

بسم الله الرحمن الرحيم  
جامعة الملك سعود  
كلية العلوم – قسم الفيزياء  
الامتحان النهائي لمقرر 102 فيز  
الفصل الدراسي الأول – العام الدراسي 1420/1421 هـ  
الزمن ساعتان – أجب على جميع الأسئلة – الأرقام المعطاة قد تكون تقريبية

الشعبة:

رقم الطالب:

اسم الطالب:

أولاً: ضع دائرة حول الجواب الصحيح (الثابت في آخر ورقة): (جميع الإجابات توضع على نفس أوراق الأسئلة)

1- احسب قيمة  $y$  التي تجعل المتجهين  $\underline{A}$  و  $\underline{B}$  متعامدين:

$$\vec{A} = 2\hat{i} + y\hat{j} + 4\hat{k}$$

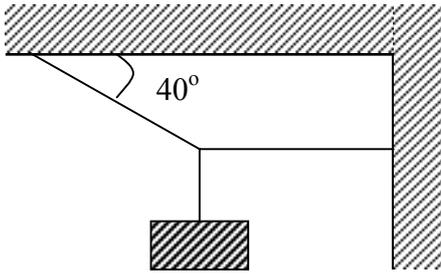
$$\vec{B} = -\hat{i} - 2\hat{j} + 2\hat{k}$$

(a) 2

(b) 3

(c) 4

(d) 5



2- احسب مقدار الكتلة المعلقة كما هو مبين في الشكل إذا كان مقدار الشد في الحبل الأفقي هو 30N .

(a) 23 kg

(b) 19.28 kg

(c) 3.65 kg

(d) 2.57 kg

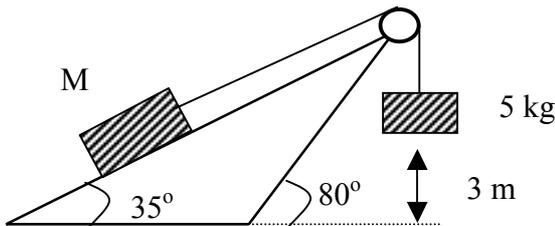
3- بأي سرعة ينبغي قذف كرة كتلتها 50 g إلى أعلى في خط مستقيم بحيث تعود إلى القاذف بعد زمن قدره أربع ثوانٍ؟ (أهمل أثر الهواء).

(a) 19.6 m/s

(b) 12.3 m/s

(c) 10.5 m/s

(d) 6.4 m/s



4- تم إفلات الكتلة 5 kg من السكون فارتطمت بالأرض بعد ثابنتين ، فإذا أهملنا الاحتكاك و كتلة البكرة والحبال فإن الكتلة M تساوي:

(a) 3.52 kg

(b) 4.35 kg

(c) 5.83 kg

(d) 7.26

5- انفصل رائد فضاء كتلته 75 kg عن سفينته الفضائية وكان يبعد مسافة قدرها 25 m عن السفينة وكان ساكناً بالنسبة لها؛ وفي محاولة منه للعودة إلى السفينة قذف بمفتاح ربط كتلته 400 g بسرعة قدرها 6 m/s في الاتجاه البعيد عن السفينة. احسب الزمن اللازم لعودة رائد الفضاء إلى سفينته.

- (a) 951 s                      (b) 781 s                      (c) 631 s                      (d) 381 s

6- سلك من الحديد الصلب ذو مقطع منتظم يستطيل بمقدار 1.2 mm عندما تؤثر عليه قوة قدرها 80 N؛ فإذا كانت كتلة السلك 16 g وطوله 250 cm فاحسب معامل يونج للحديد الصلب.

- (a)  $2 \times 10^8 N/m^2$                       (b)  $2 \times 10^{10} N/m^2$                       (c)  $2 \times 10^{11} N/m^2$                       (d)  $2 \times 10^{13} N/m^2$

7- يندفع الماء بسرعة قدرها V في خرطوم إطفاء مساحة مقطعه A؛ فإذا كنت مساحة فتحة الخرطوم هي A/4؛ فإن سرعة الماء عند اندفاعه من الفتحة هي:

- (a) 4V                      (b) 2V                      (c) V                      (d) V/4

8- شلال مياه ارتفاعه 122 m ، احسب مقدار الارتفاع في درجة حرارة الماء إذا تحولت كل طاقته أثناء السقوط من ذلك الارتفاع إلى حرارة.

- (a)  $3.5^\circ C$                       (b)  $2.2^\circ C$                       (c)  $1.81^\circ C$                       (d)  $0.3^\circ C$

9- تتخذ قطرات المطر شكلاً كروياً بسبب:

أ. انعدام الضغط الداخلي

ب. اعتبارات الطاقة

ج. الفرق في درجة الحرارة بين طرفي القطرة

د. ارتفاع معامل يونج

10- عند أي درجة حرارة تتساوى القراءة على الترمومتر الفهرنهايتي مع القراءة على الترمومتر المئوي؟

- (a) 72                      (b) 40                      (c) -40                      (d) لا توجد



