

حل النموذج الثاني

(٢٠ درجة)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

١- قرص يدور حول محور ماز من منتصفه يكون توازنه:

مستقر وقلق معا	D	مطلق	C	قلق	B	مستقر	A
----------------	---	------	---	-----	---	-------	---

٢- طبقت مزدوجة لفتح صنبور ماء عزماها 2.7 m.N وطول ذراعها 9 cm فيكون شدة كل من قوتها:

0.3 N	D	3 N	C	300 N	B	30 N	A
-----------------	---	---------------	---	-----------------	---	----------------	---

٣- قوة شدتها F وعزماها حول محور الدوران Γ تزيد شدة القوة إلى $4F$ وتزيد طول الذراع إلى الضعف فيصبح عزماها متساوية:

Γ	D	2Γ	C	8Γ	B	4Γ	A
----------	---	-----------	---	-----------	---	-----------	---

٤- $\sum \Gamma_{F/A} = 0$ هو شرط التوازن

الأنسحابي	D	توازن الجسم الصلب	C	التوازن	B	الدوراني	A
-----------	---	-------------------	---	---------	---	----------	---

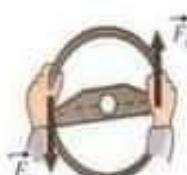
ثانياً: أجب عن الأسئلة التالية:

١- أعط تفسيراً علمياً لكل مما يلي:

أ- تكون شفرات العنفات الهوائية ذات سطح ، ونصف قطر كبير.
لجعل القوة أكبر ما يمكن وللحصول على عزم أكبر.

ب- أي جسم يخضع لأنثير مزدوجة لا يتحرك حركة انسحابية لأن شدة محصلة قوتها معدومة.

(٢٠ درجة)



- ماذا نسمي القوتين اللتين تمكنا من مقود السيارة؟ مزدوجة

- ماتواع الفعل الناتج عن هاتين القوتين؟ فعل تدويري

- ماذا يسمى العزم الناتج عنهما . عزم مزدوجة

- ماذا نسمي البعد العمودي بين حاملي القوتين؟ طول ذراع المزدوجة

- اذكر طريقتين يزداد فيها هذا العزم.

- كلما زادت الشدة المشتركة للقوتين ازداد عزم المزدوجة. ازدادت سهولة دوران الجسم.

- كلما زاد طول ذراع المزدوجة ازداد عزم المزدوجة وبالتالي ازدادت سهولة دوران الجسم وبالتالي

(٤ درجة)

ساق أفقية متباينة OA طولها 1m قبلة للدوران حول محور O عمودي على مستويها ومار من النقطة O (من أحد طرفيها)

وتحضر للقوى الآتية $F_1 = 10 \text{ N}$, $F_2 = 15 \text{ N}$, $F_3 = 25 \text{ N}$ وتبعد حوالها عن محور الدوران $d_1 = 20 \text{ cm}$, $d_2 = 50 \text{ cm}$, $d_3 = 100 \text{ cm}$.

احسب عزم كل من هذه القوى حول محور الدوران.

$$\Gamma_1 = d_1 \cdot F_1 = 0.2 \times 10 = -2 \text{ m.N}$$

$$\Gamma_2 = d_2 \cdot F_2 = 0.5 \times 15 = -7.5 \text{ m.N}$$

$$\Gamma_3 = d_3 \cdot F_3 = 1 \times 25 = 25 \text{ m.N}$$

ماذا تستنتج؟ نستنتج أن القوتين $F_1 = 10 \text{ N}$, $F_2 = 15 \text{ N}$ عزمها سالب لأن جهة دورانهما مع جهة دوران عقارب الساعة.

$$\Gamma_1 = -2 \text{ m.N}, \Gamma_2 = -7.5 \text{ m.N}, \Gamma_3 = 25 \text{ m.N}$$

والقوة $F_3 = 25 \text{ N}$ عزمها موجب لأن جهة دورانها عكس جهة دوران عقارب الساعة
بين بالحساب محصلة عزوم القوى التي تؤثر فيها القوى على الساق.

$$\Sigma \Gamma = \Gamma_1 + \Gamma_2 + \Gamma_3 = -2 + (-7.5) + 25 = +15.5 \text{ m.N}$$

هل تبقى الساق ساكنة أم تدور؟

تدور المسطرة بعزم موجب قيمته 15.5 m.N بعكس دوران عقارب الساعة

فهي ليست متوازنة دورانيا لأن محصلة عزوم القوى غير معدومة.

انتهت الأسئلة مع الحل