

فیزیک

۱۲



نمونه سوالات تالیفی شبه نهایی ریاضی



bekhunofficial

تعداد صفحه: 4	نام و نامخانوادگی:	رشته: ریاضی	باسمه تعالی سوالات امتحان مستمر درس فیزیک 3
ساعت شروع:	تاریخ امتحان:	مدت امتحان: 110 دقیقه	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه دبیرستان: شهیدپورجندقی

«پاسخها روی همین برگه داده شود»

بارم	سوالات
------	--------

1- در هر یک از جمله‌های زیر پاسخ مناسب را انتخاب کنید.

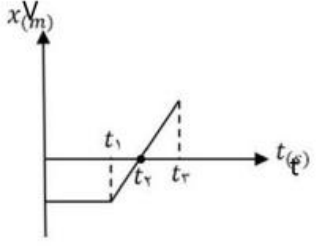
1

الف) در حرکت بر روی مسیرهای منحنی شکل اندازه بردار جابجایی (بزرگتر - کوچکتر) از مسافت طی شده می‌باشد.
 ب) در حرکت با (سرعت - شتاب) ثابت نمودار مکان - زمان سهمی شکل است.
 پ) در حرکت تند شونده روی مسیر مستقیم حاصلضرب av مثبت - منفی می‌باشد.
 ت) شیب خط مماس بر نمودار مکان - زمان در هر لحظه معرف سرعت (لحظه‌ای - متوسط) است.

2- نمودار سرعت - زمان متحرکی که در امتداد محور x حرکت میکند به شکل زیر است.

1/25

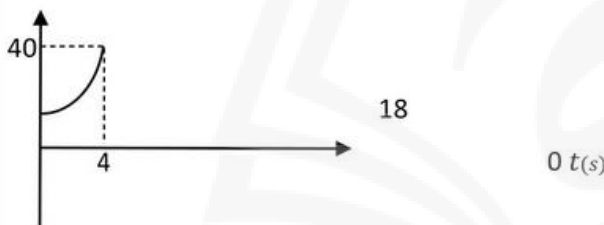
الف) در چه لحظه‌های متحرک تغییر جهت داده است؟
 ب) در کدام بازه زمانی جابجایی متحرک همجهت محور x است؟ پ) در کدام بازه زمانی حرکت کند شونده است؟
 ت) در کدام بازه زمانی متحرک خلاف جهت محور x حرکت میکند؟
 ث) علامت شتاب متحرک در لحظه t_2 مثبت است یا منفی؟



3- شکل مقابل نمودار مکان - زمان متحرکی بر مسیر مستقیم با شتاب ثابت است. اگر سرعت اولیه متحرک 4 m/s باشد:

1/5

الف) شتاب حرکت چند متر بر مجذور ثانیه است؟
 ب) سرعت در لحظه $t=4\text{s}$ چند متر بر ثانیه است؟



4- جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

1/25

الف) هر چه تندی جسم درون شاره باشد اندازه نیروی مقاومت شاره کمتر خواهد شد.
 ب) معمولاً ضریب اصطکاک ایستایی میان دو جسم از ضریب اصطکاک جنبشی میان آن دو جسم است.
 پ) نیروی گرانشی بین دو جسم با مجذور فاصله بین آنها رابطه دارد.
 ت) تکانه یک جسم کمی می‌باشد.
 ث) نیروهای کنش و واکنش هم‌نوع هستند و همواره به جسم وارد میشوند.

0/5	5- الف) در هنگام تصادف نقش کیسه هوا برای کاهش آسیب به راننده چیست؟
1	ب) شخصی به جرم 60 kg درون آسانسوری روی یک باسکول ایستاده است. وقتی آسانسور رو به بالا حرکت میکند باسکول عدد N را نشان میدهد. شتاب آسانسور چقدر و در چه جهتی میباشد؟ ($g=10 \text{ m/s}^2$)
0/5 0/75	6- جسمی به جرم 100 g در هر ساعت 3600 بار دایره‌های به محیط 12 m را طی میکند: الف) تندی حرکت جسم چند متر بر ثانیه است؟ ب) نیروی مرکزگرای وارد بر جسم چند نیوتن است؟ ($\pi = 3$)
0/25 0/25 0/25 0/25	7- الف) در طیف امواج الکترومغناطیسی کدام موج کوتاهترین طول موج را دارد؟ ب) وقتی چشمه نوری به یک ناظر نزدیک میشود او طول موج نور را بلندتر دریافت میکند یا کوتاهتر؟ ج) در هنگام زمین لرزه امواج عرضی سریعتر به سطح زمین میرسند یا امواج طولی؟ د) اگر دامنه نوسان نوسانگری را 2 برابر کنیم انرژی مکانیکی آن چند برابر میشود؟
1	8- نوسانگری روی پاره‌خطی به طول 10 cm با بسامد 10 HZ نوسان میکند. معادله مکان - زمان این نوسانگر را بنویسید.
1	9- تراز شدت صوتی 63 dB است. شدت این صوت چند وات بر مترمربع است؟ $\log 2 = 0.3$ $I_0 = 10^{-12} \frac{W}{m^2}$

10- شکل روبرو نقش یک موج عرضی را در یک طناب در لحظه t نشان میدهد. a و b و c سه جزء از این طناب میباشند.

الف) در این لحظه کدام جزء طناب به طرف پایین میرود؟ ب) کدام جزء طناب دارای تندی بیشینه است؟

پ) بسامد موج را بدست آورید.

$v = 10 \text{ m/s}$

11- الف) در شکل مقابل زاویه بازتاب از آینه M_2 چقدر است؟

ب) مطابق شکل پرتو نوری از محیط (a) وارد محیط (b) میشود. طول موج و بسامد موج فرودی و عبوری را با هم مقایسه کنید.

پ) اگر آزمایش ینگ با نوری با طول موج کوتاهتر انجام شود. پهنای نوارهای روشن و تاریک افزایش می

ت) جبهه‌های موج هنگام عبور از یک روزنه به اطراف گسترده میشوند. نام این پدیده چیست؟ یابد یا کاهش؟

12- ضریب شکست $\frac{4}{3}$ آب است. اگر نور تکفامی با زاویه تابش 53° از هوا وارد آب شود:

1/25

$\sin 53 = 0/8$

$c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$

الف) تندی نور در آب چند متر بر ثانیه است؟

ب) زاویه شکست چقدر است؟

0/5	13- الف) در چه صورت طیف گسیلی از یک جسم پیوسته و در چه صورت خطی میباشد. ب) اشکالات مدل اتمی رادرفورد را نام ببرید.
0/5	پ) مجموع جرم نوکلئونها از جرم هسته بیشتر است یا کمتر؟ ج)
0/25	تفاوت ایزوتوپها در عدد اتمی است یا عدد نوترونی؟
0/25	
1/25	14- بسامد آستانه برای یک فلز 10^{15} Hz است: الف) تابع کار این فلز چند الکترون ولت است؟ ب) اگر پرتویی با طول موج 200 nm به این فلز بتابانیم بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترونیهای آن چند الکترون ولت است؟ $h = 4 \times 10^{-15} \text{ ev} \cdot \text{s}$ $hc = 1240 \text{ ev} \cdot \text{nm}$
0/75	15- کوتاهترین طول موج رشته بالمر ($n' = 2$) را بدست آورید. $R = 1.097 \times 10^7 \text{ nm}^{-1}$
0/5	16- عنصر رادیواکتیو ${}^{238}_{92}\text{U}$ ضمن تابش 8 ذره آلفا و 6 ذره بتای منفی به عنصر ${}^A_Z\text{Y}$ تبدیل شده است. مقادیر A و Z را بدست آورید.
0/5	17- الف) برای کند کردن نوترون در راکتور از چه موادی استفاده میشود؟ (2 مورد) ب) نیمه عمر یک ماده رادیواکتیو 2 سال است. پس از گذشت $\frac{63}{64}$ چند سال
1	

موفق باشید

پاسخ تشریحی سوالات امتحانی درس فیزیک درسا شهید پورجندقی دبیرستان

پاسخ دهنده: مهرداد امیری

	<p>(ب) شتاب (ت) لفظی</p>	<p>① الف) کوپستر ب) هشت</p>
	<p>(ب) t_1 تا t_2 (ت) t_2 تا t_1</p>	<p>② الف) در لفظی t_2 ب) t_1 تا t_2</p>
<p>$v_0 = 4 \frac{m}{s}$ $x_0 = 18 m$</p>	<p>$x = \frac{1}{2} at^2 + v_0 t + x_0$ $t = 4s$ $x = 40m$</p>	<p>③ الف) $\rightarrow a = \frac{14}{4} \frac{m}{s^2}$ ب) $v = (\frac{14}{4})(4) + 4 = 7 \frac{m}{s}$</p>
	<p>(ب) عکس (مکوس)</p>	<p>④ الف) کبد ب) بزگر ت) پرداری ث) دوچشم</p>
<p>⑤ الف) در هنگام ایست خانگی طبق قانون اول نیوتون بدن انسان تمایل به ادامه حرکت به سمت جلو دارد؛ بنابراین به طور خانگی نمی‌تواند برآورد را متوقف کند. این حرکت را که با جسمهای نسبتاً جوی می‌تواند، جلوی بردی می‌کند.</p>		
<p>$m = 40 kg$ $g = 10 \frac{m}{s^2}$ $F = 540 N$</p>	<p>$F = m(g + a)$ $\rightarrow (40)(10 + a) = 540$ $\rightarrow 10 + a = 9 \rightarrow a = -1 \frac{m}{s^2}$</p>	<p>⑤ ب) شتاب آنقدر کم که پائینی است.</p>

$m = 10^{-1} \text{ kg}$ $t = 1 \text{ h}$ $n = 3400 \text{ دور}$ $r_{\text{مس}} = 1 \text{ m}$ $a = 4$	$v_{\text{مس}} = 2 \text{ سر} = 12 \xrightarrow{a=4} r = 2 \text{ m}$ $T = \frac{t}{n} \xrightarrow{t=1\text{h}, n=3400} T = \frac{(1) \text{ (min)} (60)}{3400} = 1 \text{ s}$ $v = \frac{2 \text{ سر}}{T} \Rightarrow v = \frac{2 \times 3400}{1} = 12 \frac{\text{m}}{\text{s}}$	(الف) 4
---	---	---------

$a_c = \frac{v^2}{r} \Rightarrow \frac{12^2}{2} = 72 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ (ب)
 $F_c = a_c \times m \Rightarrow F_c = 10^{-1} \times 72 = 7.2 \text{ N}$

(الف) پیتوهای گاما (ب) کوتاهند
 (ج) امواج طولی (د) 4 برابر

$A = 0.00 \text{ m}$ $f = 10 \text{ Hz}$	$x(t) = A \cos \omega t$ $\omega = 2\pi f \rightarrow \omega = 20\pi$ $x(t) = 0.00 \cos 20\pi t$	(الف) 8
---	--	---------

$\beta = (10 \text{ dB}) \log \frac{I}{I_0} \Rightarrow 43 = 10 \log \frac{I}{I_0} \rightarrow \log \frac{I}{I_0} = 4.3$ (الف) 9
 $10^{4.3} = \frac{I}{10^{-12}} \rightarrow 10^4 \times 10^{12} = \frac{I}{10^{-12}} \rightarrow I = 2 \times 10^{-4} \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$

(الف) 10 a (ب) b
 $2: 1, \omega 2 = 40 \text{ cm} \rightarrow 2 = 50 \text{ cm} = 0.5 \text{ m}$ (ب)
 $v = 2f \rightarrow 10 = 0.5 \times f \rightarrow f = 20 \text{ Hz}$

$30 + 100 + \alpha = 180 \rightarrow \alpha = 50^\circ$ (الف) 11
 $90 - 50 = 40^\circ$

(ب) طول موج محیط (a) > طول موج محیط (b)
 (ب) با سرعت محیط (a) < با سرعت محیط (b)
 (ب) کاهش (ب) پراش

$n_1 = \frac{4}{3}$ | $n_2 = 1$
 $c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$

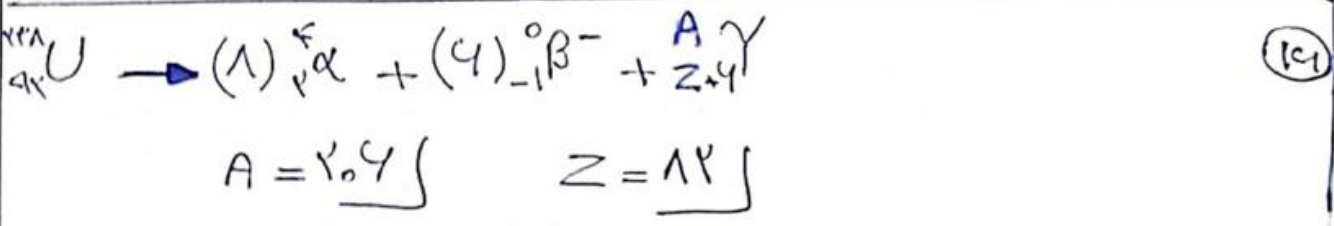
$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2 \rightarrow (1)(0.8) = (\frac{4}{3}) \sin \theta_2$ (ب)
 $\rightarrow \sin \theta_2 = 0.6 \Rightarrow \theta = 37^\circ$
 $\frac{\sin \theta_2}{\sin \theta_1} = \frac{v_1}{v_2} \rightarrow \frac{0.6}{0.8} = \frac{v_1}{3 \times 10^8} \rightarrow v_1 = 2.25 \times 10^8$ الف

(ب) الف اگر طیف گسیلی لیزر یک جسم جامد در لایه باشد پیوسته است و اما اگر طیف گسیلی لیزر یک گاز در لایه باشد و خاپوش و به صورت خطی است.
 (ب) این مدل نمی تواند طیف گسسته ای را توجیه کند.
 این مدل نمی تواند چارچاری حرکت الکترون در حین برخورد و در نتیجه چارچاری آن را توجیه کند.

(ب) پهنای پهنای (ج) عدد فوتونی

$f_0 = 1.5 \times 10^{15} \text{ Hz}$ | $f_0 = \frac{W_0}{h} \rightarrow 1.5 \times 10^{15} \times 6.6 \times 10^{-19} = 9 \text{ eV}$ الف
 $h = 6.6 \times 10^{-19} \text{ eV}\cdot\text{s}$ | $K_{max} = hf - W_0 \rightarrow \frac{12 \times 10^8}{400} - 9 = 0.4 \text{ eV}$ (ب)
 $hc = 1240 \text{ eV}\cdot\text{nm}$

$\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{4^2} - \frac{1}{n^2} \right) \xrightarrow{\frac{n}{4} = \infty} \frac{1}{\lambda} = \frac{1}{16} \left(\frac{1}{4} \right) \rightarrow \lambda = 400 \text{ nm}$ (ب)



(۱۷) الف) آب مٹی - آب مٹی - آب مٹی - آب مٹی

$$N = N_0 \left(\frac{1}{4}\right)^n \rightarrow \frac{1}{48} = \left(\frac{1}{4}\right)^n \rightarrow n = 4$$

ج) $4 \times 4 = 16$





سایت بک خون همیشه رایگان

فیلم آموزشی



گام به گام



مشاوره



نمونه سوال



برنامه ریزی



جزوه



کلیک کنید

www.bekhun.com

