

(A₁)

آزمون جامع صوت و ارتعاش

بحث مفاهیم صوت

۱- موج صوتی از یک محیط وارد محیط دیگری شده که سرعت انتشارش در آنجا نسبت به محیط اول زیادتر است. کدام گزینه در مورد موج صوتی در محیط دوم صحیح است؟

- (۱) طول موج آن ثابت است.
(۲) طول موج آن کوتاه می شود.
(۳) بسامد آن زیاد می شود.
(۴) بسامد آن ثابت می ماند.

۲- موجی در یک محیط قابل ارتعاش به وجود می آوریم. اگر شدت منبع ارتعاش دو برابر شود، سرعت انتشار موج چه تغییری می کند؟

- (۱) چهار برابر می شود. (۲) تغییر نمی کند.
(۳) دو برابر می شود. (۴) نصف می شود.

۳- موج ایجاد شده در تار و موج صوتی حاصل از آن در هوا به ترتیب از چه نوعی هستند؟

- (۱) طولی - عرضی (۲) طولی - طولی
(۳) عرضی - عرضی (۴) عرضی - طولی

۴- بوسیله بلندگو کدامیک از عوامل فیزیکی صوت تقویت می شود؟

- (۱) دامنه (۲) سرعت انتشار
(۳) طول موج (۴) بسامد

۵- سرعت صوت در کدامیک از مواد زیر بیشتر است؟

- (۱) آب (۲) چوب
(۳) آهن (۴) اکسیژن

عمل انجام می بابت ↓

www.Pasokh.org

سید اکبر حسینی رضوی

۶- ذره‌ای از مرکز شروع به حرکت نوسانی می‌کند و پس از 0.5 ثانیه شتاب آن ماکزیمم می‌شود. پریود حرکت این ذره چند ثانیه است؟

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) 2 (۴) 4

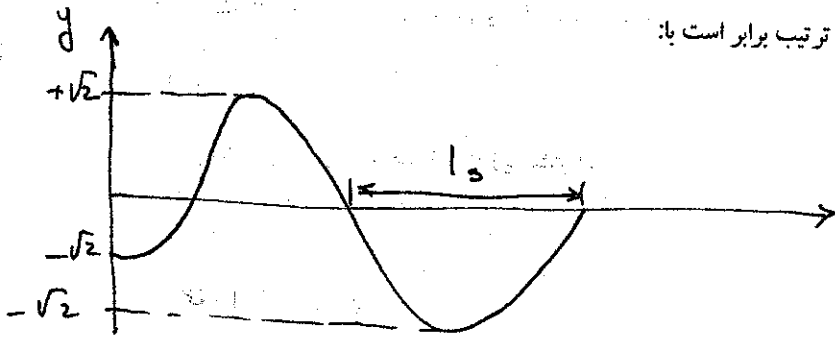
۷- معادله حرکت ذره‌ای در SI بصورت $X = \frac{2}{100} \sin 30t$ می‌باشد. ماکزیمم نیروی وارد بر این ذره چند نیوتن است؟ (جرم ذره ۱۰ گرم می‌باشد)

- (۱) $\frac{18}{100}$ (۲) 9 (۳) $\frac{160}{100}$ (۴) 2

۸- یک منبع ارتعاشی مکانیکی امواجی با بسامد 1000 Hz با طول موج 0.3 منتشر می‌کند، چند ثانیه طول می‌کشد تا این امواج مسافت 150 متر را طی کنند؟

- (۱) 0.002 (۲) 0.045 (۳) 1.5 (۴) $\frac{1}{2}$

۹- با توجه به شکل مقابل، بسامد و فاز اولیه حرکت به ترتیب برابر است با:



- (۱) $\frac{1}{2}$ Hz , $-\frac{\pi}{4}$ rad/s
 (۲) 1 Hz , π rad/s
 (۳) $\frac{1}{4}$ Hz , $-\frac{\pi}{6}$ rad/s
 (۴) 2 Hz , $-\pi$ rad/s

کل انعامات ↓

(A2)

۱۰- در یک حرکت نوسانی در لحظه $t = 0$ بعد حرکت نصف بعد ماکزیمم و پس از $t = \frac{1}{60}$ ثانیه بعد آن برای اولین بار ماکزیمم می شود معادله حرکت کدام است؟

(۲) $y = a \sin(20\pi t + \frac{\pi}{3})$

(۱) $y = a \sin(20\pi t + \frac{\pi}{6})$

(۴) $y = a \sin(30\pi t + \frac{\pi}{6})$

(۳) $y = a \sin(30\pi t + \frac{\pi}{3})$

۱۱- معادله حرکت نوسانی نوسانگری بصورت $y = 2 \sin(10\pi t + \frac{\pi}{6})$ می باشد. تعداد نوسانات کامل این نوسانگر در مدت 20 ثانیه برابر است با:

(۴) 100

(۳) 200

(۲) 20

(۱) 10

۱۲- در یک حرکت نوسانی ساده اندازه شتاب در هر لحظه 16 برابر اندازه بعد آن است. دوره نوسان کدام است؟

(۴) $\frac{\pi^2}{4}$

(۳) $\frac{4}{\pi^2}$

(۲) $\frac{2}{\pi}$

(۱) $\frac{\pi}{2}$

۱۳- نوسانگری در مبدأ زمان در مبدأ مکان است. حداقل فاز نوسانگر چند رادیان تغییر کند تا انرژی پتانسیل آن با انرژی جنبشی اش برابر شود؟

(۴) $\frac{\pi}{12}$

(۳) $\frac{\pi}{4}$

(۲) $\frac{\pi}{6}$

(۱) $\frac{\pi}{3}$

۱۴- در یک حرکت نوسانی ساده در لحظه ای که جابجایی نوسانگر نسبت به وضع تعادل، نصف جابجایی ماکزیمم است، نسبت انرژی جنبشی به پتانسیل آن کدام است؟

(۴) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(۳) $\frac{1}{2}$

(۲) $\frac{1}{3}$

(۱) 3

۱۵- ماکزیمم سرعت نوسانگری 12 Cm/s می باشد، این متحرک پس از ۱۰ ثانیه چه مسافتی را طی کرده است؟

(۳ = ۳) مسافتی

(۴) اطلاعات کافی نیست.

(۳) 50 Cm

(۲) 80 Cm

(۱) 60 Cm

حل (تمامی بابت) ↓

بحث تابع موج و اختلاف فاز

۱۶- معادله ارتعاشی نقطه M و N از یک محیط قابل ارتعاش که از یک منبع موج دریافت می‌کند به ترتیب

$$y_M = a \sin \left(\omega t + \frac{\pi}{4} \right) \text{ و } y_N = a \sin \left(\omega t + \frac{\pi}{2} \right) \text{ است. اگر طول موج } 80 \text{ Cm باشد کمترین فاصله M از N}$$

چند سانتیمتر است؟

- (۱) 40 (۲) 30 (۳) 20 (۴) 10

۱۷- امواجی حاصل از یک منبع ارتعاشی که معادله آن در SI بصورت $y = 0.02 \sin 40\pi t$ است. با سرعت 20 m/s در

محیط منتشر می‌شوند اولین نقطه‌ای که با منبع در فاز متقابل است به فاصله چند متری آن است؟

- (۱) 0.25 (۲) 0.5 (۳) 1 (۴) 2

۱۸- امواج حاصل از یک منبع ارتعاشی با سرعت 20 m/s در راستای مستقیم منتشر می‌شود. اگر بسامد ارتعاشات 20 هرتر باشد،

فاصله دو نقطه متوالی با اختلاف فاز $\frac{\pi}{2}$ چند سانتیمتر است؟

- (۱) 40 (۲) 25 (۳) 20 (۴) 50

۱۹- امواج حاصل از یک منبع ارتعاشی که بسامد آن 20 هرتر است، با سرعت 4 m/s در امتداد مستقیم در محیط منتشر می‌شود،

فاصله دو نقطه متوالی که در فاز متقابل اند چند متر است؟

- (۱) 0.1 (۲) 0.2 (۳) 2.5 (۴) 40

۲۰- معادله ارتعاشات ذره‌ای بصورت $y = 0.02 \sin (10\pi t - 5\pi x)$ می‌باشد. سرعت انتشار موج کدام است؟

- (۱) 2 (۲) 20 (۳) 50 (۴) 5

↓ انجام بابت

www.Pasokh.org

کافی تیر دوج دار تا تیر همدس (فصل)

43

12) فایر قطعی ای در حرکت یکنواخت در محیطات $t_1 = 2$ و $t_2 = 10$ از تیر یک بار $\frac{\pi}{4}$ و $\frac{11\pi}{4}$ باشد
 بر یوردان حرکت چند ثانیه است ؟

- 1) 4.4 2) 3.4 3) 6.4 4) 8.4

13) ماکزیمم انرژی جنبشی در یک حرکت یکنواخت ساده برابر 10 باشد. ماکزیمم انرژی پتانسیل در یک حرکت

- 1) صفر 2) 10 3) 8 4) یکگانه با انرژی پتانسیل

14) معادله انرژی جنبشی یک ذره (K_k) در حرکت یکنواخت ساده بر حسب نیروی (F) بصورت

$$E_k = 100 - 20y^2$$

باشد. انرژی پتانسیل این ذره در $y = 2$ م

- 1) 100 2) 20 3) یکگانه با انرژی پتانسیل در $y = 2$ م 4) یکگانه با انرژی پتانسیل در $y = 0$ م

15) تیر 10 cm در یک پاره قطعه بقول 10 cm حرکت یکنواخت ساده دارد و ضابطه انرژی پتانسیل

$$E_p = 50y^2$$

بر حسب بد حرکت بصورت $E_p = 50y^2$ باشد. انرژی پتانسیل در $y = 0.5$ م

- 1) 0.5 2) 0.05 3) 0.125 4) 1.25

16) فایر حرکت بر یک زبان در حرکت یکنواخت ساده :

1) قطعه صوری است 2) قطعه نزولی است 3) ثابت است 4) غیر قطعه است

17) جسمی با جرم m را به سرعت v ضرب کنیم $\frac{1}{2}mv^2$ می بینیم. تغییر ضریب انرژی 10 cm به 20 cm

دو برابر می شود. قدر کدام است ؟ (بر حسب انرژی)

- 1) $\frac{\pi}{10}$ 2) $\frac{\pi}{5}$ 3) π 4) یکگانه با m, K و v

18) در یک حرکت یکنواخت زبان $\frac{1}{20}$ ثانیه بوده و متوقف $\frac{1}{100}$ ثانیه پس از آن قطعه

$t = 0$ بر آن اولی با در بیشترین فاصله از موضع تعادل است. فایر اولیه حرکت چه مقدار است ؟

- 1) $\frac{\pi}{5}$ 2) $\frac{\pi}{4}$ 3) $\frac{\pi}{7}$ 4) $\frac{\pi}{10}$

(2)

(19) معادله دو نقطه M و N بصورت های $y_m = 2 \sin(8\pi t + \frac{5\pi}{12})$ و $y_n = 2 \sin(8\pi t + \frac{\pi}{3})$ است که از دو موج

12 cm با یکدیگر فاصله دو نقطه M و N صد سانتی متر است

- 5 (1) 10 (2) 20 (3) 40 (4)

(20) وقتی حرکت یک ذره در نصف سرت ماژیم است، کتاب که در آن فید برایت میزنیم است

- 1 (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4)

(21) در حرکت نوسانی و قه حرکت نوسانی است

- 1) حاصل ضرب سرعت در کتاب مثبت است
- 2) حاصل ضرب سرعت در بعد ماژیم مثبت است
- 3) حاصل ضرب سرعت در بعد $\frac{1}{2}$ مثبت است
- 4) حاصل ضرب سرعت در بعد، منفی است

موتور سیکل

سرفصل های درسی و سئو 10

سرفصل های بعدی: کتاب، نبرد، فاز، برابری، دامن، پدید در زمان

محل موج، سرعت انتقال، نقاط هم فاز و در مقابل، سرفصل های بعدی: کتاب، نبرد، نبرد

انرژی تپانسی، جنبشی، مکانیکی - سرعت صوت - پدید در دو موج همگامی (رشته های)

عدد موج، آوج موج، امپدانس فاز

5) تارک از طرفه یک ضرب داریم، شکم (عبارت شود از طول موج امواج متر شده
 4 cm باشد، طول تار چند سانتی متر است؟

- 2 (1) 4 (2) 6 (3) 8 (4)

6) تابع موج در دو نقطه A و B بعد از t $y_A = 4 \sin(20\pi t - 4\pi x)$ و $y_B = 4 \sin(20\pi t - 2\pi x)$ است، نقطه A و B در

1) فرود در هواست 2) فرود در آب است 3) در هوا و B در آب است 4) در آب و B در هوا است

7) عامل ضرب عدد موج در سرعت انتشار موج در کدام محیط است؟
 1) هوا 2) آب 3) آهن 4) در همه محیط است

8) شدت صوت در نقطه A r فاصله $4r$ از منبع صوت قرار دارد برابر 1 است اگر اندازه $\frac{1}{4}$ از نقطه A در شعاع شدت صوت

1) افزایش یابد 2) کاهش یابد 3) ثابت ماند 4) کم از افزایش یابد

9) دامنه و بسامد یک منبع صوت را n برابر و فاصله منبع را $\frac{1}{n}$ برابر می کند شدت صوت به

چند برابر تغییر کند؟

- 20 Log n (1) 60 Log n (2) 40 Log n (3) Log n (4)

10) $y = 2 \sin 5\pi t \cos 4\pi x$ (در SI) است، بسامد و سرعت انتشار موج چند m/s است؟

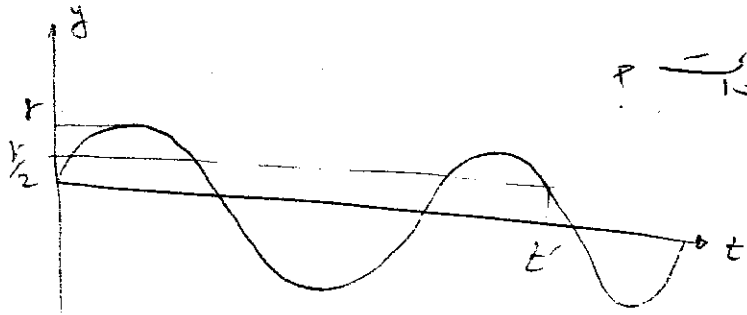
- 0.8 (1) 1.25 (2) 2.5 (3) 40 (4)

11) فاصله بین دو نقطه در آنجا که موج برابر 20 cm و اختلاف فاز آنها $\frac{\pi}{4}$ است عدد موج چند واحد SI است؟

- $\frac{4}{3}$ (1) 5π (2) $\frac{5}{2}$ (3) $\frac{5}{4}$ (4) $\frac{5}{2}$ (4)

تفاوت سرعت ارتعاش همدم فصلی - ارتعاش شماره 10

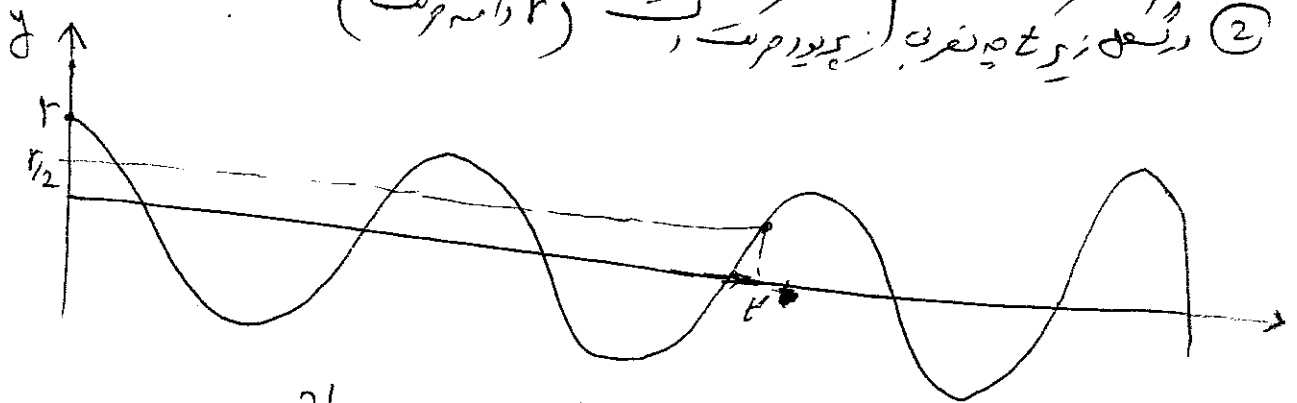
3



1) در نقطه زیر t چه نضری از پیور حرکت است ؟

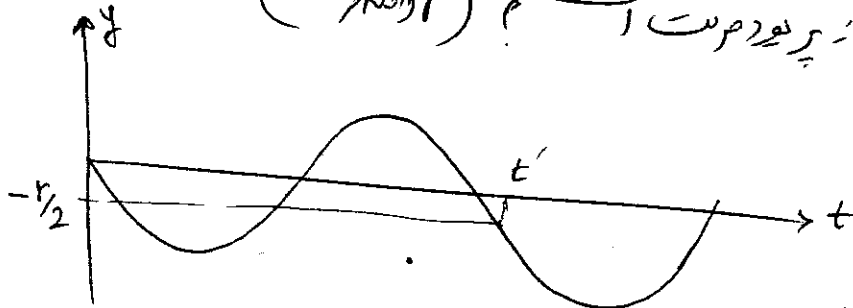
- (1) $\frac{17}{12}$
- (2) $\frac{19}{12}$
- (3) $\frac{7}{12}$
- (4) $\frac{21}{12}$

2) در نقطه زیر t چه نضری از پیور حرکت است (2 دامنه حرکت)



- (1) $\frac{17}{12}$
- (2) $\frac{5}{3}$
- (3) $\frac{19}{12}$
- (4) $\frac{21}{12}$

3) در نقطه زیر t چه نضری از پیور حرکت است (2 دامنه حرکت)



- (1) $\frac{13}{12}$
- (2) $\frac{5}{12}$
- (3) $\frac{3}{2}$
- (4) $\frac{14}{11}$

4) یک سیم صافی از در دست گرفته و به ارتعاش دره آوریم سردر صاف از زاویه

اگر در طول صاف سه گره ایجاد شود و طول صاف 60 cm باشد طبع موج

منتهی چند cm است ؟

- (1) 12
- (2) 24
- (3) 36
- (4) 48

(A5)

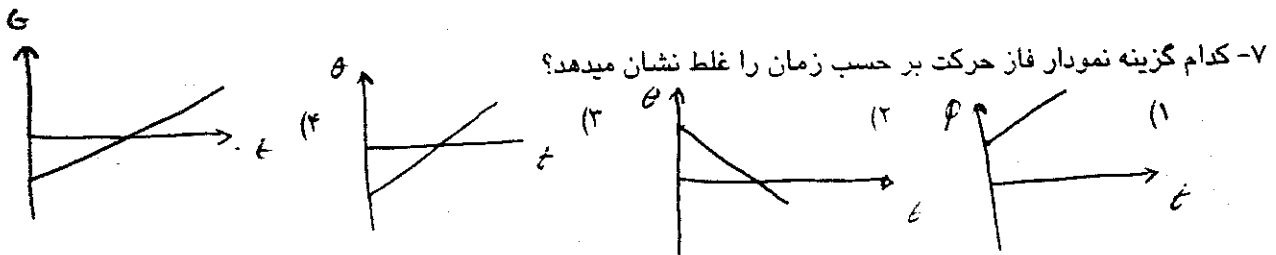
۶- در تست شماره 2 فاز اولیه شتاب کدام است؟

$\frac{2\pi}{3}$ (۴)

$\frac{5\pi}{3}$ (۳)

π (۲)

صفر (۱)



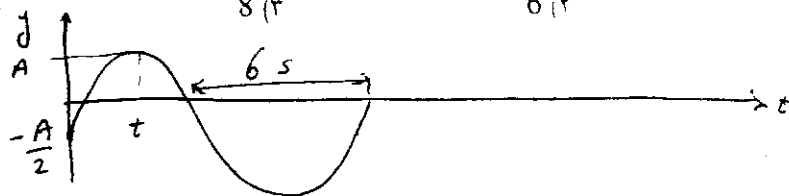
۸- با توجه به شکل زمان کدام است؟

10 (۴)

8 (۳)

6 (۲)

4 (۱)



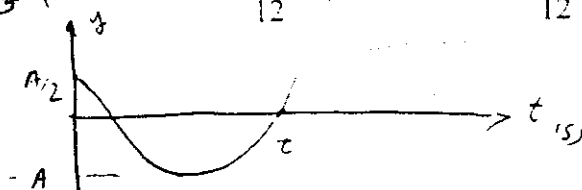
۹- با توجه به شکل کدام است؟ (T پریود حرکت است)

$\frac{7}{12} T$ (۴)

$\frac{11}{12} T$ (۳)

$\frac{25}{12} T$ (۲)

$\frac{23}{12} T$ (۱)



۱۰- صوتی از هوا وارد آب می شود سرعت انتشارش،

(۲) کاهش می یابد

(۱) افزایش می یابد

(۴) بستگی به تغییرات فرکانس دارد

(۳) تغییر نمی کند

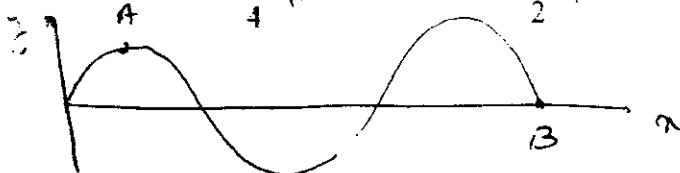
۱۱- با توجه به شکل اختلاف فاز در نقطه A, B کدام است؟

$\frac{3\pi}{4}$ (۴)

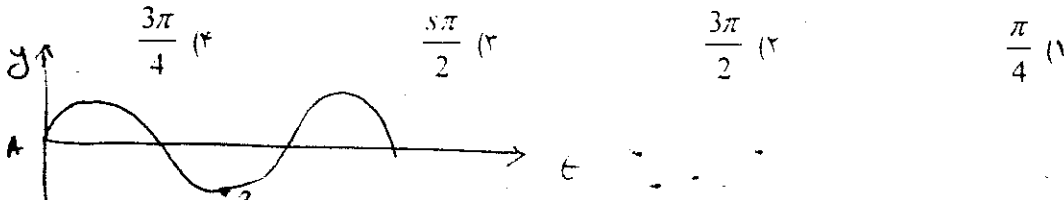
$\frac{3\pi}{2}$ (۳)

π (۲)

$\frac{5\pi}{2}$ (۱)



۱۲- با توجه به شکل اختلاف فاز دو نقطه B, A کدام است؟



۱۳- اگر تابع موج بصورت $y = A \sin(20\pi t - kx)$ و سرعت انتشار موج 80 m/s باشد اختلاف فاز دو نقطه به فاصله یک متر از هم کدام است؟

- (۱) $\frac{\pi}{4}$ (۲) $\frac{3\pi}{2}$ (۳) 2π (۴) π

سینوس

۱۴- در لحظه ای که فاز حرکت θ باشد نسبت انرژی جنبشی به انرژی پتانسیل کدام است؟ (حرکت سینوسی)

- (۱) $\sin^2 \theta$ (۲) $\cos^2 \theta$ (۳) $\tan^2 \theta$ (۴) $\cot^2 \theta$

۱۵- معادله سرعت نوسانگری بصورت $V = 2\pi n \left(\pi + \frac{\pi}{3} \right)$ است دامنه نوسانات کدام است؟

- (۱) 6.14 (۲) 2 (۳) π (۴) 1

۱۶- شدت نسبی احساس صوت ۱۲ دسی بل است شدت صوت آن چند $\frac{\text{W}}{\text{m}^2}$ است؟ ($2 = 0.3$)

- (۱) 4×10^{-6} (۲) 16×10^{-6} (۳) 16×10^{-12} (۴) 4×10^{-12}

۱۷- بیشترین سرعت یکانوسانگر 6 m/s است در لحظه که انرژی پتانسیل نوسانگر 8 برابر انرژی جنبشی آن است سرعت نوسانگر چند m/s است؟

- (۱) ۱ (۲) 1.5 (۳) 2 (۴) 3

۱۸- متحرکی روی پاره خطی بطول l حرکت نوسانی ساده انجام میدهد اگر پررود حرکت T باشد پس از $t = \frac{T}{6}$ چه مسافتی را طی کرده است؟

- (۱) $\frac{l}{3}$ (۲) $\frac{l}{6}$ (۳) $\frac{l}{4}$ (۴) $\frac{2}{3}l$

۱۹- در یک حرکت نوسانی ساده انرژی پتانسیل n برابر انرژی مکانیکی است بعد حرکت چه مضربی از دامنه است

- (۱) n (۲) \sqrt{n} (۳) $\frac{1}{n}$ (۴) $\frac{1}{\sqrt{n}}$

۲۰- در یک حرکت نوسانی انرژی مکانیکی ۶۰ ژول از انرژی جنبشی بیشتر است و رابطه نیرو مکان بصورت

$F = -300x$ در sr است. بعد حرکت چند متر است؟

- (۱) $2\sqrt{10}$ (۲) $\frac{2}{\sqrt{10}}$ (۳) $\frac{10}{\sqrt{2}}$ (۴) جوابی دیگر

باسمه تعالی

موضوع: ارتعاش

تست های پوششی

نام استاد: مهندس فضلی

فیزیک

۴

A6

۲۱- فاصله دو نقطه غیر هم فاز متوالی 40cm است اگر پریود حرکت 10 ثانیه باشد سرعت انتشار چند m/s است؟

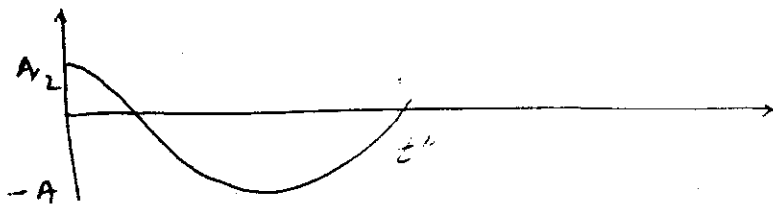
- 80 (۴) 0.08 (۳) 8 (۲) 0.8 (۱)

۲۲- شدت صوت مطلق B، 10 برابر A است شدت نسبی B چند دسی بل از A بیشتر است؟

- 501 (۴) 100 (۳) 10 (۲) 5 (۱)

۲۳- در شکل زیر t'' چه مضربی از پریود است؟

- $\frac{7}{12}$ (۴) $\frac{11}{12}$ (۳) $\frac{5}{12}$ (۲) $\frac{1}{12}$ (۱)



۲۴- در یک حرکت نوسانی وقتی بعد از حرکت $\frac{1}{3}$ دامنه حرکت باشد انرژی جنبشی چه مضربی از انرژی مکانیکی است؟

- $\frac{8}{9}$ (۴) $\frac{7}{9}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{9}$ (۱)

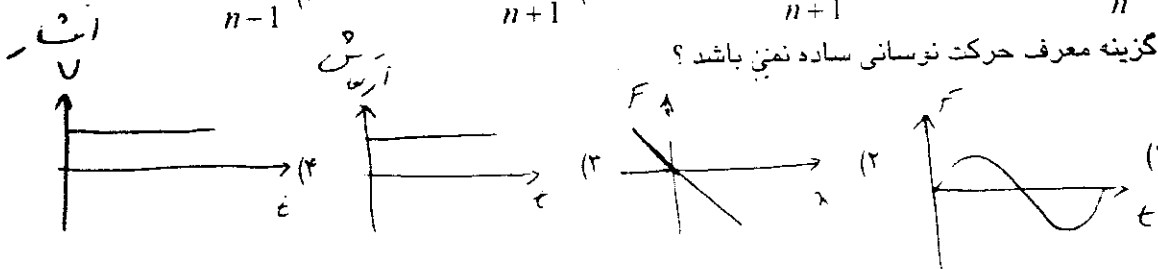
۲۵- t ثانیه طول می کشد تا یک نوسانگر برای اولین بار تمام انرژی پتانسیل خود را به انرژی جنبشی تبدیل کند پریود حرکت کدام است؟

- $2t$ (۴) $\frac{t}{2}$ (۳) $\frac{t}{4}$ (۲) $4t$ (۱)

۲۶- متحرکی صوتی با $\frac{1}{n}$ سرعت صوت به ناظر ساکنی نزدیک می شود نسبت به ناظر نزدیک شدن به بسامد دور شدن توسط ناظر کدام است؟

- $\frac{n+1}{n-1}$ (۴) $\frac{n+2}{n+1}$ (۳) $\frac{n-1}{n+1}$ (۲) $\frac{1}{n}$ (۱)

۲۷- کدام گزینه معرف حرکت نوسانی ساده نمایی باشد؟



۲۸- متحرکی میان دو نقطه B, A حرکت نوسانی ساده دارد اگر در لحظات $t_1 = 1$ در B و $t_2 = 3$ در وسط فاصله OA باشد بزرگترین دوره و ثابت فاز کدام است؟ (مرکز نوسان)

- $T = 8$ $T = 12$ $T = 6$ $T = 4$
 $\alpha = \frac{7\pi}{6}$ (۴) $\alpha = \frac{2\pi}{3}$ (۲) $\alpha = -\frac{5\pi}{6}$ (۲) $\alpha = \frac{5\pi}{3}$ (۱)



۲۹- در یک محیط انتشار امواج مکانیکی از یک منبع ایجاد می شود و در امتداد و انتشار موج سه نقطه C, B, A روی

یک راستا وجود دارد بطوریکه $AB=BC$ اگر معادلات C, A به ترتیب

$$\begin{cases} y_a = A \sin(\omega t - \frac{\pi}{6}) \\ y_c = A \sin(\omega t - \frac{\pi}{2}) \end{cases}$$

باشد فاز اولیه B کدام

است؟

- $\frac{17}{2}$ (۴) صفر (۲) $-\frac{\pi}{6}$ (۲) $-\frac{\pi}{3}$ (۱)

۳۰- در شکل مقابل وزنه به حالت تعادل قرار دارد اگر آنرا 5cm به آرامی پائین بکشیم و رها کنیم سرعت وزنه در



$k = 180 \text{ N/m}$
 $m = 200 \text{ g}$

لحظه ای که بعد از رها شده 2cm بالا رفته چند m/s است؟ (ریاضی ۷۹)

- 13.5 (۴) 12 (۲) 1.35 (۲) 1.2 (۱)

۳۱- کمترین فاصله بین دو نقطه از محیط انتشار که با هم اختلاف فاز $\frac{\pi}{3}$ دارند برابر 25cm است اگر سرعت انتشار

موج 300 m/s باشد درو نوسانات این موج چند ثانیه است؟ (ریاضی ۷۹)

- 6×10^{-3} (۴) 5×10^{-3} (۲) 6×10^{-2} (۲) 5×10^{-2} (۱)

۳۲- اگر دامنه و بامد یک موج صوتی را همزمان دو برابر و فاصله شنونده تا چشمه صوت را نصف کنیم تراز

شدت صوت برای آن شنونده چند دسی بل افزایش می یابد؟ ($\log 2 = 0.3$) (ریاضی ۷۹)

- 6 (۴) 12 (۲) 18 (۲) 24 (۱)

۳۳- معادله مکان موجی در یک محیط در SI بصورت $y = A \sin 200t$ می باشد اگر معادله نوسان نقطه M که به

فاصله x از مبدأ قرار دارد بصورت $y_m = A \sin(200t - 40x)$ باشد سرعت انتشار موج در SI کدام است؟

(تجربی ۷۹)

- 15 (۴) 10 (۲) 5 (۲) $\frac{1}{5}$ (۱)

۳۴- شنونده A صوتی را 40db بلندتر از B می شنود، نسبت فاصله شنونده B تا منبع صوت به فاصله شنونده A تا

همان منبع کدام است؟ (تجربی ۷۹)

- 10^2 (۴) 10^3 (۲) 10^2 (۲) 10 (۱)

باسمه تعالی

نام استاد: مهندس فضل

تست های پوششی

موضوع: ارتعاش

ع

فیزیک

(A7)

۲۵- انرژی مکانیکی نوسانگری به جرم ۲۰۰ گرم که روی پاره خطی بطول ۲۰ سانتی متر با بسامد $\frac{50}{\pi}$ هرگز نوسان می کند چند ژول است؟ (تجربی ۷۹)

- ۱۰ (۱) ۲۰ (۲) ۵ (۳) ۴۰ (۴)

۲۶- معادله حرکت نوسانی دو نقطه به فاصله ۴۰ سانتی متر از یکدیگر در SI بصورت های

$y_1 = 0.04 \sin(20\pi t - \frac{\pi}{6})$ و $y_2 = 0.04 \sin(20\pi t - \frac{\pi}{2})$ می باشد سرعت انتشار امواج چند m/s است؟ (آزاد

۷۹ ریاضی)

- ۱۵ (۱) ۲۴ (۲) ۳۲ (۳) ۴۸ (۴)

۲۷- تراز شدت صوتی ۳۰ دسی بل است، شدت این صوت چند برابر شدت صوت مبنا می باشد؟

- ۱۰۰۰ (۱) ۳۰ (۲) ۹۰۰ (۳) ۳۰۰ (۴)

۲۸- دامنه حاصل از ترکیب دو حرکت ارتعاشی $y_1 = 0.2 \sin 10\pi t$ و $y_2 = 0.2 \sin(10\pi t + \frac{2\pi}{3})$ کدام است؟

- ۰.۱ (۱) $0.1\sqrt{3}$ (۲) ۰.۲ (۳) $0.2\sqrt{3}$ (۴)

۲۹- در تست فوق فاز برآیند کدام است؟

- $\frac{\pi}{6}$ (۱) $\frac{\pi}{3}$ (۲) $\frac{\pi}{4}$ (۳) $\frac{2\pi}{3}$ (۴)

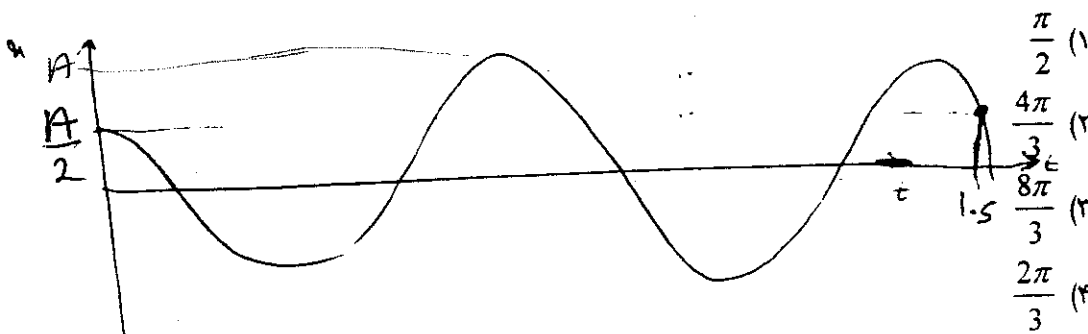
۴۰- دامنه حاصل از ترکیب دو موج $y_1 = \sin wt$ و $y_2 = \cos wt$ کدام است؟

- ۱ (۱) $\sqrt{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۳) $2\sqrt{2}$ (۴)

۴۱- در تست فوق فاز برآیند کدام است؟

- صفر (۱) $\frac{\pi}{4}$ (۲) $\frac{\pi}{3}$ (۳) $\frac{\pi}{6}$ (۴)

۴۲- شکل نمودار مکان - زمان نوسانگری را نشان میدهد تغییر فاز این نوسانگر در هر ثانیه چندوا بیان است؟



۴۳- مکان نوسانگری در مبدأ زمان برابر دامنه نوسانگر است ، مکان نوسانگر پس از $\frac{1}{6}$ دوره از شروع حرکت چند برابر دامنه حرکت است ؟

- 126a4d1e45F2 $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۱)

۴۴- دامنه نوسان و بسام زاویه ای نوسانگری به ترتیب 3red/s است در لحظه ای که انرژی جنبشی نوسانگر $\frac{1}{3}$ انرژی مکانیکی آن است سرعت آن چند cm/s است ؟

- $\sqrt{3}$ (۴) $10\sqrt{3}$ (۳) $\frac{\sqrt{3}}{10}$ (۲) $\frac{\sqrt{3}}{20}$ (۱)

۴۵- در لحظه ای که فاز نوسانگری $\frac{\pi}{6}$ رادیان است انرژی پتانسیل آن 0.4 است انرژی مکانیکی نوسانگر چند ژول است ؟

- 1.6 (۴) 0.4 (۳) 0.8 (۲) 1.2 (۱)

۴۶- نمودار مکان - زمان متحرکی در شکل نشان داده شده ، معادله سرعت - زمان آن کدام است ؟

(شکل در صفحه بعد)

$Aw \sin(\omega t - \frac{\pi}{3})$ (۱)

$Aw \sin(\omega t - \frac{7\pi}{6})$ (۲)

$Aw \sin(\omega t - \frac{2\pi}{3})$ (۳)

$Aw \sin(\omega t - \frac{2\pi}{3})$ (۴)

۴۷- دوره نوسانگر $\frac{1}{3}$ ثانیه است تغییر فاز این نوسانگر در بازه 0.2 ثانیه چند رادیان است ؟

- $\frac{2\pi}{s}$ (۴) $\frac{6\pi}{s}$ (۳) $\frac{\pi}{2}$ (۲) $\frac{3\pi}{2}$ (۱)

۴۸- استگاه نوسانگر وزنه فنری با وزنه 120 گرمی در هر دقیقه 120 نوسانه کامل انجام می دهد اگر به وزنه آویخته شده به فنر وزنه 240 گرمی اضافه کنیم دور ها نوسانگر چند ثانیه می شود ؟

- $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۴) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۳) $2\sqrt{3}$ (۲) $2\sqrt{2}$ (۱)

۴۹- دامنه نوسانگری 6ms و بامد آن $\frac{10}{\pi}$ است . سرعت نوسانگر در مکان $2\sqrt{3}\text{scm}$ چند m/s است ؟

- 0.4 (۴) 40 (۳) 0.8 (۲) 80 (۱)

باسمه تعالی

نام استاد: مهندس فضلی

تست های پوششی

موضوع: ارتعاش

۴

فیزیک

A8

۵۱- معادله مکان - زمان یک نوسانگر به صورت $x = A \sin(\omega t + \pi/6)$ است. انرژی پتانسیل نوسانگر در لحظه $t = \frac{T}{4}$ چند برابر انرژی کل است؟

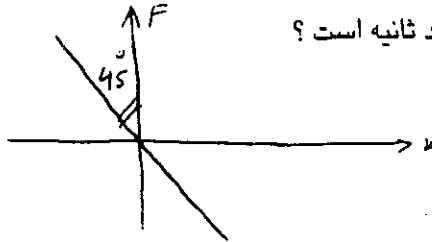
$\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۴)

$\frac{1}{3}$ (۳)

$\frac{3}{4}$ (۲)

$\frac{1}{4}$ (۱)

۵۱- نمودار نیرو مکان یک جسم که دارای حرکت نوسانی ساده در شکل نشان داده شده است اگر جرم جسم برابر 10gr باشد درود این نوسان چند ثانیه است؟



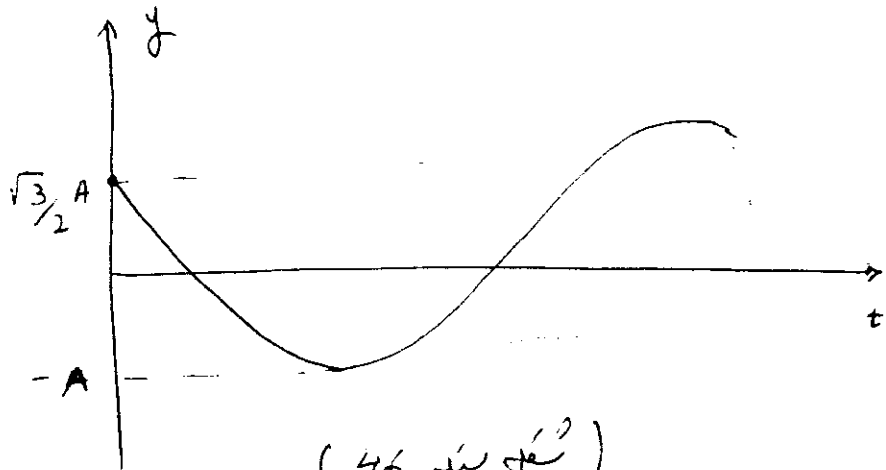
10 (۱)

$\frac{\pi}{5}$ (۲)

2π (۳)

$\frac{1}{2\pi}$ (۴)

درون برابری
۴



52) حرکت بدون تغییر جهت از نقطه $y = -\frac{A}{2}$ ؟ مکان $y_2 = A$ در $t = 2\text{s}$ در $T = 2\text{s}$ می رود. سرعت متوسط در این حرکت کدام یک از موارد زیر است (در انتخاب درست 65)

53) نقاط A و B در دو طرف یک منبع ارتعاشی $y = a \sin 2\pi nt$ قرار دارد

و با آن در یک راستا هستند اگر صرفاً فاز A با منبع ارتعاش $\frac{\pi}{3}$ باشد و صرفاً فاز B

با منبع $\frac{\pi}{6}$ در یک راستا بود در یک 12 m/s باشد کمترین فاصله AA چند ثانیه است

- 15 (1) 30 (2) 20 (3) 10 (4)

54) در حرکت نوسانی $x = A \sin(\omega t + \phi_0)$ اگر با سرعت نوسان در لحظه $t = 0.08 \text{ s}$ یکسان باشد

کافیم چه مقدار فاصله نوسان کرده است

- $\frac{\pi}{5}$ (1) $\frac{\pi}{4}$ (2) $\frac{\pi}{8}$ (3) $\frac{\pi}{2}$ (4)

55) یک فنر با جرم m و ثابت فنر k با یک فنر دیگر با جرم m و ثابت فنر k به هم وصل شده است

$$l_0 + \frac{2mg}{k} \quad (1) \qquad l_0 - \frac{2mg}{k} \quad (2)$$

$$l_0 + \frac{mg}{k} \quad (2) \qquad \frac{l_0}{2} + \frac{2mg}{k} \quad (1)$$

56) $y = 10 \sin(\pi t + \frac{\pi}{3})$ منبع نوسان در 10 cm قرار دارد و بعد از $\frac{1}{3}$ ثانیه در یک نقطه 10 cm قرار دارد

در این زمان چه مقدار نوسان کرده است (با $v = 10 \text{ m/s}$)

$$y_s = r \sin(\omega t + \theta_0) \rightarrow y_n = r \sin(\omega t + \theta_0 - kx)$$

$$\theta_0 - kx = \frac{\pi}{3} \rightarrow \theta_0 - \frac{\pi}{10} \times \left(\frac{1}{10}\right) = \frac{\pi}{3} \rightarrow \theta_0 = \frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{100} = \frac{101\pi}{300}$$