النبشان
محمد الخواجا

**ورقه عمل الأسئلة الوزارية لطلبه الصناعي وطلبه العلم لعام 2023**

**الاستاذ محمد الخواجا** **0780539995**

**الزخم الخطي والتصادمات** **المدة المقترحة : 45 دقيقه**

---

**تحتوي هذه الورقة على 15 فقره من نوع الاختيار من متعدد وتحتوي كل فقره على اربعه بدائل واحده منها فقط صحيحه اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل فقره مما يأتي .**

**في جميع انواع التصادمات بين الاجسام في الأنظمة المعزولة فان :**

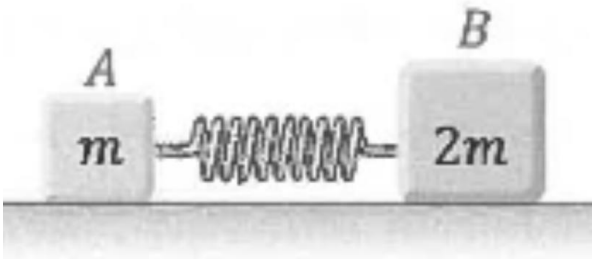
- **الطاقة الحركية للأجسام تبقى محفوظه .**
- **الزخم الخطي الكلي للأجسام يبقى ثابتا .**
- **مجموع سرعات الاجسام قبل التصادم يساوي مجموع سرعاتها بعد التصادم .**
- **مجموع القوى الداخلية المؤثرة في الاجسام يساوي مجموع القوى الخارجية المؤثرة فيها .**

**يركل لاعب كره قدم ساكنه كتلتها $0.5\ Kg$ فتنطلق بسرعه $20\ m/s$ باتجاه محور ( $+x$ ) ، اذا علمت ان زمن تلامس الكره مع قدم اللاعب يساوي $0.1\ s$ فان القوه المتوسطه المؤثره في الكره بوحده ( $N$ ) تساوي :**

- **100 باتجاه ( $+x$ )**
- **100 باتجاه ( $-x$ )**
- **400 باتجاه ( $+x$ )**
- **400 باتجاه ( $-x$ )**

**سيارة كتلتها ( $m$ ) تتحرك بسرعه ( $v$ ) ، ضغط السائق على دواسة المكابح فنتج عن ذلك قوه احتكاك ، أدت الى توقف السيارة بعد فتره زمنيه ( $\Delta t$ ) من لحظه الضغط على الكوابح ، اذا اثرت قوه الاحتكاك نفسها في سيارة كتلتها ( $2m$ ) تتحرك بالسرعه نفسها ( $v$ ) ، فان الفترة الزمنية التي تتوقف خلالها السيارة الثانية بدلاله ( $\Delta t$ ) ، تساوي :**

- $\frac{1}{2}\ \Delta t$
- $\Delta t$
- $\sqrt{2}\ \Delta t$
- $2\ \Delta t$




**وضع نابض خفيف مضغوط بين صندوقين ( $A , B$ ) كتلتيهما ( $m , 2m$ ) موضوعين على سطح افقي املس ، كما في الشكل المجاور . اذا افلت النابض لينطلق الصندوقان باتجاهين متعاكسين ، فانه لحظه ابتعاد كل منهما عن النابض يكون :**

- **مجموعه الطاقة الحركية للصندوقين يساوي صفرا**
- **مجموع الزخم الخطي للصندوقين يساوي صفرا**
- **الطاقة الحركية للصندوق ( $B$ ) تساوي مثلي الطاقة الحركية للصندوق ( $A$ )**
- **الزخم الخطي للصندوق ( $B$ ) يساوي مثلي الزخم الخطي للصندوق ( $A$ )**

تتحرك كره ( $A$ ) كتلتها $2\ Kg$ شرقا بسرعه ( $6\ m/s$ ) ، فتصطدم راسا براس بكره اخرى ( $B$ ) كتلتها $4\ kg$ تتحرك غربا بسرعه ( $8\ m/s$ ) . اذا علمت ان الكره ( $A$ ) ارتدت بعد التصادم مباشره غربا بسرعه ( $5\ m/s$ ) ، اجب عن الفقرتين الاتيتين :

مقدار التغير في الزخم الخطي للكره ( $A$ ) بوحده ( $Kg.m/s$ ) واتجاهه على الترتيب :

- ( 2 ) شرقا
- ( 2 ) غربا
- ( 22 ) شرقا
- ( 22 ) غربا

مقدار سرعه الكره ( $B$ ) بعد التصادم مباشره بوحده ( $m/s$ ) واتجاهها على الترتيب :

- ( 2.5 ) غربا
- ( 2.5 ) شرقا
- ( 5 ) غربا
- ( 5 ) شرقا

جسمان ساكنان ، الجسم ( $A$ ) كتلته ( $m$ ) ، والجسم ( $B$ ) كتلته ( $2m$ ) ، اثرت فيهما قوتان محصلتان متساويتان . اعتمادا على ذلك ، فان احدى العبارات الآتيه تعبر بشكل صحيح عن العلاقة بين الجسمين بعد فتره زمنيه ( $\Delta t$ ) من تأثير القوتين :

- سرعه الجسم ( $A$ ) تساوي سرعه الجسم ( $B$ )
- سرعه الجسم ( $B$ ) تساوي مثلي سرعه الجسم ( $A$ )
- الزخم الخطي للجسم ( $A$ ) يساوي الزخم الخطي للجسم ( $B$ )
- الزخم الخطي للجسم ( $B$ ) يساوي مثلي الزخم الخطي للجسم ( $A$ )

اطلقت قذيفه افقيا من مدفع ساكن ، كتلتها 30 كيلو غرام بسرعه 100 م لكل ثانيه باتجاه موجب اكس . التغير في الزخم الخطي للمدفع بوحده كيلو غرام في متر لكل ثانيه يساوي :

- صفر
- $3 \times 10^3$ باتجاه ( $+x$ )
- $6 \times 10^3$ باتجاه ( $-x$ )
- $3 \times 10^3$ باتجاه ( $-x$ )

تكون الطاقة الحركية الخطية محفوظه في احدى الحالات الآتيه :

- في التصادمات المرنة
- عندما يكون الزخم الخطي محفوظا
- في جميع الأنظمة المعزولة
- في جميع انواع التصادمات

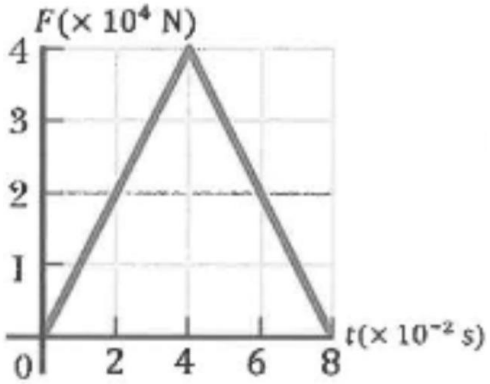
جسمان ( $A$ , $B$ ) ، كتله الجسم ( $A$ ) مثلي كتله الجسم ( $B$ ) ولهما الزخم الخطي نفسه ، الطاقة الحركية ( $KE_A$ ) بدلاله الطاقة الحركية ( $KE_B$ ) تساوي :

- $\frac{1}{4}KE$
- $\frac{1}{2}KE$
- $2\,KE$
- $4\,KE$

عند اصطدام كره مطاطيه بسطح صلب ، فان التصادم يوصف بانه :

- مرن وتكون الطاقة الحركية فيه محفوظه
- غير مرن وتكون الطاقة الحركية فيه محفوظه
- غير مرن وتكون الطاقة الحركية فيه غير محفوظه
- عديم المرونة وتكون الطاقة الحركية فيه غير محفوظه

يوضح الشكل المجاور منحنى ( القوه – الزمن ) للقوه المحصلة المؤثرة في كره تنس ارضي كتلتها ( $5 \times 10^{-2}\ Kg$ ) في اثناء تلامسها مع المضرب . استعن بالمنحنى والبيانات المثبتة فيه للإجابة عن الفقرتين الاتيتين :




مقدار القوه المتوسطة المؤثرة في الكره خلال زمن تلامسها مع المضرب بوحده ( $N$ ) يساوي :

- $2 \times 10^2$
- $2 \times 10^4$
- $4 \times 10^2$
- $4 \times 10^4$

اذا علمت ان الكره ساكنه لحظه بدء تأثير القوه المحصلة فيها ، فان مقدار سرعه الكره في نهاية الفترة الزمنية لتأثير القوه المحصلة فيها بوحده ( $m/s$ ) يساوي :

- $3.2 \times 10^2$
- $3.2 \times 10^4$
- $6.4 \times 10^2$
- $6.4 \times 10^4$

جسم ( $A$ ) كتلته ( $m$ ) ينزلق على مسار افقي املس بسرعه ( $v$ ) باتجاه ( $+x$ ) ، اصطدم راسا براس بجسم اخر ( $B$ ) كتلته ( $2m$ ) ينزلق على المسار نفسه بسرعه ( $v$ ) باتجاه ( $-x$ ) . اذا علمت ان الجسمين التحما معا وتحركات على المسار المستقيم نفسه ، اجب عن الفقرتين الاتيتين :

سرعه الجسمين بعد التصادم بدلاله ( $v$ ) واتجاهها على الترتيب :

- $\frac{1}{3}v$ باتجاه ( $+x$ )
- $\frac{1}{3}v$ باتجاه ( $-x$ )
- ( $v$ ) باتجاه ( $+x$ )
- ( $v$ ) باتجاه ( $-x$ )

**الطاقة الحركية لنظام الجسمين قبل التصادم بدلاله كل من ( $m$ ) و ( $v$ ) تساوي :**

- $\frac{1}{2}mv^2$
- $\frac{2}{3}mv^2$
- $mv^2$
- $\frac{3}{2}mv^2$

**انتهت الاسئله**