واجب رقم 1 — تمرين 8

المعطيات :- $m = 0.060\ Kg$ / $v = 55\ m/s$ / $\Delta t = 4.0 \times 10^{-3}\ s$

① الدفع الذي يؤثر به المضرب في الكرة.

$\Delta P = P_2 - P_1$

$= mv_2 - mv_1$

$= 0.060 \times 55 - 0.060 \times 0$

$= 3.3 - 0$

$= 3.3\ Kg.m/s\ ,\ x+$

$I = 3.3\ Kg.m/s\ ,\ x+$

② القوة المتوسطة التي أثر بها المضرب في الكرة

$\bar{F} = \frac{\Delta P}{\Delta t}$

$= \frac{3.3}{4.0 \times 10^{-3}}$

$= 8.25 \times 10^{-4}\ N\ ,\ x+$

$\approx 825\ N$

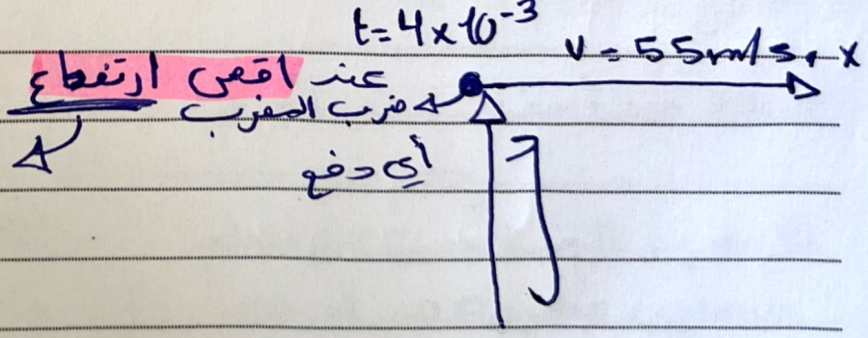
خلال نفس الفترة الزمنية

$\bar{F} = \Sigma F$

or $I = \Sigma F \cdot \Delta t$

$\frac{3.3}{4 \times 10^{-3}} = \Sigma F \cdot \frac{4 \times 10^{-3}}{4 \times 10^{-3}}$

$\Sigma F = 8.25 \times 10^{-4}\ N,\ x+$



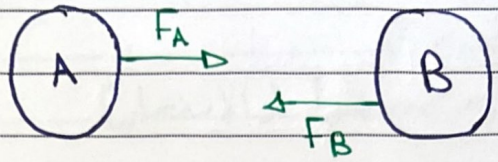
يعني مار متغير للسرعة

حفظ الزخم الخطي ص 16

6th of Sep, 2025

قانون نيوتن الثالث :- لكل فعل رد فعل مساو له في المقدار و معاكس له في الاتجاه.

ملاحظة :- ص 17 برهان حفظ الزخم الخطي



برهنة حفظ الزخم الخطي :-

$$F_A = F_B$$

$$\frac{\Delta P_A}{\Delta t} = \frac{\Delta P_B}{\Delta t}$$

لفترة زمنية متساوية

① $F = \frac{\Delta P}{\Delta t}$

② $\Delta P = \Sigma F . \Delta t$

$$\Delta P_A = \Delta P_B$$

$$P_{A_F} - P_{A_i} = -(P_{B_F} - P_{B_i})$$

$$P_{A_F} - P_{A_i} = -P_{B_F} + P_{B_i}$$

$$P_{A_F} + P_{B_F} = P_{A_i} + P_{B_i}$$

مجموع الزخم بعد التصادم — مجموع الزخم قبل التصادم

مبدأ حفظ الزخم الخطي :-

① مجموع الزخم للجسمين قبل التصادم = يساوي مجموعه بعد التصادم

② فرق الزخم للجسم الاول يساوي سالب فرق الزخم للجسم الثاني

متى شروط حفظ الزخم ؟

① أن يكون النظام معزولاً بمعنى أن محصلة القوى الخارجية = صفر

لأن سبب ارتداد الأجسام بعد التصادم هو القوى بين الاجسام فقط (الفعل ورد الفعل) وليس القوى الخارجية.

② مغلق :- أي لا يوجد تغير في الكتل لا نقصان ولا اكتساب.

ملاحظة :- يمكن أن يحدث التصادم بين جسمين أو أكثر.

ماهي نتائج تصادم الاجسام؟

① ترتد الاجسام عن بعضها.

② تلتصق الاجسام معًا

③ تنفصل الاجسام عن بعضها (الانفجار)

علل:- واجب ليوم الثلاثاء 9th of Sep, 2025

① ارتداد البندقية للخلف عند اطلاق رصاصة

② خرطوم الماء الاطفاء يحتاج أكثر من شخص للامساك به.

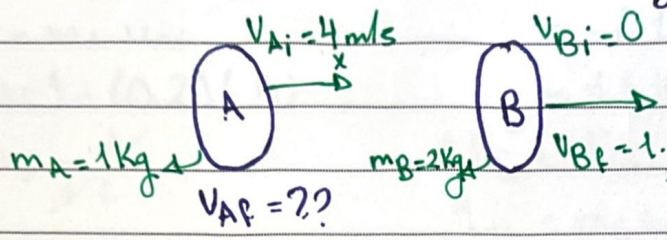
+واجب أول خمس أسئلة من 20 ليوم الثلاثاء 9th of Sep, 2025

Scanned with CamScanner

مثال 4 ص 19

المعطيات :- $v_{Ai} = 4.0\,m/s, x+ \;/\; v_{Bi} = 0 \;/\; v_{Bf} = 1.5\,m/s, x+ \;/\; m_A = 1.0\,Kg$

$m_B = 2.0\,Kg$



⇐ النظام معزول و مغلق يعني الزخم الخطي محفوظ

$$\Sigma P_i = \Sigma P_f$$

$$P_{Ai} + P_{Bi} = P_{Af} + P_{Bf}$$

$$m_A v_{Ai} + m_B v_{Bi} = m_B v_{Bf} + m_B v_{Bf}$$

$$(1)(+4) + (2)(0) = (1)(v_{Bf}) + (2)(+1.5)$$

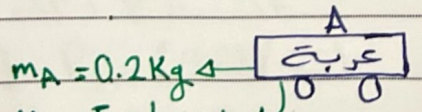
$$\underset{-3}{4} = v_{Af} + \underset{-3}{3}$$

$$v_{Af} = 1\,m/s, x+$$

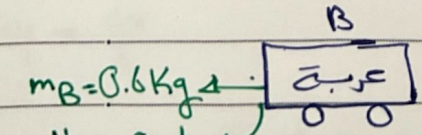
ملاحظة ص 11 الربط بالتكنولوجيا مهم!!

سؤال 6 ص 20 :-

المعطيات :-



عديم الاحتكاك
النظام معزول لا توجد قوى خارجية تغير سرعة الاجسام (غير التصادم)



المطلوب :-

(1) v_{Bf} , v_{Af}

(2) $t\,(\Sigma F = 5N)$

① V_{Af}

$\Delta P_A = P_{Af} - P_{Ai}$

$-1.6 = m_A v_{Af} - m_A v_{Ai}$

$-1.6 = (0.2)(V_{Af}) - (0.2)(5)$

$-1.6 = 0.2 V_{Af} - 1$

$+1 \qquad +1$

$\frac{0.2}{0.2} V_{Af} = \frac{0.6}{0.2}$

$V_{Af} = -3 \text{ m/s}$

$\Leftrightarrow 3 \text{ m/s}, x^-$

V_{BF}

$\Delta P_B = -\Delta P_A$

$= -(-1.6)$

$= 1.6 \text{ Kg.m/s}$

$\Delta P_B = P_{Bf} - P_{Bi}$

$1.6 = m_B v_{Bf} - m_B v_{Bi}$

$1.6 = (0.6)(v_{Bf}) - (\ )(0)$

$\frac{1.6}{0.6} = \frac{0.6}{0.6} v_{Bf}$

$v_{Bf} = 2.66 \text{ m/s}, x^+$

② $\Delta P = \Sigma F . \Delta t$

$\frac{1.6}{5} = \frac{5}{5} . \Delta t$

$\Delta t = 0.32 \text{ s}$

سؤال 7 / 20

فرع ①

$\Sigma F = 3.2 \text{ N}, v_i = 0, m = 4 \text{ Kg}, t = 20 \text{ s}, v_f = ?$

$\Delta P = \Sigma F . \Delta t$

$P_f - P_i = (3.2)(20)$

$mv_f - mv_i = 64$

$4v_f - 4(0) = 64$

$\frac{4}{4} v_f = \frac{64}{4}$

$v_f = 16 \text{ m/s}, x^+$

Scanned with CamScanner

$m = 0.5\ Kg$, $v_i = 30\ m/s, x^+$, $I = 25\ Kg.m/s$ / $v_f = ??$ ②

عكس الاتجاه ← زود

$I = \Delta P$

$25 = m v_f - m v_i$

$25 = 0.5(v_f) - 0.5(-30)$

$25 = 0.5\, v_f + 15$

$-15 \qquad -15$

$\frac{0.5\, v_f}{0.5} = \frac{10}{0.5}$

$v_f = 20\ m/s$, x^+