



## آزمون تشریحی کتاب درسی

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

کلاس:

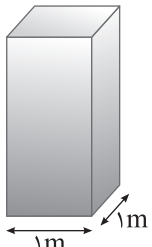
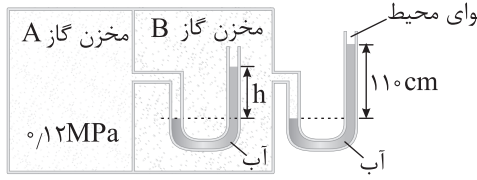
مدت آزمون: ۳۰ دقیقه

پایه: دهم (رشته ریاضی)

نام درس: فیزیک

تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۹/۲۲

صفحه ۱ از ۲

| ردیف | سؤال                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | بارم |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ۱    | تکه‌ای سیم لاکه‌ای نازک یا نخ قرقره به طول تقریبی یک متر تهیه کنید. آزمایشی طراحی و اجرا کنید که به کمک یک خط‌کش میلی‌متری بتوان قطر این سیم یا نخ را اندازه‌گیری کرد.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ۱    |
| ۲    | الف) حجم خون در گردش یک فرد بالغ با توجه به جرمش، می‌تواند بین $4/70\text{ L}$ تا $5/50\text{ L}$ باشد. جرم $4/70\text{ L}$ خون چند کیلوگرم است؟ چگالی خون را $\frac{1/05\text{ g}}{\text{cm}^3}$ بگیرید.<br>ب) چگالی بنزین $\frac{7/80 \times 10^2\text{ kg}}{\text{m}^3}$ است. توضیح دهید چرا آب مایع مناسبی برای خاموش کردن بنزین شعله‌ور نیست؟<br>( $\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ )                                                                                                                               | ۱    |
| ۳    | الف) یکی از یکاهای مرسوم برای سنجش فشار بار (bar) است. به طوری که: ( $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ )<br>$1\text{ bar} = 1/000 \times 10^5 \frac{\text{N}}{\text{m}^2} = 1/000 \times 10^5\text{ Pa}$<br>یک ستون فرضی از هوا به سطح مقطع $1\text{ m}^2$ در نظر بگیرید که از سطح دریای آزاد تا بالاترین بخش جو زمین ادامه می‌یابد (شکل زیر). اگر فشار هوا را در سطح دریا $1\text{ bar}$ در نظر بگیریم، چند کیلوگرم هوا در این ستون فرضی وجود دارد؟<br> | ۱    |
| ۲    | ب) در شکل زیر مقدار $h$ چند سانتی‌متر است؟ فشار هوای محیط را $101\text{ kPa}$ و چگالی آب را $1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ بگیرید. ( $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ )<br>                                                                                                                                                                                                                                                                        | ۲    |



باسمه تعالی

## آزمون تشریحی کتاب درسی

(دوره دوم متوسطه)

مرکز تحقیقات آموزشی مدارس برتر

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

کلاس:

مدت آزمون: ۳۰ دقیقه

پایه: دهم (رشته ریاضی)

نام درس: فیزیک

تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۹/۲۲

صفحه ۲ از ۲

| بارم | سؤال                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ردیف |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ۲    | <p>انرژی جنبشی هر یک از اجسام زیر را با هم مقایسه کنید و مقدار آن را به ترتیب از کمترین تا بیشترین بنویسید.</p> <p> <math>m</math> <math>K_1</math>    <math>m</math> <math>K_2</math>    <math>m</math> <math>K_3</math>    <math>2m</math> <math>K_4</math>    <math>2m</math> <math>K_5</math> </p>    | ۴    |
| ۲    | <p>برای آنکه تندی خودرویی از حال سکون در نقطه A به v در نقطه B برسد، باید کار کل <math>W_{1t}</math> روی آن انجام شود. همچنین برای آنکه تندی خودرو از v در نقطه B به ۲v در نقطه C برسد، باید کار کل <math>W_{2t}</math> روی آن انجام شود (شکل زیر). نسبت <math>\frac{W_{1t}}{W_{2t}}</math> چقدر است؟</p> | ۵    |
| ۱۰   | جمع بارم                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |

## پاسخنامه آزمون تشریحی کتاب درسی

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۹/۲۲

پاسخنامه درس: فیزیک

پایه: دهم (رشته ریاضی)



مرکز تحقیقات آموزشی مدارس برتر

صفحه ۱ از ۱

## پاسخ سؤال ۱: (۱ نمره)

روشی که به کار گرفته می‌شود این است که به جای اندازه‌گیری ضخامت یک دور سیم، ضخامت چند دور سیم را اندازه می‌گیریم. در این روش سیم‌ها باید بدون فاصله و چسبیده به هم دور مثلاً مدادی پیچیده شده باشند و مقدار به دست آمده را به تعداد دورها تقسیم می‌کنیم.

(فیزیک دهم، فعالیت ۱-۴ قسمت (ب) صفحه ۱۵)

## پاسخ سؤال ۲: (۲ نمره)

$$V = 4/7 L \times \frac{10^3 \text{ cm}^3}{1 L} = 4/7 \times 10^3 \text{ cm}^3 \quad (\text{نمره } 0/25)$$

(الف)

$$m = \rho V = (1/05 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}) \times (4/7 \times 10^3 \text{ cm}^3) = 4/935 \times 10^3 \text{ g} \Rightarrow m = 4/935 \text{ kg} \quad (\text{نمره } 0/25)$$

(نمره ۰/۲۵)

(ب) با توجه به اینکه چگالی بنزین از آب کمتر است، بنابراین وقتی آب را روی بنزین در حال احتراق می‌ریزیم، بنزین روی آب قرار می‌گیرد و همچنان در تماس با اکسیژن هوا و در حالت احتراق می‌ماند. (۱ نمره)

(فیزیک دهم، تمرین ۵-۱ و پرسش ۱-۴ صفحه ۱۷)

## پاسخ سؤال ۳: (۳ نمره)

$$P = \frac{f}{A} = \frac{mg}{A} \Rightarrow m = \frac{PA}{g} \quad (\text{نمره } 0/25)$$

(الف)

$$m = \frac{(1/0 \times 10^5) \text{ Pa} \times 1 \text{ m}^2}{10} \Rightarrow m = 1 \times 10^4 \text{ kg} \quad (\text{نمره } 0/25)$$

(نمره ۰/۲۵)

$$P_1 = P_2 \Rightarrow P_B = \rho gh + P_2 \Rightarrow P_B = 1000 \times 10 \times \frac{11}{100} + 101000 \Rightarrow P_B = 112000 \text{ Pa} \quad (\text{نمره } 0/25)$$

(ب)

(نمره ۰/۲۵)

(نمره ۰/۲۵)

$$P_2 = P_1 \Rightarrow P_A = P_B + \rho gh \Rightarrow 0/12 \times 10^6 = 112000 + 1000 \times 10 \times h \Rightarrow 8000 = 10000h \Rightarrow h = 0/8 \text{ m} = 8 \text{ cm} \quad (\text{نمره } 0/25)$$

(نمره ۰/۲۵)

(نمره ۰/۲۵)

(نمره ۰/۲۵)

(فیزیک دهم، تمرین ۳-۲ و سؤال ۱۴ تمرینات آخر فصل صفحه ۵۰)

## پاسخ سؤال ۴: (۲ نمره)

$$K_1 = \frac{1}{2} mv^2 \quad (\text{نمره } 0/25)$$

$$K_2 = \frac{1}{2} m(2v)^2 = \frac{1}{2} m4v^2 = 4K_1 \quad (\text{نمره } 0/25)$$

$$K_3 = \frac{1}{2} mv^2 = K_1 \quad (\text{نمره } 0/25)$$

$$K_4 = \frac{1}{2} (2m)v^2 = 2 \times \frac{1}{2} mv^2 = 2K_1 \quad (\text{نمره } 0/25)$$

$$K_5 = \frac{1}{2} (2m)(2v)^2 = \frac{1}{2} (2m)(4v^2) = 8 \times \frac{1}{2} mv^2 = 8K_1 \quad (\text{نمره } 0/5)$$

$$K_1 = K_3 < K_4 < K_2 < K_5 \quad (\text{نمره } 0/5)$$

(فیزیک دهم، پرسش ۱-۳ صفحه ۵۵)

## پاسخ سؤال ۵: (۲ نمره)

$$W_{1t} = K_2 - K_1 = \frac{1}{2} mv^2 - 0 = \frac{1}{2} mv^2 \quad (\text{نمره } 0/25)$$

(نمره ۰/۲۵)

(نمره ۰/۲۵)

$$W_{2t} = K_2 - K_1 = \frac{1}{2} m(2v)^2 - \frac{1}{2} mv^2 = \frac{1}{2} m4v^2 - \frac{1}{2} mv^2 = \frac{3}{2} mv^2 \quad (\text{نمره } 0/25)$$

(نمره ۰/۲۵)

(نمره ۰/۲۵)

$$\frac{W_{1t}}{W_{2t}} = \frac{\frac{1}{2} mv^2}{\frac{3}{2} mv^2} = \frac{1}{3} \quad (\text{نمره } 0/5)$$

(فیزیک دهم، تمرین ۹-۳ صفحه ۶۴)

| سرگروه | گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا) | ویراستاران (به ترتیب حروف الفبا) |
|--------|--------------------------------------------|----------------------------------|
|        | علیرضا شهابی نیا                           | محمدحسین افشاری - هادی یزدیان    |

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