

Acceleration **التعجيل**

التعجيل هو المعدل الزمني لتغير سرعة الجسم المتحرك او (التغير في سرعة الجسم المتحرك خلال فترة زمنية) ويظهر في الحركات الغير منتظمة (غير ثابتة).

التعجيل (ع) = التغير في السرعة / الزمن

$$ع = \frac{س_2 - س_1}{ن}$$

ويقاس بوحدة م/ثا² سم/ثا² قدم/ثا² كم/د² كم/ساعة² وهكذا

والتعجيل على انواع:

-التعجيل التزايدى (الموجب): الازدياد التدريجى فى معدل سرعة الجسم ويظهر فى بداية الحركات والفعاليات الرياضية ويكون ثابتا او غير ثابت.

-التعجيل التباطئى (السالب): الانخفاض التدريجى فى معدل سرعة الجسم ويظهر فى نهاية الحركات والفعاليات الرياضية ويكون ثابتا او غير ثابت.

مثال/لاعب ١٠٠ م انطلق بسرعة ٤م/ثا وبعد مرور ٦ ثا اصبحت سرعته ٨م/ثا ماهو تعجيل اللاعب ونوعه؟

$$ج / ع = \frac{س_2 - س_1}{ن} = \frac{٨ - ٤}{٦} = \frac{٤}{٦} = ٠.٦٧ \text{ م/ثا}^2 \text{ التعجيل تزايدى}$$

مثال/لاعب ٢٠٠ م قطع مسافة ٥٠ م بزمن ٦ ثا وبعد مرور ٦ ثا كانت سرعته ٨م/ثا ماهو تعجيل اللاعب ونوعه؟

$$ج / ع = \frac{س_2 - س_1}{ن}$$

$$س_1 = م/ن = 16/150 = 9.37 م/ثا$$

$$ع = 8 - 16/9.37 = 6/1.37 = 0.19 م/ثا^2 \text{ التعجيل تباطئ}$$

مثال/انطلق رمح وبعد مرور 3 ثا اكتسب سرعة 4 م/ثا ماهي سرعة انطلاقه اذا علمت ان تعجيله 6 م/ثا^2؟

$$ج / ع = س_2 - س_1 / ن$$

$$س_2 - س_1 = ع \cdot ن \dots \dots \dots س_1 = ع \cdot ن + س_1$$

$$س_1 = 14 + 3 \times 6 = 32 م/ثا$$

**** العلاقة بين التعجيل والسرعة والمسافة المقطوعة**

لمعرفة المسافة التي يقطعها الجسم المتحرك ولديه تعجيل نطبق المعادلات التالية:

(1).....

$$م = س_1 \cdot ن + ع \cdot ن^2 / 2$$

(2)..... اذا كانت سرعة الانطلاق (صفر)

$$م = ع \cdot ن^2 / 2$$

(3).....

$$م = 2/1 (س_1 + س_2) \cdot ن$$

(4).....

$$(س_2)^2 = (س_1)^2 + 2 \cdot ع \cdot م$$

مثال/راكب دراجة ينطلق بسرعة 6م/ثا وبتعجيل مقداره 3م/ثا² احسب المسافة التي يقطعها بعد 2ثا؟

$م = \frac{2}{1}(س + 1س) \cdot ن$	$ج/ م = س \cdot 1ن + ع \cdot ن \cdot \frac{2}{2}$
$ع = س - 2س - 1س / ن \dots س = 2ع = ن + 1س$	$م = 2 \times 6 + 3 \times (2) \cdot \frac{2}{2}$
$س = 2 = 6 + 2 \times 3 = 12م/ثا$	$م = 12 + 2 \times 12 = 18م$
$م = \frac{2}{1}(س + 1س) \cdot ن$	
$م = \frac{2}{1} \times (12 + 6) \times 2 = 18م$	

مثال/احسب المسافة التي سيقطعها العداء الذي ينطلق بسرعة معينة بحيث اكتسب سرعة مقدارها 8م/ثا بعد 6ثا؟

ج/س = 1 = صفر

$$ع = س - 2س - 1س / ن = 8 - صفر / 8 = 6 / 8 = 0.75م/ثا$$
$$م = ع \cdot ن \cdot \frac{2}{2} = 0.75 \times (6) \times \frac{2}{2} = 2.25م$$

او:

$$م = \frac{2}{1}(س + 1س) \cdot ن$$
$$م = \frac{2}{1}(صفر + 8) \times 6 = 24م$$

مثال/رامي ثقل يرمي الثقل بسرعة ٩ م/ثا ماهو الانجاز لهذا اللاعب اذا كانت سرعة
الثقل بعد ٢ ثا ٦ م/ثا؟مع حساب التعجيل ونوعه؟

ج/

$$م = \frac{٢}{١} (س١ + س٢) \cdot ن = \frac{٢}{١} (٦ + ٩) \times ٢ = ١٥ \text{ م الانجاز}$$

$$ع = س٢ - س١ = ٦ - ٩ = -٣ \text{ م/ثا}^٢ \text{ تعجيل تباطئ}$$

مثال/ماهو زمن قطع مسافة السباق البالغة ٥٠ م لدراج ينطلق بسرعة ٩ م/ثا وبعد
مرور ٤ ثا قطع مسافة ٢٠ م؟