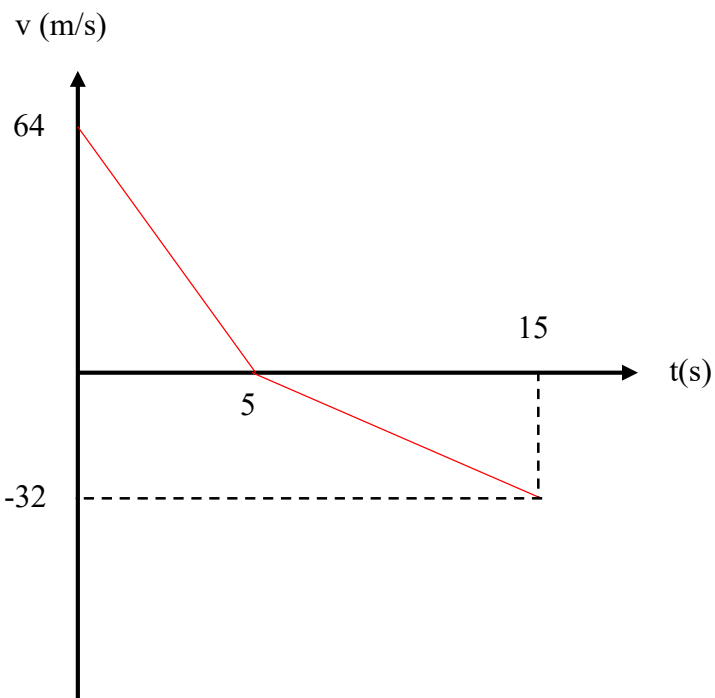


107 年研究用試卷
物理考科參考答案
(卷一)

題號	參考答案
1	D
2	E
3	C
4	<p>不是。</p> <p>假設彈簧彈力常數為 k、原長 L、重力場強度為 g，方塊質量 m_0 為 150 g，按壓至原長的一半再放開，方塊可以往上彈跳高度 H_0 為 20.0 cm，根據力學能守恆，可以得</p> $\frac{1}{2}k\left(\frac{L}{2}\right)^2 = m_0gH_0$ <p>經整理可得</p> $m_0H_0 = \frac{\frac{1}{2}k\left(\frac{L}{2}\right)^2}{g} = \text{定值} \quad (1)$ <p>代表質量跟彈跳高度成反比。</p> <p>若改變方塊質量為 $m = m_0 + \Delta m$，則對應的彈跳高度 $H = H_0 + \Delta H$，其中 Δm 為質量的變化量、ΔH 為對應彈跳高度的變化量，根據(1)式，可得</p> $mH = (m_0 + \Delta m)(H_0 + \Delta H) = m_0H_0 + m_0\Delta H + \Delta mH_0 + \Delta m\Delta H$ <p>Δm 和 ΔH 不成正比。</p>
5	CD
6	D
7	<p>根據理想氣體方程式，可得</p> $PV = nR \times 300$ <p>其中 n 為輪胎內氣體莫耳數，若胎壓上升為 $P' = \frac{11}{10}P$，可得</p> $P'V = \left(\frac{11}{10}P\right)V = nR\left(\frac{11}{10} \times 300\right)$ <p>所以溫度為 330 K (或 57°C)。</p>

題號	參考答案
8	C
9	D
10	BC
11	<p>(1)因為質點正沿斜面上滑，所以重力產生的下滑力與動摩擦力皆沿斜面向下，因此加速度</p> $a = g \sin \theta + \mu_k g \cos \theta = 10 \times \frac{4}{5} + \frac{4}{5} \times 10 \times \frac{3}{5} = 12.8 \text{ m/s}^2$ <p>(2)滑行到最高點的速度變化量為 64 m/s，所以所需的時間 $t = \frac{\Delta V}{a} = \frac{64}{12.8} = 5 \text{ s}$。</p> <p>(3)</p>  <p>The graph shows velocity v (m/s) on the vertical axis and time t (s) on the horizontal axis. The red line starts at $v = 64$ m/s at $t = 0$ s, crosses the t-axis at $t = 5$ s, and ends at $t = 15$ s with a velocity of $v = -32$ m/s. Dashed lines indicate the coordinates of the points where the line crosses the axes.</p>

107 年研究用試卷

物理考科參考答案

(卷二)

題號	參考答案
1	D
2	E
3	C
4	<p>不是。</p> <p>假設彈簧彈力常數為 k、原長 L、重力場強度為 g，方塊質量 m_0 為 150 g，按壓至原長的一半再放開，方塊可以往上彈跳高度 H_0 為 20.0 cm，根據力學能守恆，可以得</p> $\frac{1}{2}k\left(\frac{L}{2}\right)^2 = m_0gH_0$ <p>經整理可得</p> $m_0H_0 = \frac{\frac{1}{2}k\left(\frac{L}{2}\right)^2}{g} = \text{定值} \quad (1)$ <p>代表質量跟彈跳高度成反比。</p> <p>若改變方塊質量為 $m = m_0 + \Delta m$，則對應的彈跳高度 $H = H_0 + \Delta H$，其中 Δm 為質量的變化量、ΔH 為對應彈跳高度的變化量，根據(1)式，可得</p> $mH = (m_0 + \Delta m)(H_0 + \Delta H) = m_0H_0 + m_0\Delta H + \Delta mH_0 + \Delta m\Delta H$ <p>Δm 和 ΔH 不成正比。</p>
5	CD
6	D
7	<p>根據理想氣體方程式，可得</p> $PV = nR \times 300$ <p>其中 n 為輪胎內氣體莫耳數，若胎壓上升為 $P' = \frac{11}{10}P$，可得</p> $P'V = \left(\frac{11}{10}P\right)V = nR\left(\frac{11}{10} \times 300\right)$ <p>所以溫度為 330 K (或 57°C)。</p>

題號	參考答案
8	C
9	D
10	BC
11	BC