بنك أسئلة الفيزياء • الصف الثاني عشر

علل

محلولة

العام الدراسي 2026 / 2027

لا تحفظ الجواب فقط..
افهم السبب وستتذكره دائماً

تنبيه

أسئلة هذا الملف وإجاباتها منقولة من بنك الأسئلة كما هي، دون أي تعديل أو حذف أو إضافة، وكل ما تمّ هو تصنيفها حسب نوع السؤال.

السؤال السابع: علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

1-ينعدم الشغل المبذول على جسم عندما يتحرك بسرعة ثابتة المقدار والاتّجاه.

بسبب أن السرعة ثابتة المقدار والاتّجاه فالعجلة تساوي الصفر وبالتالي محصلة القوّى المؤثرة على الجسم تساوي الصفر فيكون الشغل المبذول يساوي صفراً،

حيث $W = Fd\cos\theta = 0$ أو من العلاقة ثابتة $v \rightarrow w = \Delta KE$

2-ينعدم الشغل المبذول على جسم عندما يكون تأثير القوّة عمودياً على اتّجاه الإزاحة.

لأن الزاوية بين القوّة والإزاحة $\theta = 90^{\circ}$

$\cos 90 = 0 \rightarrow W = Fd\cos 90 = 0$

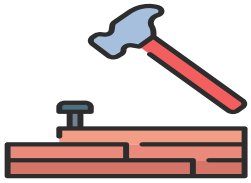
3-الشغل المبذول من قوّى الاحتكاك يكون سالباً.

لأن اتجاه قوة الاحتكاك يكون معاكس لاتجاه حركة الجسم، أي أن $\theta = 180^{0}$

$\cos 180 = -1 \rightarrow W = Fd\cos 180 < 0$

4- الكرة المقذوفة بسرعة أفقية كبيرة على مستوى أفقي تستطيع أن تقطع مسافة أكبر قبل أن تتوقف من كرة مماثلة لها قذفت على نفس المستوى بسرعة أقل قبل أن تتوقف.

لأن الكرة في الحالة الأولى تمتلك طاقة حركية أكبر

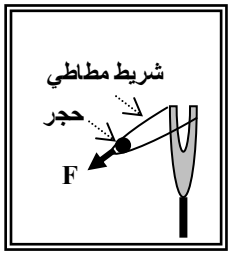


5-إذا أسقطت مطرقة على مسمار من مكان مرتفع ينغرز المسمار مسافة أكبر مقارنة بإسقاطها من مكان أقل ارتفاعا.

لأن المطرقة في الحالة الأولى تمتلك طاقة كامنة تثاقلية أكبر فتبذل شغل أكبر على المسمار.

6-المياه الساقطة من الشلالات يمكنها إدارة التوربينات التي تولد الطاقة الكهربائية.

لأن الطاقة الكامنة التثاقلية تتحول إلى طاقة حركية وتقوم بإدارة التوربينات.

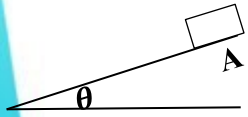


7-ينطلق الحجر الموضح بالشكل المقابل لمسافة بعيدة عند شد الخيط المطاطي بقوة كبيرة للخلف.

لأن طاقة الوضع المرونية المختزنة الكبيرة تتحول إلى طاقة حركية كبيرة.

8-في الأنظمة المعزولة المغلقة تكون الطاقة الكلية محفوظة.

لأنه النظام المعزول لا يتبادل الطاقة مع الوسط المحيط.



9- الطاقة الميكانيكية للنظام المعزول (الصندوق – المستوى المائل – الأرض) غير محفوظة إذا أُفلت الصندوق على المستوى المائل الخشن من نقطة (A).

الشغل الناتج عن قوة الاحتكاك يتحول لحرارة فتتغير الطاقة الداخلية للنظام

وبالتالي من معادلة الطاقة الكلية.. $\Delta E = \Delta ME + \Delta U$ لان النظام معزول

فإن .. $\Delta E = 0$ وبالتالي $\Delta ME = -\Delta U$

10- الطاقة الكلية للنظام المعزول المؤلف من الأرض والسيارة الصغيرة والهواء المحيط محفوظة.

لأن جزء من الطاقة الكامنة المرنة في نابض السيارة يتحول إلى طاقة حركية وجزء الباقي إلى طاقة الحرارية نتيجة الاحتكاك.

11- التغير في الطاقة الميكانيكية لنظام معزول يساوي معكوس التغير في الطاقة الداخلية عند وجود قوى احتكاك.

لان $\Delta E= \Delta ME +U$ وفي الانظمة المعزولة تكون الطاقة الكلية محفوظة $\Delta E=0$

ولوجود قوى الاحتكاك فإن $\Delta U\neq 0$ وبذلك $\Delta ME=-\Delta U$

12- يُصنف العزم ككمّية متجهة.

لأنه ناتج من الضرب الاتّجاهي لمتجهي القوّة وذراعها.

13- يصعب فك صامولة باستخدام مفتاح صغير.

لأن ذراع العزم صغير وكلما قل الذراع قل عزم القوة فتقل الفائدة الميكانيكية.

14- استخدام مفتاح ذو ذراع طويلة عند فتح صواميل إطارات السيارات.

لزيادة عزم القوة لتصبح الفائدة الميكانيكية أكبر.

15- يوضع مقبض الباب عند الطرف البعيد عن محور الدوران.

لزيادة ذراع العزم فيزداد عزم الدوران فتكون الفائدة الميكانيكية أكبر.

16- تستخدم مطرقة مخلبية ذات ذراع طويلة لسحب مسمار من قطعة خشب.

لكي يزداد طول ذراع القوة ويزداد عزم القوة.

17- **لا** يمكنك فتح باب غرفة مقفل بالتأثير عليه بقوة خط عملها عند محور الدوران مهما كانت القوة.

لانعدام ذراع العزم حيث إن $d = 0$، ومن القانون $\tau = Fd = 0$.

18- **لا** يتزن الجسم القابل للدوران حول محور تحت تأثير قوّتين متوازيتين ومتساويتين في المقدار ومتعاكستين في الاتّجاه.

لأن القوتين ليس لهما خط عمل واحد مما قد يسبب عزم ازدواج يؤدي إلى دوران الجسم.

19- يسهل عليك الجري وتحريك قدمك إلى الأمام والخلف عند ثنيهما قليلاً.

لأن ثنى الساقين يقلل من عزم القصور الذاتي الدوراني فيسهل تأرجحهما إلى الأمام وإلى الخلف.

20- البندول القصير يتحرك إلى الإمام والخلف أكثر من تحرك البندول الطويل.

لأن البندول القصير قصوره الذاتي الدوراني أقل ولذلك يسهل تأرجحه.

21- الكلب ذو القوائم الصغيرة يتحرك أسرع من الغزال.

لأن الكلب قصوره الذاتي الدوراني أقل مما يجعله يتحرك بسرعة أكبر.

22 –يصعب إيقاف شاحنة كبيرة عن إيقاف سيارة صغيرة تتحرك بنفس سرعة الشاحنة.

لأن كمية الحركة للشاحنة أكبر أو القصور الذاتي للشاحنة أكبر لأن كتلة الشاحنة أكبر

23–كمية الحركة الخطية لجسم كمية متجهة.

لأنها تساوي حاصل الضرب لكمية متجهة (السرعة المتجهة) في كمية عددية (الكتلة)

24– الدفع كمية متجهة.

لأنه يساوي حاصل الضرب لكمية متجهة (القوة) في كمية عددية (زمن التأثير).

25–توجد حقيبة هوائية داخل عجلة القيادة في السيارات الحديثة.

بسبب زيادة زمن التلامس وبالتالي يقل تأثير القوة ويقلل احتمال إصابة السائق.

26–سرعة ارتداد المدفع أقل من سرعة انطلاق القذيفة.

بسبب حفظ كمية الحركة وبما أن كتلة المدفع أكبر من كتلة القذيفة فتكون سرعة ارتداده أقل من سرعة انطلاق القذيفة .

27–تصادم ذرتين يعتبر تصادماً مرناً.

لأنه تحقق عند تصادمهما حفظ كمية الحركة وحفظ طاقة الحركة فلا ينتج تشوهًا أو يولد حرارة بين الذرتين.

28–يعتبر النظام المؤلف من الأجسام المتصادمة نظاماً معزولاً.

لأن التصادمات تستمر لفترة زمنية قصيرة جدا تكون خلالها القوى الخارجية مهملة مقارنة بالقوة الداخلية المسببة للتصادم.

29–يعتبر ارتداد المدفع عند إطلاق القذيفة أحد تطبيقات حفظ كمية الحركة.

لأن النظام المكون من المدفع و القذيفة لا تؤثر عليه قوى خارجية قبل أو أثناء الاطلاق فيبقى النظام معزولا وتبقى كمية الحركة محفوظة.

أحسنت.. وصلت إلى نهاية الملف

علل

بنك أسئلة الفيزياء • الصف الثاني عشر

الدعاء سلاحك..

والاجتهاد طريقك

بالتوفيق في اختبارك