إجابات أسئلة مراجعة الدرس الأول

الشغل والقدرة

السؤال الأول:

الفكرة الرئيسة: ما الأثر الناتج عن بذل الشغل على الجسم؟ وما أهمية حساب المعدل الزمني لبذل الشغل؟

يعد الشغل وسيلة لنقل الطاقة إلى الجسم، فعندما تؤثر قوة في جسم وتحركه باتجاهها فإنها تنقل إليه طاقة حركية. المعدل الزمني لبذل الشغل يعبر عن القدرة ويستخدم مفهوم القدرة للمقارنة بين الآلات حيث تزداد قدرة الآلة كلما زاد الشغل الذي تبذله خلال زمن معين.

السؤال الثاني:

أستخدم المتغيّرات: بالاعتماد على البيانات الواردة في الجدول أدناه، أستخدم العلاقات الخاصة بحساب الشغل والقدرة، وأملأ الفراغات بما هو مناسب.

القوة N ()	الإزاحة m	الشغل J	الزمن s	القدرة W ()
5×10^4	10	50×10^4	50	1×10^4
600	5	3000	10	300
150	40	6000	40	150

السؤال الثالث:

أحسب:

أ- الطاقة الحركية لكرة تنس كتلتها (0.06 kg)، وسرعتها (50 m/s).

$$KE = 12mv^2 = 12 \times 0.06\ (50)^2 = 75\ J$$

ب- سرعة طائر كتلته (200 g)، وطاقته الحركية (3.6 J).

$$KE = 12\ mv^2$$

$\underline{v} = 2KEm = 2 \times 3.6200 \times 10\text{-}3 = 36 = 6$ m/s

السؤال الرابع:

التفكير الناقد: في أثناء تنفيذ نشاط لحساب القدرة على صعود الدرج، استخدمت طالبة ساعة توقيت الحساب الزمن اللازم كي تصعد زميلتها الدرج، فتأخرت الطالبة في تشغيل الساعة، فكيف سيؤثر ذلك في حساب القدرة؟

سيكون الزمن الذي تسجله الطالبة أقل من الزمن الحقيقي اللازم لصعود الدرج، وبما أن القدرة تحسب من العلاقة ($P=$WFt) فإن القدرة المحسوبة ستكون أكبر من القدرة الفعلية.

السؤال الخامس:

أحلل: جسم كتلته (3 kg) موضوع على سطح أفقي أملس، أثرت فيه قوة ثابتة مقدارها (12 N) مدة (2 s)، فحركته من السكون على السطح الأفقي مسافة (8 m). أحسب:

أ- الشغل الذي بذلته القوة.

$W_F = Fd = 12 \times 8 = 96$ J

ب- قدرة قوة السحب.

$P = \text{WFt} = 962 = 48$ W

ج- التغير في الطاقة الحركية للجسم.

$W_F = \Delta KE = 96$ J