

مدرسة الراشد الصالح الخاصة

الصف : الحادي عشر علمي / الإسم :

المادة : الفيزياء 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. قوة التفاعل بين كوكب الأرض و الشمس هي قوة :

☐ شد ☐ دفع ☐ كهربائية ☐ جاذبية

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 متجه 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 بـ :

☐ ربع هذه السرعة ☐ نصف هذه السرعة ☐ مثلي هذه السرعة ☐ ثمان 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 جاذبية ☐ 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 $\vec{F}_{12} = 1.5 \times 10^{-5} \text{ N}$ فإن القوة التي تؤثر بها الكتلة m_2 على الكتلة m_1 تساوي ($m_1 = 5 \text{ kg}$ و $m_2 = 2.5 \text{ kg}$) ($m_2 = 0.5 m_1$) :



- ☐ $1.5 \times 10^{-5} \text{ N}$ لليمين ☐ $1.5 \times 10^{-5} \text{ N}$ لليسار
☐ $3.0 \times 10^{-5} \text{ N}$ لليمين ☐ $3.0 \times 10^{-5} \text{ N}$ 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 :

- ☐ $\text{kg.m}^2/\text{s}^3$ ☐ $\text{kg.m}^2/\text{s}^2$ ☐ $\text{kg.m}/\text{s}^2$ ☐ $\text{kg.m}^2/\text{s}$

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 صفراً

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 حجر بدفع 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 3×10^3 kg تتحرك بثلاث سرعة الشخص ؟

1275 ☐ 2550 ☐ 2850 ☐ 2950 ☐

25. يتدلى قالب خشبي وزنه 20 N من نهاية حبل يلتف حول نظام بكرة , فإذا سحبنا 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 مهملًا قوة الاحتكاك إحسب :

1. التغير في الطاقة الحركية .

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

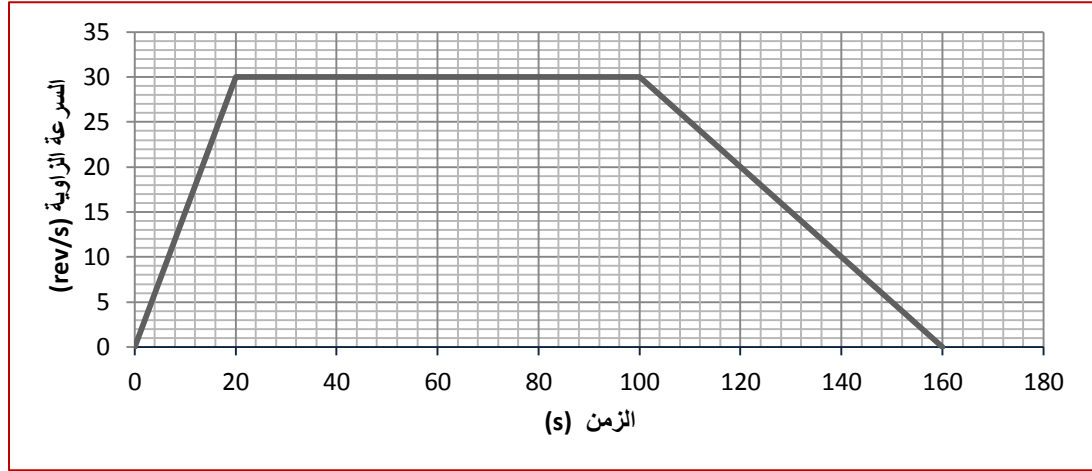
السؤال الثالث : مكعب وزنه 196.2 N أسقط من إرتفاع معين فوصل إلى الأرض بعد 5 s

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 ؟

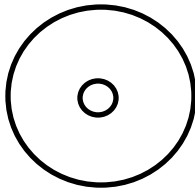
7. مستخدماً علاقات الحركة الدورانية إحسب سرعة القرص الزاوية بعد 10 s من بداية دورانه.

8. صف حركة القرص في المراحل الثلاث من حيث :

100 s - 160 s	20 s - 100 s	0 m/s - 30 m/s	وجه المقارنة
			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 :

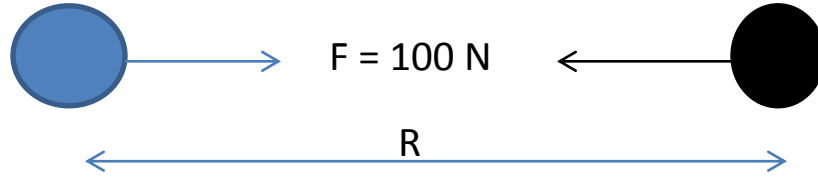


أ. السرعة الخطية.

ب. العجلة المركزية.

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

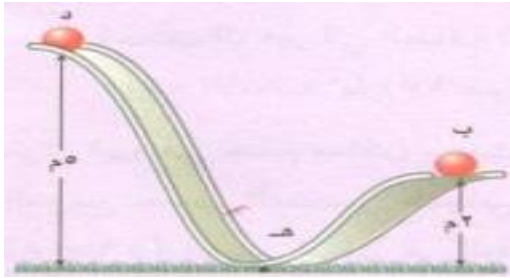
السؤال السادس: ادرس المعلومات الواردة في السطر الأول من الجدول و التي تدل على معلومات يمكنك من إكمال الفراغات في الجدول لتحديد كم يصبح مقدار قوة الجذب المتبادلة بين الجسمين إذا تغير أحد العوامل المؤثرة فيها إعتبر أن $m_1 = M$ و $m_2 = M$



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

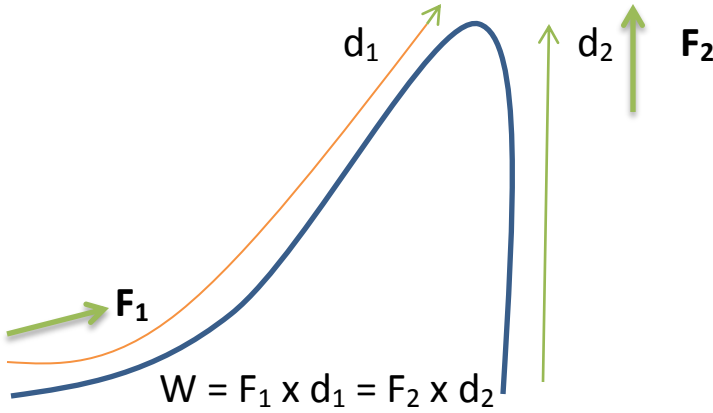
السؤال السابع: إنزلت كرة كتلتها 0.5 kg من السكون من النقطة (د) على المسار المنحني المبين في الشكل، معتبراً أن المسار أملس من الجزء (د) - (هـ) وخشن من (هـ) - (ب) فجد ما يلي

1. سرعة الكرة عند النقطة (هـ)



2. قوة الاحتكاك 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) .

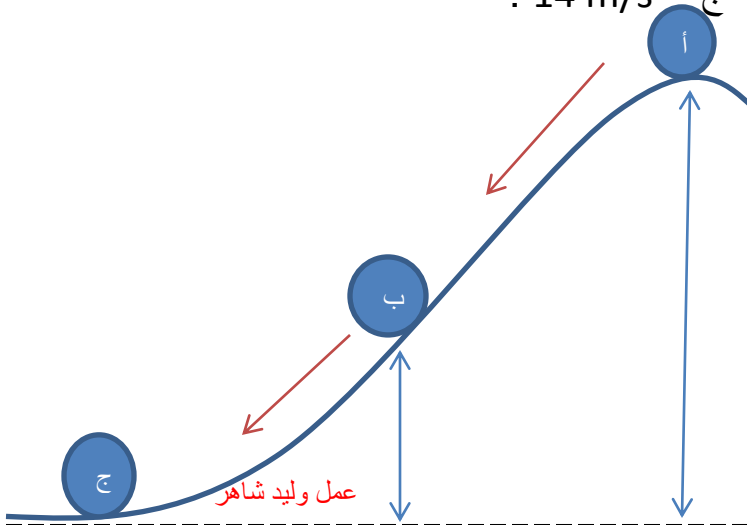
السؤال الثامن : ما الفكرة التي يعطيها الرسم التخطيطي التالي عن الشغل و عن القوة ؟ إشرح هذه الفكرة موضحاً إجابتك .



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 : لعبة طاقة وضع جاذبية مقدارها 400 N.

1. ما مقدار الشغل الذي بذل لإعطاء اللعبة هذه الطاقة ؟
2. إذا كان وزن اللعبة 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 الاحتكاك 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 .

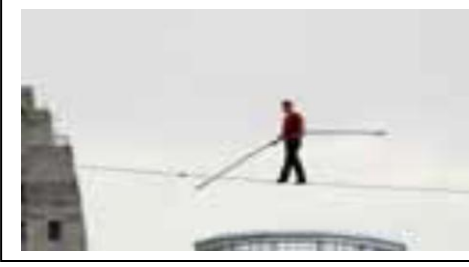
د. سرعة الكرة لحظة وصلها للأرض مهماً الإحتكاك علماً أن $g = 9.81 \text{ m/s}^2$.

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 اصطدمت بحائط أسمنتي , ما مقدار القوة المؤثرة في المركبة في كل حالة من حالات التوقف الثلاث السابقة؟؟؟

4. اصطدمت 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 اتجاه سوف يتحرك به السيارتان . برر إجابتك برسم المتجهات على محاور الإحداثيات .

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

المطالعة الإلتر



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

6. سلم خشبي كتلته 5.8 kg و طوله 1.8 m يستقر أفقياً على حاملين دعمين , 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 الإتران ؟

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 مهملأ ؟ أكتب علاقة رياضية تربط بين عزمي الدعامتين في حالة إهمال كتلة اللوح الخشبي .