

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

المستوى: السنة الرابعة متوسط

إختبار الثلاثي الأول في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا المدة: ساعة ونصف

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (06 نقاط)

سيارة متحركة على طريق مستقيم، مخطط سرعتها كما هو مبين في الشكل -1- :

1- حدّد مراحل حركة السيارة مبينا : زمن كل مرحلة وطبيعة السرعة فيها.

2- بماذا تفسّر تغيير سرعة السيارة في كل مرحلة ؟ مع العلم أنه إذا تأثرت الجملة الميكانيكية بقوة فإنها قوة

وحيدة \vec{F} حاملها يوازي المسار المستقيم للحركة.

3- كم كانت سرعة هذه السيارة في اللحظة $t = 10s$

التمرين الثاني: (06 نقاط)

يمثل الشكل (2) جملة ميكانيكية (S) مكوّنة من جسم صلب موضوع على سطح أفقي (P) أملس تماما.

1- الجملة (S) في حالة سكون بالنسبة للأرض .

- ماهي الأفعال الميكانيكية المؤثرة على هذه الجملة ؟ ثمّ مثلها

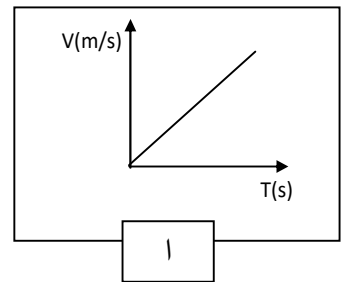
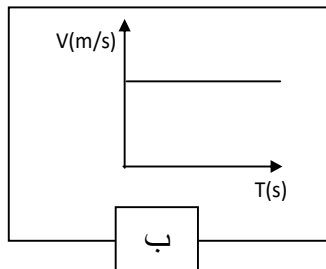
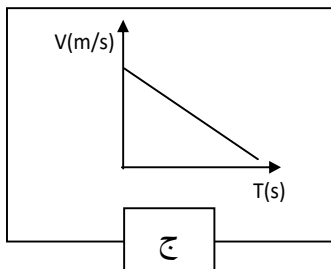
2- تُجرّ الجملة (S) من الموضع (A) إلى الموضع (B)

بقوة ثابتة أفقية على السطح السابق بواسطة خيط كما يبينه

(الشكل -3)

أ- مثل الأفعال الميكانيكية المؤثرة على الجملة (S) في هذه الحالة.

ب- من بين المخططات الآتية أيّ مخطط للسرعة يوافق حركة الجملة الميكانيكية ؟ برر إجابتك.



الوضعية الإدماجية (08 نقاط)

- 11 خلال جلسة عائلية شاهدت مريم رفقة أفراد العائلة ،شريطاً وثائقياً حول رحلة أبولو نحو القمر . أثارت انتباههم حركات الرواد فكانت التعليقات التالية:
- مريم : إنهم يتحركون بخفة لأن وزنهم (ثقلهم) أقل مما كان عليه على سطح الأرض .
 - الأم: سأتبع حمية لأصبح رشيقة مثل رواد الفضاء على سطح القمر.
 - الأخ: كيف يستطيع هذا الصاروخ الابتعاد عن الأرض رغم وجود الجاذبية الأرضية؟
- قررت التدخل لتقديم توضيحات.

الوثيقة 2:

صورة الصاروخ لحظة الانطلاق



الوثيقة 1: معطيات

- ✓ في 20 يوليو 1969 وضع أول رائد فضاء أمريكي (نيل أرمسترونج) رجليه على سطح القمر عبر رحلة أبولو 11.
- ✓ كتلة الرائد دون لباسه الخاص: 80kg
- ✓ كتلة الرائد مع لباسه الخاص : 150kg
- ✓ كتلة الأم : 65 kg .
- ✓ شدة الجاذبية على سطح الأرض : 10N/kg تقريباً.
- ✓ شدة الجاذبية على سطح القمر: 1.60N/kg تقريباً.

- 1- أثبت صحة أو خطأ مريم .
- 2- بين هل بإمكان الأم تخفيض كتلتها بالحمية لكي يصبح ثقلها على سطح الأرض مساوياً لثقل الرائد (بدون لباسه الخاص) على سطح القمر.
- 3- قدم تفسيراً للإجابة على تساؤل الأخ.