أسئلة تحاكي الاختبارات الدولية

الشغل والآلات البسيطة

السؤال الأول:

أضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة، لكل مما يأتي:

1- يبين الجدول المجاور الكتلة والسرعة لأربعة أجسام (A,B,C,D). الجسمان المتساويان في الطاقة الحركية هما:

الجسمُ	الكتلةُ (kg)	السرعةُ (m/s)
A	1.0	4.0
B	2.0	2.0
C	0.5	4.0
D	4.0	1.0

أ- A و D

ب- B و D

ج- A و C

د- B و C

2- ترفع رافعة (A) جسم كتلته (m) خلال زمن (t) إلى ارتفاع معين. وترفع رافعة (B) جسماً كتلته (m2) إلى الارتفاع نفسه خلال زمن (t2):

أ- تبذل الرافعتان الشغل نفسه، وقدرة الرافعة () أكبر من قدرة (B).

ب- A تبذل الرافعة () شغلاً أكبر من الرافعة (B)، وللرافعتين القدرة نفسها.

ج- A تبذل الرافعة () شغلاً أكبر، وقدرتها أكبر من الرافعة (B).

د- B تبذل الرافعة () شغلاً أكبر، وللرافعتين القدرة نفسها.

السؤال الثاني:

صممت طالبة تجربة لدراسة "القدرة القصوى للعضلة" للذكور والإناث من أعمار مختلفة. وطلبت الطالبة إلى المتطوعين لإجراء التجربة الوقوف على منصة، والقفز عالياً لأقصى ارتفاع ممكن. على نحو ما يبين الشكل المجاور.

Aوقاست الطالبة الارتفاع () الذي يصل إليه الشخص، والزمن الذي يمضيه في الهواء (t) باستخدام مؤقت إلكتروني. وحسبت قدرة العضلة (P) لكل (kg) باستخدام العلاقة:

$$P = 9.8 \text{ x ht}$$

1- حصلت الطالبة على البيانات الآتية لمتطوع قام بالقفز:

$(t = 0.12 \text{ s}, h = 0.5 \text{ m}$(. أحسب (P) لهذا المتطوع.

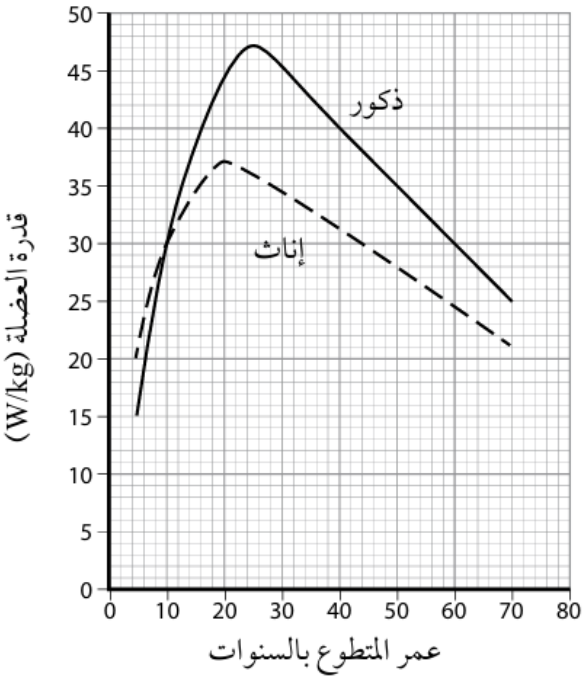
$$P = 9.8 \text{ x ht} = 9.8 \text{ x } 0.50.12 = 40.83 \text{ W/kg}$$

2- أحسب كتلة أحد المتطوعين كانت طاقته الحركية (270 J) ، وسرعته (3.0 m/s) لحظة القفز.

$$KE = 12mv^2 \Rightarrow 270 = 12 \text{ x } m \text{ x } 9$$

$$m = 2 \text{ x } 2709 = 60 \text{ kg}$$

يبين الشكل المجاور التمثيل البياني للبيانات التي حصلت عليها الطالبة:



السؤال الثاني:

أحلل البيانات: بالاعتماد على الرسم البياني، ألخص النتائج التي يمكن التوصل إليها عند المقارنة بين قدرة العضلات للذكور والإناث.

إجابات محتملة:

- القدرة العضلية للذكور أعلى من القدرة العضلية للإناث في معظم سنوات حياتهم.
- القدرة العضلية للذكور تحت سن 9 سنوات أقل من القدرة العضلية للإناث.
- النمط العام للمنحنى هو نفسه للذكور والإناث.
- القدرة القصوى للعضلة للذكور عند العمر 25 سنة، بينما القدرة القصوى للعضلة للإناث عند العمر 21 سنة، وتكون القيمة القصوى لقدرة العضلة للذكور أعلى من الإناث.
- تتساوى قدرة العضلة للذكور والإناث عند عمر (9-10) سنوات.