

جامعة الملك سعود
كلية العلوم - قسم الفيزياء والفلك

الاختبار الأول لمقرر ١٠٢ فيز (الفصل الدراسي الثاني ١٤٣٠ / ١٤٣١ هـ)
مدة الامتحان: ساعة ونصف

اسم الطالب:..... الرقم الجامعي:.....
اسم عضو هيئة التدريس:..... الشعبة:.....

اختر الإجابة الصحيحة مما يلي: (الأرقام قد تكون تقريبية)

(١) باستخدام تحليل الأبعاد الفيزيائية فإن قيم الأعداد الصحيحة n, p, q في العلاقة التالية:

$F = m^q a^p t^n$ هي: (حيث F القوة، m الكتلة، a التسارع، t الزمن)

- a) $p = 1, n = 0, q = 1$ b) $p = 2, n = 1, q = 1$
c) $p = 1, n = 1, q = 1$ d) $p = 1, n = 2, q = 2$

(٢) إذا كان المتجهان A, B هما: $A = 6i - 8j$ ، $B = -12i + 4j$ فإن مقدار محصلة المتجه $C = B - A$ هي:

- a) 18.4 b) 21.6 c) 42 d) 64

(٣) تقطع سيارة مسافة 1 km إلى الشرق، ثم مسافة 5 km إلى الشمال، ثم مسافة 1 km إلى الغرب، ثم مسافة 5 km إلى الجنوب. ما هي الإزاحة المحصلة مقداراً واتجاهاً؟.

- a) zero b) 2.8 km NW c) 2.8 km SW d) 4 km SE
SW: جنوب غرب ، NW: شمال غرب ، SE: جنوب شرق

(٤) يتحرك جسيم وفق المعادلة: $X(t) = -4.9t^2 + 100$ حيث x بالمتر ، t بالثانية. احسب مقدار متوسط السرعة خلال الفترة الزمنية من $t_1 = 1$ s إلى $t_2 = 3$ s .

- a) zero b) 2 m/s c) 4.9 m/s d) 19.6 m/s

(٥) جسم يتحرك طبقاً للمعادلة $X = 3 - 2t + t^2$ ، ما هو تسارع الجسم بعد مرور ثلاث ثوان؟.

- a) 0.3 m/s^2 b) 2 m/s^2 c) 4 m/s^2 d) zero

(٦) قذف حجر كتلته 3 Kg رأسياً إلى أعلى فبلغ ارتفاع 10 m. ما هي سرعته الابتدائية؟.

- a) 3 m/s^2 b) 9.8 m/s c) 14 m/s d) 18 m/s

٧) انطلقت سيارة من السكون، وبعد 5 ثوان أصبحت بمحاذاة سيارة ثانية تسير بسرعة 80 km/h ، فاحسب المسافة التي قطعها السيارة الأولى.

- a) 40.5 m **b) 55.5 m** c) 111 m d) 400 m

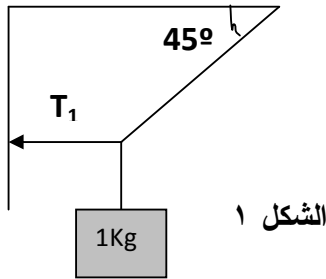
٨) إذا اصطدمت مطرقة كتلتها 600 gm بمسمار بسرعة مقدارها 4 m/s لتدفع به داخل لوح خشبي مسافة مقدارها 5 mm ، فما هي القوة المؤثرة على المسمار؟.

- a) 80 N b) 320 N c) 660 N **d) 960 N**

٩) جملة واحدة فقط صحيحة مما يلي:

- أ) الكميات التالية كلها كميات متجهة: القوة – السرعة – الإزاحة – الكتلة.
 ب) **عندما يُقذف جسم إلى أعلى فإن سرعته تكون صفراً عند أقصى ارتفاع.**
 ج) متجه الوحدة هو متجه مقداره واحد، ووحدة قياسه هي المتر.
 د) يمكن كتابة وحدة القوة على النحو التالي: $\text{kg}\cdot\text{m}^2/\text{s}^2$.

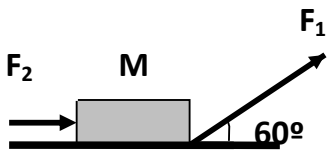
١٠) لنفترض أن المنظومة الموضحة في (الشكل ١) متوازنة. احسب قوة الشد T_1 في الحبل.



الشكل ١

- a) **9.8 N** b) 0 N
 c) 6.92 N d) 2 N

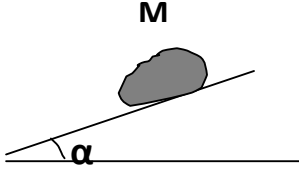
١١) يتحرك جسم كتلته $m=3 \text{ Kg}$ على مستوى أفقي تحت تأثير قوى مقدارهما $F_1=12 \text{ N}$ و $F_2=6 \text{ N}$. (الشكل ٢)



الشكل ٢

- احسب التسارع a للحركة.
 a) **4 ms^{-2}** b) 2 ms^{-2}
 c) zero d) 1 ms^{-2}

١٢) جسم كتلته $m = 5 \text{ Kg}$ في حالة سكون على مستوى مائل
بزاوية α (الشكل ٣). ما هي قيمة زاوية ميل المستوى α إذا علمنا أن
معامل الاحتكاك بين السطحين يساوي 0.5 .



الشكل ٣

a) 87°

b) 30°

c) 26.6°

d) 8.7°

$$\underline{\underline{g = 9,8 \text{ m/s}^2}}$$

مع تمنياتنا بالنجاح والتوفيق