بسم الله الرحمن الرحيم

سلسلة اوراق عمل

فيزيـــــــــــــــاء الصف الثالث

مجموعات الاستاذ/ أسامة سلمان

المرحلة الثانوية - العام الدراسي ٢٠٢٢م – ٢٠٢٣م

أوراق عمل

في الفيزياء

المحتويات (الباب الاول)

١- الحركة الدائرية المنتظمة
٢- ورقة وحدات قياس

بسم الله الرحمن الرحيم

ورقة عمل في :

الحركة الدائرية المنتظمة

إعداد الاستاذ / أسامة سلمان

المادة : الفيزيـــاء **الزمن :**

السؤال الأول : ١- **أكمل**:

١- قوة الجذب المركزية تتناسب طردياً مع ..... و ..... وعكسياً مع .....

٢- السرعة المماسة ثابتة ..... ومتغيرة ..... ومتعامدة على ..... و .....و .....

٣- عجلة الجذب المركزية تتناسب ..... مع مربع السرعة المماسة و ..... مع نصف قطر المسار الدائري .

٤- إذا زادت السرعة الزاوية إلى الضعف فإن الزمن الدوري ..... إلى ..... والتردد ..... إلى .....

٥- إذا أكمل الجسم دورة كاملة فإن المسافة تمثل ..... والزاوية المزاحة تساوي ..... والزمن يسمى بـ .....

٦- طول المسار لدورة واحدة كاملة هو ..... .

٧- اتجاه القوة المركزية يكون ..... متجهة السرعة الخطية .

٨- القوة التي تمنع السيارة من الانزلاق على الطريق هي قوة ..... .

٩- إذا تحرك جسم في مدار دائري بدون إمداده بقوة ..... فإنه تلقائيا يتحرك نحو الخارج بقوة تسمى .....

ومن تطبيقات هذه القوة ..... .

١٠- إذا زادت سرعة جسم في مسار دائري فإن الكميات التي تزيد عي ..... و ..... و .....

و ..... بينما تقل .....

١١- لكي يتمكن جسم من الحركة على محيط دائرة يجب أن تؤثر عليه قوة ..... لاتجاه حركته .

السؤال الثاني : ضع دائرة حول رقم الإجابة الصحيحة :

أ- في الحركة الدائرية المنتظمة تكون السرعة المماسة :

(i) ثابتة المقدار ومتغيرة الاتجاه (ii) ثابتة الاتجاه ومتغيرة المقدار

(iii) متغيرة المقدار والاتجاه (iv) ثابتة المقدار والاتجاه

ب- التردد يقاس بوحدة هيرتز وهي تساوي :

(i) دورة\ثانية (ii) راديان\ثانية

(iii) راديان (iv) راديان.ثانية

ج- ثانية$^{-1}$ هي وحدة قياس :

(i) السرعة الزاوية (ii) التردد (iii) الزمن الدوري (iv) العجلة المركزية

د- السرعة المسموح بها لسيارة تسير في طريق منحني هي :

(i) أقصى سرعة يمكن تسير بها باستقرار (ii) سرعة ٥٠ كجم\ساعة

(iii) أقل سرعة يمكن تسير بها باستقرار (iv) سرعة ٨٠ كم\ساعة

هـ- جهاز النابذة من تطبيقات :

(i) قوة الجذب المركزية (ii) قوة الجذب الكوني

(iii) قوة الطرد المركزي (iv) القوة المغنطيسية

و- وحدة قياس (ω ن) :

(i) درجة.ثانية (ii) راديان.ثانية (iii) راديان\ثانية (iv) راديان

ز- السرعة المماسية لجسم يتحرك في مسار دائري :

(i) متجه عمود على متجه قوة الجذب (ii) مماسا للدائرة

(iii) متغير الاتجاه وثابتة المقدار (iv) كل ما ذكر صحيح

ح- قوة الجذب المركزية تتوقف على كل مما يأتي ماعدا :

(i) كتلة الجسم (ii) عدد الدورات (iii) مربع السرعة (iv) نصف قطر المسار

ط- سرعة السيارة المتحركة في طريق منحني تتوقف على كل مما يأتي ما عدا :

(i) زاوية الميلان (ii) نصف قطر المسار (iii) عجلة السقوط الحر (iv) كتلة الجسم

ي- جسم كتلته (ك) يتحرك في مدار دائري نصف قطره ثابت إذا زادت السرعة الخطية بمقدار الضعف فإن قوة الجذب المركزية :

(i) تقل بمقدار النصف (ii) تزيد بمقدار الضعف

(iii) تزيد بمقدار ٤ أمثال (iv) تقل بمقدار الربع

ك- جسم كتلته (ك) إذا زاد نصف قطر المسار الدائري بمقدار ٤ أمثال والسرعة الخطية بمقدار الضعف فإن قوة الجذب المركزية :

(i) تزيد بمقدار الضعف (ii) تقل بمقدار النصف (iii) تظل ثابتة (iv) تقل بمقدار الربع

ل- التعجيل الذي يكتسبه جسم متحرك على محيط دائرة نحو المركز بسرعة ثابتة يؤدي إلى :

(i) زيادة سرعة الجسم (ii) نقصان سرعة الجسم

(iii) تغير اتجاه سرعة الجسم (iv) حركة الجسم في خط مستقيم

م- جهاز النابذة من تطبيقات :

(i) قوة الجذب المركزية (ii) قوة الجذب الكوني

(iii) قوة الطرد المركزي (iv) القوة المغنطيسية

السؤال الثالث: ١- بين القوسين أكتب المصطلح العلمي الذى يمثل كل تعريف :

أ- حركة جسم على محيط الدائرة بحيث يقطع أقواسا متساوية في أزمنة متساوية ← (.....)

ب- طول القوس الذي يقطعه الجسم خلال وحدة الزمن ← (.....)

جـ- القوة التي تشد أو تربط الجسم بمركز الدائرة . ← (.....)

د- الزمن الذي يستغرقه الجسم لعمل دورة كاملة . ← (.....)

هـ- عدد الدورات التي تحدث في الثانية ← (.....)

٢- ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

أ) السرعة الخطية في الحركة الدائرية هي الزاوية المزاحة في وحدة الزمن ←	( )
ب) يزيد الزمن الدوري لجسم يتحرك دائريا بزيادة عدد الدورات ←	( )
ج) تزيد السرعة لسيارة تسير على طريق منحني بزيادة الكتلة ←	( )
د) إذا زادت السرعة الزاوية بمقدار الضعف فإن الزمن الدوري يقل بمقدار النصف ←	( )
هـ) الراديان وحدة قياس السرعة الخطية ←	( )
و) عندما يسير راكب دراجة في مسار دائري يميل نحو المركز ←	( )
ز) التردد لجسم يتحرك في مسار دائري يزيد بزيادة عدد الدورات ←	( )
ح) إذا أكمل الجسم دورة كاملة فإن الزاوية المزاحة تساوي ١٨٠° ←	( )
ط) تزيد السرعة الخطية لجسم يتحرك دائريا بزيادة الزمن الدوري ←	( )

٣- في الحركة الدائرية المائلة على سطح الأرض السرعة (ع) يعبر عنها بالعلاقة :

ع = $\sqrt{\text{د نق ظاهـ}}$

د ≡ ..... نق ≡ ..... هـ ≡.....

٤- جسم يتحرك في مسار دائري نصف قطره (نق) وبسرعة زاوية (ω) فإن :

أ) السرعة الخطية (ع) = ... ب) التردد (ذ) = ... ج) الزمن الدوري (ز) = ...

السؤال الرابع: ١- ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ :

١) إذا زادت السرعة الزاوية بمقدار الضعف فإن :

أ- الزمن الدوري يقل بمقدار النصف ( ) ب- التردد يقل بمقدار الربع ( ) ج- السرعة الخطية تزيد بمقدار الضعف ( )

٢) قوة الجذب المركزية تزيد بزيادة :

أ- نصف قطر المسار ( ) ب- السرعة الخطية ( ) ج- كتلة الجسم ( )

٣) إذا زاد عدد دورات جسم يتحرك في مسار دائري فإن :

أ- التردد يزيد ( ) ب- السرعة الزاوية تنقص ( ) ج- الزمن الدوري يزيد ( )

٢- جسم يتحرك في مسار دائري بقوة جذب مركزية ق = $\frac{ك\ ع^{٢}}{نق}$ ماذا يحدث لقوة الجذب زيادة أو نقصانا .

أ) بزيادة نصف قطر المسار : ..... ب) بزيادة كتلة الجسم : .....

ج) بنقصان السرعة : ..... د) بزيادة السرعة بمقدار الضعف ونقصان نصف القطر إلى النصف : .....

٣- ماذا يحدث للسرعة الزاوية لجسم يتحرك في مسار دائري :

أ) بزيادة عدد الدورات : ..... ب) بنقصان التردد : ..... ج) بزيادة الزمن الدوري : .....

٤- جسم يتحرك في مسار دائري بتردد ٥ هيرتز جد الزمن الدوري : .....

٥- جسم يتحرك في مسار دائري زمنه الدوري ٢ ثانية جد التردد : .....

٦- جد السرعة الزاوية لجسم يتحرك في مسار دائري زمنه الدوري ٥ ثواني : .....

٧- جد الزمن الدوري لجسم يتحرك في مسار دائري بسرعة زاوية ٢راديان\ثانية : .....

٨- جسم يتحرك في مسار دائري نصف قطره ١٠ أمتار وبسرعة زاوية ٥ راديان\ثانية جد السرعة الخطية :

.....

السؤال الخامس : ١- علل :

١- الجسم المتحرك حركة دائرية يكتسب عجلة بالرغم من أن السرعة ثابتة .

.....

٢- يوجد فرق بين الدورة الحقيقية (الزمن الدوري) للقمر حول الأرض والدورة الظاهرية (الشهر القمري)

.....

٣- عندما يسير راكب الدراجة في طريق دائري لابد أن يميل .

.....

٤- ترصف طرق المرور السريع بصورة مائلة في المنحنيات

.....

٥- راكب الدراجة عندما يتحرك خطياً يكون في حالة توازن .

.....

٦- قوة الطرد المركزية قوة غير أصلية .

.....

٧- لا ينسكب الماء من كوكب يتحرك بسرعة معينة في دائرة رأسية متجه لأسفل .

.....

٢- أجب عن ما يأتي :

أ) ما المقدار الفيزيائي الذي ينتج من تغير اتجاه السرعة لجسم يتحرك في مسار دائري

.....

ب) قوة الجذب المركزية تعتمد على .

(i) ..... (ii) ..... (iii) .....

ج) عجلة الجذب المركزية تتوقف على .

(i) ..... (ii) ..... (iii) .....

د) من الأمثلة التي تتحرك حركة دائرية .

(i) ..... (ii) ..... (iii) .....

هـ) سرعة السيارة في طريق منحنى تتوقف على .

(i) ..... (ii) ..... (iii) .....

و) من إستخدامات جهاز النابذة .

(i) ..... (ii) ..... (iii) .....

(٣) عرف كل من :

أ) الحركة الدائرية المنتظمة : .....

ب) السرعة المماسية : .....

ج) قوة الجذب المركزية : .....

د) الزاوية المزاحة : .....

هـ) السرعة الزاوية : .....

٤- ماذا نعني بالآتي :

أ- قوة الطرد المركزية : .....

ب- جهاز النابذة : .....

ج- الشهر القمري : .....

٥- جسم كتلته (ص) مربوط بخيط طوله (ل) يدور حول نقطة ثابتة وبسرعة (ع) مستخدماً الرموز المعطاة فإن :

أ) قوة الجذب المركزية (ق) = ... ب) السرعة الزاوية (ω) = ...

٦- كم السرعة الزاوية لجسم يدور ويكمل دورته في ٣,١٤ ثانية : .....

٧- قوة الجذب المركزية (ق) نعبر عنها بالعلاقة ق = $\frac{\text{س ص}}{\text{هـ}}$ لذا فإن :

س ≡ ..... ص ≡ ..... هـ ≡ .....

٨- جسم يدور بواسطة خيط طوله ٢٠ سم بمعدل ٤٠ دورة كل ٤ ثوان ، أحسب :

أ- الزمن الدوري = ... ب- السرعة الزاوية = ...

ج- السرعة المماسة = ... د- عجلة الجذب المركزي = ...

٩- يدور جسم فى مسار نصف قطره ١٤ متر بسرعة ٧٠ متر \ ثانية أحسب سرعته الزاوية .

.....

١٠- فى الحركة الدائرية المنتظمة أكتب الصيغة الرياضية للعلاقات التالية مع توضيح ما تشير اليه الرموز :

أ- السرعة المماسة ونصف قطر المسار الدائري والزمن الدوري. .....

ب- قوة الجذب المركزي وكتلة الجسم والتردد ونصف قطر المسار الدائري . .....

١١- سيارة تسير بسرعة ٦٠ كلم \ ساعة على طريق دائري قطره ٨٠ متر ويميل عن الافق بزاوية ٤٥° ، هل سرعة السيارة مناسبة للطريق أم لا ؟ (د = ١٠ متر\ثانية^{٢})

.....

.....

١٢- المعادلة جـ = م^{٢}\ن تمثل (جـ) عجلة الجذب المركزية وضح ما تشير اليه الرموز :

م^{٢} ≡ ..... ن ≡ .....

١٣- تسير عربة فى منعطف دائري بسرعة قصوى ٧٢ كلم \ ساعة فاذا كان نصف قطر المنحنى يعادل ١٥ متر جد زاوية ميلان الطريق.

.....

١٤- حجر صغير كتلته ٢٠٠ جرام مربوط بخيط طوله ٣٠ سم ويدور فى حركة دائرية بسرعة ٣٠٠ دورة فى الدقيقة جد :

أ- تردد الحركة .....

ب- عدد الدورات فى ٣ ثواني .....

جـ - قوة الجذب المركزية .....

د- سرعة الحجر عندما ينقطع الخيط .....

١٥- جسم يدور فى مسار دائري منتظم نصف قطره ١٠متر وبسرعة مماسة مقدارها ٤ م\ث .جد :

أ- مقدار الزاوية المزاحة بعد ٥ ثواني من بداية الحركة .

.....

ب- الزمن اللازم لإكمال دورتين .

.....

١٦- عربة تسير فى منعطف دائري نصف قطره ٢٠ متر بالسرعة القصوى المحددة للسير فى المنعطف التى تبلغ

٧٢كلم \ ساعة إذا كانت عجلة الجاذبية تعادل ١٠م\ث^{٢} جد زاوية ميلان الطريق.

١٧- حجر صغير كتلته ٢٠٠ جرام مربوط بخيط طوله ٢٠ سم ويدور فى حركة دائرية منتظمة بسرعة ١٨٠ دورة \ الدقيقة جد :

أ- التردد الزاوي للحركة .....

ب- قوة الجذب المركزية .....

جـ - مقدار عجلة قوة الجذب المركزية .....

١٨- حجر صغير مربوط بخيط يدور فى مسار دائري بمعدل٣٠٠ دورة \ دقيقة وبسرعة تعادل ٠,٥ م\ث جد :

أ- تردد الحركة .....

ب- طول الخيط .....

١٩- أكتب المبدأ المستخدم فى صناعة النابذة

.....

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

مقدار الزاوية المزاحة .....

التردد .....

عدد الدورات الكاملة خلال ٤٠ ثانية .....

٢١- معادلة قوة الجذب المركزية (ق) لجسم كتلته س ، ق = س × ص٢×ل أكتب ما تشير اليه الحروف :

ص ≡ ..... ل ≡ .....

٢٢- جسم كتلته ٢٠٠ جرام ، يدور بسرعة خطية ٣م\اث بقوة جذب مركزي ٨, ١ نيوتن . احسب :

أ- التردد الزاوي.....

ب- عدد الدورات الكاملة خلال ٣ ثواني .....

٢٣- ما الكميات الفيزيائية للحركة الدائرية المنتظمة التى تقاس بالوحدات المشتقة التالية :

أ- راديان.ثانية$^{-1}$ ..... ب- كجم.م\اث^{2} .....

٢٤-ربط جسم كتلته كجم بطرف خيط طوله ١ متر ثم أدير في مستوى أفقي بمعدل ١٢٠ دورة كل دقيقة . احسب ما يلي :

أ- السرعة الزاوية : ..... ب- السرعة الخطية : .....

ج- العجلة المركزية : ..... د- قوة شدة الحبل على الجسم : .....

٢٥- يتحرك جسم بسرعة زاوية ٥ راديان\ثانية في محيط دائرة نصف قطرها ١٤ سم أوجد :

أ- عدد الدورات التي يدورها الجسم في الدقيقة . .....

ب- المسافة القوسية التي يقطعها الجسم في خمس ثواني .....

٢٦- رجل كتلته ٩٠ كجم يركب دراجة كتلتها ٦٠ كجم يتحرك في طريق منحني نصف قطره (٣٠) متر وبسرعة ١٠ $\sqrt{٣}$ متر\ثانية .

احسب : أ) زاوية الميلان للطريق : .....

ب) مقدار القوة الناتجة عن الميلان : .....

٢٧- جسم يتحرك في مسار دائري نصف قطره ١٠ أمتار وبسرعة زاوية ٥ راديان\ثانية جد السرعة الخطية :

....

بالتوفيق أ / أسامة سلمان

ورقة عمل فى وحدات القياس

س١/ أكتب وحدات القياس للكميات الفيزيائية التالية :

١- قوة الطرد المركزي ..... ٢- شدة المجال الكهربي ..... ٣- السرعة الزاوية .....

س٢/ أكتب المقادير الفيزيائية التى تقاس بالوحدات التالية :

١- جول\ كولوم .....٢- هيرتز$^{-١}$ ..... ٣- راديان .ثانية$^{-١}$ .....

٤- متر \ ثانية٢..... ٥- راديان ..... ٦- تسلا.متر^{٢}.....

س٣/ أكتب وحدتي قياس لكل من الكميات الفيزيائية التالية :

الوزن : ١- ..... ٢- .....

التردد : ١- ..... ٢ - .....

كثافة الفيض المغنطيسي ١- ..... ٢- .....

س٤/ أكتب وحدات قياس مساوية للوحدات التالية :

الفولت ..... $١٠^{٨}$ ماكسويل..... وبر \ متر^{٢}.....

١٥×١٠^{٧}كلم..... فولت\متر ..... $١٠^{١٠}$ انجستروم .....

س٥/ إختر الاجابة الصحيحة :

تقاس كثافة خطوط الفيض المغنطيسي بكل الوحدات التالية ، عدا :

أ- وبر \متر^{٢} ب- تسلا ج-$١٠^{٨}$ ماكسويل \ متر^{٢} د- ٨١٠ خط \متر^{٢}

س٦/ ما الكميات الفيزيائية للحركة الدائرية المنتظمة التى تقاس بالوحدات المشتقة التالية :

أ- راديان.ثانية$^{-١}$ ..... ب- كجم.م\ث^{٢} .....

بالتوفيق