ورقة عمل – التغير في الزخم الخطي والدفع

---

(1) الكمية الفيزيائية التي تمثل حاصل ضرب الكتلة في السرعة هي:

أ) القوة

ب) الطاقة الحركية

ج) الزخم الخطي (✔)

د) الدفع

---

(2) وحدة قياس الزخم الخطي في النظام الدولي هي:

أ) $kg \cdot m/s$ (✔)

ب) $N \cdot s$

ج) J

د) m/s

---

(3) زخم جسم كتلته $3.0\ kg$ وسرعته $5.0\ m/s$ يساوي:

أ) $8.0\ kg \cdot m/s$

ب) $15.0\ kg \cdot m/s$ (✔)

ج) $1.5\ N \cdot s$

د) $30.0\ N$

---

(4) عندما يكون اتجاه السرعة عكس اتجاه الكتلة المرجعي، فإن إشارة الزخم تكون:

أ) موجبة دائمًا

ب) سالبة (✔)

ج) صفر

د) غير معرّفة

---

(5) إذا تضاعفت كتلة جسم وثبتت سرعته، فإن الزخم:

أ) يتضاعف (✔)

ب) يبقى ثابتًا

ج) ينخفض للنصف

د) يساوي صفر

---

(6) إذا تضاعفت سرعة جسم وثبتت كتلته، فإن الزخم:

أ) يتضاعف (✔)

ب) ينخفض للنصف

ج) يبقى ثابتًا

د) يتغير بعكس التغير في السرعة

---

(7) العلاقة بين الدفع والزخم هي:

أ) الدفع يساوي القوة × المسافة

ب) الدفع يساوي التغير في الزخم (✔)

ج) الدفع يساوي القدرة × الزمن

د) الدفع يساوي الكتلة × التسارع

---

(8) وحدة قياس الدفع هي:

أ) J

ب) $kg \cdot m/s$

ج) $N \cdot s$ (✔)

د) m/s

---

(9) إذا أثرت قوة ثابتة $10\ N$ على جسم لمدة $2.0\ s$، فإن الدفع يساوي:

أ) $5.0\ N \cdot s$

ب) $10.0\ N \cdot s$

ج) $20.0\ N \cdot s$ (✔)

د) 0

---

(10) إذا أثرت قوة $100\ N$ لمدة $0.20\ s$، فإن التغير في الزخم يساوي:

أ) $10\ N \cdot s$

ب) $20\ N \cdot s$ (✔)

ج) $200\ N \cdot s$

د) $0.02\ N \cdot s$

---

(11) إذا كان جسم يتحرك بسرعة ثابتة، فإن الدفع الكلي المؤثر عليه خلال أي فترة زمنية هو:

أ) موجب

ب) سالب

ج) صفر (✔)

د) غير محدد

---

(12) يمثل منحنى $(F - t)$ المساحة تحته:

أ) القوة المتوسطة

ب) التغير في الطاقة

ج) الدفع (✔)

د) التسارع

---

(13) زمن تأثير القوة على جسم يُسمى:

أ) الدفع

ب) زمن التلامس (✔)

ج) السرعة المتوسطة

د) التغير اللحظي

---

(14) جسم $2.0\ kg$ يتحرك بسرعة $4.0\ m/s$. احسب زخمه.

أ) $6.0\ kg \cdot m/s$

ب) $4.0\ kg \cdot m/s$

ج) $8.0\ kg \cdot m/s$ (✔)

د) $2.0\ kg \cdot m/s$

---

(15) جسم زخمُه صفر، يعني أن:

أ) كتلته صفر

ب) سرعته صفر (✔)

ج) دفعه صفر

د) كتلته كبيرة

---

(16) **الكمية التي تمثل مساحة تحت منحنى $(F - t)$ هي:**

أ) القدرة

ب) الدفع (✔)

ج) القوة اللحظية

د) الشغل

---

(17) **إذا تضاعفت القوة وثبت الزمن، فإن الدفع:**

أ) يتضاعف (✔)

ب) ينخفض للنصف

ج) ثابت

د) يساوي صفر

---

(18) **إذا تضاعف زمن تأثير القوة وثبتت القوة، فإن الدفع:**

أ) يتضاعف (✔)

ب) ينخفض للنصف

ج) يبقى ثابتًا

د) صفر

---

(19) **إذا أثرت قوة متغيرة، فإن الدفع يساوي:**

أ) $F \times t$

ب) $\int F\, dt$ (✔)

ج) $m \times v$

د) $a \times t$

---

(20) **عند ضرب كرة قدم، تزداد سرعة الكرة لأن:**

أ) كتلتها صغيرة

ب) قوة الرجل كبيرة

ج) الدفع المؤثر لا يساوي صفرا (✔)

د) الكتلة تتغير

---

(21) الزخم كمية:

أ) قياسية

ب) متجهة (✔)

ج) عديمة البعد

د) حرارية

---

(22) جسم كتلته $0.25\ kg$ تحرك بسرعة $20\ m/s$. ما الزخم؟

أ) $4.0\ kg \cdot m/s$ (✔)

ب) $5.0\ kg \cdot m/s$

ج) $10.0\ kg \cdot m/s$

د) 0

---

(23) عند ثبات الكتلة، التغير في الزخم يتناسب طرديًا مع:

أ) التغير في الزمن

ب) التغير في السرعة (✔)

ج) مربع السرعة

د) القوة فقط

---

(24) توقف سيارة خلال زمن طويل يقلل من:

أ) الزخم

ب) الدفع

ج) القوة المتوسطة (✔)

د) كتلة السيارة

---

(25) إذا قذفت كرة بسرعة $15\ m/s$ وارتدت بسرعة $10\ m/s$ في الاتجاه المعاكس، فإن التغير في الزخم:

أ) موجب

ب) سالب (✔)

ج) صفر

د) لا يتغير

---

(26) **الوسادة الهوائية تقلل الخطر في الحوادث لأنها:**

أ) تزيد السرعة

ب) تقلل الكتلة

ج) تزيد زمن التلامس (✔)

د) تقلل الزخم

---

(27) **ما مقدار الدفع إذا كانت القوة $50\ N$ وزمن التلامس $0.2\ s$؟**

أ) $5\ N \cdot s$

ب) $10\ N \cdot s$ (✔)

ج) $20\ N \cdot s$

د) 0

---

(28) **كرة كتلتها $0.50\ kg$ وسرعتها $12\ m/s$. زخمها يساوي:**

أ) $5.0\ kg \cdot m/s$

ب) $6.0\ kg \cdot m/s$ (✔)

ج) $10\ kg \cdot m/s$

د) $12\ kg \cdot m/s$

---

(29) **عند ضرب كرة بقدم لاعب، العامل المؤثر على تغير سرعتها هو:**

أ) كتلتها

ب) قوة القدم وزمن التلامس (✔)

ج) شكل الكرة

د) اتجاه الحركة

---

(30) **إذا كان الدفع صفرًا، فإن الزخم:**

أ) يزداد

ب) يقل

ج) ثابت (✔)

د) عكسي

---

(31) **قوة متغيرة أثرت على جسم خلال $5\ s$.أي مما يلي يمثل الدفع؟**

أ) حاصل ضرب القوة المتوسطة × الزمن (✔)

ب) حاصل ضرب الكتلة × الزمن

ج) حاصل ضرب السرعة × الكتلة

د) حاصل ضرب الشغل × الزمن

---

(32) **عند قذف جسم لأعلى بسرعة ابتدائية، فإن زخمه عند أعلى نقطة:**

أ) أقصى ما يمكن

ب) صفر (✔)

ج) ثابت

د) يساوي الدفع

---

(33) **عند تطبيق قانون نيوتن الثاني بصيغة الزخم:**

أ) $F = ma$

ب) $F = \frac{\Delta p}{\Delta t}$ (✔)

ج) $F = \frac{p}{t}$

د) $F = \frac{v}{m}$

---

(34) **إذا كان جسم كتلته $2.0\ kg$ يتحرك بسرعة $6.0\ m/s$ ،ما الزخم؟**

أ) $6.0\ kg \cdot m/s$

ب) $12.0\ kg \cdot m/s$ (✔)

ج) $18.0\ kg \cdot m/s$

د) $24.0\ kg \cdot m/s$

---

(35) **الزخم الخطي يعتمد على:**

أ) الكتلة فقط

ب) السرعة فقط

ج) الكتلة والسرعة (✔)

د) القوة والزمن

---

(36) **عند ثبات الزخم وزيادة الكتلة، فإن السرعة:**

أ) تقل (✔)

ب) تزداد

ج) ثابتة

د) صفر

---

(37) **الدفع المؤثر على جسم ساكن يجعله:**

أ) يتوقف

ب) يتحرك (✔)

ج) يزداد وزنه

د) تنخفض كتلته

---

(38) **إذا أثرت قوة $200\ N$ لمدة $0.1\ s$، فإن التغير في الزخم:**

أ) $2\ N \cdot s$ (✔)

ب) $20\ N \cdot s$

ج) $200\ N \cdot s$

د) $0.01\ N \cdot s$

---

(39) **أي من العوامل التالية يزيد الزخم؟**

أ) زيادة الكتلة فقط

ب) زيادة السرعة فقط

ج) زيادة الكتلة أو السرعة (✔)

د) تقليل الدفع

---

(40) **الشغل المبذول على جسم يختلف عن الدفع لأنه:**

أ) كمية متجهة (✔)

ب) يقاس بوحدة الجول

ج) يساوي $F \times d$

د) مستقل عن الزمن

---

(41) **زخم جسم $10\ kg$ يتحرك بسرعة $3\ m/s$ يساوي:**

أ) $10\ kg \cdot m/s$

ب) $30\ kg \cdot m/s$ (✔)

ج) $300\ kg \cdot m/s$

د) $3\ N$

---

(42) **جسم ساكن وزنه $20\ N$.ما زخمُه؟**

أ) $20\ kg \cdot m/s$

ب) صفر (✔)

ج) $2.0\ kg \cdot m/s$

د) $200\ N \cdot s$

---

(43) **إذا تضاعفت الكتلة والسرعة معًا، فإن الزخم:**

أ) يتضاعف

ب) يزداد 4 أضعاف (✔)

ج) يقل

د) ثابت

---

(44) **جسم كتلته $5.0\ kg$ أثر عليه دفع $20\ N \cdot s$.ما التغير في السرعة؟**

أ) $2.0\ m/s$

ب) $4.0\ m/s$ (✔)

ج) $10.0\ m/s$

د) $100\ m/s$

---

(45) **الزخم يساوي:**

أ) القوة × المسافة

ب) الكتلة × السرعة (✔)

ج) التسارع × الزمن

د) $\frac{\text{الدفع}}{\text{الزمن}}$

---

(46) **عند رسم منحنى $(F - t)$ لجسم، فإن ميل المنحنى:**

أ) التسارع

ب) القوة اللحظية

ج) غير ذي معنى (✔)

د) الزخم

---

(47) **إذا اصطدمت كرة بسطح صلب وارتدت، فإن الدفع المؤثر عليها:**

أ) يساوي صفر

ب) موجب

ج) سالب

د) أكبر من حالة التوقف فقط (✔)

---

(48) **زيادة زمن التصادم يؤدي إلى:**

أ) تقليل الدفع

ب) تقليل القوة المتوسطة (✔)

ج) ثبات الزخم

د) تقليل الكتلة

---

(49) **في معادلة الدفع: $I = F \cdot \Delta t$، إذا كان F ثابتًا فإن الدفع:**

أ) متغير

ب) يساوي مساحة المستطيل تحت منحنى $F - t$ (✔)

ج) صفر

د) يعتمد على الطاقة الحركية

---

(50) **زخم سيارة كتلتها $1000\ kg$ وسرعتها $20\ m/s$ يساوي:**

أ) $2000\ kg \cdot m/s$

ب) $20{,}000\ kg \cdot m/s$ (✔)

ج) $200\ kg \cdot m/s$

د) $2.0 \times 10^5\ kg \cdot m/s$

---

(51) **إذا تضاعف الدفع المؤثر على جسم، فإن التغير في السرعة:**

أ) يتضاعف (✔)

ب) ينخفض

ج) يبقى ثابتًا

د) يساوي صفر

---

(52) **ما وحدة قياس الزخم في النظام الدولي؟**

أ) J

ب) $kg \cdot m/s$ (✔)

ج) N/m

د) m/s

---

(53) **أي من التالي يساوي $N \cdot s$؟**

أ) J

ب) $kg \cdot m/s$ (✔)

ج) N/m

د) W

---

(54) **زمن التلامس بين الكرة والرجل يحدد:**

أ) الكتلة

ب) الدفع (✔)

ج) القوة فقط

د) الطاقة الكامنة

---

(55) **ما الكمية التي قد تكون موجبة أو سالبة أو صفرًا؟**

أ) الكتلة

ب) الزخم (✔)

ج) الطاقة

د) الوزن

---

(56) إذا كان الزخم صفرًا، فإن الدفع اللازم لجعل الجسم يتحرك:

أ) يساوي صفر

ب) يساوي $m \cdot v$

ج) غير محدد

د) يساوي الزخم النهائي (✔)

---

(57) القوة المتوسطة تساوي:

أ) $\frac{\Delta p}{\Delta t}$ (✔)

ب) $\frac{p}{t}$

ج) $m \times a$

د) $F \cdot \Delta t$

---

(58) الزخم يتناسب مع:

أ) القوة

ب) الكتلة والسرعة (✔)

ج) التسارع

د) الدفع

---

(59) زيادة الكتلة للنصف مع بقاء السرعة ثابتة يجعل الزخم:

أ) يقل للنصف

ب) ثابت

ج) يتضاعف (✔)

د) صفر

---

(60) عند قذف كرة نحو الحائط وارتدادها بنفس السرعة، فإن التغير في الزخم:

أ) يساوي صفر

ب) يساوي $2mv$ (✔)

ج) يساوي mv

د) يعتمد على التسارع

---

(61) **إذا اصطدمت رصاصة كتلتها $0.01\ kg$ بسرعة $500\ m/s$ بلوح خشبي وتوقفت، فإن التغير في الزخم يساوي:**

أ) 0

ب) $2.5\ kg \cdot m/s$ (✔)

ج) $50\ N \cdot s$

د) $5000\ kg \cdot m/s$

---

(62) **إذا كان الدفع المؤثر في جسم موجبًا، فإن:**

أ) سرعته تقل

ب) زخمه يزداد (✔)

ج) سرعته تساوي صفر

د) كتلته تقل

---

(63) **أي مما يلي له زخم أكبر عادة؟**

أ) دراجة نارية صغيرة تسير بسرعة كبيرة

ب) شاحنة كبيرة تسير بسرعة بطيئة

ج) يعتمد على حاصل ضرب $m \times v$ (✔)

د) لا يمكن تحديده

---

(64) **جسم كتلته $0.50\ kg$ سرعته $8\ m/s$. أثر عليه دفع $4\ N \cdot s$ في نفس اتجاه الحركة. السرعة النهائية:**

أ) $8\ m/s$

ب) $12\ m/s$ (✔)

ج) $16\ m/s$

د) $20\ m/s$

---

(65) **عندما تكون القوة المؤثرة في جسم متعامدة مع حركته:**

أ) الزخم يتغير في المقدار فقط

ب) الزخم يتغير في الاتجاه فقط (✔)

ج) الزخم لا يتغير

د) الدفع يساوي صفر

---

(66) **ما اسم العلاقة: $F \cdot \Delta t = \Delta p$ ؟**

أ) قانون نيوتن الأول

ب) قانون نيوتن الثاني بصيغة الزخم (✔)

ج) قانون نيوتن الثالث

د) قانون حفظ الطاقة

---

(67) **إذا أثرت قوة $100\ N$ لمدة $0.05\ s$ على كرة، فإن الدفع يساوي:**

أ) $0.5\ N \cdot s$ (✔)

ب) $5.0\ N \cdot s$

ج) $50\ N \cdot s$

د) $2.0\ N \cdot s$

---

(68) **الزخم كمية تعتمد على:**

أ) القوة والزمن

ب) الكتلة والسرعة (✔)

ج) القوة والتسارع

د) الشغل والزمن

---

(69) **إذا كان جسمان لهما نفس الزخم، فإن:**

أ) لهما نفس الكتلة

ب) لهما نفس السرعة

ج) حاصل ضرب $m \times v$ متساوي (✔)

د) لهما نفس الدفع

---

(70) **في الرسم البياني $(F - t)$ ،إذا كان الشكل مثلثًا، فإن الدفع يساوي:**

أ) القاعدة × الارتفاع

ب) (½ × القاعدة × الارتفاع) (✔)

ج) القوة × المسافة

د) $\frac{\text{الزخم}}{\text{الكتلة}}$

---

(71) **إذا أثر دفع $15\ N \cdot s$ على جسم كتلته $3.0\ kg$ ،فإن التغير في السرعة يساوي:**

أ) $3.0\ m/s$

ب) $5.0\ m/s$ (✔)

ج) $15\ m/s$

د) $45\ m/s$

---

(72) **عند اصطدام جسمين مرنين تمامًا، فإن الزخم الكلي:**

أ) يزداد

ب) يقل

ج) يبقى محفوظًا (✔)

د) ينعدم

---

(73) **جسم يتحرك بسرعة ثابتة. أي مما يلي صحيح؟**

أ) الدفع يساوي صفر (✔)

ب) القوة المؤثرة كبيرة

ج) الزخم يتغير باستمرار

د) الطاقة الكامنة تزداد

---

(74) **زخم جسمين متساوي إذا:**

أ) كتلتهما متساوية

ب) سرعتهما متساوية

ج) حاصل ضرب $m \times v$ متساوي (✔)

د) الدفع متساوي

---

(75) **أي مما يلي ليس صحيحًا عن الزخم؟**

أ) كمية متجهة

ب) يتناسب مع الكتلة

ج) يقاس بـ $kg \cdot m/s$

د) ثابت دائمًا (✔)

---

(76) **عندما تزداد سرعة سيارة 3 أضعاف، فإن زخمها:**

أ) يقل للثلث

ب) ثابت

ج) يزيد 3 أضعاف (✔)

د) يزيد 9 أضعاف

---

(77) **جسم كتلته $10\ kg$ زخمه $40\ kg \cdot m/s$. سرعته:**

أ) $2\ m/s$

ب) $4\ m/s$ (✔)

ج) $10\ m/s$

د) $400\ m/s$

---

(78) **إذا تضاعفت الكتلة 4 مرات وثبت الزخم، فإن السرعة:**

أ) تقل 4 مرات (✔)

ب) تزداد 4 مرات

ج) ثابتة

د) تساوي صفر

---

(79) **التغير في الزخم يساوي:**

أ) الشغل المبذول

ب) الدفع (✔)

ج) الكتلة × التسارع

د) القوة × المسافة

---

(80) **كرة كتلتها $0.20\ kg$ تتحرك بسرعة $10\ m/s$. ارتدت بسرعة $5\ m/s$ في الاتجاه المعاكس. التغير في الزخم:**

أ) $3.0\ kg \cdot m/s$

ب) $-3.0\ kg \cdot m/s$

ج) $-3.0\ N \cdot s$ (✔)

د) 0

---

(81) أي مما يلي صحيح دائمًا في جميع الحالات؟

أ) الدفع = التغير في الزخم (✔)

ب) الدفع = الشغل

ج) الزخم = الطاقة

د) القوة = الدفع

---

(82) إذا أثر دفع سالب على جسم، فإن سرعته:

أ) تزيد

ب) تقل (✔)

ج) ثابتة

د) تنعدم

---

(83) عند ضرب لاعب كرة التنس، فإن زيادة زمن ملامسة الكرة تؤدي إلى:

أ) زيادة القوة

ب) تقليل القوة المتوسطة (✔)

ج) ثبات الزخم

د) زيادة الكتلة

---

(84) جسم كتلته $4.0\ kg$ سرعته $3.0\ m/s$. أثر عليه دفع $12\ N \cdot s$. السرعة النهائية:

أ) $3.0\ m/s$

ب) $6.0\ m/s$ (✔)

ج) $9.0\ m/s$

د) $12\ m/s$

---

(85) إذا كان الدفع صفرًا خلال فترة زمنية، فإن:

أ) الزخم يتغير

ب) الزخم ثابت (✔)

ج) السرعة صفر

د) القوة كبيرة

---

(86) **زخم قذيفة كتلتها $0.02\ kg$ وسرعتها $400\ m/s$ هو:**

أ) $4.0\ N \cdot s$

ب) $8.0\ kg \cdot m/s$ (✔)

ج) $20.0\ kg \cdot m/s$

د) $80.0\ N$

---

(87) **إذا كان التغير في الزخم $30\ N \cdot s$ وزمن التلامس $0.5\ s$ ،فإن القوة المتوسطة:**

أ) $15\ N$

ب) $60\ N$ (✔)

ج) $30\ N$

د) $150\ N$

---

(88) **إذا ارتدت كرة بنفس سرعتها في الاتجاه المعاكس، فإن التغير في الزخم:**

أ) صفر

ب) ضعف القيمة الأصلية (✔)

ج) نصف القيمة

د) ثابت

---

(89) **عند توقف سيارة فجأة، فإن الدفع المؤثر على الركاب:**

أ) صفر

ب) في الاتجاه الأمامي (✔)

ج) في الاتجاه الخلفي

د) عمودي

---

(90) **إذا أثرت قوة متغيرة على جسم، فإن القوة المتوسطة:**

أ) تساوي $\frac{\Delta p}{\Delta t}$ (✔)

ب) تساوي $\frac{p}{t}$

ج) ثابتة دائمًا

د) لا يمكن حسابها

---

(91) **جسمان لهما نفس الكتلة ونصف القطر مختلف. أيهما له زخم أكبر؟**

أ) الأكبر نصف قطر

ب) الأصغر نصف قطر

ج) كلاهما متساوٍ عند نفس السرعة (✔)

د) لا يمكن التحديد

---

(92) **جسم كتلته $0.5\ kg$ وسرعته $6\ m/s$. أثر عليه دفع $-3\ N \cdot s$. السرعة النهائية:**

أ) $0\ m/s$ (✔)

ب) $3\ m/s$

ج) $6\ m/s$

د) $-6\ m/s$

---

(93) **عند ثبات الزخم، زيادة الكتلة تؤدي إلى:**

أ) زيادة السرعة

ب) تقليل السرعة (✔)

ج) ثبات السرعة

د) مضاعفة السرعة

---

(94) **كرة كتلتها $0.4\ kg$ سرعتها $10\ m/s$. ارتدت بسرعة $5\ m/s$ في الاتجاه المعاكس. الدفع:**

أ) $2.0\ N \cdot s$

ب) $-6.0\ N \cdot s$ (✔)

ج) $4.0\ N \cdot s$

د) 0

---

(95) **إذا تحركت سيارة بسرعة ثابتة، فإن:**

أ) الدفع صفر (✔)

ب) القوة موجبة

ج) الزخم يزداد

د) الشغل كبير

---

(96) **تأثير القوة في زمن قصير جدًا ينتج:**

أ) دفع قليل

ب) قوة كبيرة جدًا (✔)

ج) زخم ثابت

د) تسارع معدوم

---

(97) **إذا كانت السرعة صفرًا، فإن الزخم:**

أ) صفر (✔)

ب) موجب

ج) سالب

د) لا يتغير

---

(98) **زخم جسم $12\ kg \cdot m/s$ وكتلته $3.0\ kg$. سرعته:**

أ) $2.0\ m/s$

ب) $4.0\ m/s$ (✔)

ج) $6.0\ m/s$

د) $36\ m/s$

---

(99) **الدفع له نفس وحدة:**

أ) القوة

ب) الزخم (✔)

ج) الطاقة

د) التسارع

---

(100) **أي مما يلي صحيح عند زيادة زمن الاصطدام؟**

أ) يقل الدفع

ب) تقل القوة المتوسطة (✔)

ج) يزيد الزخم دائمًا

د) يقل التغير في السرعة