

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة:

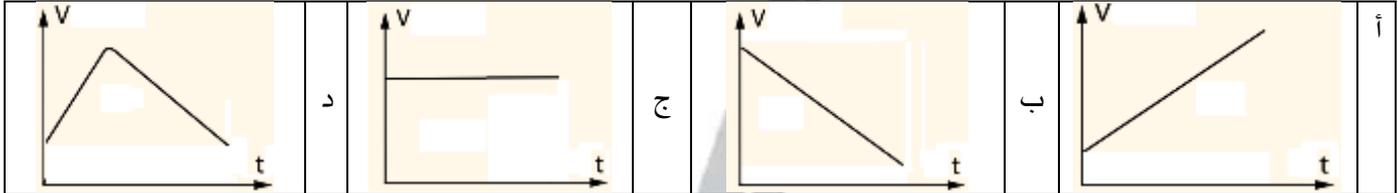
(15 درجة)

١. هبطت طائرة مدنية على مدرج مطار بتسارع ثابت (-0.8 m s^{-2}) فإذا كانت سرعتها لحظة ملامستها أرض المدرج (40 m s^{-1}) فتكون المسافة اللازمة للطائرة حتى تقف:



أ	1500 m	ب	1000 m	ج	1200 m	د	1400 m
---	--------	---	--------	---	--------	---	--------

٢. في الحركة المستقيمة المنتظمة يكون الخط البياني للسرعة بدلالة الزمن:



٣. إذا علمت أن شدة القوة التي تؤثر بها أرضية مصعد ساكن على رجل هي (750 N) فإن كتلة هذا الرجل:

أ	70 Kg	ب	57 Kg	ج	75 Kg	د	72 Kg
---	-------	---	-------	---	-------	---	-------

(20 درجة)

ثانياً: ضع إشارة (صح) أو (خطأ) أمام العبارات الآتية و صحّ الإجابة الخاطئة:

١.	القوى الكهربائية المتبادلة بين الشحنات الكهربائية النقطية المتماثلة تكون قوى تجاذبية.
٢.	يحدث السقوط الحر إذا تُرك الجسم ليسقط بتأثير قوة ثقله فقط.
٣.	تكون حركة الجسم مستقيمة متغيرة بانتظام إذا كان المسار مستقيم و التسارع معدوم.
٤.	قيمة التسارع تزداد بازدياد شدة محصلة القوى المؤثرة عند ثبات كتلة الجسم.

(15 درجة لكل مسألة)

ثالثاً: حل السائل الثلاث الآتية :

المسألة الأولى: تتطلق سيارة كتلتها ($m = 1000 \text{ Kg}$) من السكون على طريق مستقيمة أفقية بتسارع ثابت (0.4 ms^{-2})

فتخضع لقوى احتكاك ثابتة ($F' = 100 \text{ N}$)، و المطلوب:

١. ارسم مخطط القوى الخارجية المؤثرة في مركز عتالة السيارة.

٢. احسب قوة جر المحرك.

٣. احسب سرعة السيارة بعد قطعها مسافة (500 m).

٤. احسب الزمن اللازم لتصبح سرعة السيارة (20 ms^{-1}).

المسألة الثانية: لدينا مثلث $A B C$ قائم الزاوية في B و متساوي الساقين،

فيه $A B = B C = 4 \text{ cm}$ ، نضع في رؤوس المثلث ثلاث شحنات نقطية على الترتيب

($q_A = q_B = q_C = 4 \mu\text{C}$)، حسب الشكل المجاور، و المطلوب:

احسب شدة محصلة القوى الكهربائية المؤثرة في الشحنة (q_B) الموضوعة في الرأس (B)

المسألة الثالثة: تسقط كرة مطاطية كتلتها ($m = 100 \text{ g}$) من ارتفاع (y) عن سطح الأرض سقوطاً حراً، فتستغرق لتصل

إلى الأرض زمناً قدره (3 s)، و المطلوب:

١. احسب الارتفاع الذي سقطت منه الكرة.

٢. احسب سرعة الكرة لحظة وصولها الأرض، و طاقتها الحركية عندئذ.

٣. إذا فرضنا أنّ الكرة فقدت (85%) من طاقتها الكلية نتيجة اصطدامها بالأرض، ما الارتفاع الذي سترتد

الكرة إليه عن سطح الأرض. ($g = 10 \text{ ms}^{-2}$)

❖ انتهت الأسئلة ❖