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

حصة زوم(5)

الدرس :الزخم الخطي والدفع

الزخم الخطي والدفع

السؤال الاول :

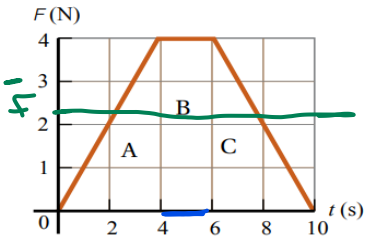
تؤثر قوة محصلة باتجاه الشرق في صندوق ساكن كتلته(4 kg)مدة زمنية مقدارها (10 s)،اذا علمت ان مقدار القوة المحصلة يتغير بالنسبة للزمن كما هو موضح من منحنى (القوة -الزمن) في الشكل

احسب مقدار ما ياتي:

أ-الدفع المؤثر في الصندوق خلال الفترة الزمنية لتاثير القوة المحصلة واحدد اتجاهه.

ب-السرعة النهائية للصندوق في نهاية الفترة الزمنية لتاثير القوة المحصلة ،واحدد اتجاهه

ج-القوة المتوسطة المؤثرة في الصندوق خلال هذه الفترة الزمنية .



$v_i = 0$
$m = 4\,kg$
$\Delta t = 10$

الدفع

*نفرض ان الاتجاه الموجب هو باتجاه الشرق

$I = A_{\text{مثلث}} + B_{\text{مستطيل}} + C_{\text{مثلث}} = \frac{1}{2} \times 4 \times 4 + (2 \times 4) + (\frac{1}{2} \times 4 \times 4)$

$= 8 + 8 + 8 = 24\ N.s$

$\bar{I} = 24\ N.s$ شرق

$I = \Delta P = 24 = 4(v_f - v_i)$

$\frac{24}{4} = v_f$

$v_f = 6\ m/s$

$\vec{v_f} = 6\ m/s$ شرق

(b) $\bar{F} = \frac{\Delta P}{\Delta t} = \frac{24}{10} = 2.4\ N$

$\vec{F} = 2.4\ N$ شرق

حصة زوم(5)

الدرس :الزخم الخطي والدفع

الزخم الخطي والدفع

$\Sigma F = \frac{\Delta P}{\Delta t} = \frac{I}{\Delta t} = F$

$\Delta P = I$

$I = \Sigma F \Delta t$

السؤال الثاني :

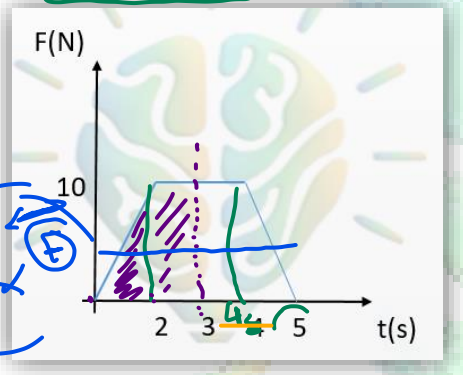
تؤثر قوة مع الزمن كما في الشكل المجاور على جسم ساكن كتلته 2gK

احسب:

1-السرعة النهائية للجسم

2-السرعة النهائية للجسم بعد مرور 3 ثواني

3-متوسط القوة خلال 5 ثواني



$v_i = 0$

$m = 2kg$

$v_f = ?!$

$I = \frac{1}{2}(2\times10) + (2\times10) + 1\times\frac{1}{2}\times10$

$= 10 + 20 + 5 = 35 \ kg.m/s$

$I = \Delta P = m(v_f - v_i) \Rightarrow \frac{35}{2} = \frac{2}{2}(v_f - 0)$ $\quad v_f = 17.5 \ m/s$

$I_{0\to3} = 10 + 10 = 20 \ N.s$

$I = \Delta P = m\Delta v = 20 = 2(v_f - 0) \Rightarrow v_f = 10 \ m/s$

$v_f = 10 \ m/s$

$F = \frac{\Delta P}{\Delta t} = \frac{35}{5} = 7 \ N \Rightarrow F = 7N$

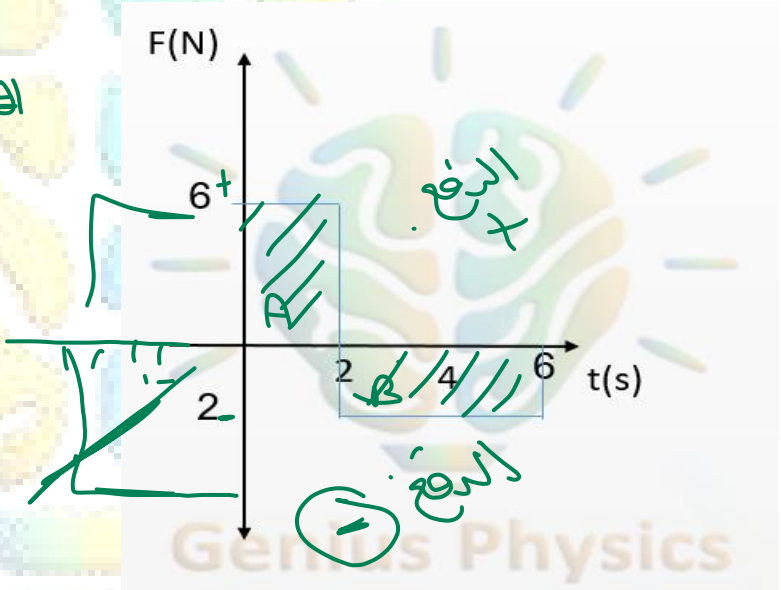
$F = \frac{\Delta P_{0:3}}{\Delta t} = \frac{20}{3} \approx 6.7 \ N$

حصة زوم(5)

الدرس :الزخم الخطي والدفع الزخم الخطي والدفع

السؤال الثالث :

بالاعتمادعلى الشكل المجاور احسب الدفع :



$I = A_A + A_B$

$= (2 \times 6) + (4 \times -2)$

$= 12 - 8 = 4\ N.s$

$P = mv$

حصة زوم(5)

الدرس :الزخم الخطي والدفع الزخم الخطي والدفع

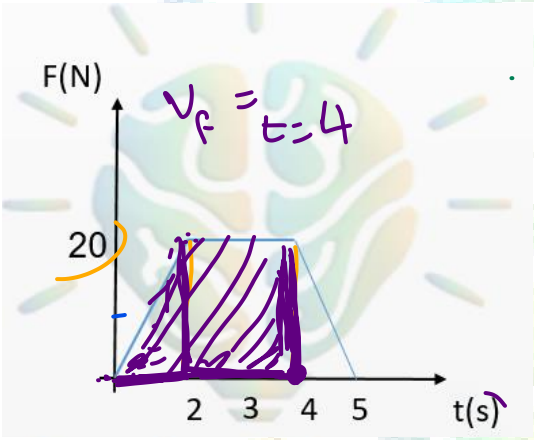
السؤال الرابع :

يتحرك جسم.كتلته 4gK ، بسرعة3m/s.على سطح افقي أملس.أثرت عليه قوة متغيرة مثلت بيانيا مع الزمن .كما في الشكل.أحسب

1.دفع القوة خلال 5 ثواني

2.سرعة الجسم النهائية بعد مرور 5 ثواني

3.سرعة الجسم بعدها مرور 4 ثواني



حصة زوم(5)

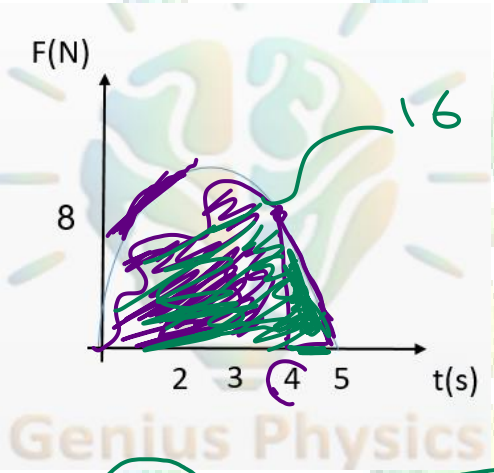
الدرس :الزخم الخطي والدفع الزخم الخطي والدفع

السؤال الخامس :

يمثل الشكل المجاور.منحنى القوة المؤثرة على جسم كتلته 2 كيلو غرام. الذي بدا الحركة بسرعة 3m/s

إذا كان التغير في الزخم.خلال فترة الحركة كلها 16~~mgK/s~~ kgm/s

1-سرعة الجسم بعد مرور 4ثواني



$m = 2\ kg$

$v_i = 3\ m/s$

$\Delta p = 16\ kgm/s$

$I_{0-4} = \Delta p =$ المساحة تحت المنحنى

$\Delta p = 16 = I =$ المساحة تحت المنحنى

$I_{0-5} = 16 = I_{0-4} + I_{(4-5)}$

$16 = I_{0-4} + (\frac{1}{2} \times 1 \times 8) \Rightarrow 16 = I_{0-4} + 4$

$I_{0-4} = 12\ N.s$

$I_{0-4} = \Delta p = 2(v_f - v_i)$

$\frac{12}{2} = \frac{2}{2}(v_f - 3)$

$+3 \quad +3$

$v_f = 6 + 3 = 9\ m/s$

$\vec{v_f} = 9\ m/s\ x^+$

حصة زوم(5)

الدرس :الزخم الخطي والدفع الزخم الخطي والدفع

السؤال السادس :

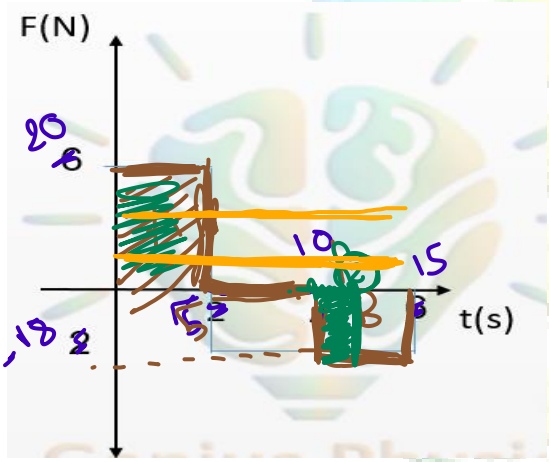
تؤثر قوة مع الزمن كما في الشكل المجاور على جسم ساكن كتلته 4gK

احسب:

1-دفع القوة بعد مرور5 ثواني

2-.دفع القوة بعد مرور15 ثانية

3-متوسط القوة خلال 12 ثانية



حصة زوم(5)

الدرس :الزخم الخطي والدفع الزخم الخطي والدفع

السؤال السابع :

يتحرك جسم تحت تاثير قوة متغيرة كما في الشكل ،اذا علمت ان ثاثير القوة على الجسم بقي بنفس النمط

احسب :

1-الدفع المؤثر في الجسم خلال 10s

2-الدفع المؤثر في الجسم خلال 15s

3-الدفع المؤثر في الجسم خلال 12s