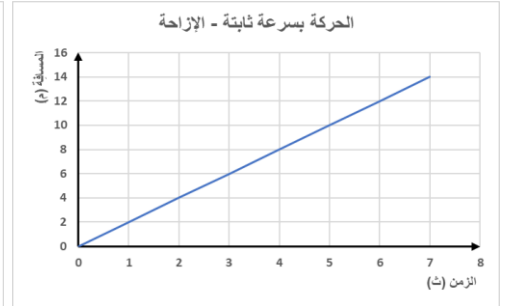
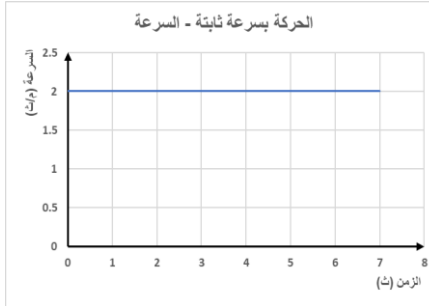
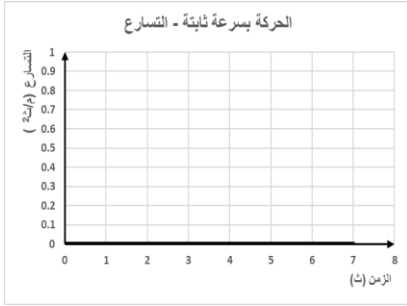




قوانين ومنحنيات الحركة

1 - الحركة بسرعة ثابتة : $ف = ع \times ز$ ، $ع = \frac{المسافة}{الزمن}$ ، $ت = صفر$



2 - الحركة بتسارع ثابت $\neq$ صفر :

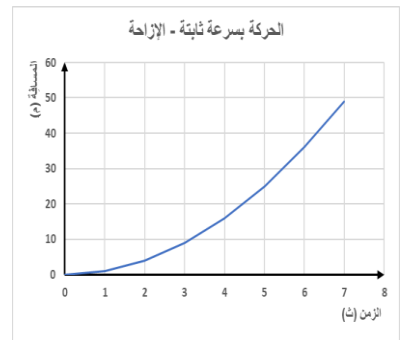
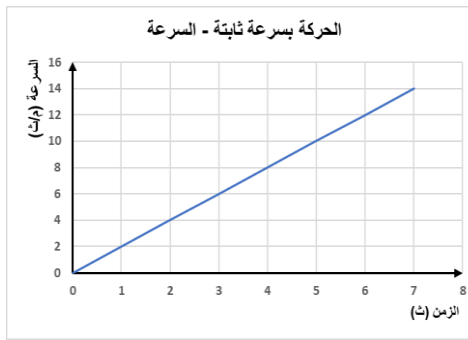
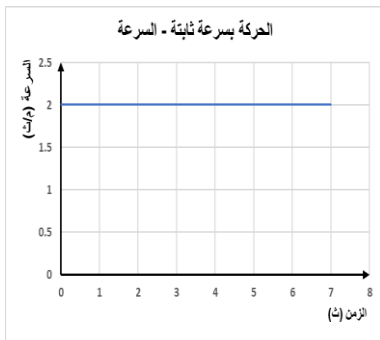
$$* ع_2 = ع_1 \times ز + ت \times ز \dots (1) \quad * ف = ع_1 \times ز + \frac{1}{2} \times ت \times ز^2 \dots (2) \quad * ع_2^2 - ع_1^2 = 2 \times ف \dots (3)$$

** إذا كانت السرعة الابتدائية = صفر ، تصبح العلاقات :

$$* ع_2 = ت \times ز \dots (1) \quad * ف = \frac{1}{2} \times ت \times ز^2 \dots (2) \quad * ع_2^2 = 2 \times ف \dots (3)$$

مخط الإزاحة
في السقوط

الإزاحة للأسفل (م)



في حالة السقوط الحر لمسافات محدودة نحو سطح الأرض فإن $ع_1 = صفر$ ، ونعتبر التسارع ثابت تقريبا ويساوي 9.8 م/ث^2 ما لم يذكر غير ذلك كأن يعتمد 10 م/ث^2 وتطبق القوانين السابقة مع استبدال (ت) بـ (ج)

$$* ع_2 = ج \times ز \dots (1) \quad * ف = \frac{1}{2} \times ج \times ز^2 \dots (2) \quad * ع_2^2 = 2 \times ف \dots (3)$$

** في جميع الحالات يعتمد التسارع سالب لأنه للأسفل وبالتالي (ع) سالب وكذلك (ف) سالب وعند التطبيق

يختزل السالب ، وعند الفذف للأعلى يكون التسارع سالب ولكن ف موجب و $ع_1$ موجبة و $ع_2 = صفر$ عند الوصول

لأقصى ارتفاع وتطبق العلاقة $(ع_2^2 - ع_1^2 = 2 \times ف = صفر)$ ← $ع_2^2 = 2 \times ف$ (هذا من أجل حساب أقصى ارتفاع)

** ولأجل حساب زمن التحليق فنحسبه من العلاقة (2) $ف = \frac{1}{2} \times ج \times ز^2 \rightarrow ز^2 = \frac{2 \times ف}{ج} \rightarrow ز = \sqrt{\frac{2 \times ف}{ج}}$

3 - الحركة الدورانية :

* التسارع المركزي يسبب دوران الجسم حول مركز بتغير الاتجاه باستمرار حيث : $ت = \frac{ع^2}{نق}$

** سرعة الدوران : $ع = \frac{2 \times نق \times ط}{ن}$ (محيط دائرة المسار / زمن الدوران) ← الزمن الدوري (اللازم لإتمام دورة) $ن = \frac{2 \times نق \times ط}{ع}$

** التردد (ت) : عدد الدورات في الثانية = $ن = \frac{2 \times نق \times ط}{\sqrt{\frac{2 \times ف}{ج}}}$