

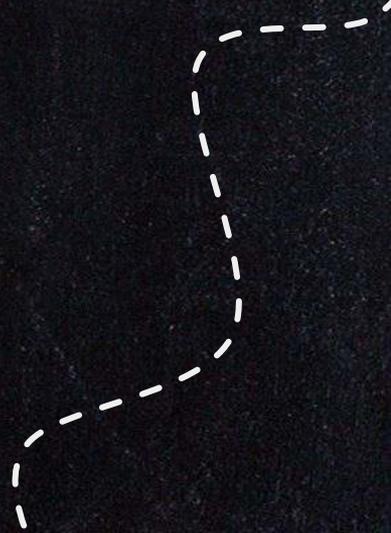
66

تحديد السرعة المتجهة 3-6  
والتسارع في المختبر

99

## معايير النجاح :

يحلل القياسات المأخوذة في المختبر لايجاد تسارع عربة



01

# القياس باستخدام البوابات الضوئية

$$u = \frac{l_1}{t_2 - t_1}$$

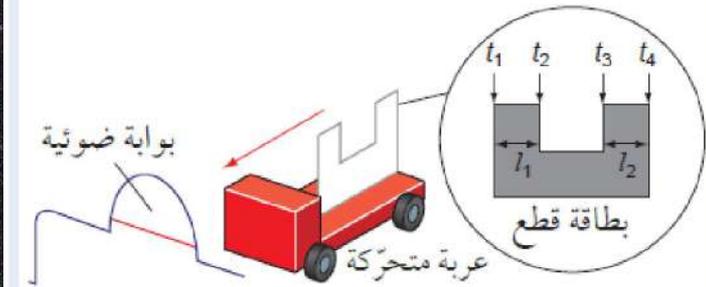
( $l_1$  طول الجزء الأول من بطاقة القطع)، وكذلك:

$$v = \frac{l_2}{t_4 - t_3}$$

( $l_2$  طول الجزء الثاني من بطاقة القطع)، وعليه فإن:

التغيير في السرعة المتجهة  
التسارع =  $\frac{\text{الزمن المُستغرق}}$

$$a = \frac{v - u}{t_3 - t_1}$$



الشكل ٣-٥ تحديد التسارع باستخدام بوابة ضوئية واحدة.

02

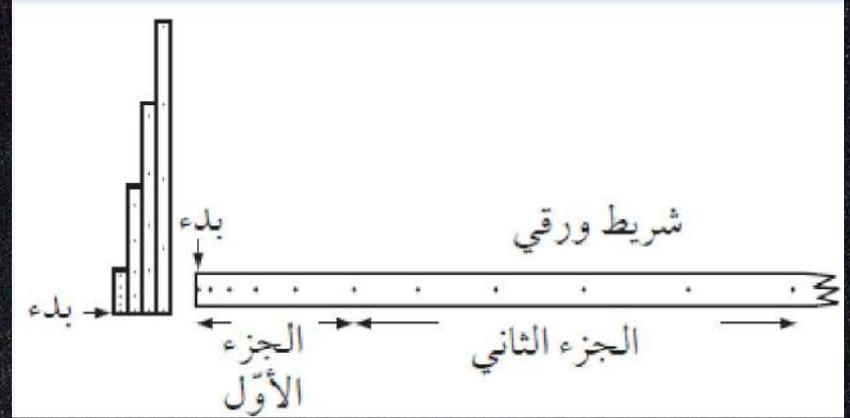
## القياس باستخدام النابض الزمني

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

$$= \frac{0.93}{0.20}$$

$$a \approx 4.7 \text{ m s}^{-2}$$

السرعة المتجهة ( $\text{m s}^{-1}$ )	طول جزء الشريط (cm)	الفترة الزمنية (s)	الزمن عند البداية (s)	جزء الشريط
0.23	2.3	0.10	0.0	1
0.70	7.0	0.10	0.10	2
1.16	11.6	0.10	0.20	3

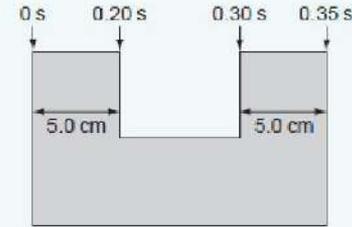


## أسئلة

٨ جزءان متجاوران سداسيًا النقاط (5 فترات زمنية) من شريط النابض يقيسان مسافة (10 cm) و (16 cm) على التوالي، والفاصل الزمني بين النقاط المتتالية هو (0.02 s). استنتج تسارع العربة التي أنتجت هذا الشريط.

٦ ارسم مقطعاً من شريط النابض الزمني لعربة تنتقل بسرعة متجهة ثابتة ثم تتباطأ.

٧ يبين الشكل ٣-٨ أبعاد بطاقة قطع مع الأزمنة المسجلة أثناء مرورها من خلال بوابة ضوئية. استخدم هذه القياسات لحساب تسارع البطاقة (اتبع الخطوات الموضحة في المهارة العملية ٣-١).



الشكل ٣-٨ أبعاد بطاقة قطع.

