



مرکز تحقیق آموزش مدارس برتر

باسمه تعالی

# آزمون تشریحی مدارس سلام



نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

کلاس:

مدت آزمون: ۷۵ دقیقه

رشته: تجربی

پایه: دهم

نام درس: فیزیک

تاریخ آزمون: ۱۳۹۷/۱/۲۸

صفحه ۱ از ۲

بارم	سؤال	ردیف																										
۲/۵	<p>به کمک کلمه‌های ستون B، جمله‌های ستون A را تکمیل کنید. (ممکن است کلمه‌ای بیش از یک بار مورد استفاده قرار گیرد و کلمه‌ای مورد استفاده قرار نگیرد.)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ستون B</th> <th>ستون A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>چگالی</td> <td>الف) جسمی در شرایط خلأ به سمت بالا پرتاب می‌شود، تا قبل از رسیدن به نقطهٔ اوج، انرژی پتانسیل گرانشی جسم ..... می‌یابد و انرژی جنبشی آن ..... می‌یابد.</td> </tr> <tr> <td>شار</td> <td>ب) اگر کل کار انجام شده روی جسمی منفی باشد، به این معنی است که ..... جسم ..... یافته است.</td> </tr> <tr> <td>هم‌چسبی</td> <td>ج) کشش سطحی ناشی از ..... مولکول‌های سطح مایع است.</td> </tr> <tr> <td>کاهش</td> <td>د) به نیروی جاذبهٔ بین مولکول‌های مایع و جامد در سطح تماس آنها با یکدیگر، نیروی ..... می‌گویند.</td> </tr> <tr> <td>افزایش</td> <td>هـ) به جسم شناور در یک شاره نیروی بالاسویی برابر با ..... شارهٔ جابه‌جا شده توسط جسم است.</td> </tr> <tr> <td>کمیت دماسنجی</td> <td>و) ..... اساس کار دماسنج‌ها است.</td> </tr> <tr> <td>جرم</td> <td>ز) حاصل ضرب ..... در گرمای ویژهٔ یک جسم را ظرفیت گرمایی آن جسم می‌نامند.</td> </tr> <tr> <td>وزن</td> <td>ح) کمترین ..... آب در دمای ۴°C است.</td> </tr> <tr> <td>تغییر کمیت دماسنجی</td> <td></td> </tr> <tr> <td>حجم</td> <td></td> </tr> <tr> <td>دگرچسبی</td> <td></td> </tr> <tr> <td>تندی</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ستون B	ستون A	چگالی	الف) جسمی در شرایط خلأ به سمت بالا پرتاب می‌شود، تا قبل از رسیدن به نقطهٔ اوج، انرژی پتانسیل گرانشی جسم ..... می‌یابد و انرژی جنبشی آن ..... می‌یابد.	شار	ب) اگر کل کار انجام شده روی جسمی منفی باشد، به این معنی است که ..... جسم ..... یافته است.	هم‌چسبی	ج) کشش سطحی ناشی از ..... مولکول‌های سطح مایع است.	کاهش	د) به نیروی جاذبهٔ بین مولکول‌های مایع و جامد در سطح تماس آنها با یکدیگر، نیروی ..... می‌گویند.	افزایش	هـ) به جسم شناور در یک شاره نیروی بالاسویی برابر با ..... شارهٔ جابه‌جا شده توسط جسم است.	کمیت دماسنجی	و) ..... اساس کار دماسنج‌ها است.	جرم	ز) حاصل ضرب ..... در گرمای ویژهٔ یک جسم را ظرفیت گرمایی آن جسم می‌نامند.	وزن	ح) کمترین ..... آب در دمای ۴°C است.	تغییر کمیت دماسنجی		حجم		دگرچسبی		تندی		۱
ستون B	ستون A																											
چگالی	الف) جسمی در شرایط خلأ به سمت بالا پرتاب می‌شود، تا قبل از رسیدن به نقطهٔ اوج، انرژی پتانسیل گرانشی جسم ..... می‌یابد و انرژی جنبشی آن ..... می‌یابد.																											
شار	ب) اگر کل کار انجام شده روی جسمی منفی باشد، به این معنی است که ..... جسم ..... یافته است.																											
هم‌چسبی	ج) کشش سطحی ناشی از ..... مولکول‌های سطح مایع است.																											
کاهش	د) به نیروی جاذبهٔ بین مولکول‌های مایع و جامد در سطح تماس آنها با یکدیگر، نیروی ..... می‌گویند.																											
افزایش	هـ) به جسم شناور در یک شاره نیروی بالاسویی برابر با ..... شارهٔ جابه‌جا شده توسط جسم است.																											
کمیت دماسنجی	و) ..... اساس کار دماسنج‌ها است.																											
جرم	ز) حاصل ضرب ..... در گرمای ویژهٔ یک جسم را ظرفیت گرمایی آن جسم می‌نامند.																											
وزن	ح) کمترین ..... آب در دمای ۴°C است.																											
تغییر کمیت دماسنجی																												
حجم																												
دگرچسبی																												
تندی																												
۲	<p>درستی یا نادرستی هر یک از موارد زیر را بیان نمایید.</p> <p>الف) هنگامی که درب فریزر باز است، هوای سرد از کنار درب بیرون می‌آید.</p> <p>ب) سوختگی ناشی از آب جوش شدیدتر از بخار آب است.</p> <p>ج) سرعت انتقال گرما از طریق رسانش بیشترین است.</p> <p>د) هرچه ضریب انبساط حجمی مایعی کمتر باشد، انتقال گرما از طریق همرفت سریع‌تر انجام می‌گیرد.</p> <p>درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p> <p>درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p> <p>درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p> <p>درست <input checked="" type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p>	۲																										
۲/۵	<p>ته لولهٔ شکل مقابل فشاری معادل ۶۰cmHg را تحمل می‌کند. اگر طول قسمتی از لوله که بیرون از جیوه است ۲۰cm باشد، حداکثر لوله چند درجه نسبت به سطح جیوه درون ظرف می‌تواند کج شود؟ (فشار هوا در محل ۱ جو است و <math>\sin ۳۷^\circ = ۰.۶</math>)</p> 	۳																										





مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

باسمه تعالی

## آزمون تشریحی مدارس سلام

س ل ا م  
مجموعه مدارس سلام

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

کلاس:

مدت آزمون: ۷۵ دقیقه

رشته: تجربی

پایه: دهم

نام درس: فیزیک

تاریخ آزمون: ۱۳۹۷/۱/۲۸

صفحه ۲ از ۲

بارم	سؤال	ردیف
۱	از انتهای یک شلنگ، آب با تندی $1 \frac{m}{s}$ خارج می‌شود. اگر با انگشت شستمان $80$ درصد سطح مجرای خروج آب شلنگ را ببندیم، سرعت خروج آب چقدر خواهد شد؟	۴
۱/۵	ظرفی به گنجایش $1 \text{ lit}$ از مایعی به ضریب انبساط حجمی $10^{-4} \frac{1}{K}$ کاملاً پر شده است. اگر دمای این ظرف را $50^\circ C$ افزایش دهیم، چند سانتی‌متر مکعب مایع از ظرف بیرون می‌ریزد؟ $(\alpha_{\text{ظرف}} = 2 \times 10^{-5} \frac{1}{K})$	۵
۱/۵	ضریب انبساط حجمی جسمی $2 \times 10^{-4} K^{-1}$ است. اگر دمای جسم $1000^\circ C$ افزایش یابد، چگالی آن تقریباً چند برابر می‌شود؟	۶
۲	چند گرم آب $5^\circ C$ را با چند گرم آب $95^\circ C$ مخلوط کنیم تا $150 \text{ g}$ آب $20^\circ C$ داشته باشیم؟	۷
۲	گلوله مسی به جرم $100 \text{ g}$ با سرعت $40 \frac{m}{s}$ به تندی درختی برخورد می‌کند. اگر در اثر این برخورد $\frac{4}{5}$ انرژی جنبشی گلوله به گرما تبدیل شود، تغییر دمای گلوله را حساب کنید. $(C_{\text{مس}} = 400 \frac{J}{kg^\circ C})$	۸
۲	یک سماور به توان $800$ وات می‌تواند دمای آبی به جرم $5 \text{ kg}$ را در مدت $40$ دقیقه به اندازه $80$ درجه سلسیوس بالا ببرد. بازده این سماور چقدر است؟ $(C_{\text{آب}} = 4200 \frac{J}{kg^\circ C})$	۹
۱	یک حباب هوا، همراه با جریان پیوسته مایع تراکم‌ناپذیر از لوله (۱) وارد لوله (۲) می‌شود. حجم حباب هوا در این جابه‌جایی چگونه تغییر می‌کند؟ (با ذکر علت)	۱۰
۲	مطابق شکل گلوله‌ای را با سرعت $10 \frac{m}{s}$ از بالای تپه‌ای به ارتفاع $9/4$ متر به پایین پرتاب می‌کنیم، اگر سرعت جسم در پایین تپه $12 \frac{m}{s}$ باشد، چند درصد انرژی تلف شده است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$	۱۱
۲۰	جمع بارم	





مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

باسمه تعالی

# پاسخنامه آزمون تشریحی مدارس سلام

س ل م  
مجموعه مدارس سیلام

صفحه ۱ از ۲

تاریخ آزمون: ۱۳۹۷/۱/۲۸

رشته: تجربی

پایه: دهم

پاسخنامه درس: فیزیک

## پاسخ سؤال ۱:

- (الف) افزایش - کاهش (صفحه ۳۵ کتاب درسی) (ب) تندی - کاهش (صفحه ۳۵ کتاب درسی) (ج) هم چسبی (صفحه ۶۷ کتاب درسی)  
 (د) دگر چسبی (صفحه ۶۸ کتاب درسی) (هـ) وزن (صفحه ۸۰ کتاب درسی) (و) تغییر کمیت دماسنجی (صفحه ۱۲ کتاب درسی)  
 (ز) جرم (صفحه ۱۰۵ کتاب درسی) (ح) حجم (صفحه ۱۰۳ کتاب درسی)  
 (هر جای خالی ۰/۲۵ نمره)

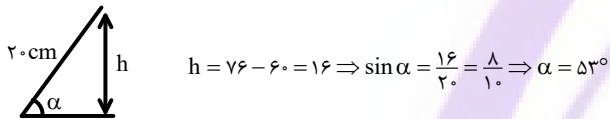
## پاسخ سؤال ۲:

- (الف) غلط (صفحه ۱۲۴ کتاب درسی) (ب) غلط (صفحه ۱۱۶ کتاب درسی) (ج) غلط (صفحه ۱۲۵ کتاب درسی)  
 (د) غلط (صفحه ۱۲۵ کتاب درسی)  
 (الف) به خاطر اختلاف چگالی هوای سرد و گرم، تجمع هوای سرد در پایین یخچال بیشتر خواهد بود.  
 (ب) بخار آب جوش انرژی گرمایی بیشتری لافل به اندازه گرمای نهان تبخیر دارد پس سوختگی ناشی از آن بیشتر است.  
 (ج) سریع ترین روش انتقال گرما تابش است.  
 (د) هر چه ضریب انبساط حجمی شاره‌ای بزرگ تر باشد، به ازای افزایش دمای کمتری، افزایش حجم بیشتر و در نتیجه کاهش چگالی بیشتری جهت ایجاد جریان همرفتی به وجود می‌آید.

## پاسخ سؤال ۳:

۱ جو معادل ۷۶cmHg است.

(فشار قابل تحمل) - ۷۶ = ارتفاع جیوه (h)



(هفته ۸ مجموعه تمرینات)

## پاسخ سؤال ۴:

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \Rightarrow A_2 = 20\% A_1 \Rightarrow A_2 \times 1 = \frac{20}{100} A_1 \times v_1 \Rightarrow v_2 = \frac{\Delta m}{s}$$

$$\beta' = \beta - \alpha = 10^{-4} - 3(2 \times 10^{-5}) = 4 \times 10^{-5} \frac{1}{K}$$

$$\Delta V = V_1 \beta' \Delta T = 1000 \times 4 \times 10^{-5} \times 50 = 2 \text{ cm}^3$$

(هفته ۱۱ مجموعه تمرینات)

## پاسخ سؤال ۵:

$$\rho_2 = \rho_1 (1 - \beta \Delta \theta) \Rightarrow \frac{\rho_2}{\rho_1} = 1 - 2 \times 10^{-4} \times 10^3 = 0.8$$

(هفته ۱۱ مجموعه تمرینات)

## پاسخ سؤال ۶:

$$m_1 + m_2 = 150 \text{ g}, \theta_1 + \theta_2 = 0 \quad (I)$$

$$m_1 c_1 (20 - 5) + m_2 c_2 (20 - 95) = 0 \Rightarrow 15 m_1 - 75 m_2 = 0 \Rightarrow m_1 = 5 m_2 \quad (II)$$

$$\begin{cases} m_1 + m_2 = 150 \\ m_1 = 5 m_2 \end{cases} \rightarrow m_2 = 25 \text{ g}, m_1 = 125 \text{ g}$$

(هفته ۱۲ مجموعه تمرینات)

## پاسخ سؤال ۷:

$$K_2 = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{10} \times (40)^2 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{10} \times 1600 = 80 \text{ J}$$

$$Q = \frac{f}{\Delta} K_1 = \frac{f}{\Delta} \times 80 = 64 \text{ J}$$

$$Q = mc \Delta \theta \Rightarrow 64 = \frac{1}{10} \times 4000 \times \Delta \theta \Rightarrow \Delta \theta = 1.6^\circ \text{C}$$

(مشابه مجموعه تمرینات هفته ۱۲ تمرین ۵)



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

باسمه تعالی

# پاسخنامه آزمون تشریحی مدارس سلام

س ل م  
مجموعه مدارس سلام

صفحه ۲ از ۲

تاریخ آزمون: ۱۳۹۷/۱/۲۸

رشته: تجربی

پایه: دهم

پاسخنامه درس: فیزیک

## پاسخ سؤال ۹:

$$Q_{\text{مفید}} = mc\Delta\theta = 5 \times 4200 \times 80 = 1680000 \text{ J}$$

$$P = \frac{W}{t} = \frac{Q}{t} \Rightarrow Q_{\text{تولیدی}} = P \cdot t = 800 \times 40 \times 60 = 1920000 \text{ J}$$

$$\text{بازده} = \frac{Q_{\text{مفید}}}{Q_{\text{تولیدی}}} \times 100 = \frac{1680000}{1920000} \times 100 = 87.5\%$$

(مشابه تمرین ۱۱ صفحه ۱۳۸ مجموعه تمرینات)

## پاسخ سؤال ۱۰:

در هنگام عبور شاره در لوله از ناحیه ۱ به ناحیه ۲، سرعت یا تندی جریان کاهش می‌یابد. در نتیجه طبق اصل برنولی فشار شاره افزایش پیدا می‌کند.

با توجه به اینکه فشار شاره اطراف حباب افزایش می‌یابد، حجم حباب کاهش پیدا می‌کند.

## پاسخ سؤال ۱۱:

$$E_v - E_1 = W_{f_k} \Rightarrow K_v - K_1 - U_1 = W_{f_k} \Rightarrow \frac{1}{2} m \times 144 - \frac{1}{2} m \times 100 - m \times 10 \times 9/4 = W_{f_k}$$

$$W_{f_k} = 72m - 50m - 94m = -72m \Rightarrow \frac{|W_{f_k}|}{E_1} \times 100 = \frac{72m}{50m + 94m} \times 100 = +50\%$$

