ورقة عمل

الزخم الخطي والطاقة الحركية

الأستاذ محمد موسى الخواجا **0780539995**

1. جسم كتلته $2\ kg$ يتحرك بسرعة $3\ m/s$ احسب الزخم والطاقة الحركية.

$$\boldsymbol{p = 6\ kg \cdot m/s, KE = 9\ J}$$

2. كرة كتلتها $0.5\ Kg$ سرعتها $4\ m/s$ احسب الزخم والطاقة الحركية.

$$\boldsymbol{p = 2\ kg \cdot m/s, KE = 4\ J}$$

3. سيارة كتلتها $1000\ Kg$ سرعتها $20\ m/s$.

$$\boldsymbol{p = 20000\ kg \cdot m/s, KE = 200000\ J}$$

4. دراجة كتلتها $40\ Kg$ سرعتها $5\ m/s$.

$$\boldsymbol{p = 200\ kg \cdot m/s, KE = 500\ J}$$

5. حجر كتلته $10\ Kg$ بسرعة $2\ m/s$.

$$\boldsymbol{p = 20\ kg \cdot m/s, KE = 20\ J}$$

6. شخص كتلته $70\ Kg$ يركض بسرعة $3\ m/s$.

$$\boldsymbol{p = 210\ kg \cdot m/s, KE = 315\ J}$$

7. كرة تنس كتلتها $0.06\ Kg$ تتحرك بسرعة $30\ m/s$.

$$\boldsymbol{p = 1.8\ kg \cdot m/s, KE = 27\ J}$$

8. رصاصة كتلتها $0.01\ Kg$ سرعتها $400\ m/s$.

$$\boldsymbol{p = 4\ kg \cdot m/s, KE = 800\ J}$$

9. جسم له زخم $50\ Kg.m/s$ وكتلته $10\ Kg$ جد طاقته الحركية.

$$\boldsymbol{KE = 125\ J}$$

10. كرة لها زخم $12\ Kg.m/s$ وكتلتها $3\ Kg$.

$$\boldsymbol{KE = 24\ J}$$

11.سيارة لها زخم $30000\ Kg.m/s$ وكتلتها $1500\ Kg$.

$$\boldsymbol{KE = 300000\ J}$$

12.جسم له طاقة حركية $200\ J$ وكتلته $20\ Kg$ جد الزخم.

$$\boldsymbol{p = 89.44\ kg \cdot m/s}$$

13.كرة لها طاقة حركية $18\ J$ وكتلتها $2\ Kg$.

$$\boldsymbol{p = 8.49\ kg \cdot m/s}$$

14.صخرة طاقتها الحركية $50\ J$ وكتلتها $5\ Kg$.

$$\boldsymbol{p = 22.36\ kg \cdot m/s}$$

15.رصاصة طاقتها الحركية $1600\ J$ وكتلتها $0.02\ Kg$.

$$\boldsymbol{p = 8\ kg \cdot m/s}$$

16.جسمان لهما نفس الكتلة $2\ Kg$ ، أحدهما يتحرك بسرعة $3\ m/s$ والآخر بسرعة $6\ m/s$. أوجد الزخم والطاقة الحركية لكل منهما.

$$\boldsymbol{p_1 = 6Kg.m/s\ , KE_1 = 9J\ ;\ p_2 = 12Kg.m/s\ , KE_2 = 36J}$$

17.أيهما أكبر: مضاعفة سرعة الجسم أم مضاعفة كتلته بالنسبة للطاقة الحركية؟

مضاعفة السرعة » تزيد الطاقة 4 مرات

18.جسم له زخم $40\ Kg.m/s$ وكتلته $5\ Kg$ جد سرعته وطاقته الحركية.

$$\boldsymbol{v = 8\ m/s\ , KE = 160\ J}$$

19.كرة كتلتها $4\ Kg$ وطاقة حركية $100\ J$.جد سرعتها وزخمها.

$$\boldsymbol{v = 7.07\ m/s\ , p = 28.3\ kg \cdot m/s}$$

20.إذا كان الزخم = 10 kg·m/s والكتلة = 2 kg، جد الطاقة الحركية.

$$\boldsymbol{KE = 25\ J}$$

21.طائرة كتلتها $2000\ Kg$ سرعتها $100\ m/s$.جد نسبة $\frac{KE}{P}$.

$$\boldsymbol{\frac{K}{p} = 50}$$

22.جسمان لهما نفس الزخم، أحدهما كتلته أكبر. أيهما طاقته الحركية أكبر؟

الأخف كتلة له طاقة أكبر

23.احسب الزخم لجسم طاقته الحركية $72\ J$ وكتلته $8\ Kg$.

$$\boldsymbol{p = 33.94\ kg \cdot m/s}$$

24.جسم كتلته $12\ Kg$ وزخمه $60\ Kg.m/s$.جد KE .

$$\boldsymbol{KE = 150\ J}$$

25.جسم طاقته الحركية $450\ J$ وزخمه $90\ Kg.m/s$.جد كتلته.

$$\boldsymbol{m = 9\ kg}$$

26.كرة كتلتها $0.5\ Kg$ تتحرك بسرعة بحيث يكون $p = 5\ Kg.m/s$.جد KE .

$$\boldsymbol{KE = 25\ J}$$

27.سيارة سرعتها $30\ m/s$ وزخمها $60000\ Kg.m/s$. جد كتلتها وطاقة حركتها.

$$\boldsymbol{m = 2000\ kg\ , KE = 900000\ J}$$

28.جسم له ($K = 80\ J\ , m = 5\ kg$) جد p .

$$\boldsymbol{p = 28.28\ kg \cdot m/s}$$

29.رصاصة كتلتها $0.01\ Kg$ وزخمها $2\ Kg.m/s$. جد سرعتها وطاقتها الحركية.

$$\boldsymbol{v = 200\ m/s\ , KE = 200\ J}$$

30.إذا تضاعف الزخم مع ثبات الكتلة ، كم يتغير KE؟

يتضاعف 4 مرات

31.جسم له زخم $15\ Kg.m/s$ وكتلته $3\ Kg$.جد KE .

$$\boldsymbol{KE = 37.5\ J}$$

32.كرة لها طاقة حركية $200\ J$ وزخم $40\ Kg.m/s$. جد كتلتها.

$$\boldsymbol{m = 4\ kg}$$

33.جسم كتلته $25\ Kg$ وزخمه $100\ Kg.m/s$. جد KE .

$$\boldsymbol{KE = 200\ J}$$

34.إذا تضاعفت الكتلة وبقي الزخم ثابتًا، ماذا يحدث لـ KE؟

تنخفض الطاقة الحركية إلى النصف

35.احسب KE بدلالة P^2 , m لأي جسم.

$$\boldsymbol{Ke} = \frac{\boldsymbol{p}^2}{2m}$$

36.جسم له طاقة حركية $2450\ J$ وزخمه $140\ Kg \cdot m/s$.جد كتلته.

$$\boldsymbol{m = 4\ kg}$$

37.صاروخ كتلته $500\ Kg$ سرعته $60\ m/s$.جد P وKE.

$$\boldsymbol{P = 30000\ Kg.m/s , KE = 900000\ J}$$

38.قذيفة كتلتها $0.02\ Kg$ طاقتها الحركية $450\ J$.جد سرعتها وزخمها.

$$\boldsymbol{v = 212\ m/s , p = 4.24\ kg \cdot m/s}$$

39.جسم له نفس الزخم سواء عند $100\ J$ أو $400\ J$. هل يمكن ذلك؟

مستحيل إلا بتغيير الكتلة

40.جسمان لهما نفس الطاقة الحركية ولكن كتلتهما مختلفة. أيهما زخمه أكبر؟

الأثقل كتلة

41.احسب الزخم لجسم طاقته الحركية $720\ J$ وكتلته $20\ Kg$.

$$\boldsymbol{p = 169.7\ Kg.m/s}$$

42.جسم وزنه $100\ N$ يتحرك بسرعة $10\ m/s$.جد p وKE.

$$\boldsymbol{m = 10.2\ kg , p = 102 Kg.m/s , KE = 510\ J}$$

43.إذا كانت الطاقة الحركية = ضعف الزخم، جد سرعة الجسم .

$$\boldsymbol{v = 4\ m/s}$$

44.كرة كتلتها $12\ kg$ تتحرك بسرعة v بحيث $KE = 288\ J$.جد P.

$$\boldsymbol{p = 83\ kg \cdot m/s}$$

45.قذيفة لها $P = 20\ Kg.m/s$ وزخمها يساوي ضعف جذر $(2mk)$.جد KE.

$$\boldsymbol{KE = \frac{50}{m}}$$

46.جسم كتلته $0.5\ Kg$ وطاقة حركية $18\ J$.جد P.

$$\boldsymbol{p = 4.24\ Kg.m/s}$$

47.جسم له زخم $72\ Kg.m/s$ وطاقة $324\ J$.جد m وv.

$$\boldsymbol{m = 8\ Kg\ , v = 9\ m/s}$$

48.كرة كتلتها $1.5\ Kg$ تتحرك بحيث $KE = 67.5\ J$.جد P.

$$\boldsymbol{P = 15\ Kg \cdot m/s}$$

49.إذا تضاعفت السرعة ثلاث مرات، كيف يتغير الزخم والطاقة؟

الزخم الخطي يتضاعف 3 مرات و الطاقة الحركية تتضاعف 9 مرات

50.جسم كتلته m له نفس الطاقة والزخم مثل جسم آخر كتلته $4m$.جد نسبة السرعتين.

$$\boldsymbol{v_1 : v_2 = 2 : 1}$$