



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت آموزش و پرورش  
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
دبیرستان غیر دولتی موحّد

**امتحانات**  
دبیرستان غیر دولتی موحّد

نام و نام خانوادگی :	امتحانات نوبت دوم	نام دبیر : آقای مرادی نسب
پایه : دهم	نام درس : فیزیک 1	تاریخ امتحان : 1401/03/16
رشته : ریاضی		زمان پاسخگویی : 120 دقیقه

ردیف	سوالات	بارم
1	<p>گزینه صحیح را بیابید</p> <p>1-1) کدام گزینه از جملات زیر درست است؟ (0.25)</p> <p>الف) دماسنج مقاومت پلاتینی و جیوه ای جز دماسنج های معیار هستند ب) دمای 32 درجه فارنهایت 5 درجه سلسیوس می باشد ج) اساس کار دماسنج ها محدوده دمایی و جنس آنهاست د) محدوده دمایی دماسنج ترموکوپل از 270- تا 1372 درجه می باشد</p> <p>2-1) کدام دسته از جامدات زیر به ترتیب از راست به چپ جامد آمورف، جامد بلورین، جامد آمورف است؟ (0.25)</p> <p>الف) قیر، آهن، شیشه ب) شیشه، گرافیت، نمک طعام ج) گرافیت، شیشه، الماس د) الماس، نمک طعام، آهن</p> <p>3-1) کدام گزینه جز دماسنج های معیار نیست؟</p> <p>الف) تف سنج نوری ب) مقاومت پلاتینی ج) دماسنج نوری د) ترموکوپل</p> <p>4-1) کار کدام یک از گزینه های زیر مثبت است؟ (0.25)</p> <p>الف) جسمی که به طرف بالا حرکت کند ب) کار خود فنر زمانی که فشرده شود ج) کار خود فنر زمانی که کشیده شود د) جسمی که به طرف پایین حرکت کند</p>	1
2	<p>کلمه مناسب را از بین موارد بیان شده انتخاب کنید</p> <p>الف) هر چه لوله موئین باریکتر باشد، سطح جیوه (بالتر / پایین تر) قرار می گیرد ب) در پدیده همرفت، عامل چرخش هوا بین هوا با چگالی کم و زیاد (نیروی شناوری / اصل برنولی) می باشد پ) کشش سطحی ناشی از (همچسبی / دگرچسبی) مولکول های سطح مایع است</p>	2.25



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت آموزش و پرورش  
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
دبیرستان غیر دولتی موحّد

**امتحانات**  
دبیرستان غیر دولتی موحّد

نام و نام خانوادگی :		نام دبیر : آقای مرادی نسب	
پایه : دهم		تاریخ امتحان : 1401/03/16	
رشته : ریاضی		زمان پاسخگویی : 120 دقیقه	
		<b>امتحانات نوبت دوم</b>	
		<b>نام درس : فیزیک 1</b>	
		ت) در بازه دمایی صفر تا 4 درجه حجم آب (کاهش / افزایش) و چگالی آب (کاهش / افزایش) می یابد ث) بازده ماشین های درون سوز (بنزینی / دیزلی) بین 30 تا 35 درصد و بازده ماشین های برون سوز (دیزلی / بخار) بین 30 تا 40 درصد می باشد ج) در فرایند هم حجم، (گرما / کار) صفر و در فرایند هم دما، (گرما / انرژی درونی) صفر خواهد بود	
		جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید	
1.75	3	الف) تبدیل ----- به ----- را میعان و تبدیل ----- به ----- را چگالش می نامند ب) دماسنج ----- و ----- جز دماسنج های رایج و متداول هستند پ) جرم، جزء کمیت های ----- است.	
1	4	$\frac{km}{h}$ ۷۲ را بر حسب یکای $\frac{mm}{\mu s}$ بیان کنید. (روش زنجیره ای)	
0.5	5	قطعه سنگی را روی ترازو قرار می دهیم و ترازو عدد 25 گرم را نشان می دهد. سپس این قطعه سنگ را داخل استوانه مدرجی پر از آب می اندازیم، سطح آب از 50 سانتی متر به 58 سانتی متر تغییر پیدا می کند. چگالی سنگ چند گرم بر سانتی متر مکعب است	
1	6	یک کیفی با دوسطح مقطع 10 مترمربع و 5 مترمربع وجود دارد. اگر سرعت آب ورودی از سطح مقطع بزرگتر 54 کیلومتر بر ساعت باشد الف) سرعت آب خروجی از سطح مقطع کوچکتر چند (متر بر ثانیه) است؟ ب) آهنگ شارش حجمی شاره از سطح مقطع بزرگتر چند مترمکعب بر ثانیه است؟	
1	7	مقدار نیروی وارده بر انتهای بسته لوله ای با سطح مقطع 2 سانتی متر مربع که درون آن را مطابق شکل با آب پر کرده ایم بدست آورید؟ (چگالی آب = $1000 \text{ kg/m}^3$ ) ( $g=10$ ) ( $P_0=10^5$ )	



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت آموزش و پرورش  
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
دبیرستان غیر دولتی موحّد

**امتحانات**  
دبیرستان غیر دولتی موحّد

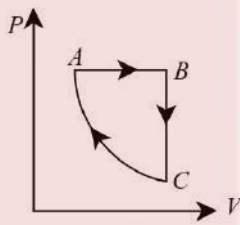
نام و نام خانوادگی :		نام دبیر : آقای مرادی نسب
پایه : دهم		تاریخ امتحان : 1401/03/16
رشته : ریاضی		زمان پاسخگویی : 120 دقیقه
<b>امتحانات نوبت دوم</b>		
<b>نام درس : فیزیک 1</b>		
1	هواپیمایی که در ارتفاع 80 متری از سطح زمین با سرعت 40 متر بر ثانیه پرواز می کند. بسته ای را رها کرده ، تندی بسته هنگام رسیدن به سطح زمین چند متر بر ثانیه است (از اصطکاک و مقاومت هوا صرف نظر کنید)	8
1	رباتی 75 کیلوگرمی در ایران ساخته شده است که 60 پله 30 سانتی متری را در مدت 10 ثانیه طی می کند. توان متوسط ربات را بدست آورید ؟	9
1	جرم خودروی الکتریکی به همراه راننده اش 800 کیلوگرم است. وقتی این خودرو از موقعیت A به موقعیت B می رود، کار کل انجام شده روی خودرو 90 کیلوژول است. اگر تندی خودرو در موقعیت A برابر 20 متر بر ثانیه باشد. تندی آن در موقعیت B چند متر بر ثانیه است؟	10
1	جسمی به جرم 2 کیلوگرم از ارتفاع 5 متری رها می شود سرعت جسم در لحظه رسیدن به سطح زمین چند متر بر ثانیه است	11
1	اگر در اثر افزایش دمای 60 درجه سانتی گرادى به صفحه فلزى ، مساحت آن 2 سانتى متر مربع افزایش یابد ، با فرض اینکه مساحت اولیه 20 سانتى مترمربع باشد. ضریب انبساط خطى فلز را به دست آورید؟	12
1	اگر ظرفیت گرمای ویژه آب و یخ به ترتیب 4200 j/kgk و 2100 j/kgk و همچنین گرمای نهان ذوب 335000 j/kg باشد چند کیلوژول گرما لازم است تا 200 گرم یخ 5- درجه سلسیوس به آب 0 درجه سلسیوس تبدیل شود؟	13
1	حبابی به حجم 1cm <sup>3</sup> در عمق 40m از سطح تراز دریا تشکیل می شود و تا سطح دریا بالا می آید. اگر دمای آب در آن ثابت فرض شود، حجم حباب در سطح دریا چند cm <sup>3</sup> است؟ ( $\rho = 1000 \frac{kg}{m^3}$ ، $g = 10 \frac{N}{Kg}$ ، $P_0 = 10^5 pa$ )	14
1	فرآیندهایی مطابق چرخه شکل روبرو، برای یک مول گاز تک اتمی رخ داده است. کار انجام شده در طی چرخه را بدست آورید؟	15
1	قانون دوم ترمودینامیک را تعریف کنید. (به بیان ماشین گرمایی)	16
1.5	در چرخه مقابل فرآیند CA بی دررو است. با توجه به این چرخه، خانه های خالی را با کلمه های «افزایش، کاهش، ثابت» پر کنید و جدول کامل شده را به پاسخ نامه انتقال دهید.	17



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت آموزش و پرورش  
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
دبیرستان غیر دولتی موحّد

**امتحانات**  
دبیرستان غیر دولتی موحّد

نام و نام خانوادگی : پایه : دهم رشته : ریاضی	نام دبیر : آقای مرادی نسب تاریخ امتحان : 1401/03/16 زمان پاسخگویی : 120 دقیقه	<b>امتحانات نوبت دوم</b> <b>نام درس : فیزیک 1</b>
--	---	--

	 <table border="1" data-bbox="758 515 1404 750"> <thead> <tr> <th>فرآیند</th> <th>فشار (P)</th> <th>حجم (V)</th> <th>انرژی درونی (U)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A → B</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>B → C</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>C → A</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	فرآیند	فشار (P)	حجم (V)	انرژی درونی (U)	A → B				B → C				C → A				
فرآیند	فشار (P)	حجم (V)	انرژی درونی (U)															
A → B																		
B → C																		
C → A																		
1	یک ماشین گرمایی در هر چرخه 500 ژول گرما از منبع گرم دریافت و 100 ژول کار انجام می دهد بازده ماشین چه قدر است؟	18																
20	موفق باشید																	

# فیزیک (هم - ریاضی)

۱-۴ >

۱-۳ >

۱-۲ الف

۱-۱ >

۲ الف (پایین تر) - استوری سٹوری - باجمعی

تاکهس - اقراسین - (ب) انزلی - یخار (ج) کار - انزلی درونی

۳ الف (کاز - ماع - کاز - جاہ)

با اصلی - حیوہای

$$\text{Km} \rightarrow \text{m} \rightarrow \text{mm}$$

$$\mu\text{s} \leftarrow \text{s} \leftarrow \text{h}$$

$$1 \text{ Km} = 10^3 \text{ m}$$

$$1 \mu\text{s} = 10^{-6} \text{ s}$$

$$1 \text{ h} = 3600 \text{ s}$$

$$1 \text{ mm} = 10^{-3} \text{ m}$$

(۴)

$$72 \frac{\text{Km}}{\text{h}} \times \frac{10^3 \text{ m}}{1 \text{ Km}} \times \frac{1 \text{ mm}}{10^3 \text{ m}} \times \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} \times \frac{10^{-6} \text{ s}}{1 \mu\text{s}}$$

$$\frac{72 \times 10^3 \times 10^{-6}}{10^3 \times 3600} = \frac{72 \times 10^3 \times 10^{-6}}{10^3 \times 36 \times 10^2} = \boxed{2 \times 10^{-2} \frac{\text{mm}}{\mu\text{s}}}$$

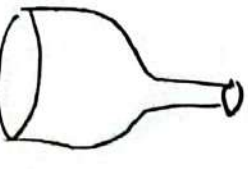
$$m = 25 \text{ g}, \Delta V = 21 - 20 = 1 \text{ cm}^3$$

(۵)

$$\rho = \frac{m}{\Delta V} = \frac{25}{1} = 25 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$A_1 = 10 \text{ m}^2$$

$$V_1 = \frac{\Delta r \text{ km}}{h}$$



$$A_2 = \Delta \text{ m}^2$$

$$V_2 = ?$$

$$A_1 \times V_1 = A_2 \times V_2 \quad (9)$$

$$10 \times \Delta r = \Delta \times V_2$$

$$V_2 = \frac{10 \times \Delta r}{\Delta} = 10 \frac{\text{km}}{h}$$

$$A_1 V_1 = 10 \times 1 \Delta = 10 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

(10)

$$P = P_0 + \rho g h$$

$$A = 2 \text{ cm}^2 = 2 \times 10^{-4} \text{ m}^2 (V)$$

$$P = 10^5 + 10^3 \times 10 \times V \times 10^{-2} = 10^5 + V \times 10^4$$

$$P = 10^3 \times 10^2 + V \times 10^4 = 10^4 (100 + V) = 100V \times 10^2 \text{ Pa}$$

$$F = PA = 100V \times 10^2 \times 2 \times 10^{-4} = 2014 \times 10^{-2} = \boxed{20.14 \text{ N}}$$

$$K_1 + U_1 = K_2 + U_2 \quad (11)$$

$$\frac{1}{2} m V_1^2 + m g h_1 = \frac{1}{2} m V_2^2$$

$$2 \left( \frac{1}{2} V_1^2 + g h_1 \right) = V_2^2 \rightarrow V_2 = \sqrt{V_1^2 + 2 g h_1}$$

$$V_2 = \sqrt{1400 + 2 \times 10 \times 10} = \sqrt{1400 + 1400} = \sqrt{2800} \approx 52.9 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$m = V \Delta \text{ kg}, h = 10 \times 10 = 1000 \text{ cm} = 10 \text{ m} \quad (12)$$

(12)

$$P = \frac{U}{t} = \frac{m g h}{t} = \frac{V \Delta \times 10 \times 10}{10} = 1400 \text{ W}$$

$$m = 100 \text{ kg}$$

$$W_f = 90 \text{ kJ}$$

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

$$V_B = ?$$

$$W_f = \Delta K$$

$$W_f = \frac{1}{2} m (V_B^2 - V_A^2)$$

$$\frac{W_f}{m} + V_A^2 = V_B^2$$

$$V_B = \sqrt{\frac{W_f}{m} + V_A^2} = \sqrt{\frac{90 \times 10^3}{100} + 10^2} = \sqrt{900 + 100} = 10 \text{ m/s}$$

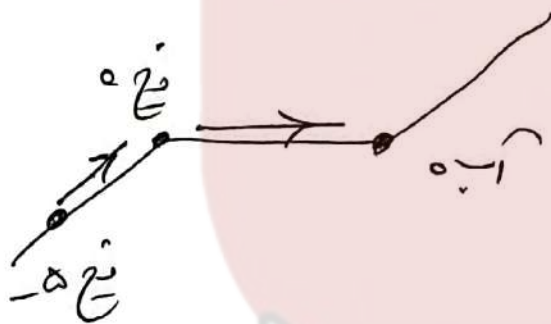
$$V_B = 10 \text{ m/s}$$

$$V = \sqrt{2gh} = \sqrt{2 \times 10 \times 25} = 10 \text{ m/s}$$

$$\Delta A = A_1 (\alpha) \Delta \theta$$

$$r = r_0 (\alpha) \times 40$$

$$\alpha = \frac{r}{r_0 \times 40} = \frac{1}{100} = \frac{1}{10} \times 10^{-1} \frac{1}{\text{m}}$$



$$Q = m c \Delta \theta + m L f \quad (14)$$

$$\frac{r}{10} \times 100 \times \alpha + \frac{r}{10} \times 100 \times \alpha$$

$$100 + 4000 = 4100 \text{ J}$$

$$P_f = P_0 \Rightarrow V_f = ?$$

$$V = 1 \text{ cm}^3 \frac{V_f}{V_i} = \frac{P_i}{P_f} \Rightarrow V_f = \frac{10^5 + 10 \times 10^5}{10^5} \quad (15)$$

$$V_f = \frac{10^5 + 10^6}{10^5} = \frac{10^5 \times 10 + 10^6}{10^5} = \frac{10^5 (10 + 10)}{10^5} = 10 \times 10 = 100 \text{ cm}^3$$

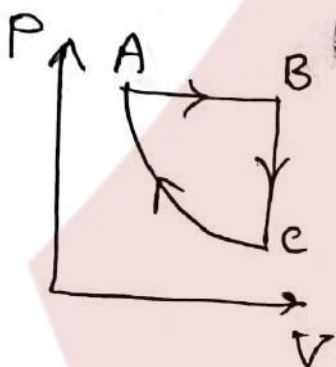
$$|W| = 1 \times 20 \times 10^{+5} \times 10^{-3} = 20 \times 10^2 = 2 \times 10^3 \text{ J}$$

(15)

چون  $W < 0$  است  $\Rightarrow$  کار را  $2 \times 10^3 \text{ J}$  می‌کند

ممکن نیست دستگاه حرارتی را بسازیم که در طی آن مقداری گرما را از منبع دمای بالا جذب و تمام آن را به کار تبدیل کند.

(16)



فرآیند	مسئله (نات)	حجم	انرژی درونی
A → B	افزایش	افزایش	افزایش
B → C	کاهش	کاهش	کاهش
C → A	کاهش	کاهش	افزایش

(17)

→ هم حجم  $\star$   
 $W = 0, U = Q$   
 $\downarrow Q \leftarrow \downarrow T \leftarrow \downarrow P$   
 $\downarrow U$

$$0 \rightarrow \text{کار} \rightarrow \Delta U = W$$

$$\Delta V < 0 \rightarrow W > 0 \rightarrow \Delta U > 0$$

$$Q_H = +500 \text{ J}$$

$$W = -100 \text{ J}$$

$$\eta = \frac{|W|}{Q_H} = \frac{100}{500} = \frac{1}{5} \quad (18)$$

$$\eta = \frac{1 \times 2}{5 \times 10} = \frac{2}{10} \times 100 = \boxed{20\%}$$

دبیرستان غیر دولتی موحه