دولة الإمـــارات العربية المتحدة
مدرسة الراشد الصالح – الخاصة
المنطقة التعليمية – دبـــــــــي

المـــــادة : الفـــيـــزيـــــــــــاء
زمـن الإجابـة : ثـــلاث ســـاعـــات
عـدد الأسئلة (5) في (8) صفحـات

الإمتحان التجريبي لنهاية الفصل الدراسي الثاني– 2012/2011 – للصف الحادي عشر العلمي

على الطالب التأكد من عدد صفحات الأسئلة (الإجابة على الورقة نفسها) ،،،

درجة الإمتحان من 200 فـ تقسم الدرجة النهائية لهذا الإمتحان على 2 لتصبح الدرجة من 100

ملاحظة : المعادلات والقوانين و الثوابت الفيزيائية تعطى في الإمتحان لكنها حذفت من الإمتحان التجريبي لإعطاء الطالب الفرصة للرجوع الى الكتاب و ذلك لمزيد من التركيز و الإهتمام.

تحذير : *رغم أن مستوى هذا الإمتحان متميز إلى أنه غير كافي لإجتياز الإمتحان النهائي بل يعتر تدريب على عامل الوقت و كشف أماكن الضعف في المادة لدى الطالب قبل الدخول لإمتحان الوزارة فالكتاب المدرسي هو أساس الإمتحانات الوزارية , و لكل مجتهد نصيب , و إتق شر من أحسنت إليه .*

السؤال الأول :

80

40

***أولاً* :** ضع إشارة (✓) داخل المربع يمين **أنسب** عبارة صحيحة في كل مما يلي :

1. عندما يتساوى طول القوس S مع نصف قطر المسار يكون مقدار الزاوية المصنوعة بالإستعانة بالمعادلة $\Delta\theta = \frac{S}{r}$:

❐ $-2\ rad$ ❐ $0\ rad$ ❐ $1\ rad$ ❐ $180°$

2. أي المعادلات التالية تستخدم لحساب السرعة (المماسية) لكتلة قمر صناعي M_S يدور حول كتلة كوكب الأرض M_E :

❐ $\vartheta_t = \sqrt{\frac{G\,M_E}{r}}$ ❐ $\vartheta_t = \sqrt{\frac{2\,G\,M_E}{r}}$ ❐ $\vartheta_t = \sqrt{\frac{G\,M_S}{r}}$ ❐ $\vartheta_t = \sqrt{\frac{2\,G\,M_S}{r}}$

3. حينما تحمل كتاباً في يدك و هي ممدودة و ترفعها إلى أعلى بحيث تصنع زاوية بوحدة الدورات قدرها $\frac{1}{6}rev$ مع الأفقي فإذا كان طول يدك d ووزن الكتاب F فإن عزم وزن الكتاب على مفصل يدك يساوي :

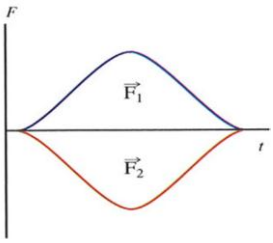
❐ صفراً ❐ $d \times F$ ❐ $d \times F \times sin\ 30°$ ❐ $d \times F \times sin\ 60°$

4. من السؤال السابق رقم 3 إذا رفعت يدك إلى أعلى أكثر فإن عزم وزن الكتاب :

❐ يبقى منعدماً ❐ يقل ❐ يزداد ❐ يقترب ليصبح مساوياً لمقدار كتلة الكتاب

5. كرة سلة معلقة رأسياً بحيث أن طاقة الحركة لها تساوي الفرق بين طاقة وضعها الجذبية و طاقة وضعها المرونية , فإذا كانت الطاقة الميكانيكية للجسم تساوي $2\ PE$ فإن طاقة الوضع الجذبية لكرة السلة تساوي :

❐ صفراً ❐ طاقة وضعها المرونية ❐ محصلة دفع قوتها ❐ لا توجد معطيات كافية



6. أي العبارات من البدائل التالية هو الأنسب لوصف المنحنى في الشكل المقابل (منحنى القوة - الزمن) :

❐ القوة ثابتة أثناء التصادمات ❐ زمن توقف جسم متحرك ❐ طاقة الوضع ❐ قانون نيوتن الثالث

7. تكون طاقة حركة جسم يتحرك بسرعة معينة أربع أمثال طاقة حركته إذا تحرك بـــ :

❐ ربع هذه السرعة ❐ نصف هذه السرعة ❐ ضعف هذه السرعة ❐ أربع أمثال هذه السرعة

8. قذفت بيضة كتلتها $0.075\ kg$ عمودياً فإن أحد هذه البدائل يزداد مقداره كلما إرتفعت إلى أعلى :

❐ طاقة الوضع ❐ طاقة الحركة ❐ العجلة ❐ الطاقة الميكانيكية

9. من السؤال السابق رقم 8 وصلت البيضة لإرتفاع معين بعد قذفها و إستغرقت البيضة من أعلى إرتفاع $4\ s$ لتصل لسطح الأرض فإن الطاقة الميكانيكية لحظة وصولها الأرض معتبراً أن سطح الأرض هو المستوى المرجعي =

❐ $0.74\ J$ ❐ $14.4\ J$ ❐ $58.9\ J$ ❐ $117.7\ J$

10. الشغل الذي تبذله قوة المرونة يساوي :

❐ $m \times g \times h$ ❐ $F \times d \times cos\theta$ ❐ $\frac{1}{2} \times F_{el} \times \Delta x$ ❐ $-KE$

11. تتدفق المياه في جزءٍ من شلالات في كندا بمعدل $1.2 \times 10^6\ s/m$ بكتلة $9\ g$ ما القدرة الناتجة من سقوط المياه ؟

❐ $7.4 \times 10^{-8}\ W$ ❐ $7.3 \times 10^{-5}\ W$ ❐ $106 \times 10^6\ W$ ❐ $5.9 \times 10^8\ W$

12. أي القوى التالية شغلها الفيزيائي يساوي صفراً :

❐ قوة شد الكرة لدى حركتها في مسار دائري أفقي ❐ قوة الجاذبية عند قذف كرة من سطح الأرض

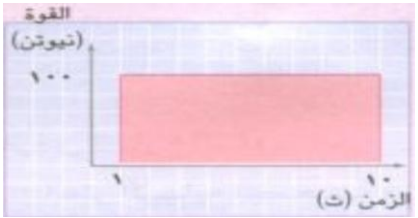
❐ القوى المجالية بين الكواكب جميعاً في المجرة ❐ جميع ما سبق يمثل قوى شغلها يساوي صفر

13. سيارة لها سرعة متوسطة (س) و دفع المحرك لها (ص) فإن التغير في طاقة حركتها هنا هو :

❐ قدرة المحرك ❐ $\frac{ص}{س}$ ❐ $\frac{س}{ص}$ ❐ ص × س

14. تصتدم كرة كتلتها $2\ kg$ متجهة غرباً بجدار إرتفاعه $4\ m$ بسرعة $4\ m/s$ و ترتد بسرعة $3.5\ m/s$ في الإتجاه المعاكس فإن مقدار الدفع الناتج بوحدة $N.s$ =

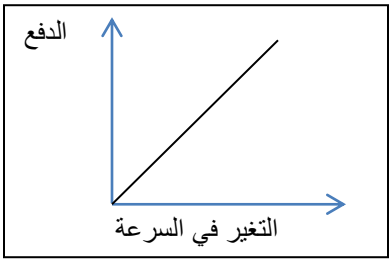
❐ -15 ❐ -1 ❐ 1 ❐ 15



15. في الشكل المقابل يكون التغير في كمية الحركة ΔP يساوي بوحدة $kg.m/s$:

❐ 900 شرقاً ❐ 1000 شرقاً ❐ 900 غرباً ❐ 1000 غرباً

16. ميل المنحنى البياني (الدفع - التغير في السرعة) في الشكل الموضع يمثل :



❐ $\frac{F_C}{r \times \omega}$ ❐ $\frac{P \times d}{g \times \Delta t}$ ❐ $\frac{2 \times KE}{V^2}$ ❐ $\frac{PE_g}{g \times h}$

18

ثانياً : ضع بين القوسين إشارة (✓) أمام العبارة الصحيحة و إشارة (✗) أمام العبارة الخاطئة :

17. السرعة الخطية لمروحة هوائية تدور مع عقارب الساعة تكون متساوية عند جميع نقاط المروحة . ( )

18. يمثل الشكل المقابل بندول نيوتن,الذي يمثل مفهوماً أساسياً يتمثل في مبدأ حفظ زخم الحركة و الدفع. ( )

19. عند قطع كرة مربوطة بخيط تتحرك في مسار دائري رأسي بإهمال الإحتكاك فإن الكرة سوف تتابع سيرها كمقذوف رأسي بسرعة ثابتة حسب قانون نيوتن الأول . ( )

20. المطرقة المتحركة التي تهم بضرب مسمار لإدخله إلى صفيحة من الخشب , فإن المطرقة تبذل شغلاً على المسمار , يستعمل جزء من الطاقة كدفع بينما الجزء الآخر يتحول إلى طاقة جراء الصدمات . ( )

21. تتغير القوة اللازمة لفتح باب إذا وضعت قضبة الباب في وسطه , فتتغير القوة إلى النصف لفتح الباب . ( )

22. يمكن لقوة صغيرة مطبقة لفترة زمنية طويلة أن تغير كمية الحركة بمقدار أكبر من قوة كبيرة لفترة زمنية قصيرة . ( )

18

ثالثاً : أكمل الفراغ بالإجابة المناسبة :

23. يعتبر العزم الدوراني كمية فيزيائية ..... .

24. يكون مركز الكتلة لمسطرة مترية " طولها 1 m " عند ..... .

25. ينتج المد و الجزر عن الفرق بين قوتي عند مركز الأرض و ..... .

26. صندوق نحاسي كتلته 20 kg على سطح مائل أملس , أكمل مقارنة الجدول في الفراغات :

وجه المقارنة	إشارة الشغل الذي تبذله الجاذبية على الصندوق (سالب / موجب)
عند إنزلاقه من أعلى السطح المائل	.....
عند قذفه بسرعة ϑ إلى أعلى السطح	.....

27. النسبة بين التغير في الطاقة إلى الزمن ($\frac{\text{التغير في الطاقة}}{\text{الزمن}}$) تمثل : ..... .

28. يدفع شخص ساكن قارب ساكن على بحيرة فإن كمية الحركة الكلية للشخص و القارب تبقى مساوية لـ..... .

4

رابعاً ***السؤال الخارجي*** : **29.** - عرف الجسم ذا الأبعاد . - أثبت أن محصلة الدفع محفوظة .

30. - عرف الجسم المعزول أو النظام المعزول . - متى تكون كمية حركة الجسم محفوظة .

.....

.....

أجب على واحد فقط من المطاليب في
السؤال الأول رابعاً (لكل مطلوب فرعان)

50

السؤال الثاني :

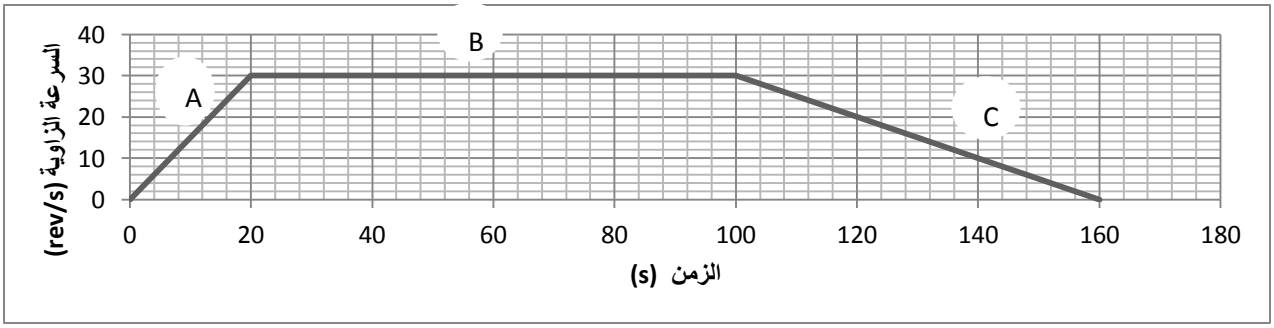
أولاً : إختر من العمود (B) ما يناسب العبارات في العمود (A) و أكتب الرقم المناسب في الخانة المناسبة :

17.5

رمز الإجابة	تعريف المصطلح العلمي (A)	رمز المصطلح	المصطلح العلمي (B)
.....	حركة جسم صلب حول المحور (مثال : الدولاب).	31	قوى الإحتكاك
.....	سبب تسارع السيارة المركزي	32	الحركة الدورانية
.....	هو ملامسة جسمين أو أكثر لبعضهما البعض.	33	القانون الثاني لنيوتن
.....	ميل جسم يدور حول محور لمقاومة التغير في حركته الدورانية .	34	عزم القصور الذاتي
.....	الطاقة التي يكتسبها الجسم نتيجة موقع جزيئات الجسم بعضها من بعض أو بسبب موقع الجسم من أجسام أخرى.	35	الطاقة الشمسية
.....	مصدر للطاقة الرئيسة في الأرض التي لا ينضب .	36	الطاقة الكامنة
.....	محصلة القوة الناتجة تساوي النسبة بين التغير في كمية الحركة إلى الفترة الزمنية التي حدث فيها التغيُر .	37	التصادم

ثانياً : الشكل يمثل المنحنى البياني لحركة قرص مضغوط خلال عملية نسخ بيانات عليه , إستخدم المنحنى للإجابة عما يلي من أسئلة متعلقة به :

25.5



38. في أي إتجاه يدور القرص ؟ ..... .

39. ما أقصى سرعة زاوية يصل إليها القرص خلال عملية النسخ ؟ ..... .

40. إحسب مقدار السرعة الزاوية المتوسطة بين (100 s) و (160 s) .

..... .

41. إحسب مقدار الإزاحة الزاوية لدى حركة القرص خلال حركته بالكامل .

.....

.....

.....

.....

42. ما العجلة الزاوية خلال الفترة الزمني (0 s) و (20 s) ؟

.....
. .....

42. ما طول القوس الذي قطعه القرص إذا علمت أن طول قطر القرص = 8 cm ؟

. .....

43. مستخدماً علاقات الحركة الدورانية إحسب سرعة القرص الزاوية بعد 10 s من بداية دورانه.

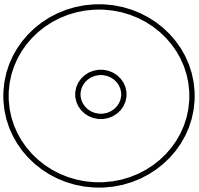
.....
.....
.....

44. صف حركة القرص في المراحل الثلاث من حيث :

وجه المقارنة	A	B	C
السرعة الزاوية			
العجلة الزاوية			
نوع الحركة			

44. ما القوة المسببة لحركة القرص بشكل دائري ؟ ..... .

45 . حدد على القرص في الشكل المجاور إتجاه كل مما يلي :



أ. العجلة المركزية و العجلة الكلية (بين الفترة الزمنية $140\ s$ و $120\ s$) .

ب. العجلة المماسية عند الفترة الزمنية (126 s – 150 s) .

***ثالثاً* :** يحقق لاعب غولف أقصى سرعة زاوية مقدارها 6.3 rad/s عند **دورانه**, يمكن للاعب أن يختار بين موقعين أحدهما على مسافة 1.9 m من المحور و الآخر على مسافة 1.7 m .

7

46. أ. لماذا يحرك اللاعب العصى حول جسمه قبل قذف الكرة . ب. إحسب السرعة المماسية لكرة عند كل موقع .

.....
.....
.....
.....
. .....

47. إذا كانت العوامل الأخرى متشابهة فمن أي الموقعين تقطع الكرة مسافة أطول .

. .....

29

السؤال الثالث :

14.5

أولاً : إستعن بالجدول الآتي و المستطيل يمين الصفحة للإجابة على 48-49 و أسئلة تتعلق بقمر صناعي :

الخصائص / الكوكب	الكتلة (kg)	البعد عن الأرض (m)
القمر	7.36×10^{22}	3.84×10^{8}
الشمس	1.99×10^{30}	1.5×10^{11}
الأرض	5.98×10^{24}	----------

48. إحسب محصلة القوة الجاذبة المؤثرة في القمر نتيجة للأرض و الشمس خلال الخسوف .

.....

.....

.....

49. ما نوع المد الناتج خلال عملية : أ. الخسوف ب. الكسوف ؟ ج. لماذا يحدث المد مرتين في اليوم ؟

د. علل/ يكون تأثير جاذبية القمر على الأرض أقوى من جاذبية الشمس على الأرض .

.....

.....

50. علل/ إذا أطلق قمر صناعي إلى أعلى فتكون القوة المقاومة أقل فيسهل إرتفاعه كلما إرتفع القمر عن سطح الأرض .

.....

.....

الكسوف هو فترة يكون فيه القمر في موضع بين الأرض و الشمس.

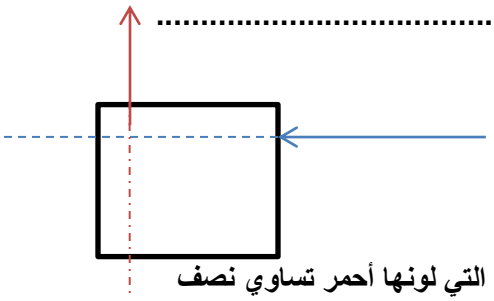
الخسوف هو فترة تكون فيه الأرض في موضع بين القمر و الشمس.

51.أكتب علاقة تمكنك من حساب العجلة المماسية للقمر الصناعي مستعيناً بجميع بالعلاقات التالية: $Fc = m\,a_c \;, a_c = \frac{{v_t}^2}{r} \;, a_t = \alpha\, r$

.....

.....

ثانياً : تؤثر عدة قوى على المكعب المبين في الشكل طول ضلعه 1.5 m .



9.5

52. حدد على الشكل متجه القوى التي يجب تأثيرها على المكعب لجعله يتزن .

53. إحسب مقدار كل قوى على حدى لجعل المكعب يتزن إنتقالياً إذا علمت أن مقدار القوة التي لونها أحمر تساوي نصف القوة الأخرى مقداراً التي مقدارها 30 N و يبعدان عن ذراع القوة مسافة 0.70 m.

.....

.....

54. هل يمكن تعريف الإتزان الدوراني للشكل المجاور على أنه : (مجموع العزوم في إتجاه حركة عقارب الساعة يجب أن يساوي مجموع العزوم عكس إتجاه حركة عقارب الساعة) ؟ دلل بحسابك من خلال المسألة إذا كنت توافق على التعريف.

.....

ثالثاً : **55.** أي الرجلين في الشكل يبذل شغل أقل عند نقله القالب ؟ برر إجابتك .

5

.....

.....

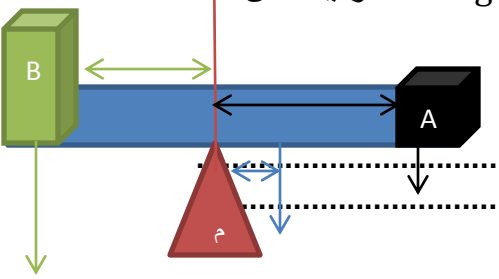
.....

الرجلان يحملان قوالب لهما نفس الكتلة لكن أحدهما قطع مسافة 1 متر و الآخر قطع 5 متر

22

السؤال الرابع :

أولاً : لوح خشبي متجانس وزنه 16 N في حالة إتزان إستند إليه صندوق B كتلته 2.75 kg و يبعد عن دعامة 3.25 m , و تبعد الدعامة عن مركز كتلة اللوح 1.5 m .



7.5

56. أين يجب وضع صندوق A الذي وزنه ثلث وزن الصندوق B عن الدعامة .

.....

.....

57. إحسب مقدار القوة المؤثرة في الدعامة م التي باللون الأحمر معتمداً الشكل المقابل .

.....

.....

58. أوجد طول اللوح كاملاً .

.....

ثانياً : شاحنة صغيرة كتلتها 8 kg تتحرك بسرعة إبتدائية قدرها 6 m/s أثرت عليها قوة ثابتة لمدة 8 s , إذا علمت أنها تتحرك بعجلة ثابتة مقدارها $3\ m/s^2$ إعتبر أنه لا يوجد أي هدر للطاقة إحسب :

7.5

59. الطاقة الحركية النهائية KE_f للشاحنة .

.....

.....

60. القوة المؤثرة في الشاحنة <u>باستخدام نظرية (الشغل - طاقة الحركة)</u> .

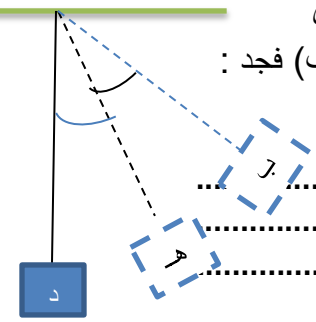
.....

.....

.....

.....

ثالثاً : علق ثقل كتلته $0.5\ kg$ بنهاية خيط طوله $1.5\ m$ ودفع بسرعة إبتدائية من موضع الإتزان قدرها $5\ m/s$ علماً أنه لا يوجد إحتكاك من الجزء (د) إلى (هـ) و يوجد إحتكاك من (هـ) إلى (ب) فجد :



7

61. سرعة الثقل عند النقطة (هـ) علماً أن الثقل صنع زاوية 53° مع العمودي(مع النقطة (د)) .

.....

.....

.....

62.قوة الإحتكاك التي يتعرض لها الثقل في الجزء من (هـ) إلى (ب) إذا علمت أنه توقف عند النقطة (ب) بعد صنعه زاوية 15° مع النقطة (هـ)) .....

.....

.....

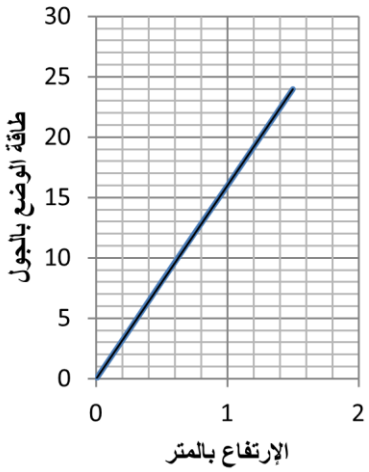
.....

19

السؤال الخامس :

7.5

أولاً **:** يبين الشكل منحنى طاقة الوضع لجسم ساقط سقوط حر لإرتفاعات مختلفة عن سطح الأرض فإذا كانت الطاقة الميكانيكية على إرتفاع $1\ m$ = 16 J :



63. إحسب كمية حركة الجسم الساقط , عندما يكون على إرتفاع = 0.6 m .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ثانياً **:** يتحرك صندوقين على مستوى مائل أملس لهما نفس السرعة و نفس زاوية الميلان إلا أن

أ m = ب $2m$.

5.5

64. هل تكون الطاقة محفوظة لدى حركة الصندوقين ؟ ..... .

65. كم تكون عجلة الجسم أm و بm ؟

. .....

66. أي الصندوقين يحتاج إلى قوة أكبر لإيقافه ؟ علل إجابتك .

.....

. .....

67. إذا علق الصندوق الأخف وزناً بزنبرك مربوط بقمة السطح المائل وإستند المكعب على السطح المائل معلقاً بالزنبرك فكيف يتغير مقدار الطاقة المختزنة فيه عند زيادة الزاوية θ أي زاوية الميلان ؟

. .....

6

ثالثاً **:** إستخدم الشكلين للإجابة على الأسئلة الآتية :

68. ما هو المبدأ الذي يعتمد عليه الشكل ؟ ..... .

69. ما هي العلاقة بين القوة و زمن تأثيرها على جسم بثبات إتجاه الدفع و مقداره ؟ ..... .

70. أي الشكلين يكون زمن تأثير القوة أكبر أي زمن توقف البيضة (الوسادة / الطبق) ؟ ..... .

71. ماذا يحدث لكمية حركة البيضة إذا قذفت لأعلى ؟ ..... .

72. ماذا تستنتج من إجابتك على الأسئلة من 69 - 71 ؟

.....

.....

إنتهت الأسئلة

عمل وليد شاهر

مع تمنياتي لكم بالنجاح و التوفيق