



پاسخ تشریحی تیپ هفت دینامیک

۱

$$F_e = kx \quad (۰/۲۵)$$

$$۶۰ = k(۳) \quad (۰/۲۵)$$

$$k = ۲۰ \text{ N/cm} \quad (۰/۲۵)$$

ص ۴۱

۲

فنر B، (۰/۲۵) شیب خط این نمودار برابر ثابت فنر است و شیب خط B بیشتر است. (۰/۲۵) ص ۴۱

۳

الف) فنر (۱) (۰/۲۵)، چون شیب بیشتری دارد (۰/۲۵)

ب) دو عامل از: اندازه، شکل یا جنس فنر هر عامل (۰/۲۵)

ص ۴۳

۴

A. (۰/۲۵)

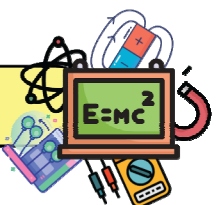
۵

۱- هم نوع نیستند (۰/۲۵) ۲- به یک جسم وارد می شوند (۰/۲۵)

۶

$$k(L - L_0) - mg = ۰ \quad (۰/۲۵) \quad k \times (۱۴ - ۱۲) \times ۱۰^{-۲} = ۰/۳ \times ۱۰ \quad (۰/۲۵) \quad k = ۱۵۰ \text{ N/m} \quad (۰/۲۵) \quad \text{ب)}$$

ص ۳۱ و ۴۴





۷

$$kx = mg \quad (۰/۲۵)$$

$$kx = ۱ \quad (۰/۲۵)$$

$$k(x + ۳/۵) = ۸ \quad (۰/۲۵)$$

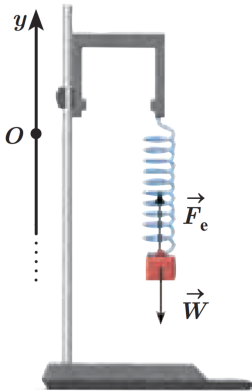
ص ۵۷

$$۸ - ۱ = ۳/۵k$$

$$k = ۲ \text{ N/cm} \quad (۰/۲۵)$$

۸

پاسخ: الف) محور مختصات را همانند شکل انتخاب می‌کنیم و نیروهای وارد بر جسم را رسم و با استفاده از قانون دوم نیوتون مسئله را حل می‌کنیم.



$$F_e - W = ma \Rightarrow F_e - W = ۰ \text{ و } F_e = kx \Rightarrow kx = mg$$

$$k(۱۲/۰ \times ۱۰^{-۲} \text{ m} - ۱۰/۰ \times ۱۰^{-۲} \text{ m}) = (۲۰۰ \times ۱۰^{-۳} \text{ kg})(۹/۸ \text{ N/kg})$$

$$k = ۹۸ \text{ N/m}$$

ب)

$$kx = mg \Rightarrow (۹۸ \text{ N/m})x = (۳۰۰ \times ۱۰^{-۳} \text{ kg})(۹/۸ \text{ N/kg}) \Rightarrow$$

$$x = ۰/۰۳۰ \text{ m} = ۳/۰ \text{ cm}$$

$$x = L - L_0 \Rightarrow ۳/۰ \text{ cm} = L - ۱۰/۰ \text{ cm} \Rightarrow L = ۱۳/۰ \text{ cm}$$

۹

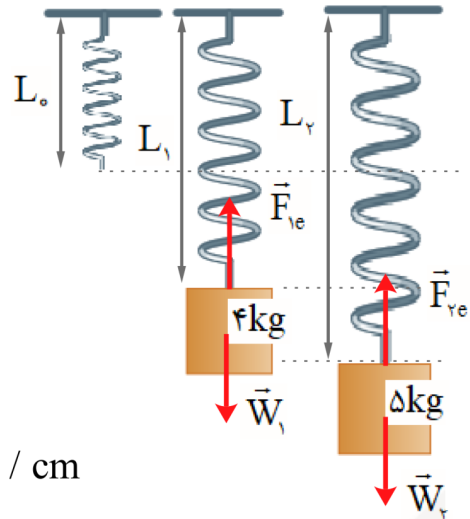
$$F_{1e} = m_1g \rightarrow k(L_1 - L_0) = m_1g \quad (۱)$$

$$F_{2e} = m_2g \rightarrow k(L_2 - L_0) = m_2g \quad (۲)$$

$$(m_2 - m_1)g = k(L_2 - L_1)$$

$$\rightarrow k = \frac{(m_2 - m_1)g}{(L_2 - L_1)}$$

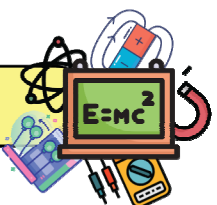
$$\rightarrow k = \frac{(\Delta \text{kg} - ۴ \text{kg}) \times ۹/۸ \text{ N/kg}}{(۱۵ \text{cm} - ۱۴ \text{cm})} = ۹/۸ \text{ N/cm}$$



الف)

ب)

$$k(L_1 - L_0) = m_1g \rightarrow ۹/۸ (\text{N/cm})(۱۴ \text{cm} - L_0) = ۴ \text{kg} \times ۹/۸ \text{ N/kg} \rightarrow L_0 = ۱۰ \text{cm}$$





۱۰

$$F = k(L - L_0) \quad (۰/۲۵)$$

$$mg = k(L - L_0) \quad (۰/۲۵)$$

$$۴ \times ۱۰ = ۱۰۰۰(۰/۱۴ - L_0) \quad (۰/۲۵)$$

$$L_0 = ۰/۱ \text{ m} \quad (۰/۲۵)$$

ص ۴۲

۱۱

$$F_e = W \quad (۰/۲۵)$$

$$k \Delta x = W \Rightarrow k(۰/۱۶ - ۰/۱۲) = (۲۰) \quad (۰/۲۵)$$

$$k = ۵۰۰ \text{ N/m} \quad (۰/۲۵)$$

ص ۴۲

۱۲

$$F_e = kx \quad (۰/۲۵)$$

$$۲ = k(۱۲ - L_0) \quad (۰/۲۵)$$

$$۳ = k(L_0 - ۷) \quad (۰/۲۵)$$

$$\frac{۲}{۳} = \frac{۱۲ - L_0}{L_0 - ۷} \Rightarrow L_0 = ۱۰ \text{ cm} \quad (۰/۲۵)$$

ص ۴۱

۱۳

$$F = kx \quad (۰/۲۵) \quad \frac{۹۰}{۶۰} = \frac{۱۸ - L_1}{۱۶ - L_1} \quad (۰/۲۵)$$

$$L_1 = ۱۲ \text{ cm} \quad (۰/۲۵)$$

ص ۵۰

۱۴

$$F_e - mg = ma \quad (۰/۲۵)$$

$$F_e = (۲ \times ۲) + (۲ \times ۱۰) \quad (۰/۲۵)$$

$$۲۰ \Delta L = ۲۴ \quad (۰/۲۵)$$

ص ۵۱

$$\Delta L = ۱/۲ \text{ cm} \quad (۰/۲۵)$$

۱۵

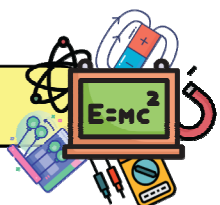
$$F_e - mg = ma \quad (۰/۲۵)$$

$$kx = m(g + a) \quad (۰/۲۵)$$

ص ۵۸

$$۲۰x = ۳۶ \quad (۰/۲۵)$$

$$x = ۱/۸ \text{ cm} \quad (۰/۲۵)$$





۱۶

$$50 \times 0 / 72 = 30 + 3a \quad F_e - mg = ma \quad (0/25) \quad kx = m(g + a) \quad (0/25)$$

$$36 - 30 = 3a \quad (0/25) \quad a = 2 \text{ m/s}^2 \quad (0/25)$$

۱۷

$$Kx - mg = ma \quad (1000 \text{ N/m})(L - 0.2 \text{ m}) - (2 \text{ kg} \times 10 \text{ N/kg}) = (2 \text{ kg})(-2 \text{ m/s}^2) \quad L = 0.216 \text{ m}$$

ص. ۵۱

۱۸

$$Kx - mg = ma \quad (1000 \text{ N/m})(L - 0.2 \text{ m}) - (2 \text{ kg} \times 10 \text{ N/kg}) = (2 \text{ kg})(-2 \text{ m/s}^2) \quad L = 0.216 \text{ m}$$

ص. ۵۱

۱۹

$$F_{\text{net}} = ma \quad (0/25) \quad kx = m(g - a) \quad (0/25) \quad 2 \cdot x = 1(10 - 1) \quad (0/25) \quad x = 0.45 \text{ cm} \quad (0/25)$$

$$x = L_2 - L_1 \quad (0/25) \quad L_2 = 30.45 \text{ cm} \quad (0/25)$$

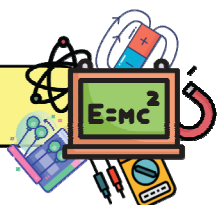
ص. ۴۱

۲۰

$$mg - F_e = ma \quad (0/25) \quad 20 - 10x = 2(-2) \quad 10x = 24 \quad (0/25)$$

$$x = 2/4 \text{ cm} \quad (0/25) \quad x = L_2 - L_1 \quad (0/25) \quad L_2 = 17/4 \text{ cm} \quad (0/25)$$

ص ۵۸





$$F - mg = 0 \rightarrow k\Delta L = mg$$

$$\rightarrow 20(N/cm)(L_f - 12cm) = 2kg \times (9.8N/kg)$$

$$\rightarrow L_f = 12/9.8 cm$$

$$F - mg = 0 \rightarrow k\Delta L = mg$$

$$\rightarrow 20(N/cm)(L_f - 12cm) = 2kg \times (9.8N/kg)$$

$$\rightarrow L_f = 12/9.8 cm$$

$$F - mg = -ma \rightarrow k\Delta L = m(g - a)$$

$$\rightarrow 20(N/cm)(L_f - 12cm) = 2kg \times [(9.8 - 2)N/kg]$$

$$\rightarrow L_f = 12/7.8 cm$$

$$F - mg = ma \rightarrow k\Delta L = m(g + a)$$

$$\rightarrow 20(N/cm)(L_f - 12cm) = 2kg \times [(9.8 + 2)N/kg]$$

$$\rightarrow L_f = 13/1.8 cm$$

