صحیح، نمره ای لازم را منتظر فرمایید.	