بسم الله الرحمن الرحيم

الامتحان الفصلي الثاني – 210 فيز – الفصل الدراسي الأول 1433/1432 هـ

اسم الطالب: رقمه الطلابي

1- يتحك القالب المبين في الشكل بسرعة ثابتة تحت تأثير القوى المبينة، على سطح أفقي بوجود قوة احتكاك معينة. سوف يكون مقدار واتجاه قوة الاحتكاك كما يلي:

(a) 0 (b) 2 N, ← (c) 2 N, → (d) أعلى قليلا من 2 N, ←

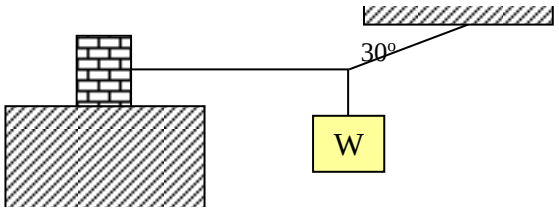
2- تم رمي كرة بزاوية معينة من قمة مبنى شاهق، فإن المسار الذي تتبعه الكرة عند نزولها إلى سطح الأرض هو:

(a) خط مستقيم (b) مسار نصف دائري (c) قطاع ناقص (d) قطاع زائد

3- قالب كتلته $M=1\ kg$ موضوع على الأرض حيث أن معامل الاحتكاك السكوني $\mu_s = 0.5$ ، يتم سحبه بقوة $10\ N$ إلى اليمين فيتحرك بسرعة ثابتة. احسب مقدار قوة الاحتكاك:

(a) 4.9 *N* (b) 5.1 *N* **(c) 10 *N*** (d) *zero*

4- الكتلة الموضحة في الشكل على شفا الانزلاق ومقدارها 4 Kg، فإذا كان معامل الاحتكاك بين الكتلة وسطح المنضدة هو 0.442 فإن فاحسب قيمة الوزن W.



(a) 8 N (b) 10 N (c) 30 N (d) 39.2 N

5- سيارات السباق تدور بسرعة كبيرة على مسار دائري. لتكن السرعة القصوى التي يمكن أن تسير بها سيارة هي 250 km/h . وأن قطر المسار الدائري هو 1500 m . مصمم الطريق أراد أن يكون الطريق معمولاً بحيث لا تنقلب السيارات التي تدور عليه لذلك رفع ضفته الخارجية بحيث يصنع العمودي على الطريق مع الاتجاه الرأسي زاوية معينة θ. أحسب الزاوية المطلوبة؟

(a) 18.2° (b) 12° (c) 4.5° (d) 32.7°

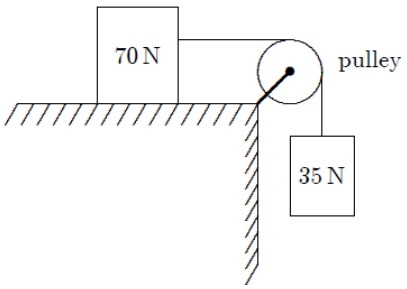
6- قمر صناعي يدور حول الأرض على ارتفاع مقداره 700 km بحيث يستغرق 130 min لدورة كاملة (زمنه الدوري 130 min). أحسب التسارع المركزي للقمر؟ (نصف قطر الأرض $6.37x10^6$ m):

(a) 3.8 m/s^2 (b) 4.2 m/s^2 (c) 4.6 m/s^2 (d) 9.8 m/s^2

7- كرة كتلتها تبلغ 1.2 kg أسقطت رأسيا على الأرض حيث ضربت الأرض بسرعة مقدارها 25 m/s وعادت إلى الأعلى بسرعة مقدارها 10 m/s . إذا كان زمن التصاق الكرة بالأرض يقدر بـ 0.02 s فاحسب مقدار متوسط القوة التي أثرت بها الكرة على الأرض.

(a) 12 N (b) 300 N (c) 900 N (d) 2100 N

8- حسب الشكل المعطى، حيث الحركة تتم بدون احتكاك، فإن تسارع النظام هو:



A. 1.6 m/s^2
B. 3.3 m/s^2
C. 4.9 m/s^2
D. 6.7 m/s^2
E. 9.8 m/s^2

9- تم وضع قالب على سطح خشن، ثم بدأ شخص بإمالة السطح تدريجيا حيث بدأ القالب يتحرك بسرعة ثابتة عندما صار السطح يميل بزاوية مقدارها 30^o ، فيمكن استنتاج معامل الاحتكاك الحركي كما يلي:

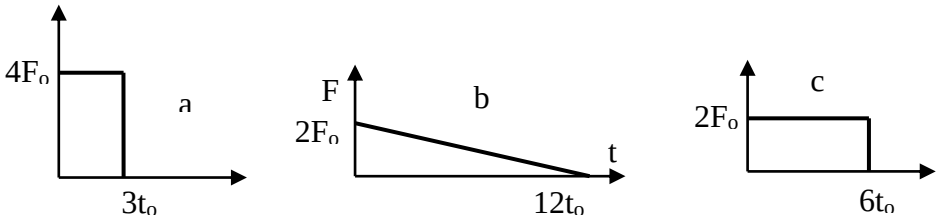
(a). 0.500 (b). 0.577 (c). 1.73 (d). 0.866

10- جسم متفجر موضوع على الأرض، فجأة انفجر إلى ثلاث قطع متساوية تحركت في اتجاهات متفاوتة وسرعات متفاوتة ولكن على نفس مستوى سطح الأرض. إذا علمت بان كتلة الجسم الأصلي هي M ، فإن الاندفاع (كمية الحركة) الكلية بعد الانفجار هي:

(a) $\frac{1}{3}M(v_1+v_2+v_3)$ *(b)* $M(v_1+v_2+v_3)$ *(c)* ***zero*** *(d)* المعلومات غير كافية

11- الأشكال المبينة (شكل 2) هي عبارة عن منحنيات العلاقة بين القوة والزمن (تسمى منحنيات الدفع J) الذي يتعرض له جسم معين (أي تغير القوة مع الزمن). قم بترتيب مقدار الدفع Impulse J الذي يتعرض له الجسم حسب الأشكال الأكبر ثم الأصغر ثم الأصغر:

(a) *b,a,c* (b) *c,b,a* (c) *a,b,c* **(d) كلها متساوية**



شكل 2

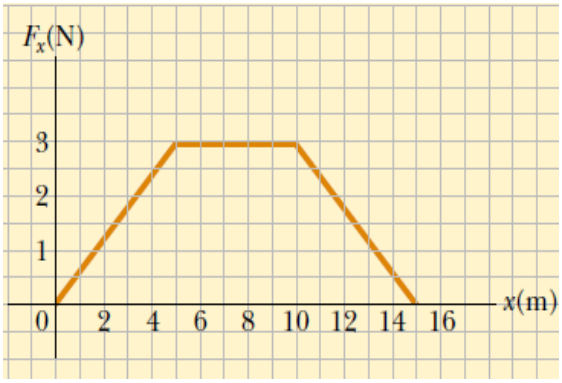
12- لاعبان كتلة الأول 83 *kg* وكتلة الثاني 55 *kg* ، سرعة الأول 6.2 *km/h* باتجاه الشرق وسرعة الثاني 7.8 *km/h* باتجاه الشمال، يتزلجان على الجليد حيث اصطدما ببعضهما وصارا يتحركان كجسم واحد. احسب سرعتهما بعد التصادم.

(a) 1.6 km/h **(b) 4.9 km/h** (c) 7 km/h (d) 9.4 km/h

13- إن وحدة الدفع Impulse هي نفسها وحدة:

(a) Force (b) Power (c) Momentum (d) Energy

14- الشكل المبين على اليسار هو علاقة بين قوة متغيرة والمسافة (الموقع). المطلوب هو حساب الشغل الكلية المنجز للحركة من x =0 وحتى x = 15 m .



(a) 30 J
(b) 0 J
(c) 60 J
(d) 45 J

15- رصاصة كتلته 5 g وسرعتها 600 m/s دخلت في جذع شجرة ولمسافة 4 cm استخدم نظرية الشغل- الطاقة لحساب متوسط قوة الاحتكاك التي أوقفت الرصاصة.

(a) 22.5 N (b) 225 N (c) 2250 N (d) 22500 N