مراجعة الدرس صفحة74

1. الفكرة الرئيسية:ما أهمية تحليل السرعة الابتدائية للمقذوفات إلى مركبتين أفقية ورأسية؟

الجواب :للتمكن من وصف الحركة لمركبتين الأفقية والرأسية ، فالحركة الأفقية ثابتة السرعة وليس لها تسارع ،
والسرعة العمودية متغيرة ولها تسارع الجاذبية الأرضية.

2. أذكر مثالين من الحياة اليومية على حركة المقذوفات، ومثالين آخرين على الحركة الدائرية المنتظمة.

الحركة الدائرية المنتظمة	المقذوفات
دوران سيارة حول دوار ، نقطة على مروحة تتحرك، الاقمار الصناعية.	ركل كرة بزاوية، القذيفة المنطلقة من مدفع، لعبة البندقية، المياه من بعض النوافير

3. أفسر: ما سبب وجود تسارع مركزي، وعدم وجود تسارع مماسي في الحركة الدائرية المنتظمة.

الجواب: لأن السرعة المماسية ثابتة المقدار فلا يوجد تسارع مماسي، ولكن ينتج عن تغير اتجاه السرعة
باستمرار تسارعا باتجاه المركز(تسارع مركزي).

4. أقارن بين مركبتي كل عنصر من العناصر الآتية لحركة المقذوف الأفقية وحركته الراسية :الإزاحة ، السرعة ، التسارع.

الجواب:

الإزاحة:

الازاحة الأفقية تكون باتجاه واحد وهو الاتجاه الأفقي
بينما الإزاحةالعمودية فتكون في بعد واحد لكن باتجاهين متعاكسين
(للأعلى صعودا والاسفل هبوطا)

السرعة:

المركبة الافقية تكون ثابتة طوال الحركة، بينما تتغير مركبة السرعة العمودية مقدارا واتجاها (تتناقص اثناء الصعود وتتزايد أثناء الهبوط).

التسارع: لا يوجد تسارع أفقي للمقذوف ، ولكن يوجد تسارع عمودي وهو تسارع الجاذبية الأرضية نحو أسفل.

5. أحسب :قذفت كرة بسرعة مقدارها (m/s15.8) نحو الأعلى في اتجاه يصنع مع الأفق زاوية مقدارها (30°) بإهمال مقاومة الهواء لحركة الكرة.جد:

أ. زمن تحليق الكرة.v

ب. أقصى ارتفاع للكرة.

الجواب: أحلل سرعة المقذوف الابتدائية إلى مركبتين:

30 sin × 15.8 = θ sin 0v = y0v s/m 13.8 = 0.87 × 15.8 = 30 cos × 15.8 = θ cos ◦v = x◦v
gt - y◦v = y v at + 1v = 2v s/m 7.9 = 0.5 × 15.8 =

أ .عند أقصى ارتفاع تكون السرعة العمودية صفرا $v_y=0$

s 1.6 = 0.8 × 2 = t2 = T s0.8=9.8/7.9=t t9.8-7.9=0

ب. أقصى ارتفاع للكرة.

- 6.32 = 2(0.8) × 9.8 × 2 1 - 0.8 × 7.9 = h 2gt 12 - t y◦v =h 2at 12 + t 1v = y
m 3.18 = 3.14

6.أحسب: قذفت كرة من فوق بناية ارتفاعها (44.1 m)عن سطح الأرض بسرعة أفقية مقدارها (12 m/s)

كما في الشكل المجاور. احسب زمن سقوط الكرة إلى سطح الأرض، والمسافة الأفقية التي قطعتها قبل ارتطامها بالأرض.

المعطيات:h=44.1m ,v= 12m/s

المطلوب: .زمن السقوط T ، المدى الأفقيR

v0y = v0 sin θ = v0 sin 0 = 0 h = v0y t + 1 2 at2 h = 0 -
12 gt2 ⇒ -44.1 = -

12×9.8 t2 ⇒ t2 =44.14.9 =9t =9 =3s T=2t=2×3=6s(الأفقية المسافة
) R = v◦x T = 6 × 12 = 72 m

7. أحسب: كتلة مربوطة بخيط طوله m0.80 تتحرك حركة دائرية منتظمة، ويبلغ الزمن الدوري
للحركة s1.0. إذا كان طول الخيط نصف قطر المسار الدائري، فما مقدار التسارع المركزي لهذه الحركة؟

المعطيات: نصف القطر هو طول الخيط = m0.8 ، الزمن الدوري T=1s

= 520.8 = r 2vs = ac s/m 5 = 0.81×3.14×2= t πr2 = vs 2s/m 31.25

المعلم الالكتروني الشامل