

مجموعة (C)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة:

١- الصيغة الرياضية لقانون نيوتن الثالث يمكن أن تكتب على الصورة

$F = m.a$ Ⓐ

$F_1 = -F_2$ Ⓐ

$\Sigma F \neq 0$ Ⓒ

$\Sigma F = 0$ Ⓑ

٢- القوة اللازمة لتعجيل جسم كتله 10 Kg بحيث تتغير سرعته من 54 Km/h إلى 108 Km/h خلال 10 s تساوي

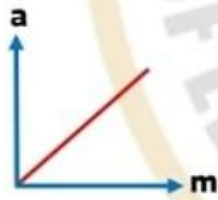
5 N Ⓐ

10 N Ⓐ

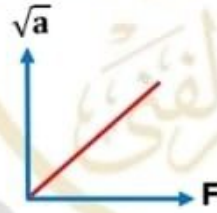
30 N Ⓒ

15 N Ⓑ

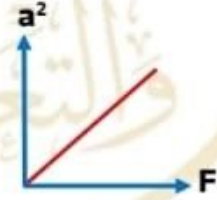
٣- العلاقة البيانية التي تعبر عن قانون نيوتن الثاني بشكل صحيح هي العلاقة



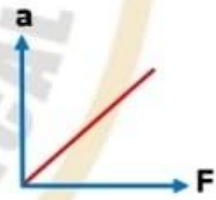
Ⓒ



Ⓒ



Ⓒ



Ⓐ



٤- في الشكل المقابل: القوة التي تسبب حركة العربة إلى الأمام هي

Ⓐ القوة التي يؤثر بها الرجل على العربة

Ⓑ القوة التي تؤثر بها العربة على الرجل

Ⓒ القوة التي يؤثر بها الأرض على العربة

Ⓓ القوة التي تؤثر بها الأرض على الرجل



٨- في الشكل المقابل: ٤ كتب موضوعة على منضدة وزن كل منها موضح على الشكل 4 N، 5 N، 15 N، 25 N فإن قوة رد فعل المنضدة على الكتب كلها تساوي

49 N Ⓐ

25 N Ⓐ

15 N Ⓒ

5 N Ⓒ

٩- العجلة التي يتحرك بها الجسم الموضح تساوي

150 N ← 50 Kg → 400 N

5 m/s² Ⓐ

0.2 m/s² Ⓐ

0 Ⓒ

10 m/s² Ⓒ

١٠- أثرت قوة 300 N على جسم كتلته 30 Kg لتحريكه، مع إهمال قوة الاحتكاك فإن مقدار العجلة التي يكتسبها الجسم في هذه الحالة تساوي

10 N/Kg Ⓐ

0.1 N/Kg Ⓐ

9000 N/Kg Ⓒ

100 N/Kg Ⓒ

١١- إذا أثرت قوة 50 N على جسم كتلته 20 Kg، فإن المعدل الزمني للتغير في سرعة هذا الجسم يساوي

2.5 Kg/N Ⓐ

2.5 N/Kg Ⓐ

2.5 N⁻¹.Kg Ⓒ

2.5 N/Kg⁻¹ Ⓒ

١٢- سيارتان متحركتان النسبة بين كتليهما $\frac{2}{1}$ تتحركان بحيث كانت النسبة بين عجلتي تحركهما $\frac{2}{1}$ ، تكون النسبة بين القوة المحصلة المؤثرة عليهما

$\frac{1}{4}$ Ⓒ

$\frac{4}{1}$ Ⓐ

$\frac{1}{2}$ Ⓒ

$\frac{1}{1}$ Ⓐ

الفصل الثالث | تابع قانون نيوتن الثاني - قانون نيوتن الثالث

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة:

١- سيارة تتحرك بسرعة 4 m/s زادت إلى 6 m/s في زمن قدره 2 s . إذا كانت كتلة السيارة 2000 Kg . فإن القوة المسببة لتغير سرعة السيارة تساوي

☒ 2000 N

☐ 4000 N

☐ 3000 N

☐ 5000 N

٢- سيارة كتلتها 200 Kg تتحرك بسرعة 4 m/s ، ضغط السائق على الكابح فتوقفت بعد 2 s . فإن كمية التحرك للسيارة قبل الضغط على الكابح وكذلك القوة التي أثرت على السيارة هي على الترتيب

☐ $200 \text{ N}, 800 \text{ Kg.m/s}$

☐ $200 \text{ N}, 800 \text{ Kg.m/s}$

☐ $400 \text{ N}, 800 \text{ Kg.m/s}$

☒ $400 \text{ N}, 800 \text{ Kg.m/s}$

٣- أثرت قوة F_1 على جسم فتتحرك بعجلة منتظمة، وتأثر أثناء حركته بقوة احتكاك F_2 . فإن حاصل ضرب كتلته \times العجلة التي يكتسبها تساوي

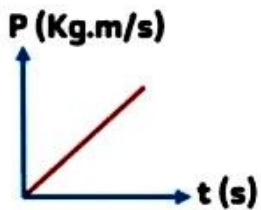
☒ $F_1 - F_2$

☐ $F_2 + F_1$

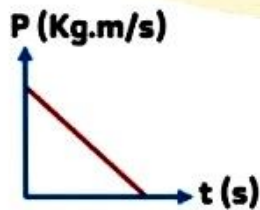
☐ $F_2 - F_1$

☐ $F_1 + F_2$

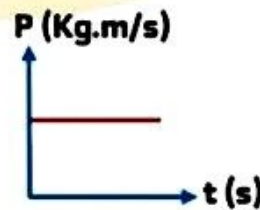
٤- أي العلاقات البيانية التالية يمثل جسم يتحرك تحت تأثير قوة الاحتكاك؟



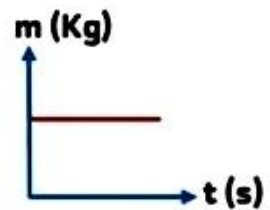
☐



☒



☐



☐

الفصل الثالث | تابع قانون نيوتن الثاني - قانون نيوتن الثالث

مجموعة (A)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة:

١- الصيغة الرياضية لقانون نيوتن الثاني يمكن أن تكتب على أي صورة من الصور التالية ما عدا

$F = m \cdot a$ Ⓐ

$F_1 = -F_2$ Ⓒ

$F = m \frac{\Delta v}{\Delta t}$ Ⓐ

$F = \frac{\Delta P}{\Delta t}$ Ⓒ

٢- تحرك جسم كتلته 2 Kg عندما تأثر بقوة 6 N فكان مقدار قوة الاحتكاك 2 N فإن العجلة التي يتحرك بها

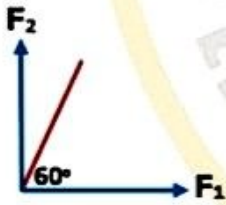
2 m/s^2 Ⓐ

4 m/s^2 Ⓒ

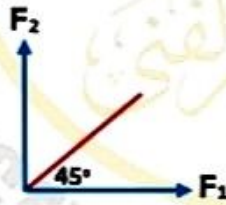
6 m/s^2 Ⓐ

3 m/s^2 Ⓒ

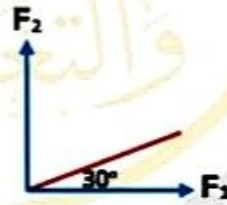
٣- من قانون نيوتن الثالث: تكون العلاقة البيانية الصحيحة بين مقدار قوة الفعل (F_1) ومقدار قوة رد الفعل (F_2) عند رسمهما بنفس مقياس الرسم هي



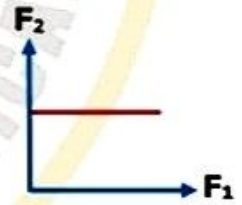
Ⓐ



Ⓑ



Ⓒ



Ⓓ

٤- حركة الطيور أثناء طيرانها من أبرز الأمثلة على قانون

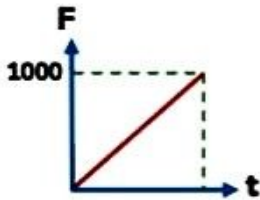
القصور الذاتي Ⓐ

نيوتن الثالث Ⓒ

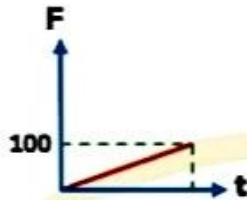
نيوتن الأول Ⓐ

نيوتن الثاني Ⓒ

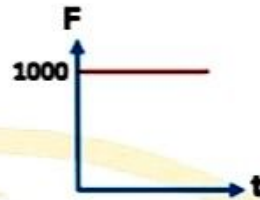
٣- شخص كتلته (70 Kg)، يدفع فيلاً كتلته (7000 Kg)، فإذا أثر الشخص على الفيل بقوة ثابتة مقدارها 100 N، فإن الجسم (الفيل) يؤثر على الجسم (الشخص) بقوة (F) يمكن تمثيل مقدارها بيانياً بالعلاقة



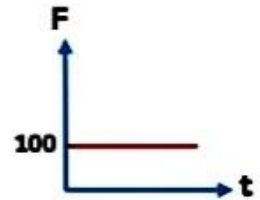
١



٢



٣



٤

٤- لا يرتد المدفع بالسرعة نفسها التي تنطلق بها القذيفة منه للأمام

١ لأن المدفع يتم تثبيته

٢ لأن كتلة القصور الذاتي لكل منهما مختلفة

٣ لأن الفعل ورد الفعل متعاكسان في الاتجاه

٤ لأن الفعل ورد الفعل قوتان غير متزنتان

ثانياً: الأسئلة المقالية:



٥- في الشكل المقابل: رجل يبحر بالمركب في النهر:

(١) حدد قوة الفعل ورد الفعل في هذا المشهد؟

(٢) لماذا تكون القوتان غير متزنتان؟

(٣) إذا كانت المجاديف تدفع الماء بقوة 50 N، فاحسب عجلة حركة القارب إذا كانت كتلته بالرجل 250 Kg.

١- قوة الفعل / هي قوة دفع المجاديف للماء

وقوة رد الفعل / هي قوه دفع الماء للمجاديف

٢- لأنها تؤثر على جسمين مختلفين

٣-

$$a = \frac{F}{m} = \frac{50}{250} = \frac{1}{5} \text{ m/s}^2$$

ثانيًا: الأسئلة المقالية:

هـ- في الشكل المقابل: صاروخ يندفع لأعلى:

(١) حدد قوة الفعل ورد الفعل في هذا المشهد؟

(٢) لماذا تكون القوتان غير متزنتان؟

(٣) إذا كانت قوة اندفاع الغازات الملتهبة لأسفل $8 \times 10^6 \text{ N}$ ، فاحسب قوة

اندفاع الصاروخ لأعلى إذا كانت كتلة الصاروخ $6 \times 10^6 \text{ Kg}$.

١- قوة الفعل / هي قوة اندفاع الغازات الملتهبة لأسفل

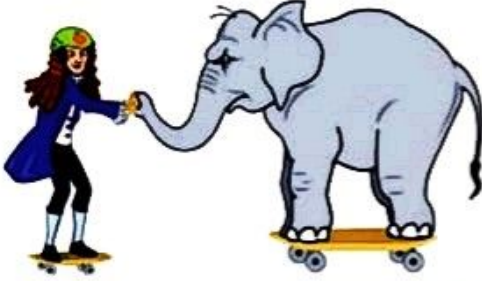
قوة رد الفعل هي قوة اندفاع الصاروخ لأعلى

٢- لأنها تؤثر علي جسمين مختلفين

٣- $F_1 = -F_2 \rightarrow 8 \times 10^6 \text{ N}$

- انتهت الأسئلة -

ثانيًا: الأسئلة المقالية:



٥- في الشكل المقابل: رجل يدفع فيل وكل منهما يقف على لوح خشبي قابل للحركة، فتتحرك كل منهما في اتجاه عكس الآخر:
(١) ما العلاقة بين القوة المؤثرة على الفيل والقوة المؤثرة على الشخص؟

(٢) لماذا تكون القوتان غير متزنتان؟

(٣) إذا كانت كتلة الفيل قدر كتلة الرجل 100 مرة، قارن بين عجلة حركة كل منهما.

١- متساويتان في المقدار و متضادتان في الاتجاه
٢- لأن قوة الفعل ورد الفعل تأثران علي أكثر من قوة

$$\frac{a_e}{a_m} = \frac{m_m}{m_e} = \frac{m}{100m} = \frac{1}{100}$$

مجموعة (B)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة:

١- الصيغة الرياضية لقانون نيوتن الثالث يمكن أن تكتب على أي صورة من الصور التالية ما عدا

$$m_1 \cdot a_1 = -m_2 \cdot a_2 \quad \text{Ⓐ}$$

$$F_1 = -F_2 \quad \text{Ⓒ}$$

$$m_1 \cdot \frac{\Delta v_1}{\Delta t} = m_2 \cdot \frac{\Delta v_2}{\Delta t} \quad \text{Ⓐ}$$

$$F_1 \cdot \frac{\Delta v_1}{\Delta t} = F_2 \cdot \frac{\Delta v_2}{\Delta t} \quad \text{Ⓒ}$$

٢- سيارة كتلتها 15000 Kg قوة محركها 3×10^4 N، تتحرك بسرعة غير منتظمة على طريق خشن فتكون عجلة

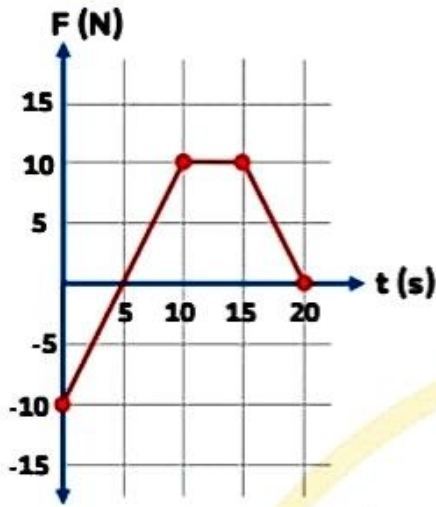
تحركها

$$2 \text{ m/s}^2 \quad \text{Ⓐ} \quad \text{أصغر من}$$

$$2 \text{ m/s}^2 \quad \text{Ⓒ} \quad \text{تساوي صفر}$$

$$2 \text{ m/s}^2 \quad \text{Ⓐ} \quad \text{أكبر من}$$

$$2 \text{ m/s}^2 \quad \text{Ⓒ} \quad \text{تساوي}$$



٥- الشكل البياني المقابل: يبين تغير قوة محصلة مؤثرة على سيارة بدأت حركتها من سكون وزمن هذا التغير، وفقاً لبيانات الرسم، فإن التغير في كمية التحرك خلال 20 s تكون

75 N.s ⊖

① - 75 N.s

125 N.s ⊕

② - 125 N.s

٦- طبقاً لقانون نيوتن الثالث: قوتا الفعل ورد الفعل

① يؤثران على نفس الجسم

② متساويان في المقدار ولهما نفس الاتجاه

③ يؤثران في جسمين مختلفين ولهما نفس المقدار ومتعاكسين في الاتجاه

④ يؤثران في الجسم نفسه ولهما نفس المقدار ونفس الاتجاه



٧- في الشكل المقابل: لاعب هوكي يقوم بركل الكرة بالمضرب، فإن قوة الفعل ورد الفعل لا يلاشي كل منهما الأخرى وذلك لأن

① قوة ضرب المضرب للكرة أكبر من قوة ضرب الكرة للمضرب

② القوتين تؤثران على جسمين مختلفين

③ قوة ضرب المضرب لا كرة أقل من قوة ضرب الكرة للمضرب

④ القوتين تؤثران على نفس الجسم

ثانيًا: الأسئلة المقالية:

١٣- سيارة كتلتها (m) وسيارة أخرى كتلتها (2m) تتحركان من السكون بنفس العجلة. احسب النسبة بين القوة المحركة للسيارتين على الترتيب.

$$\Sigma F = m \cdot a$$

$$\frac{\Sigma F_1}{\Sigma F_2} = \frac{m_1}{m_2} = \frac{m}{2m} = \frac{1}{2}$$

١٤- تؤثر قوة مقدارها 1 N في مكعب خشبي فتكسبه عجلة معلومة. عندما تؤثر القوة نفسها في مكعب آخر فتكسبه عجلة أكبر بثلاثة أمثال، استنتج العلاقة بين كتلة كل من هذين المكعبين.

$$\Sigma F = m \cdot a$$

$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{a_2}{a_1} = \frac{3a_1}{a_1} = 3 \quad m_1 = 3m_2$$

- انتهت الأسئلة -