

اختبار الفصل الأول في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

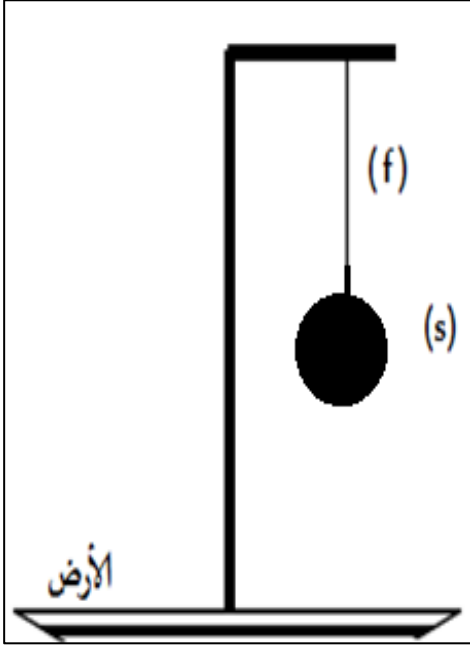
التاريخ: 03 ديسمبر 2017

المستوى: الرابع متوسط

المدة: ساعة واحدة ونصف

التمرين الأول: (6 نقاط)

نعلق جملة ميكانيكية (S) على حامل بواسطة خيط (f) ثم نتركه كما يوضحه الشكل المقابل:



- (1) اذكر الأفعال الميكانيكية المؤثرة على الجملة الميكانيكية (S).
- (2) مثل الأفعال الميكانيكية المؤثرة على الجملة الميكانيكية (S) في الشكل المقابل:
- (3) استنتج قيمة القوة التي يؤثر بها الخيط (f) على الجملة (S) إذا علمت أن كتلة الجسم هي $m = 600g$ والجاذبية الأرضية $g = 10N/kg$.
- (4) أنشئ مخطط الأجسام المتأثرة للجملة (S).

نقوم بقطع الخيط (f) بمقص.

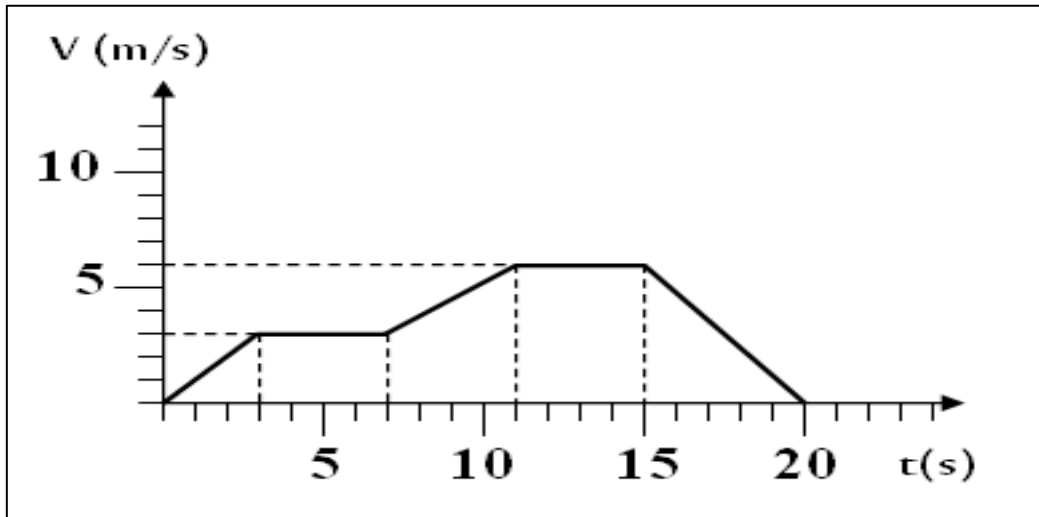
- (5) مثل القوى المؤثرة على الجملة (S) في هذه الحالة.

- (6) مثل بشكل كيفي مخطط السرعة للجملة أثناء سقوطها.

❖ ملاحظة: تأثير الهواء مهم.

التمرين الثاني: (6 نقاط)

يمثل الشكل التالي مخطط السرعة بدلالة الزمن لحركة جملة ميكانيكية على طريق أفقي و مستقيم.



- (1) حدد سرعة وطبيعة حركة الجملة الميكانيكية في كل مراحل هذه الحركة.
- (2) حدد المراحل التي تتأثر فيها الجملة الميكانيكية بقوة محددا طبيعتها ووجهتها.
- (3) ما هي أقصى سرعة بلغتها الجملة خلال حركتها؟
- (4) ما هو الزمن الذي استغرقت فيه الجملة أثناء حركتها في المرحلة الأخيرة؟
- (5) ماهي سرعة الجملة في اللحظتين: $t = 6s$ و $t = 13s$ ؟

بعد نهاية الفصل الدراسي الأول وفي أحد أيام العطلة نظمت جمعية تربية رحلة لبعض التلاميذ إلى جبال جرجرة وكان من بينهم تلاميذ السنة الرابعة. وبينما كانت الحافلة تسير في الطريق بدأت قطرات خفيفة من المطر تنزل، فقلل السائق من السرعة وواصل السير بحذر. وقصد الوصول إلى أعالي الجبل سلك السائق طريقاً مختصرة قصد تعويض التأخر، لكن الطريق كانت غير معبدة و كانت موحلة في بعض أجزاء الطريق، وبعد مدة من السير علقت الحافلة في الوحل فكانت العجلات تدور دون تقدم الحافلة.

من خلال ما درست في الفصل الأول أجب على الأسئلة التالية:

- 1) فسّر سبب تقليل السائق من السرعة عند نزول قطرات المطر.
 - 2) ماذا تتوقع أن يحدث إن لم يقلل السائق من السرعة مفسراً السبب؟
 - 3) فسّر سبب دوران العجلة دون تقدم الحافلة في الوحل.
 - 4) اقترح حلول مناسبة لمساعدة السائق على إخراج الحافلة من الوحل.
- ✚ لإخراج الحافلة من الوحل استعان السائق بجرار لجريها وإخراجها من الوحل:



- 5) مثل على الرسم القوى المؤثرة على الحافلة أثناء عملية الجر.