

بسمه تعالی

جشنواره طراحی سوال شبه نهایی - سال تحصیلی 1402-1403

|                                     |                        |   |                      |
|-------------------------------------|------------------------|---|----------------------|
| پاسخ آزمون درس: فیزیک 3             | رشته: علوم تجربی       | ساعت شروع: 8 صبح                              | مدت آزمون: 120 دقیقه |
| نام و نام خانوادگی:                 | پایه: دوازدهم          | تاریخ آزمون: 1402/10/                         | تعداد صفحه: 3        |
| نام و نام خانوادگی طراح: شهناز شفیع | شماره پرسنلی: 82009688 | اداره آموزش متوسطه اول و دوم نظری خراسان رضوی |                      |
| ردیف                                | سوالات                 |   |                      |
|                                     | نمره                   |   |                      |

|   |  |     |
|---|--|-----|
| 1 | الف) نرده‌ای - برداری    ب) جابه جایی    پ) سرعت لحظه‌ای    ت) جابه جایی    ث) سرعت    ج) بیشتر  | 1.5 |
| 2 | الف) درست    ب) نادرست    پ) نادرست    ت) درست   | 1   |
| 3 | جابه‌جایی $\Delta x = 0 - 4 = -4$ مسافت $l = 8 + 12 + 12 + 12 = 44$  | 0.5 |
| 4 | الف) $t_2$ تا $t_3$ ب) $t_0$ تا $t_1$ پ) $t_1$ ت) $t_2$  | 1   |
| 5 | $v_1 = \frac{\Delta x_1}{\Delta t_1} \Rightarrow 3 = \frac{\Delta x_1}{6 \times 60} \Rightarrow \Delta x_1 = 1080 \text{ m}$ $v_2 = \frac{\Delta x_2}{\Delta t_2} \Rightarrow 2 = \frac{\Delta x_2}{4 \times 60} \Rightarrow \Delta x_2 = 480 \text{ m}$ $v_{av} = \frac{\Delta x_1 + \Delta x_2}{\Delta t_1 + \Delta t_2} = \frac{1080 + 480}{360 + 240} = \frac{1560}{600} = 2.6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  | 1   |
| 6 | الف) طبق قانون دوم نیوتن به دلیل نیروی وارد به جسم شتاب گرفته و در اثر حرکت نخ از قسمت بالا پاره می‌شود.<br>ب) طبق قانون اول نیوتن سرنشینان در حال حرکت یکنواخت هستند و تمایل به ادامه حرکت دارند.   | 0.5 |
| 7 | $v_A = \frac{0 - 80}{20 - 0} = -4 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad x_A = -4t + 80$ $v_B = \frac{0 - (-60)}{30 - 0} = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad x_B = 2t - 60$ $x_A = x_B \Rightarrow -4t + 80 = 2t - 60 \Rightarrow 6t = 140 \Rightarrow t = \frac{70}{3} \text{ s}$ $x = -4\left(\frac{70}{3}\right) + 80 = -\frac{40}{3} \text{ m}$   | 1.5 |
| 8 | الف) حرکت در بازه‌ی (0-4) شتابدار تندشونده است. حرکت در بازه‌ی (4-6) شتابدار کندشونده است.<br>حرکت در بازه‌ی (6-7) شتابدار تندشونده است. حرکت در بازه‌ی (7-8) یکنواخت است.<br>$\Delta x = s_{\text{مثلت}} + s_{\text{دورنقه}} = \frac{6 \times 2}{2} + \frac{(2+3) \times (-2)}{2} = 1 \text{ m}$  | 1.5 |
| 9 | <p>الف) <math>t = 1 \text{ s} \Rightarrow v = 0, x = -2 \Rightarrow v = at + v_0 \Rightarrow 0 = a + v_0 \Rightarrow v_0 = -a</math><br/> <math>x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0 \Rightarrow -2 = \frac{1}{2}a + v_0 + 0 \Rightarrow -2 = \frac{1}{2}a - a \Rightarrow a = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}</math></p> <p>ب) <math>x = \frac{1}{2} \times 2 \times t^2 - 2t + 0 \Rightarrow x = t^2 - 2t</math></p> <p>پ) <math>v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{6 - 0}{3 - 0} = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}</math></p> | 1.5 |

بسمه تعالی

جشنواره طراحی سوال شبه نهایی - سال تحصیلی 1402-1403

|                                     |                        |   |                      |
|-------------------------------------|------------------------|---|----------------------|
| پاسخ آزمون درس: فیزیک 3             | رشته: علوم تجربی       | ساعت شروع: 8 صبح                              | مدت آزمون: 120 دقیقه |
| نام و نام خانوادگی:                 | پایه: دوازدهم          | تاریخ آزمون: 1402/10/                         | تعداد صفحه: 3        |
| نام و نام خانوادگی طراح: شهناز شفیع | شماره پرسنلی: 82009688 | اداره آموزش متوسطه اول و دوم نظری خراسان رضوی |                      |
| ردیف                                | سوالات                 |   |                      |
|                                     | نمره                   |   |                      |

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1   | $\vec{F}_{net} = F_1 + F_2 = 6\vec{i} + 8\vec{j} \Rightarrow F_{net} = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10N$ $F_{net} = ma \Rightarrow 10 = 5a \Rightarrow a = 2 \frac{m}{s^2}$  | 10 |
| 1.5 | <p>الف) <math>F_N - mg = 0 \Rightarrow F_N = 60 \times 10 = 600N</math></p> <p>ب) <math>mg - F_N = ma \Rightarrow F_N = 600 - 60 \times 2 = 480N</math></p> <p>پ) <math>mg - F_N = mg \Rightarrow F_N = 0</math></p>                 | 11 |
| 1   | <p>الف) <math>F_N - F = 0 \Rightarrow F_N = 25N</math></p> <p>ب) <math>f_{smax} - mg = 0 \Rightarrow f_{smax} = 2 \times 10 = 20N</math></p> $f_{smax} = \mu_s F_N \Rightarrow 20 = 25\mu_s \Rightarrow \mu_s = \frac{20}{25} = 0.8$ | 12 |
| 1.5 | $F_e - f_k = ma \Rightarrow F_e - \mu_k F_N = ma \Rightarrow F_e - \mu_s mg = ma$ $F_e = 0.25 \times 4 \times 10 + 4 \times 1.5 = 16N$ $F_e = kx \Rightarrow 16 = 80x \Rightarrow x = \frac{16}{80} = 0.2m = 20cm$                   | 13 |
| 1   | $t_1 = 1s \Rightarrow P_1 = -6 \frac{kgm}{s} \quad t_2 = 5s \Rightarrow P_2 = 10 \frac{kgm}{s}$ $F_{av} = \frac{\Delta P}{\Delta t} = \frac{10 - (-6)}{5 - 1} = 4N$  | 14 |
| 0.5 | $\frac{g_A}{g_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \left(\frac{r_B}{r_A}\right)^2 = \frac{1}{2} \frac{m_B}{m_B} \times \left(\frac{r_B}{2r_B}\right)^2 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$  | 15 |
| 1   | الف) صفر      ب) بیشینه      پ) منفی      ت) صفر   | 16 |
| 1   | <p>موج های مکانیکی</p> <p>موج های الکترومغناطیسی</p> <p>موج عرضی</p> <p>موج طولی</p>   | 17 |
| 0.5 | $A = 1cm = 0.01m \quad \frac{T}{2} = 0.25 \Rightarrow T = 0.5s$  | 18 |

**بسمه تعالی**

**جشنواره طراحی سوال شبه نهایی - سال تحصیلی 1402-1403**

|                                     |        |                         |   |                      |
|-------------------------------------|--------|-------------------------|---|----------------------|
| پاسخ آزمون درس: فیزیک 3             |        | رشته : علوم تجربی       | ساعت شروع: 8 صبح                              | مدت آزمون: 120 دقیقه |
| نام و نام خانوادگی :                |        | پایه: دوازدهم           | تاریخ آزمون: 1402/10/                         | تعداد صفحه: 3        |
| نام و نام خانوادگی طراح: شهناز شفیع |        | شماره پرسنلی : 82009688 | اداره آموزش متوسطه اول و دوم نظری خراسان رضوی |                      |
| ردیف                                | سوالات |                         |   | نمره                 |

|    |   |                                |
|----|---|--------------------------------|
|    | $x = A \cos \frac{2\pi t}{T} \Rightarrow x = \cos \frac{2\pi t}{0.5} \Rightarrow x = \cos 4\pi t$   |                                |
| 1  | $\frac{E_A}{E_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \left(\frac{A_A}{A_B}\right)^2 \times \left(\frac{T_B}{T_A}\right)^2 \Rightarrow \frac{E_A}{E_B} = \frac{m_A}{5m_A} \times \left(\frac{10}{2}\right)^2 \times \left(\frac{T_B}{4T_B}\right)^2 = \frac{5}{16}$ | 19                             |
| 20 | جمع نمره  | غنچه های آرزوهایتان شکوفا باد. |

**بسمه تعالی**

**جشنواره طراحی سوال شبه نهایی – سال تحصیلی 1402–1403**

|                                     |                        |   |                      |
|-------------------------------------|------------------------|---|----------------------|
| پاسخ آزمون درس: فیزیک 3             | رشته : علوم تجربی      | ساعت شروع: 8 صبح                              | مدت آزمون: 120 دقیقه |
| نام و نام خانوادگی :                | پایه: دوازدهم          | تاریخ آزمون: 1402/10/                         | تعداد صفحه: 3        |
| نام و نام خانوادگی طراح: شهناز شفیع | شماره پرسنلی: 82009688 | اداره آموزش متوسطه اول و دوم نظری خراسان رضوی |                      |
| ردیف                                | سوالات                 |   |                      |
|                                     | نمره                   |   |                      |