بسم الله الرحمن الرحيم

برنامج المراجعات النهائية

في

الفيزياء

الحركة الدائرية

المنتظمة ٢٠٢٥م

مطبوعات الأستاذ مهند الأمين

(صاحب قناة المهند في الفيزياء باليوتيوب) مطبوعات مجانية يمنع بيعها ويحق للجميع الاستفادة من محتواها بشكل غير تجاري.

اسم الطالب _____

إعداد الأستاذ:

مُهند الأمين

٠٥٩٠٣٦٨٥٢٨

المُهند

الأسئلة الواردة في امتحان الشهادة السودانية

١- أملأ الأماكن الشاغرة بالكلمات أو العبارات المناسبة:

الزمن اللازم ليدور جسم حول مركزه دورة كاملة يسمى .....(٢٠٠٣م)

٢- قوة الجذب المركزي تتناسب طردياً مع ..... و.....

وعكسياً مع ..... (٢٠١٢م)

٣- الزمن الدوري الحقيقي للقمر حول الأرض يعادل ..... بينما الزمن الدوري الفعلي يعادل ..... (٢٠١٢م)

٤- يعرف الزمن الدوري لأي جسم يدور حول مركز في مسار ثابت بأنه ..... (٢٠٠٤م)

٥- أكتب اسم الوحدة المساوية للآتي: دورة/ثانية .....(٩-٢٠١١م)

٦- أكتب أمام الوحدة التالية الكمية الفيزيائية التي تقاس بها:

ثانية$^{-1}$ ..... (٢٠١٠م)

٧- أكتب مثالين للحركة الدائرية المنتظمة

أ)..... ب)..... (٢٠١٢م)

٨- عرف ما يلي

أ/السرعة الزاوية .....(٤-٢٠١٠م)

ب/ الحركة الدائرية المنتظمة.....(٢٠١٥م)

جـ/ الزاوية المزاحة في الحركة الدائرية.....(٢٠٢٣م)

د/ عجلة الجذب المركزي.....(٢٠٢٣م)

٩- أكتب الوحدات التي تعبر عن الآتي:

السرعة الزاوية(ω) .....(٣-٥-٢٠٠٧)

١٠- أكتب أمام الوحدات الآتية الكمية الفيزيائية التي تقاس بها:

أ- راديان/ثانية ..... ب- راديان.ثانية$^{-1}$.....(٣-٦-٢٠١٠)

١١- كم السرعة الزاوية لتابع يدور حول كوكب في ٣,١٤ساعة .....

..... (٢٠٠٤م)

١٢- أحسب السرعة الزاوية لقمر يدور حول كوكب في ١,٥٧ساعة .....

.....(٢٠٠٩م)

١٣- يدور جسم في مسار دائري نصف قطره ١٤متر بسرعة ٧٠متر/ث أحسب السرعة الزاوية

.....

..... (٢٠١١م)

١٤/ تدور كرة قطرها ٢٠متر بسرعة ٥كلم/ث أحسب سرعتها الزاوية.....

.....

.....(٢٠٢٣م)

١٥- أرسم دائرة حول الحرف الذي يشير إلى أفضل إجابة صحيحة:

وحدة قياس ω ن هي:

أ- درجة. ثانية ب- راديان. ثانية ج- راديان/ثانية د- راديان (٢٠١١م)

١٦- أكتب العلاقة التي تربط بين التردد(ت) والسرعة المماسية ع لجسم يدور في مسار دائري نصف قطره (ص)، ع= ..... (٢٠١١م)

١٧- السرعة المماسة(ع) لجسم يدور حول كوكب يعبر عنها بالعلاقة: ع=ω×ف

ω تمثل ..... ف تمثل .....(٢٠٠٧م)

١٨- عرف قوة الجذب المركزي .....

.....(٨-٢٠١١م)

١٩- تردد حركة الأرض حول محورها يعادل ..... $\frac{\text{دورة}}{\text{ساعة}}$ وتردد حركتها حول الشمس يعادل ..... $\frac{\text{دورة}}{\text{ساعة}}$ تقريباً. (٢٠١٢م)

٢٠- قوة الجذب المركزية على سيارة تتحرك في طريق منحنى يعبر عنها بالمعادلة:

ق= ك د ظاه (i) ك يمثل ..... (ii) د يمثل .....

(iii) ظاθ يمثل .....(٢٠٠٥م)

٢١- أكتب ما تشير إليه الرموز بالنسبة لسيارة تسير على طريق منحني

ع= $\sqrt{\text{نق د ظاه}}$ (٨-٢٠٢٣م)

ع تمثل ..... ، نق تمثل .....

د تمثل ..... ، ه تمثل .....

٢٢- في العلاقة ق= ك د ظاه ، ق≡ قوة الجذب المركزية لسيارة تسير في منحنى دائري وضح....

ك≡.....د≡.....ه≡.....(٢٠١٢م)

٢٣- أرسم دائرة حول الحرف الذي يشير إلى أحسن إجابة صحيحة من بين الخيارات الأربعة المعطاة.
(٢٠١١-٧م)

السرعة المسموح بها لسيارة تسير في طريق منحنى تعتمد على كل ما يلي ماعدا:

أ- نصف قطر الطريق المنحني. ب- كتلة السيارة.

جـ- عجلة السقوط الحر د- ظل زاوية ميلان الطريق عن الأفق.

٢٤- أكمل: السرعة المسموح بها لسيارة تسير على طريق دائري يميل بزاوية تعتمد على

.....و.....(٢٠١٠م)

٢٥- أكتب معنى الآتي: قوة الطرد المركزية .....

.....(٣-١٠-٢٠١٥م)

٢٦- أكتب وظيفة أجهزة الطرد المركزي السريعة .....

..... (٢٠١٣م)

٢٧- أشرح لماذا لا تعتبر قوة الطرد المركزية قوة غير أصيلة (حقيقية)؟.....

..... (٢٠٠٥م)

٢٨- أكمل: تستخدم النابذة في: (i) ..... (ii).....(٨-٢٠١٥م)

٢٩- (أ) أكتب معادلة القوة المركزية(ق) لجسم كتلته(ك) يدور حول مركز على بعد(ف) من المركز بسرعة(ع)؟ ..... (٢٠٠٦م)

(ب) كم تكون القوة(ق) إذا كان(ف) في(أ) أعلاه= ١٠متر، ك=١٠كجم، ع=٥م/ث

.....

(جـ) كم تكون القوة الطاردة للجسم المذكور في (ب) أعلاه؟ ثم وضح إتجاهها بالنسبة للمركز

.....

٣٠- يدور حجر صغير كتلته ٢٠٠جم مربوط بخيط طوله ٢٠سم بمعدل ٣٠٠دورة في الدقيقة أحسب:
(٢٠١٢م)

(i) الزمن الدوري .....

(ii) التردد الزاوي .....

(iii) السرعة المماسية .....

(iv) قوة الجذب المركزية .....

٣١- جسم كتلته ٢٠٠جرام يدور بسرعة خطية تساوي ٣متر/الثانية بقوة مركزية ١,٨ نيوتن أحسب:

(i) التردد الزاوي .....

(ii) عدد الدورات الكاملة خلال ٣ثواني .....

.....**(٢٠١٣م)**

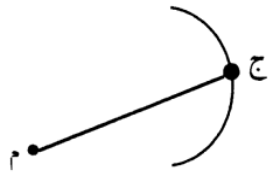
٣٢- يدور قمر اصطناعي بالقرب من سطح الأرض بسرعة ٨ كلم/ث تقريباً إذا كان قطر الأرض=١٢٨٠٠كلم أوجد: **(٢٠١٤م)**

(i) الزمن الدوري .....

(ii) التردد .....

(iii) التردد الزاوي .....

٣٣- الشكل يوضح جسم يدور بواسطة خيط حول محور إرتكاز ثابت(م) عكس عقارب الساعة. أجب عن الآتي: **(٢٠١٤م)**



(i) وضح على الرسم السرعة المماسة (ع) وقوة الجذب المركزي (ق) وقوة الطرد المركزي (ط)

(ii) إذا إنقطع الخيط فإن:-

أ/ قوة الجذب المركزية ق=.....

ب/قوة الطرد المركزي ط=.....

٣٤- سيارة تسير بسرعة ٦٠كلم/س على طريق دائري قطره ٨٠٠ متر ويميل على الأفقي بزاوية٤٥°
هل سرعة السيارة مناسبة للطريق أم لا :(د=١٠م/ث) **(٢٠١٤م)**

.....

.....

.....

.....

٣٥- قوة الجذب المركزية لجسم يدور حول مركز يعبر عنها بالمعادلة **(٢٠٠٥م)**

$ق = \frac{س\ ص^{٢}}{هـ}$ **(i) س يمثل** .....

(ii) ص يمثل ..... **(iii) هـ يمثل** .....

سلسلة الملخص في مادة الفيزياء، إعداد/ أ. مُهـــنَد الأَمِينْي 0590368528

٣٦- قوة الجذب المركزية(ق) لجسم يسير في مسار دائري كتبت بالصيغة ق= $\frac{\text{س ص}^{٢}}{\text{ي}}$ أكمل الآتي: (٢٠٠٣م)

(i) س يمثل ..... (ii) ص يمثل .....(iii) ي يمثل .....

٣٧- أكتب قوة الجذب المركزية(ق) على جسم كتلته(ك) يدور حول الأرض على بعد(ف) من مركزها بسرعة(ع) ..... (٢٠٠٤م)

٣٨- أكمل:(أ) قوة الجذب المركزية لكوكب يدور حول الشمس هي في الحقيقة نفس قوة .....(٢٠٠٧م)

(ب) تتناسب قوة الجذب المركزية طردياً مع ..... و..... وعكسياً مع ..... وتتجه القوة نحو .....(٧- ٢٠١٠م)

٣٩- وضح معنى العجلة في الحركة الدائرية المنتظمة؟ .... (٢٠٠٧م)

٤٠- أكتب الصيغة الرياضية لعجلة الجذب المركزي وبين مدلولات الرموز..... .....(٢٠٠٨م)

٤١- المعادلة جـ = س × ص من معادلات الحركة الدائرية حيث جـ ≡ عجلة قوة الجذب المركزية، وضح ما تدل عليه الرموز س ≡ ..... ص ≡ ..... (٢٠١٥م)

٤٢/ جسم يدور بواسطة خيط طوله ٢٠سم بمعدل ٤٠دورة كل ٤ثواني. أحسب: (٢٠١٠م)

(i) الزمن الدوري ....

(ii) السرعة الزاوية .....

(iii) السرعة المماسة .....

(iv) عجلة الجذب المركزي .....

٤٣- جسم كتلته ١كجم يدور بواسطة خيط طوله ٢متر في مسار دائري بحيث يكمل دورتين كل ثانية. أوجد: (٢٠٠٨م)

أ- الزمن الدوري .....

ب- التردد .....

جـ- السرعة المماسة .....

٤٤- جسم يدور في مسار دائري منتظم نصف قطره ٤٠٠سم وبسرعة زاوية تعادل $\frac{\pi}{٢}$ راديان/ث أحسب :

أ/ الزاوية المزاحة بعد ٤ثواني : .....

ب/ عدد الدورات في ٦ ثواني: .....

ج/ السرعة المماسية للجسم: .....(٢٠١٥م)

٤٥/ علل لما يأتي : أ/ ميلان راكب الدراجة عندما يتحرك بسرعة في منحنى دائري .....

.....(٢٠١٨)

ب/ لماذا ترصف الطرق في المنحنيات بحيث يكون مستوى سطحها مائلاً نحو مركز المنحنى؟ .....

.....(٢٠٠٤م)

٤٦/ تلميذ يقود دراجته في منحنى دائري نصف قطره١٠متر بسرعة ٨م/ث ، فاذا كانت كتلتيهما ٨٠كيلوجرام وعجلة الجاذبية الأرضية ١٠متر/ثانية^{٢} .جد :

أ/ قوة الجذب المركزية التي يوفرها المنحنى الدائري. .....

.....

ب/ زاوية الميلان التي تجعل التلميذ يسير بنفس سرعته بأمان.....

.....(٢٠١٦م)

٤٧/ يتحرك جسم في مسار دائري منتظم نصف قطره ١٠سم فقطع مسافة ٣.١٤سم خلال ٥ ثواني جد :

أ/ مقدار الزاوية المزاحة .....

.....

ب/ التردد .....

ج/ عدد الدورات الكاملة خلال ٤٠ ثانية .....

.....(٢٠١٧م)

٤٨/ أكتب المبدأ العلمي المستخدم في صناعة كل جهاز :

أ/ جهاز النابذة.....(٢٠١٧م)

٤٩/لقوة الطرد المركزية تأثيرات في حياتنا اليومية ، مثل:

.....و.....و.....(٢٠١٨م)

٥٠/علل لما يأتي : الركاب داخل السيارة يميلون للخارج عندما تتحرك السيارة في منعطف دائري

.....

.....(٢٠١٨م)

٥١/ أكمل : عجلة الجذب المركزية تتناسب طردياً مع .....و .....(٢٠١٨)

٥٢/ من الأمثلة على الحركة الدائرية المنتظمة .....و .....(١٨-٢٠٢٠م)

٥٣/ حجر صغير مربوط بخيط يدور في مسار دائري بمعدل ٣٠٠دورة /دقيقة وبسرعة تعادل ٠.٥م/ث

.جد :

أ/ تردد الحركة .....

.....

ب/ طول الخيط .....

.....(٢٠١٨م)

٥٤/ راكب دراجة يسير بسرعة ٦ م/ ث في منحنى دائري نصف قطرة ١٠متر.جد زاوية الميلان التي تجعله يكمل سيره بأمان وبنفس السرعة (د = ١٠م/ث٢) .....

.....

.....(٢٠١٩م)

٥٥/ يتحرك جسم في حركة دائرية منتظمة نصف قطرها ١٠متر فقطع مسافة ٦٠ متر خلال ٣ثواني جد:

أ/ الزمن الدوري .....

ب/ عجلة الجذب المركزية للحركة .....

.....(٢٠١٩)

٥٦/ جسم يدور في مسار دائري منتظم نصف قطره ١٠متر وبسرعة مماسية مقدارها ٤ م/ث . جد:

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

.....

ب/ الزمن اللازم لإكمال دورتين .....

.....(٢٠٢٠م)

٥٧ / تستخدم النابذة في فصل : أ/ .....

ب/.....ج/ .....(٢٠٢١م)

٥٨/ عربة تسير في منعطف دائري مائل نصف قطره ٢٠متر بالسرعة القصوى المحددة للسير في المنعطف التي تبلغ ٧٢كلم/س اذا كانت عجلة الجاذبية تعادل ١٠م/ث٢ جد زاوية ميلان الطريق :

.....

..... (٢٠٢٠م)

٥٩/ حجر صغير كتلته ٢٠٠ جرام مربوط بخيط طوله ٢٠سم يدور في حركة دائرية منتظمة بسرعة ١٨٠دورة/دقيقة . جد الآتي :

أ/ التردد الزاوي للحركة : .....

.....

ب/ قوة الجذب المركزية : .....

ج / مقدار عجلة قوة الجذب المركزية : .....

.....(٢٠٢٠م)

٦٠/ تسير عربة في منعطف دائري بسرعة قصوى مقدارها ٧٢كلم / ساعة فاذا كان نصف قطر المنحنى يعادل ١٥ متر جد زاوية ميلان الطريق .....

.....

.....(٢٠٢١م)

٦١/ من الظواهر التي تدل على قوة الطرد المركزية .... (٢٠٢٢م)

أ/ ..... ب/ .....

٦٢/ حجر صغير كتلته ٢٠٠جرام مربوط بخيط طوله ٣٠سم ويدور في حركة دائرية بسرعة ٣٠٠دورة في الدقيقة جد :

أ/ تردد الحركة .....

.....

ب/ عدد الدورات خلال ٣ ثواني.....

.....

ج/ قوة الجذب المركزية .....

.....

د/ سرعة الجسم عندما ينقطع الخيط .....(٢٠٢١م) ٩

٦٣/ لماذا ترصف الطرق السريعة عند المنعطفات مائلة ؟ .....(٢٠٢٢م)

٦٤/ راكب دراجة كتلتهما ٨٠ كجم يسير في منعطف دائري نصف قطره ١٠متر وبسرعة قصوى آمنة تعادل ٤متر/ثانية فاذا كانت (عجلة السقوط الحر = ١٠ م/ث^{٢}) جد :

أ/ زاوية ميلان الدراجة .....

.....،

ب/ قوة الجذب التي يوفرها الميلان .....

.....(٢٠٢٢م)

٦٥/ أذكر العوامل التي تتوقف عليها قوة الجذب المركزية .....

.....(٢٠٢٣م)

٦٦/ أرسم دائرة حول الأحرف التي تمثل افادات صحيحة لما يلي : (٢٠٢٣م)

(أ)جسم مربوط بخيط ويدور في مسار دائري حول محور ارتكاز ثابت فاذا انقطع الخيط فإن :

أ/ تنعدم قوة الجذب المركزي ب/قوة الطرد المركزي تؤول الى الصفر

جـ/ قوة الطرد المركزي تكون قيمة عظمي د/ قوة الطرد المركزي = قوة الجذب المركزي

