جامعة الملك سعود
كلية العلوم
قسم الفيزياء والفلك

تمارين لمقرر ١٠٥ فيز

د٠ عبدالله محمد الزير

السؤال الأول:

ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة

١- إذا كانت مركبات المتجه $\vec{A}$ في مستوى هي $\vec{A}_x$ و $\vec{A}_y$ فان القيمة القياسية للمتجه $\vec{A}_x$ تساوي :

(a) $\sqrt{A^2 + A_y^2}$ (b) $\sqrt{A^2 - A_y^2}$ (c) $\sqrt{A} - A_y$ (d) $\sqrt{A\text{-}A_y}$

Ans: 3.53 m/s²

٢- تحتاج طائرة إلى 20 s ومدرج طوله 400 m حتى تقلع من السكون ، لذا تكون سرعتها عندما تترك عجلاتها الأرض هي :

(a) 20 m/s (b) 32 m/s (c) 40 m/s (d) 80 m/s

٣- سقطت كرة من أعلى بناية ٠ بعد مرور ثلاث ثوان من سقوطها الحر تكون سرعتها :

(a) 30 cm/s (b) 1000 cm/s (c) 1500 cm/s (d) 3000 cm/s

٤- تسارع جسم قذف إلى أعلي يكون :

(a) أكبر من تسارع الجسم إذا قذف إلى أسفل٠ (b) أقل من تسارع الجسم إذا قذف إلى أسفل٠

(c) مساويا لتسارع الجسم إذا قذف إلى أسفل٠ (d) مساويا للصفر عند أقصي ارتفاع ٠

٥- أطلق صاروخ عمودياً من الأرض مبتدئاً من السكون ، فإذا أصبحت سرعته 600km/h على ارتفاع 3 km من نقطة الانطلاق ، فإن الزمن اللازم للوصول إلى ارتفاع 900 km هو:

(a) 624 s (b) 3 s (c) 2 s (d) 170 s

٦- تقف سيارة وزنها W على طريق مائل بزاوية مقدارها θ من الافقي٠ تكون مركبة وزن السيارة الموازية للطريق:

(a) W sinθ (b) W cosθ (c) W/ sinθ (d) W/ cosθ

٧- تتحرك سيارة من السكون بتسارع ثابت مقداره ٦ m/s^2 ، بعد الثانية الأولى تكون السيارة قطعت مسافة مقدارها:

(a) 1 m (b) 3 m (c) 6 m (d) 18 m

٨- عندما تؤثر قوة مقدارها 1 N على جسم وزنه 1 N ليتحرك حراً ، فان الجسم يكتسب:

(a) سرعة مقدارها 1 m/s (b) تسارع مقداره $0.102\ m/s^2$

(c) تسارع مقداره $1\ m/s^2$ (d) تسارع مقداره $9.8\ m/s^2$

٩- يقف رجل في مصعد يتجه الى أعلى بتسارع ثابت، و بذلك يؤثر الرجل على أرضية المصعد بقوة دفع قيمتها:

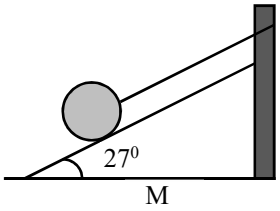
(a) تساوى وزن الرجل دائماً (b) أكبر من وزن الرجل دائماً

(c) أقل من وزن الرجل دائماً (c) تساوى صفراً

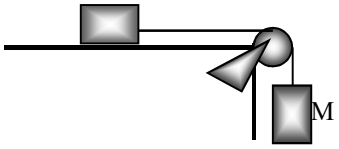
Abdallah M Azzeer

١٠- جسم كتلته 15 kg مربوط بحبل ومستند على سطح مائل أملس بزاوية 27^o كما هو مبين بالشكل ، الشد في الحبل يساوي :

(a) 67 N (b) 77 N
(c) 87 N (d) 97 N



١١- تسارع المجموعة المبينة في الشكل (مع إهمال أي احتكاك) يكون:



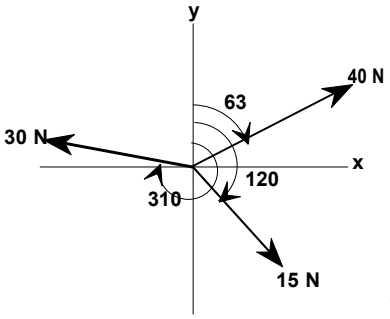
(a) g (b) g/2
(c) g/3 (d) g/4

١٢- رجل كتلته 63 kg يقف في مصعد يتحرك إلى أعلى بتسارع مقداره $2\ m/s^2$ ، مقدار قوة رد الفعل بين الرجل وأرضية المصعد هي :

(a) 980 N (b) 743 N (c) 639 N (d) 490 N

السؤال الثاني:

احسب مقدار واتجاه محصلة القوى المبينة فى الشكل:



ANS: |R|=39.4 N , θ=49.5°

السؤال الثالث:

تقطع حافلة مسافة 400 m بين نقطتي توقف. إذا بدأت من السكون وتسارعت بمقدار $1.5\ m/s^2$ حتى تصل سرعتها الى 9 m/s وبعد ذلك استمرت بنفس السرعة لفترة من الزمن ومن ثم تباطأت بمقدار $2\ m/s^2$ لكي تقف. أحسب الزمن الكلي الذي استغرقته الحافلة لقطع المسافة بين نقطتي التوقف.

ANS: Total time = 50 s

السؤال الرابع:

يسير سائق بسيارته بسرعة 20 m/s ،إذا ضغط على كوابح (فرملة) السيارة لمسافة 25 m ومن ثم سار بسرعة 15 m/s فأحسب :(أ) تسارع السيارة .(ب) الزمن الذي يستغرقه السائق في الضغط على كوابح السيارة .(جـــ) الزمن الإضافي اللازم لتقف السيارة .

ANS: (a) $-3.5\ m/s^2$ (b) 1.4 s (c) 4.3 s

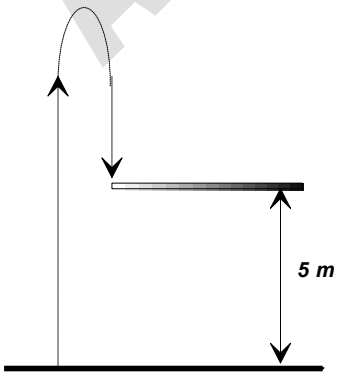
السؤال الخامس:

قذف حجر إلى أعلى بسرعة ابتدائية مقدارها 20 m/s ثم مُسِك خلال عودته إلى اسفل بواسطة شخص يقف على ارتفاع 5 m من نقطة القذف.

(أ) احسب سرعة الحجر عند مَسكه.

(ب) احسب الزمن الذي استغرقه الحجر في الهواء.

(جـ) احسب أقصي ارتفاع يصل إليه الحجر.



ANS: (a) –17.4 m/s (b) 3.8 s (c) 20.4 m

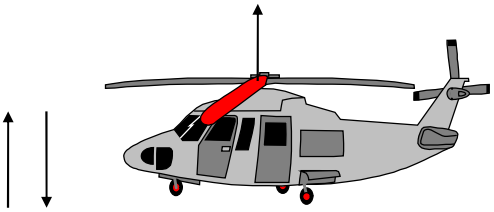
Abdallah M Azzeer

السؤال السادس:

(أ) تصعد طائرة هيلوكوبتر إلى أعلى بسرعة 8 m/s عند إسقاطها جسم ٠ إذا وصل الجسم إلى الأرض بعد مرور أربع ثوان بعد إسقاطه :

(١) احسب ارتفاع الطائرة لحظة إسقاط الجسم ٠

(٢) احسب ارتفاع الطائرة عندما يصل الجسم الىالأرض ٠



ANS: (1) 46.4 m (2) 78.4 m

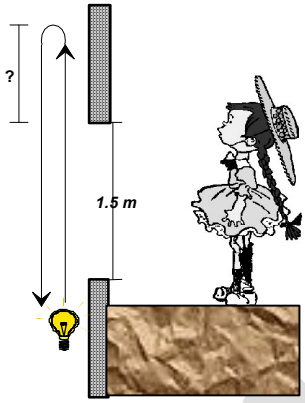
السؤال السابع:

إذا قطع جسم نصف المسافة الكلية في الثانية الأخيرة من سقوطه من السكون فاحسب : (أ) الزمن الذي استغرقه الجسم ليصل إلى الأرض ٠ (ب) الارتفاع الذي سقط منه الجسم ٠

ANS: (a) 3.41 s (b) 57 m

السؤال الثامن:

يشاهد طفل جسم يصعد إلى أعلى ويعود إلى أسفل عبر نافذة ارتفاعها (عرض فتحتها) 1.5 m ، إذا كان الزمن الكلي للجسم لكي يكون في مجال رؤية الطفل يساوي 1 sec فاحسب الارتفاع الذي يصعد إليه الجسم أعلى النافذة ٠



ANS: ?=1.54 cm

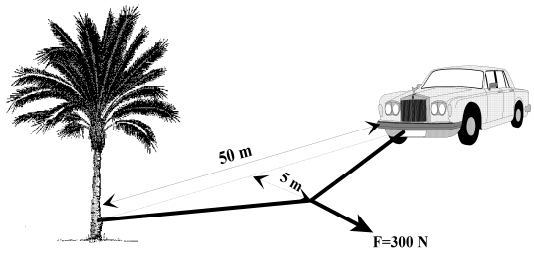
السؤال التاسع:

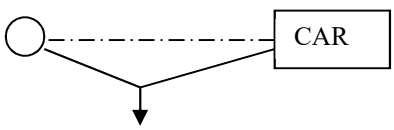
يقفز مظلي من ارتفاع ما بدون احتكاك (مقاومة هواء) ٠ وبعد سقوطه مسافة 50 m فتح مظلته وتباطأ بمقدار $2\ m/s^2$ حتى وصل إلى الأرض بسرعة 3 m/s ، احسب: (أ) الزمن الذي يستغرقه المظلي في الهواء ٠ (ب) الارتفاع الذي يسقط منه المظلي ٠

Ans: (a) 17.4 s (b) 293 m

السؤال العاشر:

يريد سائق أن يسحب سيارته من الرمل بعد توقفها وذلك بربط حبل بمقدمة السيارة مع جسم ثابت (مثل شجرة) تقع أمام السيارة مباشرة وسحب الحبل من منتصفه جانبيا ٠ إذا كان طول الحبل يساوي 50 m وقوة السحب (أو الدفع) جانبيا مقدارها 300 N وتسبب إزاحة منتصف الحبل مسافة 5 m ، احسب الشد في الحبل وكذلك المركبة الأمامية للقوة المؤثرة علي مقدمة السيارة ٠



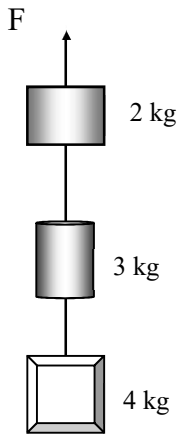


ANS: T=750 N, Tcosθ=735 N>F

Abdallah M. Azzeer

السؤال التاسع عشر:

تُربط ثلاث كتل مقدارها 2 kg و 3 kg و 4 kg كما هو مبين في الشكل. إذا سحبت الكتلة 2 kg إلى أعلي بقوة مقدارها 120 N ، فأحسب تسارع المجموعة.



Ans: 3.53 m/s²

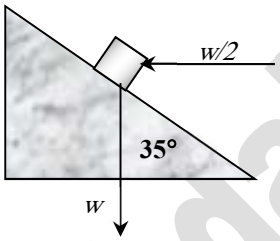
السؤال العشرون:

يُعلق مصباح عموديا بسلك فى سقف مصعد متجه الى اسفل. إذا كان المصعد يتباطأ بمقدار 2.5 m/s² قبل أن يقف (أ) احسب كتلة المصباح إذا كان الشد في السلك يساوي 90 N (ب) احسب الشد في السلك إذا اتجه المصعد الي أعلى بتسارع مقداره 2.5 m/s²

ANS: (a) 7.32 kg (b) 90 N

السؤال الحادي والعشرون:

تنزلق كتلة من على سطح أملس مائل بزاوية° 35 مع الافقي. إذا ضغط على هذه الكتلة بقوة أفقية مقدارها يساوي نصف وزن الكتلة كما هو مبين في الشكل . احسب تسارع الكتلة



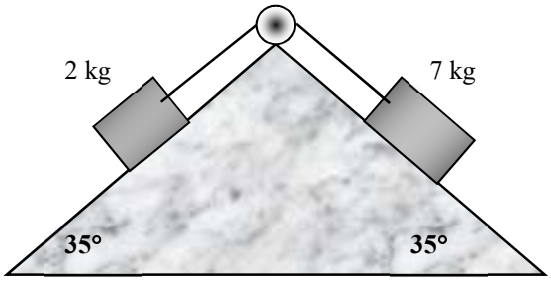
(Ans:1.61 m/s²)

السؤال الثاني والعشرون:

تتحرك سيارة إلى أسفل منحدر يميل بزاوية° 5 ، عند اللحظة التي كانت سرعة السيارة 67 km/h ،لاحظ السائق حيوانا أمامه على بعد 230 m ومن ثَمّ ضغط على مكابح السيارة فوراً مما تسبب في انزلاق السيارة حتى وقفت:- (ا) احسب تباطأ السيارة .(ب) هل تصطدم السيارة بالحيوان أم تقف قبل الوصول اليه.

ANS: (a) –0.854 m/s² (b) No (x=202.6 m)

Abdallah M Azzeer



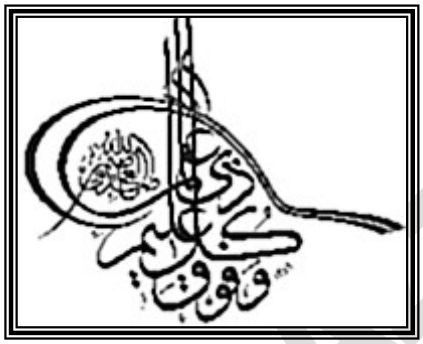
السؤال الخامس والعشرون:

كتلتان مقدارهما 2 kg و 7 kg مربوطتان بحبل عديم الوزن و يمر على بكرة ملساء، كما هو مبين بالشكل. إذا كان سطح المنحدرين عديم الاحتكاك فأوجد:

(١) الشد في الحبل الموصل بين الكتلتين.

(٢) تسارع الكتلتين.

Ans: (1) 17.5 N (2) 3.1 m/s²



Abdallah M Azeer