

اصل بانسقاط

1. جسم أسقط من قمة برج إذا استغرق الجسم تائتين ليقطع نصف طول المبني , ما هو الزمن الذي سيستغرقه الجسم ليصل إلى سطح الأرض .

2. حجر إسغرق 6 ثواني ليصل إلى سطح الأرض بعد قذفه من مبني . إذا تم إيقاف الحجر بعد تائتين وتم إطلاقه مرة أخرى . ما هو مقدار الزيادة في الزمن الأصلي للوصول لسطح الأرض .

3. تم إسقاط جسم من السكون من سطح مبني إرتفاعه h إذا قطع الجسم في الثانية الأخيرة مسافة $(0.36h)$ احسب الإرتفاع الكلي للمبني .

4. ماء ينساب من ماسورة بصورة منتظمة علي إرتفاع 1.5 متر فوق سطح الأرض , عندما ضربت القطرة الأولى من الماء المتساقط سطح الأرض كانت القطرة الرابعة في فوهة الماسورة ما هو موقع كل من القطرات الأربعة عندما تضرب القطرة الأولى سطح الأرض

5. كرة كتلتها 2 Kg . تم قذفها عموديا لأعلي لأرتفاع 5 أمتار فوق سطح الأرض إذا كانت كل من طاقتي الوضع والحركة متساويتان ما هو الزمن الذي ستستغرقه الكرة للعودة مرة أخرى لنقطة الإنطلاق.

6. حجر تم قذفه من سطح الأرض عموديا لأعلي بسرعة 100 m/s وبعد ثانييتين تم قذف حجر آخر من نفس النقطة , إذا عاد كلا الحجران إلي سطح الأرض في نفس التوقيت ما هي السرعة التي رمي بها الحجر الثاني .

7. تم رمي حجر في بئر , إذا تم سماع صوت وصول الحجر للقاع بعد 4 ثواني , أخذاً في الاعتبار أن سرعة الصوت 350 m/s , أحسب عمق البئر.

8. تم رمي حجر من قمة برج إرتفاعه 40 متر , وفي نفس اللحظة تم قذف حجر من الحافة السفلية للمبنى لأعلى بسرعة ابتدائية 20 m/s , علني أي إبعاد من قمة المبنى سيكون الحجران عند نفس الأرتفاع , أيضا أحسب سرعة كل من الحجرين ساعة الإلتقاء .

9. تم قذف جسم لأعلي من قمة مبني إرتفاعه الأصلي 25 متر بسرعة ابتدائية 20m/s أحسب .

أ. أقصى إرتفاع يصله الحجر .

ب. سرعة الحجر خلال رحلة العودة عندما يعود إلي نفس مستوي المبني.

ج. الزمن الذي سيستغرقه الحجر للوصول إلي سطح الأرض .

10. تم قذف جسم عموديا لأعلي إذا تمت رؤية الجسم عند النقطة (P) بعد مرور (T1) من الثواني واستغرق الجسم الزمن (T2) للتحرك من النقطة (P) للوصول إلي أعلي نقطة ثم للعودة إلي سطح الأرض . أثبت ..

أ. الارتفاع P يساوي $0.5 g t_1 t_2$

ب. أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم $= 0.125g(t_1+t_2)^2$

11. حبران تتم إسقاطهما من ارتفاع 200m عند نفس اللحظة , أحدهما تم توجيهه بواضحة مستوي موضوع بزاوية منفرجة ليغير في اتجاه حركة الحجر فتصبح أفقية لمدة وجيزة ثم بعد ذلك يواصل سقوطه العمودي . أحسب الفرق في الزمن الذي يستغرقه كل من الحبران للوصول لسطح الأرض .

12. مصعد ارتفاعه 2.75 م من سقفه الي ارضيته. يبدأ الصعود بعجلة ثابتة مقدارها 1.2 م/ث². بعد ثانيتين من الانطلاق وقع مسمار غير محكم الربط من السقف في اتجاه ارضيه المصعد احسب :

ا/ الزمن الذي يستغرقه ليصل الي الارضيه .

ب/ ازاحه المسمار عند هذا الزمن .

ج/ المسافه التي قطعها المسمار في نفس الزمن .

13. سائق دراجة نارية يسير بسرعة 80 كلم/ساعة في مسار منحنى قطره 400 م . ضغط فجأة على الفرامل مما تسبب في نقصان السرعة حتي وصلت 45 كلم/ساعة بمعدل ثابت في زمن قدره 8 ثانية . احسب العجلة المماسية والعجلة العمودية في لحظة ضغطه على الفرامل وكذلك احسبهما بعد 4 ثواني من الفرامل .

14. دخلت سياره في مسار منحنى بسرعة 30 كلم/ساعة وغادرته بسرعة 48 كلم/ساعة . المسار المنحنى عبارة عن ربع دائرة طوله 400 م . اذا كانت السيارة تسير بعجله ثابتة علي طول المنحنى احسب العجلة الناتجة في نهايتي المنحنى .

15. سائق دراجة بخارية يسير في طريق وعر ضغط علي الفرامل؛ وعندها نقصت السرعة بانتظام من 60 كلم/ساعة عند النقطة A حتى وصلت 40 كلم/ساعة عند النقطة B البعد بين النقطتين 120 م . اذا كانت العجلة المحصلة للمركبة 2.5 م/ث² عند النقطة A احسب نصف قطر التقوس للمسار عند هذه النقطة . احسب كذلك عجلة المركبة عند النقطة B التي عندها نصف قطر التقوس يساوي 90 م .

16. سائق دراجة بخارية يسير بسرعة ثابتة مقدارها 36 كلم/ساعة في جزء منحنى من طريق نصف قطره 200 م . احسب مركبات السرعة والعجلة للمركبة

أ/ في محوري س و ص .

ب/ المتجهات العمودية والمماسية بعد 10 ثواني من دخول المركبة في الشوارع المنحني