

## الأختبار الأول

### السؤال الأول: أ- أختَر الإجابة الصحيحة

- ١- عجلة الجاذبية الأرضية .....  
( ثابت كوني / متغيرة حسب الارتفاع عن سطح الأرض / متغيرة حسب بعد الأرض عن الشمس )
- ٢- إذا تضاعفت المسافة بين مركزي جسمين وبقيت كتلتيهما ثابتتين فإن قوة التجاذب بينهما  
( تتضاعف / تصبح نصف قيمتها / تصبح ربع قيمتها / تصبح اربع أضعاف قيمتها )
- ٣- السرعة اللازمة ليدور القمر الصناعي حول الكوكب تعتمد على .....  
( كتلته فقط / كتلة الكوكب فقط / كتلة الكوكب والبعد بينهما / مقدار ثابت )

### ب- علل لما يأتي

- ١- تظهر قوى التجاذب واضحة بين الاجرام السماوية

- ٢- عند المنعطف يميل قائد الدراجة بدراجته وجسمه نحو مركز المسار الدائري

### السؤال الثاني أ- ما النتائج المترتبة على

- ١- انعدام القوة الجاذبة المركزية المؤثرة على حركة سيارة تتحرك في مسار دائري
- ٢- نقص كتلة أحد الجسمين إلى النصف وزيادة المسافة بينهما للضعف (بالنسبة لقوة التجاذب )
- ٣- توقف القمر الصناعي وأصبحت سرعته صفر

## ب- ما معنى ان

١- ثابت الجذب العام =  $6.67 \times 10^{-11} \text{ N.m}^2/\text{Kg}^2$

٢- شدة مجال الجاذبية الأرضية =  $10 \text{ N/Kg}$

## السؤال الثالث

١- جسم كتلته 0.5 Kg يتحرك حول محيط دائرة نصف قطرها 2 m بسرعة خطية ثابتة مقدارها 10 m/s

أوجد :

- العجلة الخطية والعجلة المركزية

- القوة الجاذبة المركزية المؤثرة على الجسم

٢- كوكب كتلته ضعف كتلة الأرض وقطره ضعف قطر الأرض احسب النسبة بين عجلة الجاذبية على سطح هذا

الكوكب إلى عجلة الجاذبية الأرضية



## الأختبار الثاني

### السؤال الأول: أ- أختار الإجابة الصحيحة

- ١- جسمان A , B يتحركان على محيط دائرة واحدة بنفس السرعة حيث كتلة A ضعف كتلة B فتكون العجلة التي يتحرك بها A ..... العجلة التي يتحرك بها B ( تساوى / ضعف / نصف / ربع )
- ٢- إذا ازداد نصف قطر مدار جسيم يسير في مسار دائرى إلى أربعة أمثاله فإن القوة الجاذبة المركزية اللازمة لإبقاء سرعة الجسيم ثابتة ..... (تقل إلى النصف / تبقى ثابتة / تزيد إلى الضعف / تقل إلى الربع )
- ٣- إذا زادت المسافة بين جسمين لثلاثة أمثال فإن قوة التجاذب بينهما ..... (أ) تزداد للضعف (ب) تقل للثلث (ج) تزداد تسع أمثال (د) تقل للتسع
- ب- متى ؟**

- ١- ينطلق الجسم مماسا للمسار الدائرى
- ٢- يتساوى عدديا قوة التجاذب المادى بين جسمين مع ثابت الجذب العام

### السؤال الثالث:

#### أ- أكتب المصطلح العلمى

- ١- قوة جذب الأرض لكتلة 1 kg موضوع عند تلك النقطة (.....)
- ٢- قوة الجذب بين جسمين كتلة كلا منهما 1 kg والمسافة بين مركزيهما 1 m (.....)
- ب- القوة الجاذبة المركزية فى لعبة أطفال على شكل طائرة مروحية عمودية كتلتها 100 g تتحرك فى مسار دائرى نصف قطره 1 m وتدور بمعدل 100 دورة خلال 20 s احسب :

- ١- السرعة الخطية المماسية      ٢- العجلة المركزية      ٣- القوة الجاذبة المركزية

### السؤال الرابع

## أ - علل لما يأتي

- ١- قد يتحرك جسم بسرعة ثابتة وبالرغم من ذلك تكون له عجلة
- ٢- تظهر قوة التجاذب المادي واضحة بين الأجرام السماوية
- ٣- استمرار دوران الأرض حول الشمس

ب - أثبت أن :  $v = \sqrt{G \frac{M}{r}}$

## السؤال الخامس:

### ١- أ- ما معنى أن

- ١- الزمن الدوري لجسم في مسار دائري = 26 s
  - ٢- السرعة المدارية للقمر الصناعي =  $9.7 \times 10^4$  m/s
- ب- قمر صناعي يدور في مسار دائري على ارتفاع 300 km من سطح الأرض أوجد:
- أ- سرعته في مداره
  - ب- زمن دورة القمر الصناعي حول الأرض
  - ت- قيمة العجلة المركزية أثناء حركته
- علما بأن : نصف قطر الأرض 6400 km وعجلة الجاذبية الأرضية عند سطح الأرض  $9.8 \text{ m/s}^2$

## الأختبار الثالث

### السؤال الأول: أ- أختَر الإجابة الصحيحة :

- ١- الجول يكافىء .....  
 ( N.m / N.m<sup>2</sup> / N.m<sup>3</sup> )
- ٢- جسم كتلته 6kg فإذا كانت طاقة حركته 75 j فإن سرعته تكون .....  
 ( 100 / 80 / 12.5 / 5 )
- ٣- النسبة بين الطاقة الميكانيكية لجسم قذف رأسياً لأعلى إلى طاقة وضعه عند أقصى ارتفاع .....  
 ( 1:2 / 2:1 / 1:1 )
- ٤- جسم طاقة حركته 16 j فإذا تضاعفت سرعته تصبح طاقة حركته .....  
 ( 64 / 32 / 16 / 8 )

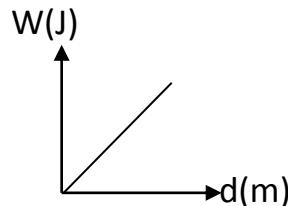
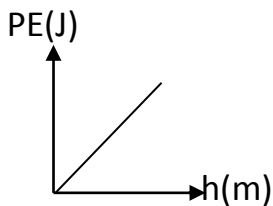
### (ب) ما المقصود بكلا من .....؟

- ١- قانون بقاء الطاقة الميكانيكية  
 ٢- الجول
- (ج) قوة مقدارها 500 N أثرت على جسم ساكن كتلته 150 kg احسب الشغل المبذول بفعل هذه القوة خلال فترة زمنية 6 s

### السؤال الثاني: (أ) اكتب المصطلح العلمى

- ١- الطاقة المخزنة فى ملف زنبركى نتيجة انضغاطه  
 ٢- الشغل المبذول لتحريك جسم  
 ٣- مجموع طاقتى الوضع والحركة لجسم  
 ٤- الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم ولكن تتحول من صورة لأخرى

### (ب) اذكر دلالة الميل واكتب القانون المستخدم



(ج) أثرت قوة مقدارها 40 N على جسم ساكن كتلته 10 Kg فى اتجاه يميل بزاوية  $60^\circ$  على اتجاه الحركة

احسب سرعة الجسم بعد أن يقطع مسافة 100 m

## السؤال الثالث: (أ) علل لما يأتى

١- القمر الصناعى فى مساره حول الأرض لا يبذل شغل

٢- الشغل كمية قياسية بالرغم من أن القوة والإزاحة كميتان متجهتان

## (ب) ما معنى قولنا أن:

١- الشغل المبذول على جسم = 300 J

٢- الطاقة الميكانيكية لجسم ما = 250 J

(ج) قذف جسم رأسياً لأعلى بسرعة 50 m/s إذا كانت عجلة الجاذبية الأرضية  $10 \text{ m/s}^2$  أوجد:

- أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم

- الزمن اللازم لعودة الجسم إلى نقطة السقوط

## السؤال الرابع: (أ) يفسر

١- طاقة حركة جسم ساكن = صفر

٢- حركة الإلكترون أثناء دورانه حول النواة لا يبذل شغل

## (ب) استنتج قانون الطاقة الميكانيكية

(ج) قذفت كرة كتلتها 1 kg رأسياً لأعلى بسرعة 20 m/s احسب طاقة الوضع للكرة عند أقصى ارتفاع علماً

بأن  $g = 10 \text{ m/s}^2$

## السؤال الخامس:

(أ) متى يكون:

- الشغل المبذول على جسم = صفر
- الطاقة الميكانيكية = طاقة الحركة

(ب) الجدول التالي يوضح العلاقة بين طاقة وضع جسم وارتفاعه عن سطح الأرض:

PE (J)	8	16	24	32	40
h (m)	1	2	3	4	5

- ارسم العلاقة البيانية بين طاقة الوضع على المحور الرأسى والارتفاع على المحور الأفقى
- من الرسم اوجد:
  - طاقة وضع الجسم عند ارتفاع 325 cm
  - كتلة الجسم إذا كانت  $g = 9.8 \text{ m/s}^2$