دولة الإمارات العربيــة المتحــدة
وزارة التربيـــة و التعـليـــم

إدارة منطقـة العين التعليميـــة
قســـم الإدارة التربويـــــــة

امتحان الفصل الدراسي الأول للعام ٢٠٠٨/٢٠٠٧م

الصف : [الحادي عشر العلمي] في مــادة :[الفيزياء]
عدد أوراق الأسئلة : ﴿ ٦ ﴾ الزمن: ساعتان ونصف الإجابة عن الأسئلة جميعها

ملحوظة: اعتبر حيث يلزم $g = 9.81\ m/s^2$ ، $G=6.67x10^{-11}N.m^2/kg^2$

السؤال الأول :	٥٠	

<u>أولاً</u>: اختر الإجابة الأصح لكل من العبارات التالية:

1- تسير سيّارة على طريق أفقي بسرعة ثابتة. مقدار القوة الإضافية اللازمة لجعل السيّارة في حالة اتزان:
أ. أكبر من حاصل ضرب مقدار القوة المتعامدة في معامل الاحتكاك السكوني.
ب. أصغر من حاصل ضرب مقدار القوة المتعامدة في معامل الاحتكاك السكوني.
ج. يساوي صفراً.
د. يساوي حاصل ضرب مقدار القوة المتعامدة في معامل الاحتكاك السكوني.

2- يتعرض جسم كتلته 35.0 kg لتأثير قوتين في الوقت نفسه، حيث مقدار القوة الأولى 45.0N واتجاهها إلى أعلى بينما مقدار القوة الثانية 60.0N واتجاهها إلى اليمين. إذا تحرّك الجسم تحت تأثير هاتين القوتين فإنّ مقدار عجلته يساوي:
أ. $2.14\ m/s^2$ ب. $3.00\ m/s^2$ ج. $5.25\ m/s^2$ د. $1.41\ m/s^2$

3- عندما تصطدم كرة كبيرة متحركة بكرة صغيرة ساكنة، فإنّ كمية حركة:
أ. الكرة الصغيرة تنقص بينما تزداد كمية حركة الكرة الكبيرة . ب. الكرة الكبيرة تنقص بينما تزداد كمية حركة الكرة الصغيرة.
ج. الكرة الكبيرة تزداد بينما تنقص كمية حركة الكرة الصغيرة. د. الكرتين لا تتغير.

4- أيٍّ مما يلي هو الوصف الأفضل لطاقة حركة جسمين معزولين يتحرّكان على سطح غير احتكاكي بعد حدوث تصادم بينهما؟
أ. يجب أن تقل طاقتهما. ج. يمكن أن تبقى طاقتهما محفوظة.
ب. يجب أن تبقى طاقتهما محفوظة. د. يجب أن تزداد طاقة كل منهما.

5- أي من الزوايا التالية يساوي π rad؟
أ. 360° ب. 180° ج. 0° د. 3.14°

6- يقطع دلو موضوع على محيط دولاب مائي قوساً طوله 0.96 m . فإذا كان نصف قطر الدولاب 0.30 m فإنّ الإزاحة الزاوية للدلو:
أ. 1.6 rad ب. 0.288 rad ج. 3.2 rad د. 1.26 rad

7- يتم التجاذب بين كتلتين صغيرتين بقوة مقدارها **F** عندما تكون المسافة بين مركزيهما r. إذا اقتربتا من بعضهما حتى أصبحت المسافة بين مركزيهما (0.5 r) فإنّ قوة الجذب بينهما تصبح:

أ. 0.5 F ب. F ج. 2F د. 4F

8- تؤدي قوة أفقيّة صغيرة تؤثر في جسم كبير ساكن على سطحٍ أفقي أملس إلى:

أ. تحريكه بعجلة صغيرة ب. تحريكه بعجلة كبيرة ج. تحريكه بسرعة ثابتة د. عدم تحريكه

9- تدفع مطرقة مسماراً في قالب خشبي. تكون قوى الفعل ورد الفعل بحيث:

أ . تبذل المطرقة قوة على المسمار ويبذل المسمار قوة على المطرقة.

ب . تبذل المطرقة قوة على المسمار ويبذل القالب قوة على المسمار.

ج . تبذل المطرقة قوة على المسمار ويبذل القالب قوة على المطرقة.

د . تبذل المطرقة قوة على القالب ويبذل المسمار قوة على المطرقة.

10- وضع صندوق كتلته (45.0 Kg) في حالة اتزان على سطح يميل بزاوية (32.0°) مع الأفق. مقدار القوة المتعامدة للسطح المائل يساوي:

أ. 276 N ب. 234 N ج. 441 N د. 374 N

11- التغيّر في كميّة حركة جسم معيّن نتيجة تأثره بقوة خارجيّة يساوي حاصل :

أ. ضرب كتلته في الفترة الزمنيّة. ج. قسمة الفترة الزمنيّة على القوة المؤثرة عليه.

ب. ضرب القوة المؤثرة عليه في الفترة الزمنيّة. د. قسمة القوة المؤثرة عليه على الفترة الزمنيّة.

12- يتحرك جسم على مسار دائري أفقي وبمقدار بسرعة ثابت، إذا قلّت سرعته إلى النصف وبقي محافظاً على حركته على نفس المسار فان مقدار القوة المركزية المؤثرة في الجسم:

أ- يقل إلى الربع ب- يقل إلى النصف ج- يزداد إلى أربعة أمثال د- يبقى ثابتاً

ثانيًا:

تصطدم شاحنة فارغة متوجهة شرقا بسرعة 21 m/s بشاحنة أخرى محمّلة ومتوقفة كتلتها مثلي كتلة الشاحنة الأولى مما يؤدي الى التصاق الشاحنتين ببعضهما. **أجب عمّا يلي:**

أ – ما نوع التصادم؟ فسر إجابتك.

.....

.....

ب- أوجد سرعة الشاحنتين بعد التصادم مباشرةً.

.....

.....

.....

.....

السؤال الثاني :	٥٠	

أولاً: ماذا يحدث لعجلة مظلِّيٍّ أثناء سقوطه في الهواء وازدياد سرعته؟ وكم تصبح عجلته عند بلوغه سرعته الحدّية الثابتة؟

.....

.....

ثانياً: علل العبارات التالية تعليلاً علميا صحيحاً:

1- يوجد عجلة للجسم المتحرك على مسار دائري على الرغم من أن سرعته ثابتة المقدار.

.....

.....

2- لا تحسب محصلة قوتا الفعل ورد الفعل.

.....

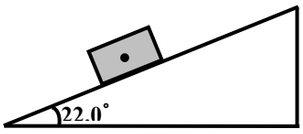
.....

3- يستخدم رجال الإطفاء شباك مطاطية مشدودة لإنقاذ الأشخاص الذين يرمون أنفسهم من المباني أثناء الحريق.

.....

.....

ثالثاً: وضع جسم كتلته 10.0 kg عند قمة سطح مائل خشن يصنع مع الافق زاوية 22.0° كما في الشكل المجاور ، فانزلق من السكون بعجلة ثابتة بحيث قطع مسافة قدرها 5.0 m خلال 4.0 s . **أجب عمّا يلي:**



1- ارسم على الشكل مخططاً للقوى المؤثرة في الجسم أثناء حركته.

2- احسب مقدار العجلة التي يتحرك بها الجسم.

.....

.....

.....

3- جد مقدار محصلة القوى التي تؤثر في الجسم أثناء انزلاقه.

.....

.....

.....

4- احسب مقدار قوة الاحتكاك الحركي بين الجسم والسطح.

.....

.....

.....

السؤال الثالث :	٥٠	

أولاً: يجلس شخص كتلته 85.0 kg على بعد 2.00 m من شخص أخر كتلته 65.0 kg. احسب مقدار قوة الجذب بينهما.

.....

.....

.....

ثانياً: أ) قارن بين السرعة الخطيّة والسرعة الزاويّة كما في الجدول التالي:

وجه المقارنة / السرعة	الخطيّة	الزاويّة
الرمز		
المفهوم		
وحدة القياس		

ب) أكتب نص القانون الثاني لنيوتن.

.....

.....

ثالثًا: تدور سيّارة كتلتها (905 kg) في مسار دائري بسرعة مماسية ثابتة (19.7 m/s) إذا كانت السيّارة على مسافة (48.2 m) من مركزها المسار، فاحسب:

١. العجلة المركزية للجسم.

.....

.....

.....

٢.سرعة السيارة الزاويّة.

.....

.....

٣. مقدار القوة التي تحقق الحركة الدائريّة للسيّارة.

.....

.....

.....

السؤال الثالث :	٥٠	

أولاً: تتباطأ سيّارة كتلتها (2250kg) متحرّكة نحو الغرب بمعدّل منتظم. إذا كان مقدار القوة المؤثرة فيها في اتجاه الشرق 8450N . أجب عمّا يلي:

١. كم يلزم من الزمن لكي تتغيّر سرعتها من 20.0m/s إلى 5.00m/s؟

.....

.....

.....

.....

٢. ما الإزاحة التي تقطعها السيارة خلال الفترة الزمنيّة السابقة؟

.....

.....

.....

ثانيًا: إذا تضاعف مقدار سرعة جسم فما التغيّر الذي يطرأ على كلٍ من:

1- كمية حركته :

.....

2- طاقة حركته :

.....

ثالثاً: يدور مثقاب كهربائي من السكون بعجلة زاوية ثابتة وتصل سرعته الى2000 rad/s خلال 4 s.

احسب:

1- العجلة الزاوية للمثقاب.

.....

.....

.....

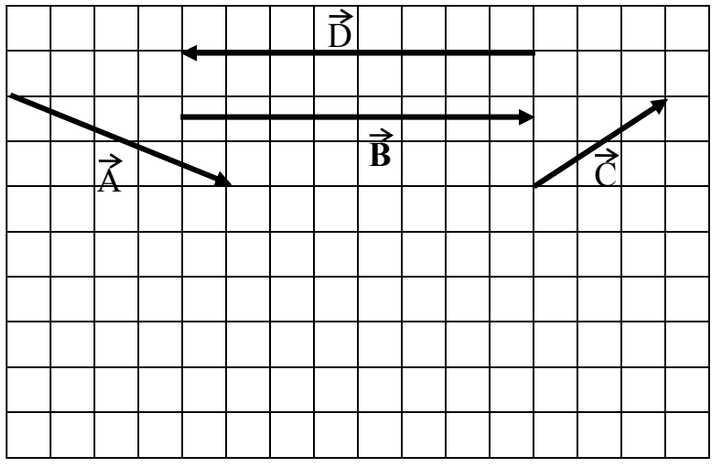
2- زاوية دوران المثقاب خلال هذه المدة.

.....

.....

.....

رابعاً : استخدم المتجهات المرسومة في الشبكة التالية للإجابة عن الأسئلة التي تليها:



افترض وجود تصادم بين جسمين يعبّر فيه عن كمية الحركة الابتدائية للجسم (أ) بمتجهه $\vec{A}$ ($\vec{P}_{1,i} = \vec{A}$) وعن كمية الحركة الابتدائية للجسم (ب) بمتجهه $\vec{C}$ ($\vec{P}_{2,i} = \vec{C}$)

1- ارسم على نفس الشبكة متجهاً يمثّل كمية الحركة الكليّة الابتدائية قبل التصادم.

٢- أي من المتجهات أعلاه يمثّل كمية الحركة الكليّة الابتدائيّة؟ .....

2- أي من المتجهات أعلاه يمثّل كمية الحركة الكليّة النهائيّة؟ .....

➢ انتهت الأسئلة ➢

➢ مع أطيب الأمنيات بالتوفيق والنجاح ➢