بسم الله الرحمن الرحيم

قسم الفيزياء والفلك – كلية العلوم – جامعة الملك سعود
الامتحان الفصلي الأول، الفصل الدراسي الثاني، العام الدراسي 1433/1432 هـ
أجب على جميع الأسئلة ، هناك أجابة صحيحة واحدة فقط

اسم الطالب: الرقم الجامعي: رقم الجوال:

1- إذا كان لديك الكمية A = BC وعلمت بأن أبعاد الكمية A هي L/M وأبعاد الكمية C هي: L/T فما هي أبعاد الكمية B ؟

(a) T/M (b) L^2/TM (c) TM/L^2 (d) L^2T/M

2- إذا افترضنا أن $A = B^nC^m$ وأن أبعاد الكمية A هي: LT وأبعاد الكمية B هي: L^2T^{-1} وأبعاد الكمية C هي: LT^2 ، فأن قيم كل من n و m هي على الترتيب:

(a) 2/3, 1/3 (b) 2, 3 (c) 4/5, -1/5 (d)1/5, 3/5

3- يتحرك جسيم على طول محور x حسب المعادلة التالية: $x = 27 + 45t + 12t^2$ حيث المسافة بالأمتار والزمن بالثواني. احسب السرعة اللحظية للجسيم عند $t = 10$ s

(a) 1677 m/s (b) 285 m/s (c) 240 m/s (d) 165 m/s

4- واحدة فقط من الفقرات التالية تحوي كميتين متجهتين

أ- القوة – الإزاحة ب- القوة – المسافة ج- التسارع – الزمن د- الشد في الحبل – الزمن

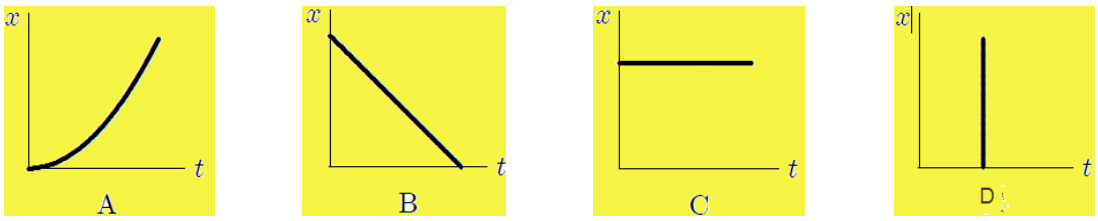
5- كانت هناك سيارة متوقفة عند أشارة المرور. في اللحظة التي فتحت فيها الأشارة بدأت السيارة بالتحرك بينما مرت بجانبها شاحنة تتحرك بسرعة ثابتة مقدارها 15 m/s . إذا علمت بأن تسارع السيارة هو $3\ m/s^2$ فكم هو الوقت اللازم لكي تلحق السيارة بالشاحنة؟

(a) 20 s (b) 15 s (c) 10 s (d) 5 s

6- تم ألقاء حجر بحيث يسقط بصورة حرة من سطح مبنى عال حيث وصل الحجر إلى الأرض بعد 12 s . فكم يصبح ارتفاع المبنى؟

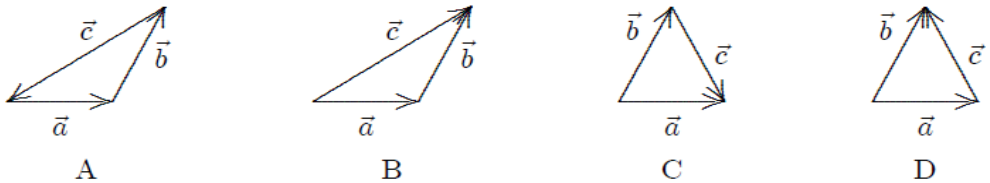
(a) 706 m (b) 29.4 m (c) 118 m (d) 58.8 m

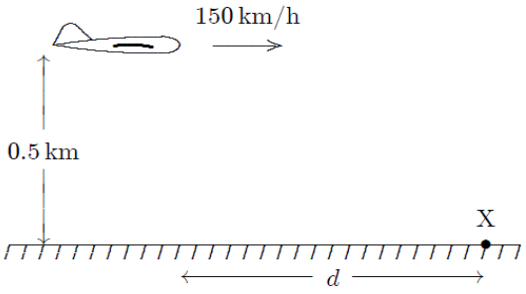
7- أي الأشكال التالية يمثل حركة جسم في خط مستقيم بسرعة ثابتة لا تساوي الصفر؟



(a) A (b) B (c) C (d) D

8- المتجهات: **a**, **b**, and **c** ترتبط ببعضها من خلال العلاقة: **c** = **b** − **a** وقد تم تمثيل هذه العلاقة بالرسم فأي هذه الأشكال يمثل العلاقة بصورة صحيحة:



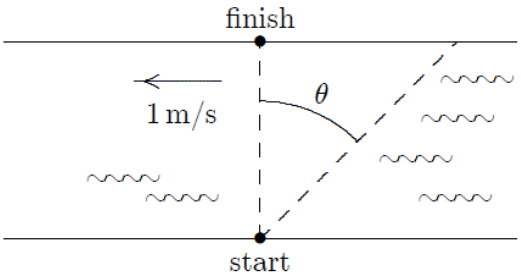


9- الطائرة المبينة في الشكل تحلق على ارتفاع 500 m عن سطح الأرض وبسرعة ثابتة مقدارها 150 km/h كما هو مبين في الشكل. كم هي المسافة d اللازمة بحيث أن القنبلة الملقاة عندها سوف تصيب الهدف X بشكل مباشر ؟
ملحوظة: اعتبر أن $g = 10\ m/s^2$ من أجل تبسيط الحل.

(a) 420 m (b) 150 m (c) 295 m (d) 600 m

10- تم استخدام مدفع عملاق لأطلاق رصاصة من مستوى سطح الأرض وبزاوية 30° بالنسبة للأفقي. إذا كانت سرعة الرصاصة لحظة خروجها من فوهة المدفع هي 980 m/s وبعد إهمال أثر الهواء، فأن المسافة الأفقية التي تقطعها الرصاصة قبل وصولها إلى الأرض هي:

(a) 4.3 Km (b) 8.5 Km (c) 43 Km (d) 85 Km

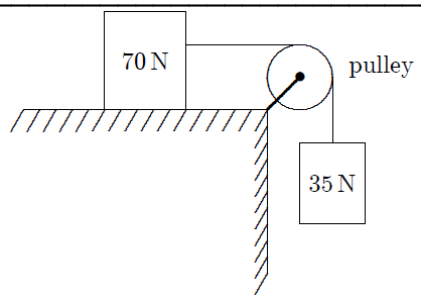


11- فتاة تستطيع السباحة في الظروف العادية بسرعة 2 m/s وترغب في قطع النهر والانتقال إلى الضفة المقابلة. وحيث أن النهر يتحرك بسرعة مقداها 1 m/s (إلى اليسار) فأن عليها أن تتجه بزاوية معينة لكي تصل بالضبط إلى مقصدها. كم هي تلك الزاوية؟

(a) 60° (b) 30° (c) 45° (d) 90°

12- تم ألقاء ريشة خفيفة جدا وكرة معدنية على سطح القمر، حيث يخلو الجو تماما من الهواء، في هذه الحالة فأن تسارع الريشة سوف يكون:

أ- أكبر من تسارع الكرة ب- أقل من تسارع الكرة ج- مساو لتسارع الكرة د- صفر بسبب وجود الفراغ



13- كما هو مبين في الشكل تم ربط الكتلتين 70 N و 35 N بحبل معدوم الوزن يمر من فوق بكرة ملساء لا احتكاكية، كما أن الجسم الأول يتحرك على سطح لا احتكاكي. عندما تترك المجموعة تتحرك بصورة حرة تماما، فأن تسارع الجسم الثاني (35 N) يصبح كما يلي:

(a) 1.6 m/s^2 (b) 3.3 m/s^2 (c) 4.9 m/s^2 (d) 6.7 m/s^2

14- يقف رجل في مصعد يتحرك إلى أعلى بسرعة ثابتة مقدارها 5.0 m/s . إذا علمت بأن كتلة الرجل هي 90 kg فأن القوة التي يضغط بها على أرضية المصعد هي:

(a) 0 N (b) 90 N (c) 880 N (d) 450 N

15- 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