مدرسة الراشد الصالح الخاصة

الصف : الحادي عشر علمي / ..... الإسم : .....

المادة : الفيـــزيـــــــــاء التاريخ : / / 201

السؤال الأول : ضع إشارة (✓) يمين أنسب تكملة لكل من العبارات التالية :

1. القوة المطلوبة لتحقيق الحركة الدائرية تكون دائماً باتجاه :

❒ الحركة ❒ عمودي على إتجاه الحركة

❒ معاكس لإتجاه الحركة ❒ موازي لإتجاه الحركة

2. إختر المعادلة / المعادلات الصحيحة في :

❒ $a_c = \vartheta_t\,\omega$ ❒ $a_c\ r = \vartheta_t\,\omega$ ❒ $\sum p_i = \sum p_f$ ❒ $r^2\,\omega^2 = {\vartheta_t}^2$

3. في النظام المزدوج المكون من (الأرض – القمر) يكون مركز الكتلة :

❒ على الخط الواصل بين مركزيهما و بالقرب من القمر

❒ على الخط الواصل بين مركزيهما و بالقرب من الأرض

❒ في منتصف المسافة بين مركزيهما

❒ لا وجود لمركز كتلة لهما

4. سرعة دوران الأرض حول نفسها بوحدة rad/s = :

❒ 1.2×10^{-6} ❒ 7.27×10^{-5} ❒ $\frac{1}{86400}$ ❒ $-\frac{2\pi}{24}$

5. عند إستبدال إطارات سيارة بإطارات قطرها أكبر فخلال ثبات مسافة معينة فإن :

❒ سرعتها الزاوية تقل و عدد الدورات يقل ❒ سرعتها الزاوية تقل و عدد الدورات يزداد

❒ سرعتها الزاوية تزداد و عدد الدورات يزداد ❒ سرعتها الزاوية تزداد و عدد الدورات يقل

6. من العوامل المؤثرة في تغير السرعة الزاوية المتجهة هي :

❐ ذراع القوة ❐ إتجاه القوة ❐ مقدار القوة ❐ جميع ما سبق

7. يكون الجسم أكثر إستقراراً إذا كانت :

❐ قاعدة الجسم عريضة و مركز الكتلة مرتفع

❐ قاعدة الجسم ضيقة و مركز الكتلة مرتفع

❐ قاعدة الجسم عريضة و مركز الكتلة منخفض

❐ قاعدة الجسم ضيقة و مركز الكتلة منخفض

8. عند سقوط جسم إلى أسفل فإن إحدى هذه البدائل يزداد مقدارها :

❐ العجلة ❐ طاقة الحركة ❐ طاقة الوضع ❐ الطاقة الميكانيكية

9. إذا كانت الزاوية بين متجة القوة و الإزاحة , زاوية منفرجة فإن الشغل الذي تبذله القوة يكون :

❐ معدوماً ❐ معيقاً للحركة ❐ محركاً ❐ ثابتاً

10 . المقدرة على بذل شغل :

❐ القوة ❐ القدرة ❐ الطاقة ❐ العزم

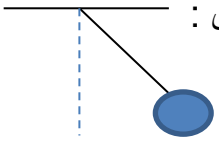
11. تكون طاقة حركة جسم يتحرك بسرعة معينة أربع أمثال طاقة حركتها إذا تحركت بـــ :

❐ ربع هذه السرعة ❐ نصف هذه السرعة ❐ مثلي هذه السرعة ❐ ثمانِ أمثال هذه السرعة

12. إذا تمت مضاعفة كل من كتلة جسم و سرعته ثلاث أضعاف فإن طاقة الحركة تزداد بعامل :

❐ 3 ❐ 6 ❐ 9 ❐ 27

13. يتأرجح بندول كما في الشكل , فإن الطاقة التي يمتلكها البندول عند الوضعية الظاهرة تكون :



❐ طاقة وضع جذبية ❐ طاقة حركية ❐ طاقة وضع مرونية ❐ طاقة ميكانيكية

14. إذا تحرك دولاب دراجة هوائية فقطع الدولاب طول قوس مقداره 5 km فإن الإزاحة التي قطعها على سطح الأرض في خط مستقيم و في إتجاه واحد =

❐ طول نصف القطر ❐ عرض دولاب الدراجة ❐ طول القوس المقطوع ❐ لا توجد معطيات كافية

15. في الشكل المجاور إذا علمت أن $\vec{F}_{12}$ = 1.5x 10^{-5} N فإن القوة التي تؤثر بها الكتلة m_2 على الكتلة m_1 تساوي (m_1 = 5 kg و m_2 = 2.5 kg) (m_2 = 0.5 m_1) :

❒ 1.5x 10^{-5} N لليمين ❒ 1.5x 10^{-5} N لليسار

❒ 3.0 x 10^{-5} N لليمين ❒ 3.0 x 10^{-5} N لليسار

16. هناك 3 غسلات , السرعة الزاوية للغسالة الأولى نصف السرعة الزاوية للغسالة الثانية , أما السرعة الزاوية للغسالة الثانية فهي ضعف الغسالة الثالثة , و الغسالة الثالثة فسرعتها الزاوية ربع السرعة الزاوية للغسالة الأولى , فأيهما يكون أقل إستخداماً للكهرباء أي أكثر توفيراً :

❒ الغسالة الأولى ❒ الغسالة الثانية ❒ الغسالة الثالثة ❒ جميعها يستهلك نفس المقدار من الكهرباء

17. وحدة قياس القدرة هي الوات و تساوي :

❒ $kg.m^2/s$ ❒ $kg.m/s^2$ ❒ $kg.m^2/s^2$ ❒ $kg.m^2/s^3$

18. أثرت قوة عمودية على جسم متحرك في مسار مستقيم فإن الجسم :

❒ يصبح ساكناً ❒ يتسارع في مساره ❒ يتحرك في مسار دائري ❒ لا يتأثر

19. جسم يتعرض لعزم معين فإنه يكتسب :

❒ عجلة زاوية ❒ سرعة زاوية ثابتة ❒ قصور ذاتي متغير ❒ إحتكاك حركي

20. أي القوى التالية شغلها يساوي صفراً ؟

❒ القوة المركزية ❒ القوة المجالية بين الكواكب

❒ شخص يحمل حقيبة و يسير في ساحة المدرسة ❒ جميع ما سبق

21. عندما تحمل *كتاباً* في يدك وهي ممدودة وترفعها إلى أعلى فلو رفعت يدك أكثر فإن عزم وزنه :

❒ يزداد ❒ يقل ❒ يبقى ثابت ❒ يساوي صفر

22. يستقر قضيب متجانس من منتصفه فوق دعامة , فإذا أثرت قوتان متساويتان في المقدار ومتعاكستان في الإتجاه , فإذا كان مقدار كل منهما F في طرفيه فإن محصلة القوة في القضيب تكون :

❒ 2F لأعلى ❒ 2F لأسفل ❒ $\frac{F}{2}$ مع عقارب الساعة ❒ تساوي صفراً

23. أثرت قوة مقدارها 16 N في حجربدفع مقداره 0.8 kg.m/s مسببة تحليق الحجر عن الأرض بسرعة مقدارها 4 m/s , ما كتلة الحجر بوحدة Kg ؟

❐ 0.8 ❐ 0.2 ❐ 1.6 ❐ 4

24. ما فرق الزخم بوحدة kg.m/s بين شخص كتلته 50 kg يركض بسرعة 3 m/s و شاحنة كتلتها 3 x 10^3 kg تتحرك بثلث سرعة الشخص ؟

❐ 1275 ❐ 2550 ❐ 2850 ❐ 2950

25. يتدلى قالب خشبي وزنه 20 N من نهاية حبل يلتف حول نظام بكرة , فإذا سحبت النهاية الأخرى للحبل مسافة 2 m إلى الأسفل فإن نظام البكرة يرفع القالب مسافة 0.4 m ما طاقة وضع القالب ؟

❐ 8 ❐ 40 ❐ لا يمكن معرفة ذلك ❐ إجابة أخرى

26. زادت سرعة دراجة هوائية من 4 m/s إلى 6 m/s فإذا كانت كتلة الراكب و الدراجة = 55 kg , فما الشغل الذي بذله سائق الدراجة لزيادة سرعتها بوحدة الجول ؟

❐ 11 ❐ 28 ❐ 55 ❐ 550

27. متى يكون شغل الجاذبية الأرضية على مكعب من الحديد إشارته موجبة ؟

❐ إذا كان المكعب ينزلق عن سطح مائل ❐ إذا كان المكعب يدفع على سطح مائل

❐ عند قذفه عمودياً إلى أعلى ❐ غير ذلك

28. متى يكون العزم أكبر ما يمكن ؟

❐ إذا كانت الزاوية بين ذراع القوة و خط عمل القوة = 90 فقط

❐ إذا دار الجسم أكثر من مرة

❐ إذا كانت القوة أكبر ما يمكن فقط

❐ إذا كانت القوة أكبر ما يمكن و إذا كانت الزاوية بين ذراع القوة و خط عمل القوة = 90 .

29 . تسير شاحنة محملة بالرمل على طريق مستقيم بسرعة ثابتة , إذا كان الرمل يتسرب من الشاحنة بمعدل ثابت فإن كمية حركة الشاحنة :

❐ تقل بمعدل ثابت ❐ تزداد بمعدل ثابت ❐ تبقى ثابتة ❐ تكون مساوية لمقدار دفعها

السؤال الثاني : جسم كتلته 80 kg أثر عليه قوة لمدة 8 s فتغيرت سرعته من 6 m/s إلى 30 m/s مهملاً قوة الإحتكاك إحسب :

1. التغير في الطاقة الحركية .

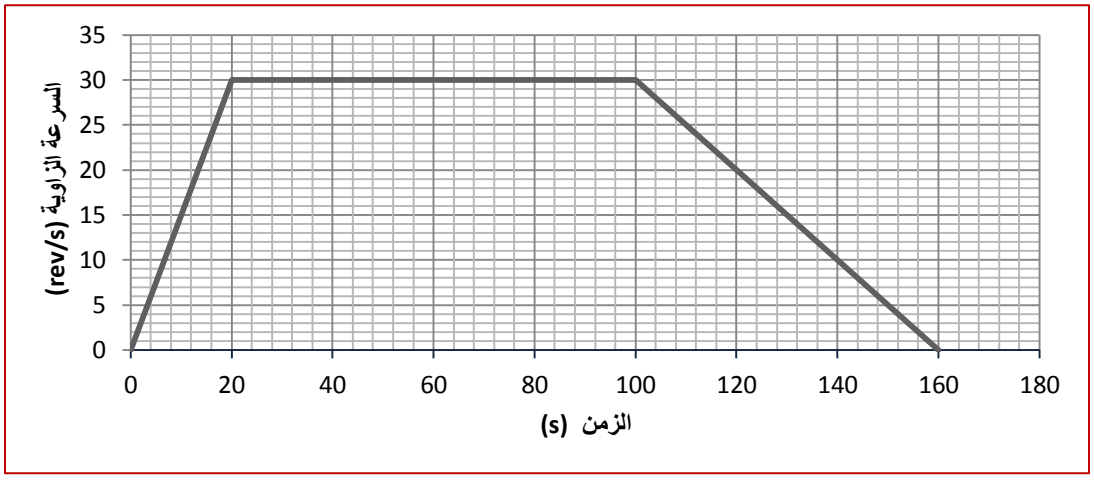
2. القوة المؤثرة في الصندوق باستخدام نظرية (الشغل - الطاقة الحركية) .

السؤال الثالث : مكعب وزنه 196.2 N أسقط من إرتفاع معين فوصل إلى الأرض بعد 5 s إحسب الطاقة الميكانيكية لحظة وصوله للأرض .

السؤال الرابع : قذف حجر رأسياً كتلته 0.5 kg بسرعة 16 m/s إلى أعلى إحسب كل من :

1. طاقة حركة الحجر لحظة قذفه و طاقة وضع الحجر عند أقصى إرتفاع يصل إليه .

السؤال الخامس : الشكل يمثل المنحنى البياني لحركة قرص مضغوط خلال عملية نسخ بيانات عليه , استخدم المنحنى في الإجابة عما يلي :



1. في أي إتجاه يدور القرص ؟

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

3. إحسب السرعة الزاوية المتوسطة بين (100 s) و (160 s) محدداً الإتجاه .

4. إحسب الإزاحة الزاوية للقرص .

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

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

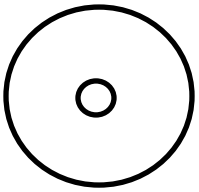
7.مستخدماً علاقات الحركة الدورانية إحسب سرعة القرص الزاوية بعد 10 s من بداية دورانه.

8. صف حركة القرص في المراحل الثلاث من حيث :

وجه المقارنة	0 m/s - 30 m/s	20 s - 100 s	100 s - 160 s
السرعة الزاوية			
العجلة الزاوية			
نوع الحركة			

9. ما القوة المسببة لحركة القرص بشكل دائري " حركة دائرية " ؟

10 . حدد على القرص في الشكل المجاور ما يلي :

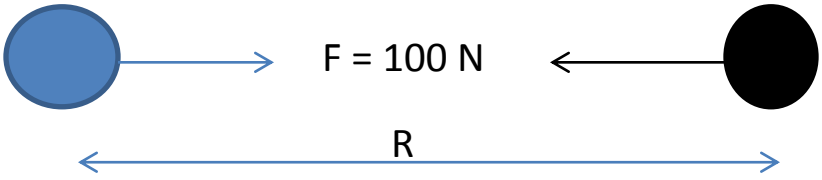


أ. السرعة الخطية.

ب. العجلة المركزية.

ج. العجلة المماسية عند الفترة الزمنية (100 s - 160 s)

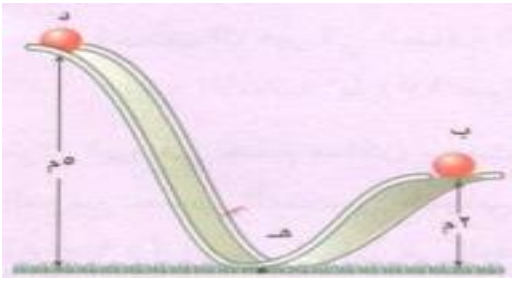
السؤال السادس : ادرس المعلومات الواردة في السطر الأول من الجدول و التي تدل على معلومات تمكنك من إكمال الفراغات في الجدول لتحديد كم يصبح مقدار قوة الجذب المتبادلة بين الجسمين إذا تغير أحد العوامل المؤثرة فيها إعتبر أن $m_1 = M$ و $m_2 = M$



قوة الجذب (N)	البعد عن مركزيهما	الكتلة m_2	الكتلة m_1
100	R	M	M
..... F	2R	M	4M
.....	0.5 R	M	M

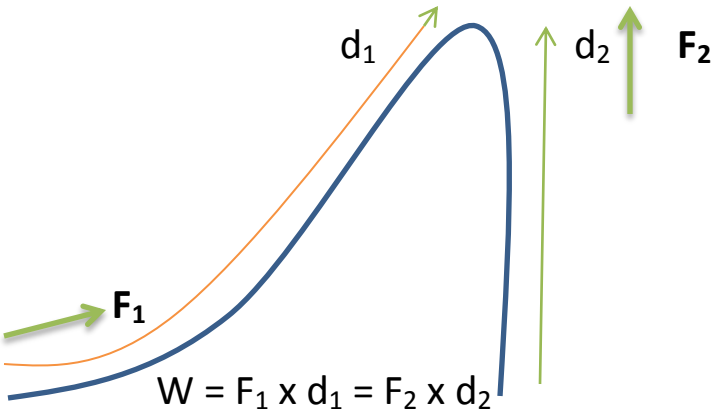
السؤال السابع : إنزلقت كرة كتلتها 0.5 kg من السكون من النقطة (د) على المسار المنحني المبين في الشكل,معتبراً أن المسار أملس من الجزء (د) - (هـ) وخشن من (هـ) - (ب) فجد ما يلي

1 . سرعة الكرة عند النقطة (هـ)



2. قوة الإحتكاك التي تتعرض لها الكرة في الجزء من (هـ) إلى (ب) إذا علمت أنها توقفت عند النقطة (ب) بعد قطعها مسافة 10 m من النقطة (هـ) .

السؤال الثامن : ما الفكرة التي يعطيها الرسم التخطيطي التالي عن الشغل و عن القوة ؟ إشرح هذه الفكرة موضحاً إجابتك .



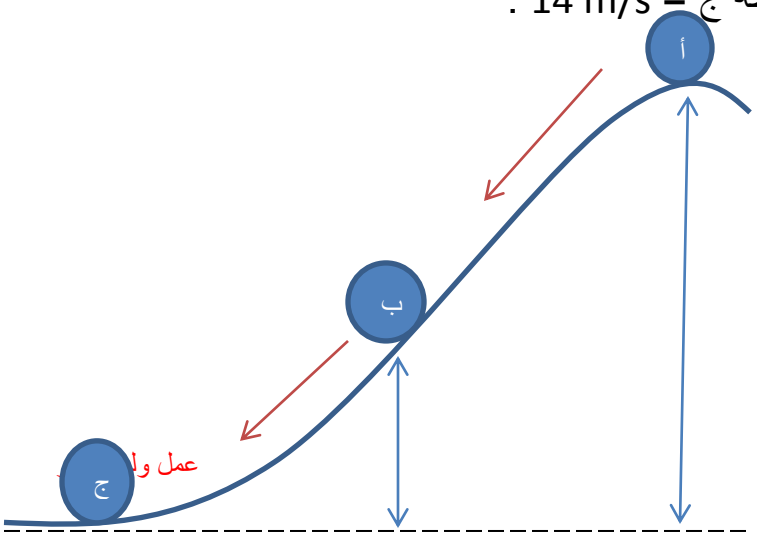
السؤال التاسع : أجب عن السؤال ب ووضح جميع العبارات العبارات :

أ- " إن كمية الشغل نفسها تبذل سواء كانت مع منحدر (مستو مائل) أو بدونه " .

ب- هل هناك علاقة بين القوة المؤثرة في جسم و كتلته مع ثبات الشغل المبذول عليه ؟

ج- " الطاقة و الشغل يعملان معاً " .

السؤال العاشر : على المنحدر المجاور حدد نوع الطاقة (وضع , حركة , كلاهما) التي تظهر عند النقاط الثلاث (أ , ب ,ج) و إحسب مقدار كل منها عند الحالات الموضحة , إذا علمت أن المسافة بين النقطة (أ) و الأرض 10 m و بين النقطة (ب) و الأرض 5 m و أن وزن الجسم = 50 N و سرعته عند النقطة ج = 14 m/s .



السؤال الحادي عشر : لعلبة طاقة وضع جذبية مقدارها 400 N.

1. ما مقدار الشغل الذي بذل لإعطاء العلبة هذه الطاقة ؟
2. إذا كان وزن العلبة 100 N فعلى أي إرتفاع من سطح الأرض تكون ؟
3. هل توجد علاقة بين وزن الجسم و طاقة وضعه ؟

السؤال الثاني عشر : أذكر تحويلات الطاقة التي تحدث في كل من الحالات التالية :

1. المصباح الكهربائي : يحول الطاقة ---------- إلى طاقة ---------- .
2. محرك السيارة : يحول الطاقة ---------- إلى طاقة ---------- .
3. مجفف الشعر : يحول الطاقة ---------- إلى طاقة ---------- .
4. الوجبات التي يتناولها الإنسان : تحول الطاقة ---------- إلى طاقة ---------- .

السؤال الثالث عشر : يجلس ولدان على لوح خشبي متجانس مثبت بدعامة التي كانت تبعد عن مركز الكتلة مسافة 22cm , إذا كان وزن الطفل الأول 800 N و يبعد واحد متر عن الدعامة و وزن الطفل الآخر 350 N إذا علمت أن وزن اللوح = 40 N فجد ما يلي :

1. بعد الطفل الثاني عن الدعامة كي يتزن اللوح.

2. القوة العمودية التي تؤثر بها الدعامة في اللوح .

السؤال الرابع عشر : إذا رميت كرة بلاستيكية على الحائط مرتان بسرعة 50m/s هل سوف ترتد بسرعة أكبر أم أقل أم تساويه إذا في المرة الأولى أهملنا الإحتكاك و المرة الثانية لم نهمله

السؤال الخامس عشر : إذا قلت الطاقة الحركية لجسم إلى ربع ما كانت عليه فماذا يحدث لـ :

1. لسرعة الجسم :

2. لطاقة وضعه :

3. لكمية حركة الجسم (زخمه) :

4. لمقدار دفعه :

السؤال السادس عشر : أعط تفسيراً علمياً لما يلي :

1. سرعة المدفع أقل من سرعة إنطلاق القذيفة .

2. التغير في كمية حركة جسم ثابت = صفراً .

3. يصعب على رجل الإطفاء الإمساك بخرطوم الماء حينما تندفع منه كمية كبيرة من الماء و بسرعة عالية جداً لإخماد الحريق .

السؤال السابع عشر : حل المسائل التالية عن درس كمية الحركة و التصادمات و العزوم :

1. جسم كتلته 50 kg يتحرك في خط مستقيم بسرعة قدرها 10 m/s فإذا أثرت عليه قوة معاكسة لإتجاه السرعة بمقدار 100 N .

أ. ما مقدار الزمن اللازم لسكون الجسم .

ب. مقدار الدفع المؤثر في الجسم حتى يتوقف .

ج. إذا كان زمو تأثير المقاومة هو 5.5 s فما مقدار سرعة الجسم في نهاية هذه الفترة و ما إتجاهها ؟

2. كرة كتلتها 0.15 kg قذغت رأسياً لأعلى في مجال الجاذبية الأرضية بسرعة 30 m/s , بعد ثانيتين أصبحت سرعتها 10 m/s دليل أنها قلت , إحسب مايلي :

أ. وزن الكرة .

ب. القوة المؤثرة في الكرة .

ج. زخم الكرة بعد ثانيتين .

د. سرعة الكرة لحظة وصلها للأرض مهملاً الإحتكاك علما أن $g = 9.81\ m/s^2$.

3. تتحرك مركبة كتلتها 2200 Kg بسرعة 26m/s حيث يمكنها التوقف خلال 21 s عن طريق ضغط السائق للمكابح برفق و يمكنه أن يتوقف خلال 3.8 s فقط إذا ضغط السائق على المكابح بشدة , بينما يمكن أن يتوقف خلال 0.22 s إذا إصطدمت بحائط أسمنتي , ما مقدار القوة المؤثرة في المركبة في كل حالة من حالات التوقف الثلاث السابقة ؟؟؟

4. إصطدمت سيارة كتلتها 1732 kg متحركة شرقاً بمقدار 31.3 m/s بسيارة أخرى كتلتها ثلاث أرباع كتلة السيارة الأولى متحركة جنوباً بسرعة مقداره ضعف سرعة السيارة الأولى .

أ. في أي إتجاه سوف يتحرك به السيارتان . برر إجابتك برسم المتجهات على محاور الإحداثيات .

ب. ما مقدار سرعتهما بعد التصادم معتمداً على رسمك في فرع السؤال السابق " أ " .

للمطالعة الإثرائية فقط
عمل وليد شاهر

5. يسير لاعب بهلواني على حبل حاملاً قضيباً يتدلى طرفاه أسفل مركزه , مستعيناً بالشكل المقابل كيف يؤدي القضيب إلى زيادة إتزان اللاعب ؟ " وظف مبدأ حفظ الكتلة في إجابتك "

6. سلم خشبي كتلته 5.8 kg و طوله 1.8 m يستقر أفقياً على حاملين دعامين , يبعد الحامل الأول A مسافة 0.6 m عن طرف السلم و يبعد الحامل الثاني B مسافة 0.15 m عن الطرف الآخر له .

أ. ما نوع الإتزان ؟

ب. ما مجموع عزوم الدعامتين معاً ؟

ج. ما نسبة قوة تأثير الدعامة الأولى إلى الدعامة الثانية ؟

د. كيف يمكن أن يتغير الناتج إذا كان الوزن مهملاً ؟ أكتب علاقة رياضية تربط بين عزمي الدعامتين في حالة إهمال كتلة اللوح الخشبي .