

رقم الجلوس : .....

الاسم : .....

المادة : فيزياء

اسم المدرسة : .....

بسم الله الرحمن الرحيم

ورقة عمل



# الحركة الدائرية

الزمن :



المادة : الفيزياء

تعليمات هامة :

- ١- أكتب اسمك ورقم جلوسك وأسم المدرسة بكل وضوح في الأماكن المخصصة لذلك .
- ٢- سجل بكتابة الإجابة جميع المسودات وخطوات الإجابة .
- ٣- لا تستعمل أية ورقة خارجية .
- ٤- لا تستعمل الآلات الحاسبة والالكترونية .

\* تنبيه للممتحنين :

- عدد أسئلة هذه الورقة ٣ أسئلة مطبوعة على ( ٣ صفحات ) .
- المربعات والدوائر المرسومة على الهوامش مخصصة لأعمال التصحيح فقط .

# الفيزياء

## الحركة الدائرية المنتظمة

إعداد الاستاذ / أسامة سلمان

## السؤال الاول :

### اولا : / أكمل

- ١- الراديان هو الزاوية التي طول قوسها ..... نصف قطر الدائرة .
- ٢- إذا كان اتجاه القوة المؤثرة على الجسم المتحرك عموديا على اتجاه مساره , فإن هذا المسار يكون .....
- ٣- السرعة التي تتحرك بها سيارة في مسار دائري لا تتوقف على ..... وإنما تتوقف على ..... و .....
- ٤- قوة الجذب المركزية تتناسب طرديا مع ..... و ..... وعكسيا مع .....
- ٥- تدور الشمس حول مركز المجرة دورة كاملة كل ..... مليون سنة وتبلغ سرعة دورانها ..... كلم \ الثانية
- ٦- تردد حركة الارض حول محورها يعادل ..... دورة \ ساعة  
وتردد حركتها حول الشمس يعادل ..... دورة \ يوم تقريبا

### ثانيا : أرسم دائرة حول الحرف الذي يمثل افضل اجابة صحيحة :

- ١- جسم يتحرك في مسار دائري افقي منتظم اذا ضوعفت سرعته تصبح قوة الجذب المركزية :  
أ/ ضعف الاولى      ب/ نصف الاولى      ج/ ٤ امثال الاولى      د/ ربع الاولى
- ٢- الزمن الدوري لعقرب الدقائق في ساعة حائط بالثواني :  
أ/ ٦٠      ب/ ٣٦٠٠      ج/ ٦٠ \ ١      د/ ٣٦٠٠ \ ١
- ٣- العلاقة بين السرعة المماسية ( ع ) والسرعة الزاوية (  $\omega$  ) ونصف قطر المسار الدائري ( نق ) :  
أ/  $\omega \times \text{نق} = ع$       ب/  $ع = \omega \times \text{نق}$       ج/  $ع = \omega \times \text{نق}$       د/  $ع = \omega \times \pi^2$
- ٤/ تتناسب اقصى سرعة مسموح بها في طريق منحنى ميله الزاويه هـ مع جذر :  
أ/ ظل الزاوية هـ      ب/ نصف قطر الطريق      ج/ عجلة السقوط الحر      د/ كل ما ذكر
- ٥- وحدة قياس السرعة الزاوية هي :  
أ/ متر \ ث      ب/ راديان \ ث      ج/ متر \ ث      د/ راديان \ ث
- ٦- لحساب العجلة المركزية يستخدم مثلث :  
أ/ المتجهات      ب/ الزاوية المزاحة      ج/ متجهات السرعة      د/ لم يذكر

## السؤال الثاني :

أ / اكتب المصطلح :

- ١- معدل تغير الزاوية المراحة بالنسبة للزمن ( )
- ٢- العجلة الناشئة عن قوة الجذب المركزي ( )
- ٣- قوة رد فعل لقوة الجذب المركزي ( )

ب/ اجب عن الاسئلة التالية :

١- في العلاقة  $ق = ك د ظاه$  ، ق قوة الجذب المركزية لسيارة تسير في منحنى دائري ، وضح :

ك = ..... د = ..... هـ = .....

٢- قوة الجذب المركزية (ق) لجسم يسير في مسار دائري كتبت بالصيغة  $ق = س ص^٢ ÷ م$  أكمل :

س تمثل : ..... ص تمثل : ..... م تمثل : .....

٣- اكتب مثالين للحركة الدائرية المنتظمة .

.....  
.....

٤- اكتب استخدامين للنابذة

١- ..... ٢- .....

٥- ما فوائد دراسة الحركة الدائرية المنتظمة في المجال الهندسي ؟

.....

٦- أكتب مثالين للحركة الدائرية المنتظمة :

١- ..... ٢- .....

٧- تلميذ يركب دراجة يسير في طريق منحنى نصف قطر انحناءه ١٠ متر بسرعة ٥ م \ ث اذا كانت كتلتي التلميذ والدراجة ٦٠ كجم ،

علما بأن  $( د = ١٠ م \ \ ث )$  جد :

- قوة الجذب المركزية : .....

- الميلان اللازم لمدة بهذه القوة : ( بطريقتين ) اولاً : .....

ثانياً : .....

٨- ما الدليل الفيزيائي على كل من :

- دوران الارض حول محورها : .....

- دوران الارض حول الشمس : .....

**السؤال الثالث : ١-** لما تحته ضع علامة (✓) في الاقواس اذا كانت الافادة صحيحة واذا كانت خاطئة اكتب التصحيح داخل الاقواس :

- ١- السرعة المماسية كمية متجهة ( )
- ٢- عند زوال قوة الجذب المركزي ينطلق الجسم مقتربا من مركز الدائرة ( )
- ٣- في الحركة الدائرية التردد هو عدد الذبذبات في الثانية ( )
- ٤- يستخدم جهاز الطرد المركزي في فرز المحاليل متساوية الكثافة ( )

**٢ - عرّف :**

أ- قوة الجذب المركزي: .....

ب- السرعة المماسية .....

٣- يدور حجر صغير كتلته ٢٠٠ جرام مربوط بخيط طوله ٢٠ سم بمعدل ٣٠٠ دورة في الدقيقة ، احسب :

الزمن الدوري .....

التردد الزاوي .....

السرعة المماسية .....

قوة الجذب المركزية .....

٤- يتحرك جسم في مسار دائري منتظم نصف قطره ١٠ سم فقطع مسافة ٣١,٤ سم خلال ٥ ثوان ، جد :

(i) مقدار الزاوية المزاخة : .....

(ii) عدد الدورات الكاملة خلال ٤٠ ثانية . .....

٥ - جسم كتلته ٢٠٠ جرام ، يدور بسرعة خطية ٣ م\ث بقوة جذب مركزي ١٨ نيوتن . احسب :

- التردد الزاوي

.....

.....

- عدد الدورات الكاملة خلال ٣ ثواني

.....

**٦- علل :**

أ- من السهل تحريك ( إدارة ) جسم مربوط في خيط طويل مقارنة مع إدارة جسم مربوط في خيط قصير .

.....

ب - وجود عجلة جذب مركزي عندما يتحرك جسم في مسار دائري افقي منتظم بالرغم من ان سرعته ثابتة المقدار .

..... بالتوفيق