دولة الإمـــارات العربية المتحدة

عـــمـــل ولـــيـــد شـــاهـــر

إهداء لمدرسة الراشد الصالح - الخاصة

الـــمـــادة : الفـــيـــزيـــاء

زمـن الإجابة : ســـاعـــتـــان

عـــدد الأسـئـلـة (٤) في (٣) صـفـحـات

الإمتحان التدريبي لنهاية الفصل الدراسي الثاني – ٢٠١٣/٢٠١٤ – للصف الحادي عشر / العلمي

على الطالب التأكد من عدد صفحات الأسئلة (الإجابة على ورقة خارجية و على جميع الأسئلة) ،،،

ملاحظة : المعادلات والقوانين و الثوابت الفيزيائية تعطى في الإمتحان لكنها حذفت من الإمتحان التدريبي لإعطاء الطالب الفرصة للرجوع إلى الكتاب و ذلك لمزيد من التركيز و الإهتمام .

تحذير : *رغم أن مستوى هذا الإمتحان متميز إلى أنه غير كافي لإجتياز الإمتحان النهائي بل يعتر تدريب على عامل الوقت و كشف أماكن الضعف في المادة لدى الطالب قبل الدخول لإمتحان الوزارة فالكتاب المدرسي هو أساس الإمتحانات الوزارية ، و لكل مجتهد نصيب ، و إتق شر من أحسنت إليه.*

➢ الســـــــــــــؤال الأول :

٢٤

✍ ضع إشارة (✓) داخل المربع **يمين** أنسب عبارة صحيحة في كلٍ مما يلي :

1. عند إستبدال إطارات سيارة بإطارات نصف قطرها أكبر فخلال ثبات مسافة معينة عند عجلة مماسية محددة فإن :

❐ عجلته الدورانية تقل و إزاحته الزاوية تقل ❐ عجلته الدورانية تقل و إزاحته الزاوية تزداد

❐ عجلته الدورانية تزداد و إزاحته الزاوية تزداد ❐ عجلته الدورانية تزداد و إزاحته الزاوية تقل

2. دولاب دراجة هوائية مقدار عجلته الخطية تساوي ($1.75\ m/s^2$) عند طرفه و مقدار عجلته الكلية تساوي ($24.6\ m/s^2$) ، لما يكون قطر الدولاب ($100\ cm$) فإن سرعته الخطية عند طرف العَجل تساوي :

❐ $7\ m/s$ ❐ $5\ m/s$

❐ $12.3\ m/s$ ❐ $24.3\ m/s$

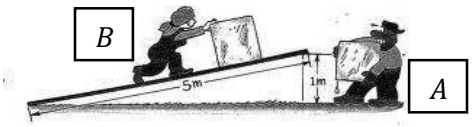
3. حينما تحمل كتاباً في يدك و هي ممدودة و ترفعها إلى أعلى بحيث تصنع زاوية بالتقدير الدائري قدرها ($\pi/3\ rad$) مع الأفقي فإذا كان طول يدك (d) ووزن الكتاب (F) فإن عزم وزن الكتاب على مفصل يدك يساوي :

❐ صفراً ❐ $d \times F$ ❐ $d \times F \times 0.5$ ❐ $d \times F \times \frac{\sqrt{3}}{2}$

4. من السؤال السابق رقم 3 إذا رفعت يدك إلى أعلى أكثر فإن عزم وزن الكتاب :

❐ يبقى منعدماً ❐ يقل ❐ يزداد ❐ يزداد ثم يقل

5. يبين الشكل رجلان يرفعان نفس مكعب من الثلج إلى نفس الإرتفاع عن سطح الأرض لكن بطريقة مختلفة عن الآخر فإن :



❐ $Work_A > Work_B$ ❐ $Work_A < Work_B$

❐ $Work_A = Work_B$ ❐ لا توجد معطيات كافية

6. تتدفق المياه في جزءٍ من شلالات في كندا بمعدل (1.2×10^6 s/m) بكتلة (9 g) ما القدرة الناتجة من سقوط المياه إلى سطح الأرض ؟

❐ $7.4 \times 10^{-8}\ W$ ❐ $7.3 \times 10^{-5}\ W$ ❐ $106 \times 10^6\ W$ ❐ $5.9 \times 10^8\ W$

7. يدفع متزلجان على الجليد (x) و (y) أحدهما الآخر من السكون فإذا كانت كتلة المتزلج (x) ثلاث أضعاف كتلة المتزلج (y) ، حتى تكون كمية حركتهما الكلية مساوية للصفر يجب أن تكون سرعة المتزلج (y) النهائية مساوية لـــ :

❐ $3\ \vartheta_{f_x}$ ❐ $\frac{1}{3}\ \vartheta_{f_x}$ ❐ ϑ_{f_x} ❐ لصفر

8. سفينة لها سرعة متوسطة (س) تتحرك بتسارع ثابت و دفع المحرك لها (ص) فإن الشغل الكلي المؤثر عليها يمثل :

❐ قدرة المحرك ❐ $\frac{\text{ص}}{\text{س}}$ ❐ $\frac{\text{س}}{\text{ص}}$ ❐ ص × س

❖ الســـــــــــــــؤال الـثـانـي :

٢٦

أولاً : تتحرك لعبة الدولاب الدوار ذي النصف قطر ($r = 4\ m$) في الملاهي ،
وفق العلاقة الرياضية : ($\Delta\theta = 0.25t^2$) حيث (t) بالثواني و ($\Delta\theta$) بالراديان ، فإحسب :

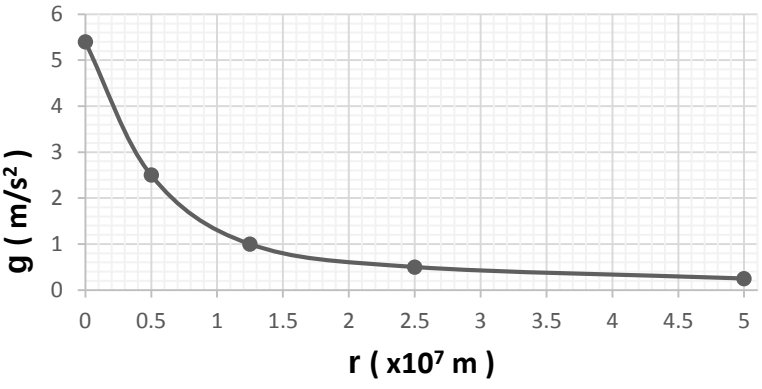
١٤

9. عجلته الزاوية الثابتة علماً أنه بدأ حركته من السكون .

10. سرعته الزاوية بعد مرور ($28.8\ s$) .

11. عدد الدورات التي يقطعها طفل يجلس على بعد ($0.5r$) عن مركز اللعبة من بداية حركته إلى أن يتوقف علماً أن أقصى سرعة زاوية للعبة يمكن أن تصل إليها هي ($14.4\ rad/s$) و بعد ذلك تبدأ اللعبة بالتحرك بتباطؤ زاوي منتظم .

ثانياً : يمثل المنحنى العلاقة بين شدة مجال الجاذبية للكوكب بالنسبة للبعد عن سطحه ، أجب عن الآتي :



١٢

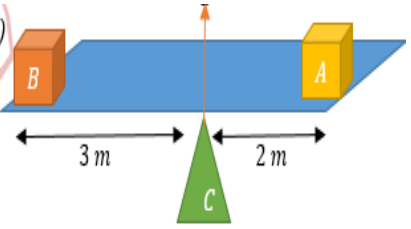
12. إحسب نصف قطر الكوكب (R) .

13. يدور قمر صناعي كتلته ($200\ kg$) حول الكوكب ، فاحسب بعد مركزه عن مركز الكوكب علماً أن طاقة حركته عند أي نقطة على مساره تساوي ($3.77 \times 10^3\ J$) بإهمال مقاومة التغير في حركته الدورانية .

❖ السـؤال الـثـالـث :

٢٣

أولاً : لوح خشبي متجانس وزنه ($25\ N$) في حالة إتزان كما هو ظاهر في الشكل فإحسب :

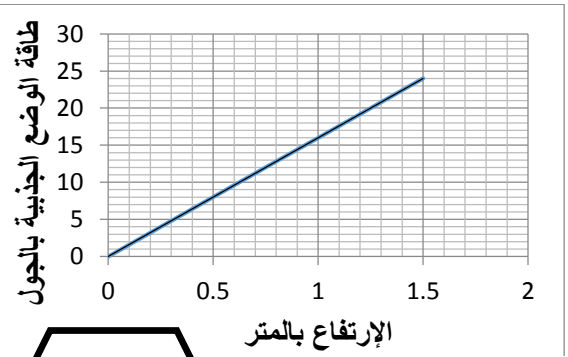


١٢

14. القوة التي تؤثر بها الدعامة على اللوح علماً أن وزن المكعب (A) يساوي ($61\ N$) .

15. كيف يمكنك الحفاظ على الإتزان الإستاتيكي إذا أزيح المكعب (B) ($1.0\ m$) نحو (C) ؟

ثانياً : يبين الشكل منحنى طاقة الوضع الجذبية لبيضة ساقطة سقوط حر لإرتفاعات مختلفة عن سطح الأرض فإذا كانت الطاقة الميكانيكية على إرتفاع واحد متر تساوي ($16\ J$) ، موظفاً ميل الخط المستقيم إحسب :



١١

16. كمية حركة البيضة الساقطة عند إرتفاع ($0.63\ m$) عن سطح الأرض .

❖ السـؤال الـرابـع :

٢٧

أولاً : يتدلى زنبرك طوله ($0.2\ m$) رأسياً من حافة طاولة أفقية مثبتة على سطح الأرض ، علق بالزنبرك ثقل كتلته (M) من طرفه فاستطال باتجاه الأرض حتى إستقر و توقف عن الإهتزاز ، ثم أصبحت الطاقة المختزنة في الزنبرك ($3.44 \times 10^{-5}\ J$) نتيجة ذلك ، أجب عن التالي :

٩

17. إحسب كتلة الثقل (M) الواجب وضعها حتى يصبح بعدها ($0.95\ m$) عن سطح الطاولة .

ثانياً : شاحنة تتحرك بسرعة ($14\ m/s$) تحتاج إلى ($8\ m$) لتتوقف بعد تطبيق المكابح .

٩

18. فإذا كانت تتحرك بنصف تلك السرعة فما الزمن اللازم لتوقف الشاحنة عند تطبيق نفس المكابح بنفس القوة .
(إستخدم نظرية (الدفع – كمية الحركة) للإجابة على هذا السؤال تحديداً)

ثالثاً : علل لما يلي علمياً معتمداً المبادىء الفيزيائية من المطلوب 19 إلى 21 :

٩

19. تصنف القوة المركزية بأنها قوة محافظة للطاقة .

20. الشغل الفيزيائي المنجز بوقت قصير يعبر عن قدرة كبيرة .

21. إذا اصطدمت كرة بالأرض وإرتدت إلى أي إرتفاع فذلك يعتبر حفظاً للزخم رغم عدم ظهور حركة للأرض .