

(١٠ درجات)

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي :

(أ) سيارة سرعتها الوسطية $108 \text{ Km} \cdot \text{h}^{-1}$ تكون سرعتها مساوية

أ	$10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$	ب	$300 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$	ج	$30 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$	د	$20 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$
---	------------------------------------	---	-------------------------------------	---	------------------------------------	---	------------------------------------

(ب) لتمثيل القوة هندسياً (شعاعياً) يجب تحديد:

أ	حامل القوة فقط	ب	نقطة تأثير القوة فقط	ج	جهة القوة فقط	د	جميع عناصر القوة
---	----------------	---	----------------------	---	---------------	---	------------------

(ج) تؤثر في النقطة (O) قوتان (\vec{F}_1, \vec{F}_2) حيث ($F_1 > F_2$) على حامل واحد وبجهتين متعاكستين فإن شدة محصلتهما تعطى بالعلاقة:

أ	$F = F_1 - F_2$	ب	$F = F_2 - F_1$	ج	$F = F_1 + F_2$	د	$F = \frac{F_1}{F_2}$
---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------------

(د) يتحرك جسم بسرعة ثابتة $20 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ فيقطع مسافة 500 m خلال زمن قدره:

أ	520 s	ب	25 s	ج	10000 s	د	20 s
---	-----------------	---	----------------	---	-------------------	---	----------------

(٢٠ درجة)

السؤال الثاني: ضع إشارة (صح) أو (خطأ) أمام العبارات الآتية و صحح الإجابة الخاطئة:

١.	يعتبر الجسم ساكناً إذا تغير موضعه بالنسبة للجسم المرجعي.
٢.	تكون حركة جسم مستقيمة منتظمة إذا كانت سرعته متغيرة، و مسار حركته مستقيم.
٣.	عدد الإلكترونات في الذرة المتعادلة كهربائياً يساوي عدد النيوترونات.
٤.	تدور الإلكترونات حول النواة.

(٣٠ درجة)

السؤال الثالث: أجب عن السؤالين الآتيين:

(أ) أكمل الجدول الآتي بما يناسبه:

ذرة العنصر	العدد الذري	عدد البروتونات	عدد النيوترونات	العدد الكتلي	عدد الإلكترونات
${}^{39}_{19}\text{K}$				39	19
${}^{32}_{16}\text{S}$					
${}^{27}_{13}\text{Al}$	13		14		

(ب) عرّف القوتان المتعاكستان مباشرة، و اكتب مبدأ الفعل ورد الفعل.

السؤال الرابع: حل المسألتين الآتيتين على الوجه الخلفي للورقة: (٢٠ درجة)

المسألة الأولى: تؤثر في النقطة (O) قوتان شدتهما ($F_1 = 15 \text{ N}$, $F_2 = 30 \text{ N}$) على حامل واحد وبجهة واحدة، و المطلوب: ① حدد عناصر محصلة القوتين \vec{F} .

② ما قيمة F' شدة القوة التي إذا أثرت في النقطة (O) بقيت متوازنة.

③ مثل بالرسم كلاً من القوى ($\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}, \vec{F}'$) بمقياس رسم مناسب.

المسألة الثانية: يقود سائق سيارة بسرعة ثابتة $10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ على طريق أفقية مستقيمة، و المطلوب:

① احسب المسافة التي تقطعها السيارة خلال نصف ساعة.

② احسب ثقل السيارة إذا كانت كتلتها $m = 500 \text{ Kg}$ حيث $g = 10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$.