

فیزیک

۱۲



# نمونه سوالات تالیفی شبه نهایی ریاضی



bekhunofficial

باسمه تعالی

اداره کل آموزش و پرورش استان گلستان

سوالات امتحان شبه نهایی درس: فیزیک (۳)	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: ریاضی و فیزیک
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۲/۱۳	ساعت شروع: ۹ صبح	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	شماره صندلی:	تعداد صفحه: ۴

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) مجاز می باشد

ردیف	سؤالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی جمله های زیر را با علامتهای (د) یا (ن) مشخص کنید: الف) برداری که مبدا محور را به مکان جسم وصل می کند، بردار مکان است. ب) در حرکت بر روی خط راست و بدون تغییر جهت، مسافت با جابجایی برابر است. پ) شیب خطی که نمودار سرعت - زمان را در دو لحظه به هم وصل می کند، برابر شتاب لحظه ای است. ت) حرکت متحرکی رو به شمال و کند شونده است. جهت بردار شتاب این متحرک رو به شمال است.	۱
۲	در شکل زیر نمودار سرعت-زمان جسمی را مشاهده می کنید که روی محور X حرکت می کند: الف) یک بازه زمانی نام ببرید که در آن حرکت جسم کندشونده باشد؟ ب) جابجایی جسم در کل زمان حرکت، در جهت محور X است یا خلاف جهت محور X؟ پ) شتاب متوسط در کل زمان حرکت مثبت است یا منفی؟ ت) آیا در لحظه $t_1$ متحرک تغییر جهت داده است؟	۱
۳	معادله حرکت جسمی که روی خط راست حرکت میکند، در SI به صورت $x = 6t^2 - 5t - 10$ است. سرعت متوسط جسم را بین دو لحظه $t_1 = 0s$ و $t_2 = 2s$ حساب کنید.	۱
۴	گلوله ای از بالای یک ساختمان رها می شود. این گلوله در مدت ۴ ثانیه پس از رها شدن، چند متر جابجا می شود؟ ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )	۰/۷۵
۵	در هر یک از گزاره های زیر واژه مناسب را انتخاب کنید و در پاسخ نامه بنویسید: الف) لختی، خاصیتی در اجسام است که می خواهند وضعیت حرکت خود را (تغییر دهند-حفظ کنند). ب) اگر جسمی با سرعت ثابت حرکت کند، نیروهای وارد بر جسم متوازن (هستند - نیستند). پ) نیروهای کنش و واکنش همواره هم اندازه و هم راستا هستند و یکدیگر را خنثی (می کنند - نمی کنند). ت) انرژی جنبشی جسم با (مربع تکانه- تکانه) نسبت مستقیم دارد.	۱
۶	دو گوی هم اندازه را که جرم یکی ۴ برابر جرم دیگری است ( $m_2 = 4m_1$ ) از بالای ساختمانی به ارتفاع h به طور همزمان رها می کنیم. با فرض اینکه نیروی مقاومت هوا در طی حرکت دو گوی ثابت باشد و یکسان باشد، زمان رسیدن کدام گوی به زمین بیشتر است؟	۱/۲۵

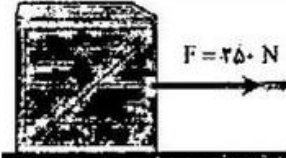
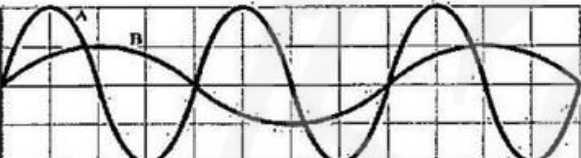
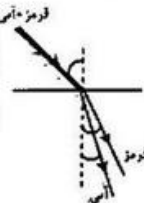
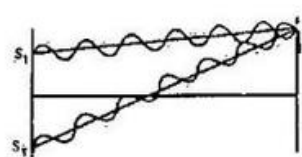
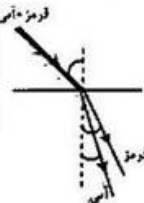


باسمه تعالی

اداره کل آموزش و پرورش استان گلستان

سوالات امتحان شبه نهایی درس: فیزیک (۳)	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: ریاضی و فیزیک
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۲/۱۳	ساعت شروع: ۹ صبح	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	شماره صندلی:	تعداد صفحه: ۴

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) مجاز می باشد

۷	 <p>مطابق شکل جعبه ساکنی به جرم <math>100\text{ kg}</math> را با نیروی ثابت افقی می کشیم. اگر ضریب اصطکاک ایستایی جعبه و سطح <math>0/4</math> باشد، با محاسبه مشخص کنید جعبه ساکن می ماند یا شروع به حرکت می کند؟ (<math>g = 10\text{ m/s}^2</math>)</p>
۸	<p>خودرویی در یک میدان مسطح افقی به شعاع <math>160</math> متر با تندی <math>72\text{ km/h}</math> در حال دور زدن است. شتاب مرکز گرای خودرو را حساب کنید.</p>
۹	<p>جاهای خالی را در جمله های زیر با کلمه های مناسب پر کنید:          (الف) در نقطه تعادل حرکت هماهنگ ساده سامانه جرم - فنر، انرژی ..... نوسانگر صفر است.          (ب) دوره تناوب آونگ ساده فقط به طول آونگ و ..... بستگی دارد.          (پ) شدت صوت با مربع فاصله از چشمه صوت نسبت ..... دارد.          (ت) وقتی یک چشمه نور به ناظری نزدیک می شود، طول موج دریافتی توسط ناظر ..... می یابد.</p>
۱۰	<p>نمودار جابجایی مکان دو موج صوتی A و B که در یک محیط منتشر شده اند، به صورت زیر است.           (الف) دامنه و طول موج این دو موج را با هم مقایسه کنید.          (ب) شدت صوت این دو موج را در یک فاصله از دو منبع موج با هم مقایسه کنید.</p>
۱۱	<p>معادله حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر در SI به صورت <math>x = 0.2 \cos \pi t</math> است.          (الف) دوره حرکت چند ثانیه است؟ (ب) نمودار مکان- زمان این حرکت را در یک دوره رسم نمایید.</p>
۱۲	<p>تراز شدت صوتی در فاصله <math>20</math> متری از یک چشمه ی صوت <math>60</math> دسی بل است. در چه فاصله ای از چشمه صوت، شدت صوت برابر با شدت مرجع می شود؟ (تراز شدت صوت برای آستانه ی شنوایی برابر صفر است)</p>
۱۳	<p>به شکل های زیر توجه کنید:          (الف) شکل (۱)، نشان دهنده کدام پدیده در برهم کنش موج با محیط است و در چه صورتی رخ می دهد؟           (ب) در شکل (۲)، در نقطه P تداخل سازنده است یا ویرانگر؟ و چه نواری تشکیل می شود؟           (پ) در شکل (۳)، ضریب شکست محیط دوم برای نور قرمز بیشتر است یا آبی؟           تندی کدام نور بیشتر است؟</p>

باسمه تعالی  
اداره کل آموزش و پرورش استان گلستان

سوالیات امتحان شبه نهایی درس: فیزیک (۳)	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: ریاضی و فیزیک
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۲/۱۳	ساعت شروع: ۹ صبح	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	شماره صندلی:	تعداد صفحه: ۴

وجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) مجاز می باشد

۱۴	<p>در شکل مقابل، موج فرودی از هوا وارد شیشه می شود. بخشی از موج در سطح جدایی دو محیط باز می تابد و بخشی دیگر شکست یافته و وارد شیشه می شود. الف) طول موج بازتابیده را با طول موج فرودی مقایسه کنید. ب) بسامد موج شکست یافته را با بسامد موج فرودی مقایسه کنید. پ) ضریب شکست شیشه چقدر است؟ <math>(V = 2 \times 10^8 \text{ m/s})</math> و <math>(C = 3 \times 10^8 \text{ m/s})</math></p>												
۱۵	<p>شکل زیر، موج ایستاده ای را نشان می دهد که در یک تار دو سر بسته تشکیل شده است. اگر تندی انتشار موج در تار <math>270 \text{ m/s}</math> و طول موج حاصل <math>0.6 \text{ m}</math> باشد، بسامد موج حاصل چند هرتز است؟</p>												
۱۶	<p>الف) نام هر یک از فرآیندهای <math>a</math> و <math>b</math> را در پاسخ نامه بنویسید. ب) کدامیک از فرآیندهای <math>a</math> یا <math>b</math> برای ایجاد باریکه لیزری بکار می رود؟</p>												
۱۷	<p>الف) بسامد آستانه فلز تنگستن <math>1/5 \times 10^{15} \text{ Hz}</math> است. تابع کار تنگستن چند الکترون ولت است؟ <math>(h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV.s})</math> ب) آیا اثر فوتوالکتریک به ازای طول موج های بیشتر از <math>\lambda</math> مشاهده می شود یا کمتر از آن؟ چرا؟</p>												
۱۸	<p>طول موج سومین خط طیفی اتم هیدروژن در رشته پاشن (<math>n=3</math>) چند نانومتر است؟ و این موج در کدام ناحیه از طیف امواج الکترومغناطیس قرار دارد؟ <math>(R = 0.01 \text{ nm}^{-1})</math></p>												
۱۹	<p>در جدول زیر با واژه های ستون B جاهای خالی در ستون A را پر کنید. (در ستون B یک واژه اضافه است)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>B</th> <th>A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(۱) عدد اتمی</td> <td>الف) انرژی لازم برای جدا کردن نوکلئون های یک هسته انرژی ..... نامیده می شود.</td> </tr> <tr> <td>(۲) فوتون</td> <td>ب) هسته برانگیخته با گسیل ..... به حالت پایه می رود.</td> </tr> <tr> <td>(۳) عدد نوترونی</td> <td>پ) اختلاف جرم هسته با جرم نوکلئون های تشکیل دهنده آن ..... نامیده می شود.</td> </tr> <tr> <td>(۴) کاستی جرم</td> <td>ت) تعداد پروتون های هسته هر اتم را ..... گویند.</td> </tr> <tr> <td>(۵) بستگی هسته</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	B	A	(۱) عدد اتمی	الف) انرژی لازم برای جدا کردن نوکلئون های یک هسته انرژی ..... نامیده می شود.	(۲) فوتون	ب) هسته برانگیخته با گسیل ..... به حالت پایه می رود.	(۳) عدد نوترونی	پ) اختلاف جرم هسته با جرم نوکلئون های تشکیل دهنده آن ..... نامیده می شود.	(۴) کاستی جرم	ت) تعداد پروتون های هسته هر اتم را ..... گویند.	(۵) بستگی هسته	
B	A												
(۱) عدد اتمی	الف) انرژی لازم برای جدا کردن نوکلئون های یک هسته انرژی ..... نامیده می شود.												
(۲) فوتون	ب) هسته برانگیخته با گسیل ..... به حالت پایه می رود.												
(۳) عدد نوترونی	پ) اختلاف جرم هسته با جرم نوکلئون های تشکیل دهنده آن ..... نامیده می شود.												
(۴) کاستی جرم	ت) تعداد پروتون های هسته هر اتم را ..... گویند.												
(۵) بستگی هسته													



بِسْمِ تَعَالَى

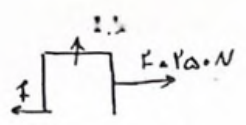
اداره کل آموزش و پرورش استان گلستان

سوالات امتحان شبه نهایی درس: فیزیک (۳)	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: ریاضی و فیزیک
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۲/۱۳	ساعت شروع: ۹ صبح	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	شماره صندلی:	تعداد صفحه: ۴

توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) مجاز می باشد

۲۰	<p>جاهای خالی در فرآیندهای واپاشی زیر نشان دهنده یک ذره <math>\alpha, \beta^-, \beta^+</math> یا <math>\gamma</math> است. در هر واکنش نام ذره را بنویسید:</p> <p>(الف) <math>{}_{82}^{211}Pb \rightarrow {}_{83}^{211}Bi + \dots</math></p> <p>(ب) <math>{}_{92}^{238}U \rightarrow {}_{90}^{234}T + \dots</math></p> <p>(پ) <math>{}_{90}^{231}Th^* \rightarrow {}_{90}^{231}Th + \dots</math></p>	۰/۷۵	
۲۱	<p>شکل روبرو نمودار تغییرات تعداد هسته های مادر پرتوزای موجود در یک ماده پرتوزا را بر حسب زمان نشان می دهد. نیمه عمر این ماده پرتوزا چند ساعت است؟</p>		۰/۷۵
۲۰	جمع نمره: ((موفق و پیروز باشید))		





$f_{smax} = \mu_s mg$   
 $FN = mg$   
 $f_{smax} = \mu_s mg = 0.1 \times 100 \times 10 = 100 \text{ N}$   
 $f_{smax} < F \rightarrow$  ساخته می‌شود

- ۷

$u = 72 \frac{\text{km}}{\text{h}} \times \frac{1000 \text{ m}}{\text{km}} \times \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} = 20 \text{ m/s}$

- ۸

$a = \frac{u^2}{r} = \frac{(20)^2}{196} = \frac{20}{49} \text{ m/s}^2$

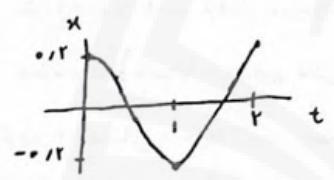
۶- الف) رسانندگی  
 ب) متناوب  
 ج) وارون  
 د) کاهش

$\frac{AA}{AB} = 2 \quad 2\lambda A = \frac{3}{4}\lambda B \quad \frac{\lambda A}{\lambda B} = \frac{1}{4}$ 
۱- الف)

$\frac{I_A}{I_B} = \left(\frac{r_A}{r_B} \cdot \frac{AA}{AB}\right)^2 = 14$ 
ب) چون در یک محیط منتشر می‌شوند  $v_A = v_B$

$E = 25 \times 10^3 \text{ m} \times 2 \times 10^{-2} \text{ A}^2 \rightarrow I = \frac{E}{A} \propto A^2 r^2$

$\omega = \frac{2\pi}{T} = 2 \rightarrow T = 2\pi$ 
- الف)



ب)

- ۱

$\beta = (1.05) \log\left(\frac{I}{I_0}\right) \quad \beta_0 = 10 \times \log\left(\frac{I_0}{I_0}\right) \quad \frac{I}{I_0} = 1.4 \quad I = 1.4 I_0$

$I = \frac{P}{A} \Rightarrow \frac{I}{I_0} = \left(\frac{r_0}{r}\right)^2 \quad \frac{1.4 I_0}{I_0} = \left(\frac{r_0}{r}\right)^2 \rightarrow r_0 = 2 \times 10^{-2} \text{ m}$

۱- الف) پلاس، آر در مسیر پیلروی یک موج ماضی تدریجی، بخشی از موج توسط مانع بازتاب یا جذب می‌شود و بخش دیگری از آن‌ها می‌تواند گذرد

ب) دیراندر، تارک

ج) آبی، قرمز

۱۴- الف) فرکانس است

ب) برابری

$$n_1 \lambda_1 = n_2 \lambda_2 \quad 1 \times 3 \times 10^8 = n_2 \times 2 \times 10^8 \quad n_2 = \frac{3}{2}$$

۱۵- 
$$\frac{f}{\lambda} = \frac{v}{\lambda_n} = \frac{270}{0.14} = 45.11z$$

۱۶- الف) فرکانس a: دلیل خود بخود  
ب) فرکانس b: دلیل القایی

۱- الف) 
$$\omega_0 = h \cdot f_0 = 4 \times 10^{-15} \times 1.5 \times 10^{15} = 6 \text{ eV}$$

ب) برای طول موجی کمتر از  $10^{-8}$  م، به واسطه کم‌تر از یک بار تابش آستانه می‌شود و اگر فوتون تابش کم‌تر از  $10^{-8}$  م باشد

۱- 
$$\frac{1}{\lambda} = R \left( \frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right)$$

$$\frac{1}{\lambda} - \frac{1}{100} \left( \frac{1}{3^2} - \frac{1}{4^2} \right) = \frac{1}{1200} \rightarrow \lambda = 1200 \text{ nm}$$

در ناحیه فرسرخ قرار دارد.

۱۹- الف) بستگی  
ب) مستقل  
ج) کاملاً جدید  
د) عددی

۲- الف)  $\beta$   
ب)  $\alpha$   
ج)  $\gamma$

$$N = N_0 \left( \frac{1}{2} \right)^n$$

$$\frac{N_0}{14} = N_0 \left( \frac{1}{2} \right)^n \rightarrow n = 4$$

مدت  $T_{1/2} = 3$   

$$n = \frac{t}{T_{1/2}} \quad t = \frac{12}{T_{1/2}}$$



اوجواب فزائون

با سغنامه سٹریس آزمون سبہ فہارن فیزیک ۳

1 الف) > ب) > پ) ان ت) ن

2 الف) 0 تا t1 یا t2 تا t3 ب) نہی توان سغفون کرد

پ) مثبت ت) خنید

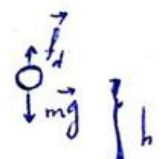
$$t_1 = 0 \Rightarrow x_1 = 4(0)^2 - 5(0) - 1.0 = -1.0 \text{ m}$$

$$t_2 = 2 \Rightarrow x_2 = 4(2)^2 - 5(2) - 1.0 = 4 \text{ m}$$

$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{4 - (-1.0)}{2 - 0} = 7 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\Delta y = -\frac{1}{2} g t^2 + v_0 t = -\frac{1}{2} (10) (4^2) = -80 \text{ m}$$

5 الف) حفظ کنند ب) ہستند پ) نہی کنند ت) مربع کنند



$$mg - f_d = ma \Rightarrow a = \frac{mg - f_d}{m} = g - \frac{f_d}{m}$$

از راجعہ با لا سغفون است کہ ہر چہ جرم (m) بیشتر باشد عبارت  $\frac{f_d}{m}$  کوچکتر است و شتاب جسم بیشتر شود پس شتاب  $m_2$  بیشتر است و ہر چہ شتاب جسم بیشتر باشد دوری از زمین کی رسید و مدت زمان آن کمتر است  $t_2 < t_1$

$$f_{smax} = \mu_s F_N = \mu_s mg = \frac{F}{10} \times 100 \times 10 = 400 \text{ N}$$

$F < f_{smax} \Rightarrow$  جسم حرکت نہی کند

$$v = 12 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$r = 140 \text{ m}$$

$$\Rightarrow a = \frac{v^2}{r} = \frac{(20)^2}{140} = \frac{400}{140} = 2.85 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

9 الف) پتانسیل کشانی ب) شتاب گرانش پ) وارون ت) کاهش

10 الف) دائنہ A دو برابر دائنہ B . طول موج B دو برابر طول موج A

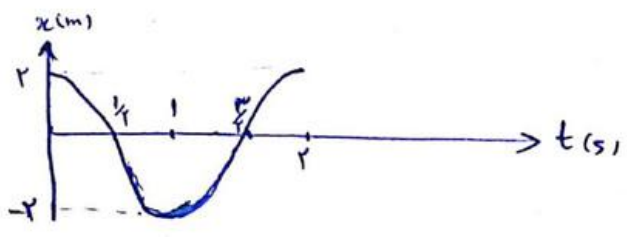
$$\frac{I_A}{I_B} = \left(\frac{A_A}{A_B}\right)^2 \times \left(\frac{f_A}{f_B}\right)^2 = \left(\frac{A_A}{A_B}\right)^2 \times \left(\frac{A_B}{A_A}\right)^2 = \left(\frac{r}{1}\right)^2 \times \left(\frac{r}{1}\right)^2 = 14$$

۱۱

$$f = \frac{v}{\lambda} \rightarrow f \propto \frac{1}{\lambda}$$

$$\left. \begin{matrix} w = z \\ w = \frac{vz}{T} \end{matrix} \right\} \Rightarrow \frac{vz}{T} = z \Rightarrow T = vz$$

الف



ب

$$B = 10 \text{ dB} \log \frac{I}{I_0} \Rightarrow 90 = 10 \log \frac{I}{10^{-12}} \Rightarrow I = 10^{-4} \frac{w}{m^2} \rightarrow \text{دлина ۲۰}$$

$$I \propto \frac{1}{r^2} \Rightarrow \frac{I}{I_0} = \left(\frac{r_0}{r}\right)^2 \Rightarrow \frac{10^{-4}}{10^{-12}} = \left(\frac{r_0}{r}\right)^2 \Rightarrow \frac{r_0}{r} = 1000 \Rightarrow r_0 = 200000 \text{ m}$$

۱۲ الف) پیراس ، در صورتی که ابعاد شکاف در حد طول موج باشد .

ب) ویرانگه ، نوار تاریک تشکیل می شود .

پ) نور آبی ، نور قرمز

۱۳ الف) طول موج موج بازتابیده و نورهی برابر است

ب) بسا به موج شکست یافته و نورهی برابر است .

$$n = \frac{c}{v} = \frac{3 \times 10^8}{2 \times 10^8} = 1.5$$

پ

$$f = \frac{v}{\lambda} = \frac{2v_0}{\lambda} = 45 \text{ Hz}$$

۱۴

الف) گسیل خود به خود

ب) گسیل القایی

پ) فرآیند

۱۷)  $w_0 = h f_0 = 6.6 \times 10^{-34} \times 1.18 \times 10^{15} = 7.78 \times 10^{-19} \text{ J} = 4.85 \text{ eV}$  (نقد)

ب) به ازای طول موج همان کمتر از ۸۰ نانومتر هر چه طول موج کمتر شود انرژی فوتون بیشتر می شود و انرژی لازم

برای جدایی الکترون فراموش کردن

۱۸)  $\frac{1}{\lambda} = R \left( \frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right) \Rightarrow \frac{1}{\lambda} = 1.097 \times 10^7 \left( \frac{1}{3^2} - \frac{1}{4^2} \right) = 1.097 \times 10^7 \left( \frac{1}{9} - \frac{1}{16} \right)$

$\Rightarrow \frac{1}{\lambda} = 1.097 \times 10^7 \left( \frac{1}{18} \right) \Rightarrow \lambda = \frac{18}{1.097 \times 10^7} = 1643 \text{ nm}$

در ناحیه فروسرخ قرار می گیرد.

۱۹) الف) بستگی ندارد ب) فوتون ج) کاتدی جرم د) عدد اتمی

۲۰) الف)  $\alpha$  ب)  $\beta$  ج)  $\gamma$  د)  $\delta$

۲۱)  $N = \frac{N_0}{2^n} \Rightarrow \frac{N_0}{14} = \frac{N_0}{2^n} \Rightarrow n = 4 \Rightarrow 4T = 12 \Rightarrow T = 3 \text{ h}$





## سایت بک خون همیشه رایگان

فیلم آموزشی



گام به گام



مشاوره



نمونه سوال



برنامه ریزی



جزوه



کلیک کنید

[www.bekhun.com](http://www.bekhun.com)

