Kanoon.ir

**شما با دانلود این نمونه سوال، کد تخفیف خرید کتاب از سایت کانون بوک دریافت می کنید.**

**برای دریافت کد جایزه خود، عدد 33 را به سر شماره 90008451 ارسال کنید.**




***تمرین بیشتر نمونه سوالات امتحانی با کتاب های پرتکرار***

***همین حالا جایزه خود را دریافت کنید.***

kanoonBook.ir

www.kanoon.ir

باسمه تعالی

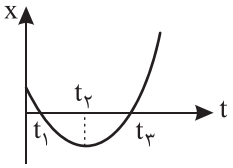
# آزمون تشریحی هماهنگ دی‌ماه

(دورهٔ دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه: کلاس: مدت آزمون: **۱۰۰ دقیقه** تاریخ آزمون: **دی‌ماه ۱۴۰۳**

نام درس: **فیزیک** پایه: **دوازدهم** (رشته تجربی) صفحه **۱** از **۳**

| ردیف | سؤال | بارم |
|---|---|---|
| ۱ | **جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.**<br>الف) خودرویی که رو به شمال در حرکت است، ترمز می‌کند. شتاب این خودرو به سمت ..... است.<br>ب) سطح محصور بین نمودار و محور افقی در نمودار نیروی خالص متوسط وارد بر جسمی برحسب زمان برابر با ..... است.<br>ج) در حرکت هماهنگ ساده جرم ـ فنر اگر نوسانگر در نقطهٔ تعادل قرار داشته باشد، انرژی ..... نوسانگر صفر است.<br>د) با کاهش جرم در سامانهٔ جرم ـ فنر (با فنر یکسان) دورهٔ تناوب نوسان‌ها ..... می‌یابد. | ۲ |
| ۲ | **درستی یا نادرستی هر یک از گزاره‌های زیر را مشخص کنید.**<br>الف) در حرکت با شتاب ثابت، سرعت متوسط متحرک در هر بازهٔ زمانی دلخواه، برابر سرعت لحظه‌ای در هر لحظهٔ آن است. ☐ درست ☐ نادرست<br>ب) تندی متوسط درحرکت بر روی خط راست، برابر با نسبت جابه‌جایی جسم به زمان است. ☐ درست ☐ نادرست<br>ج) نیروهای متوازن، الزاماً بر یک جسم وارد می‌شوند. ☐ درست ☐ نادرست<br>د) هر چه یک جسم، با تندی بیشتر درون یک شاره حرکت کند، اندازهٔ نیروی مقاومت شاره کمتر می‌شود. ☐ درست ☐ نادرست<br>ه) در تصادفات، کیسهٔ هوا با افزایش مدت زمان برخورد، نیروی خالص متوسط وارد بر سرنشین را کاهش می‌دهد. ☐ درست ☐ نادرست<br>و) در حرکت هماهنگ ساده دامنهٔ نوسان برابر فاصلهٔ بین دو انتهای مسیر نوسان است. ☐ درست ☐ نادرست | ۱/۵ |
| ۳ | **به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید.**<br>الف) ضریب اصطکاک ایستایی به چه عاملی بستگی دارد؟<br>ب) همانند شکل زیر، جسمی را به نخی بسته و از سقف آویزان می‌کنیم. نیروهای وارد بر این جسم ساکن را رسم کنید.<br> | ۱ |
| ۴ | **شکل زیر نمودار مکان ـ زمان متحرکی را نشان می‌دهد که در امتداد محور x با شتاب ثابت در حرکت است.**<br><br>الف) بردار سرعت متوسط در بازهٔ زمانی صفر تا $t_3$ در جهت محور x است یا خلاف جهت محور x؟<br>ب) بازهٔ زمانی را بنویسید که در آن بازه سرعت متحرک در جهت محور x است.<br>ج) در کدام لحظه یا لحظات جهت حرکت متحرک تغییر می‌کند؟<br>د) علامت شتاب متحرک در بازهٔ زمانی $t_1$ تا $t_2$ را مشخص کنید.<br>ه) در بازهٔ زمانی ۰ تا $t_2$ حرکت متحرک تندشونده است یا کندشونده؟ | ۱/۲۵ |

www.kanoon.ir

باسمه تعالی

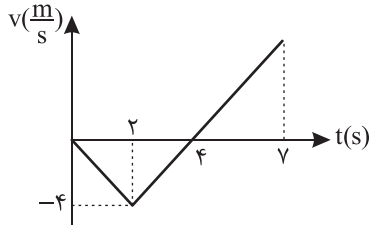
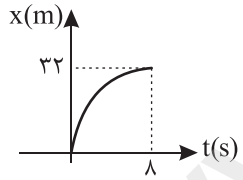
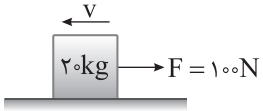
# آزمون تشریحی هماهنگ دی‌ماه

(دورهٔ دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه: کلاس: مدت آزمون: **۱۰۰ دقیقه** تاریخ آزمون: **دی‌ماه ۱۴۰۳**

نام درس: **فیزیک** پایه: **دوازدهم** (رشته تجربی) صفحه **۲** از **۳**

| ردیف | سؤال | بارم |
|---|---|---|
| ۵ | **نمودار سرعت ـ زمان متحرکی که در راستای محور x حرکت می‌کند نشان داده شده است.**<br>الف) سرعت متحرک در لحظهٔ $t = ۱s$ چند متر بر ثانیه است؟<br>ب) جابه‌جایی متحرک در مدت زمانی که حرکت آن کندشونده است چند متر است؟<br>ج) نمودار $a-t$ متحرک را رسم کنید.<br> | ۱/۷۵ |
| ۶ | **معادلهٔ حرکت جسمی که روی خط راست در امتداد محور x حرکت می‌کند در SI به صورت $x = -۲t^۲ + ۶t + ۱$ می‌باشد. سرعت متوسط متحرک در ثانیهٔ سوم را به دست آورید.** | ۱ |
| ۷ | **خودرویی با سرعت $۳۶\frac{km}{h}$ در حال حرکت است. در فاصلهٔ ۱۵ متری خود مانعی می‌بیند و به محض دیدن مانع ترمز می‌گیرد و سرعت خودرو با شتاب ثابت کاهش می‌یابد. اگر زمان واکنش راننده ناچیز فرض شود و خودرو با سرعت $۵\frac{m}{s}$ به مانع برخورد کند، شتاب ترمز خودرو را در SI به دست آورید.** | ۱ |
| ۸ | **نمودار مکان ـ زمان متحرکی که با شتاب ثابت بر خط راست روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است:**<br>الف) معادلهٔ مکان ـ زمان این متحرک را بنویسید.<br>ب) مسیر حرکت متحرک در امتداد محور x را رسم کنید.<br> | ۱/۷۵ |
| ۹ | **در شکل زیر ضرایب اصطکاک ایستایی و جنبشی جسم با سطح تکیه‌گاه به ترتیب برابر ۰/۶ و ۰/۵ است. اگر جرم جسم $۲۰kg$ باشد اندازهٔ نیرویی که سطح افقی بر جسم وارد می‌کند چند نیوتون است؟ $(g = ۱۰\frac{N}{kg})$**<br> | ۱/۲۵ |
| ۱۰ | **جعبه‌ای به جرم $۲۰kg$ به طرف چپ در حال حرکت است. شخصی به کمک طنابی با نیروی افقی $F = ۱۰۰N$ جعبه را به طرف راست می‌کشد. شتاب جعبه را در SI به دست آورید. $(\mu_k = ۰/۵ \ , \ g = ۱۰\frac{N}{kg})$**<br> | ۱/۵ |

www.kanoon.ir

باسمه تعالی

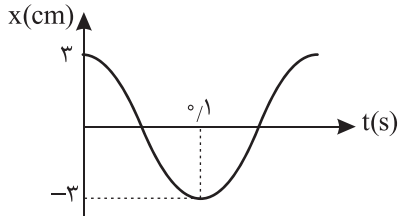
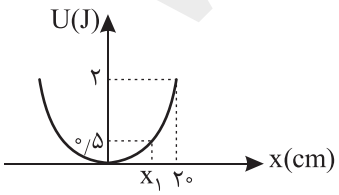
# آزمون تشریحی هماهنگ دی‌ماه

(دورهٔ دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه: کلاس: مدت آزمون: **۱۰۰ دقیقه** تاریخ آزمون: **دی‌ماه ۱۴۰۳**

نام درس: **فیزیک** پایه: **دوازدهم** (رشته تجربی) 

| ردیف | سؤال | بارم |
|---|---|---|
| ۱۱ | انرژی جنبشی گلوله‌ای از $۲۵J$ به $۹J$ می‌رسد. اندازهٔ تکانهٔ آن چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟ | ۱/۲۵ |
| ۱۲ | طول عادی فنری برابر $۲۰cm$ است. در حالت اول دو سر فنر را با نیروی $۵N$ می‌کشیم که طول آن $۲۵cm$ می‌شود. در حالت دوم دو سر فنر را با نیروی $۴N$ فشرده می‌کنیم، در این حالت طول فنر چند سانتی‌متر می‌شود؟ | ۱ |
| ۱۳ | شتاب گرانشی در سطح سیاره‌ای که جرم آن نصف جرم زمین و شعاع آن نیز نصف شعاع زمین است چند برابر شتاب گرانش در سطح زمین است؟ | ۰/۷۵ |
| ۱۴ | نمودار مکان ـ زمان نوسانگری در سامانهٔ جرم ـ فنر، به صورت زیر است. اگر ثابت فنر برابر $۵۰\frac{N}{m}$ باشد، جرم نوسانگر چند گرم است؟ $(\pi^2 = ۱۰)$   | ۱ |
| ۱۵ | نوسانگر هماهنگ ساده‌ای در هر دقیقه ۱۲۰ نوسان کامل انجام می‌دهد. اگر بیشینهٔ تندی نوسانگر $\frac{\pi}{۱۰}$ متر بر ثانیه باشد، بیشینهٔ شتاب نوسانگر چند متر بر مربع ثانیه است؟ $(\pi^2 = ۱۰)$ | ۱ |
| ۱۶ | نمودار انرژی پتانسیل برحسب مکان یک دستگاه جرم ـ فنر که در حال حرکت هماهنگ ساده است مطابق شکل زیر است:   الف) ثابت فنر چند $\frac{N}{m}$ است؟ ب) انرژی جنبشی نوسانگر در مکان $x_1$ چند ژول است؟ | ۱ |
| | جمع بارم | ۲۰ |

www-kanoon-ir

باسمه تعالی

# پاسخنامه آزمون تشریحی هماهنگ دی‌ماه

پاسخنامه درس: **فیزیک** (دورهٔ دوم متوسطه)

پایه: **دوازدهم** (رشته تجربی) تاریخ آزمون: **دی‌ماه ۱۴۰۳**



## پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۰/۵ نمره)

الف) جنوب ب) تغییر تکانه ج) پتانسیل کشسانی د) کاهش

*(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۲ تا ۱۲، ۴۴ تا ۴۶ و ۵۴ تا ۶۰)*

## پاسخ سؤال ۲: (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

الف) نادرست ب) نادرست ج) درست د) نادرست

ه) درست و) نادرست

*(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۳ تا ۵، ۱۵، ۱۶، ۲۸، ۳۴، ۴۴، ۴۶، ۵۴ و ۵۵)*

## پاسخ سؤال ۳: (هر مورد ۰/۵ نمره)

الف) جنس سطح تماس دو جسم (میزان صافی و زبری آنها)

ب)




*(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۳۳ تا ۴۳)*

## پاسخ سؤال ۴: (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

الف) خلاف جهت محور x ب) $t_۲$ تا $t_۳$ (از $t_۲$ به بعد) ج) $t_۲$ د) مثبت

ه) کندشونده

*(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۲ تا ۲۱)*

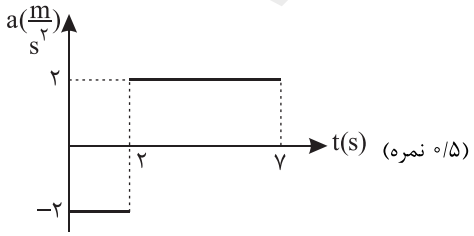
## پاسخ سؤال ۵: (۱/۷۵ نمره)

الف) در ۲ ثانیهٔ اول داریم: $a_{av}=\frac{\Delta v}{\Delta t}\Rightarrow a_{av}=\frac{-۴-۰}{۲-۰}=-۲\frac{m}{s^۲}$ (۰/۲۵ نمره)

$a_{av}=\frac{v_۱-v_۰}{t_۱-t_۰}\Rightarrow -۲=\frac{v_۱-۰}{۱-۰}\Rightarrow v_۱=-۲\frac{m}{s}$ (۰/۲۵ نمره)

ب) در بازهٔ زمانی ۲ تا ۴ حرکت متحرک کندشونده است: $S_{\text{مثلث}}=\frac{۲\times ۴}{۲}=۴\Rightarrow \Delta x=-S=-۴\,m$ (۰/۷۵ نمره)

ج)




(۰/۵ نمره)

*(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)*

## پاسخ سؤال ۶: (۱ نمره)

$$\left.\begin{array}{l} t_۱=۲s\Rightarrow x_۱=\overset{(۰/۲۵\text{ نمره})}{-۲(۴)+۶(۲)+۱}=۵m \\ t_۲=۳s\Rightarrow x_۲=\underset{(۰/۲۵\text{ نمره})}{-۲(۹)+۶(۳)+۱}=۱m \end{array}\right\}\Rightarrow v_{av}=\overset{(۰/۲۵\text{ نمره})}{\frac{\Delta x}{\Delta t}}=\frac{۱-۵}{۳-۲}=-۴\frac{m}{s}$$ (۰/۲۵ نمره)

*(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۲ تا ۶)*

www.kanoon.ir

**پاسخ سؤال ۷:** (۱ نمره)

$v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x \Rightarrow 25 - 100 = 2a \times 15 \Rightarrow a = -2/5 \frac{m}{s^2}$ (۰/۲۵ نمره) (۰/۵ نمره)

*(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)*

**پاسخ سؤال ۸:** (۱/۷۵ نمره)

الف) $\Delta x = (\frac{v + v_0}{2})\Delta t \Rightarrow 32 = (\frac{0 + v_0}{2})8 \Rightarrow v_0 = 8 \frac{m}{s}$ (۰/۲۵ نمره)

$v = at + v_0 \Rightarrow 0 = a(8) + 8 \Rightarrow a = -1 \frac{m}{s^2}$ (۰/۲۵ نمره)

$x = \frac{1}{2}at^2 + v_0 t + x_0 \Rightarrow x = -\frac{1}{2}t^2 + 8t$ (۰/۷۵ نمره)

ب) 

(۰/۵ نمره)

*(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)*

**پاسخ سؤال ۹:** (۱/۲۵ نمره)

$F_N = mg \Rightarrow F_N = 200N$ (۰/۲۵ نمره)

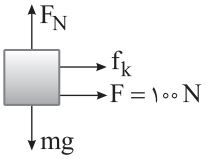
$f_{s\max} = \mu_s F_N \Rightarrow f_{s\max} = \frac{6}{10} \times 200 = 120N$

$f_{s\max} > F \Rightarrow$ جسم ساکن می‌ماند $\Rightarrow f_s = F \Rightarrow f_s = 100N$ (۰/۵ نمره)

$R = \sqrt{F_N^2 + f_s^2} \Rightarrow R = \sqrt{200^2 + 100^2} \Rightarrow R = 100\sqrt{5}N$ (۰/۵ نمره)

*(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۳۵ تا ۴۴)*

**پاسخ سؤال ۱۰:** (۱/۵ نمره)




$f_k = \mu_k F_N \Rightarrow f_k = 0/5 \times 200 \Rightarrow f_k = 100N$ (۰/۵ نمره)

$F_{net} = ma \Rightarrow -f_k - F = ma \Rightarrow -100 - 100 = 20a \Rightarrow a = -10 \frac{m}{s^2}$ (۰/۲۵ نمره) (۰/۲۵ نمره) (۰/۵ نمره)

*(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۳۵ تا ۴۱)*

**پاسخ سؤال ۱۱:** (۱/۲۵ نمره)

$K = \frac{1}{2}\frac{P^2}{m} \Rightarrow \frac{K_2}{K_1} = (\frac{P_2}{P_1})^2 \Rightarrow \frac{9}{25} = (\frac{P_2}{P_1})^2 \Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \frac{3}{5}$ (۰/۲۵ نمره) (۰/۵ نمره)

$\Rightarrow P_2 = 0/6P_1 \Rightarrow \frac{\Delta P}{P_1} \times 100 = \frac{0/6P_1 - P_1}{P_1} \times 100 = \%-40$ (۰/۵ نمره)

۴۰ درصد کاهش می‌یابد.

*(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۴۴ تا ۴۶)*

**پاسخ سؤال ۱۲:** (۱ نمره)

$F_{e_1} = k\Delta x_1 \Rightarrow 5 = k \times 5 \Rightarrow k = 1 \frac{N}{cm}$ (۰/۲۵ نمره) (۰/۲۵ نمره)

$F_{e_2} = k\Delta x_2 \Rightarrow 4 = 1 \times \Delta x \Rightarrow \Delta x = 4cm \Rightarrow$ فشرده کرده‌ایم $\Rightarrow x_0 > x_2$ (۰/۲۵ نمره)

$\Rightarrow 20 - x_2 = 4 \Rightarrow x_2 = 16cm$ (۰/۲۵ نمره)

*(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۴۱ و ۴۲)*

**پاسخ سؤال ۱۳:** (۰/۷۵ نمره)

$g = \frac{GM}{R^2} \Rightarrow \frac{g_x}{g_e} = \frac{M_x}{M_e} \times (\frac{R_e}{R_x})^2 = \frac{1}{2} \times 4 = 2$ (۰/۲۵ نمره) (۰/۵ نمره)

*(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۴۶ تا ۴۹)*

www.kanoon.ir

## پاسخ سؤال ۱۴: (۱ نمره)

$\frac{T}{۲} = ۰/۱ \Rightarrow T = ۰/۲s$ (۰/۲۵ نمره)

$T = ۲\pi\sqrt{\frac{m}{k}} \Rightarrow \frac{۴}{۱۰۰} = ۴\times۱۰\times\frac{m}{۵۰} \Rightarrow m = \frac{۵}{۱۰۰}kg \Rightarrow m = ۵۰g$ (۰/۵ نمره)

(۰/۲۵ نمره)

*(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۷)*

## پاسخ سؤال ۱۵: (۱ نمره)

(۰/۲۵ نمره)

$\left.\begin{matrix} v_{max} = A\omega \\ a_{max} = A\omega^{۲} \end{matrix}\right\} \Rightarrow a_{max} = v_{max}\times\omega$

$\left.\begin{matrix} \omega = \frac{۲\pi}{T} \\ T = \frac{t}{n} \Rightarrow T = \frac{۶۰}{۱۲۰} = \frac{۱}{۲}s \end{matrix}\right\} \omega = \frac{۲\pi}{\frac{۱}{۲}} = ۴\pi\frac{rad}{s} \Rightarrow a_{max} = \frac{\pi}{۱۰}\times۴\pi = ۴\frac{m}{s^{۲}}$ (۰/۲۵ نمره) (۰/۵ نمره)

*(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۷)*

## پاسخ سؤال ۱۶: (۱ نمره)

الف) $E = \frac{۱}{۲}kA^{۲} \xrightarrow{E=U_{max}} ۲ = \frac{۱}{۲}\times k\times\frac{۴}{۱۰۰} \Rightarrow k = ۱۰۰\frac{N}{m}$ (۰/۲۵ نمره) (۰/۵ نمره)

ب) $E = U + K \Rightarrow ۲ = ۰/۵ + K \Rightarrow K = ۱/۵J$ (۰/۲۵ نمره)

*(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)*



| سرگروه | گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا) | ویراستاران (به ترتیب حروف الفبا) |
|---|---|---|
| امیرعلی میری | علی جیرودی ـ وحید کرابی ـ امیرعلی میری | محمدرضا خادمی ـ مهدیار شریف |

| واحد فنی (به ترتیب حروف الفبا) |
|---|
| زهرا احدی ـ امیرعلی الماسی ـ مبینا بهرامی ـ معین‌الدین تقی‌زاده ـ پریا رحیمی ـ مهرداد شمسی ـ راضیه صالحی ـ انسیه مرزبان |