

س1

الزاوية التي يصنعها الخط الواصل بين الجسم ونقطة الأصل مع الخط المرجعي (محور X^+) تسمى :-

أ) الزاوية الحرجة

ب) الموقع الزاوي

ج) الازاحة الزاوية

د) السرعة الزاوية

س2

مقياس لمقدرة القوة على إحداث دوران للجسم -----

أ) العزم

ب) عزم الازدواج

ج) القصور الذاتي

د) محصلة القوى

س3

يسمى البعد العمودي بين خط عمل القوة ومحور الدوران :-

أ) الازاحة الزاوية

ب) الموقع الزاوي

ج) العزم

د) ذراع القوة

س4

إذا استخدمنا المفك لفتح غطاء علبة بالتأثير على طرف مفك طوله (25 cm) بقوة مقدارها (80 N) عموديا عليه فإن مقدار العزم الذي يؤثر به بوحدة $N \cdot m$:-

2000 (أ)

20 (ب)

2.67 (ج)

24 (د)

س5

عزم الازدواج الناتج عن قوتين متساويتين مقدار كل منهما 100 N في مقود سيارة نصف قطره 25 cm يساوي

50 $N \cdot m$ (أ)25 $N \cdot m$ (ب)10 $N \cdot m$ (ج)30 $N \cdot m$ (د)

س6

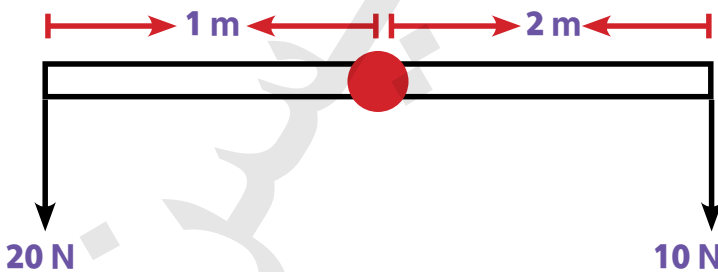
ماذا يحدث للجسم في الشكل المجاور :-

(أ) يدور مع عقارب الساعة

(ب) يدور بعكس عقارب الساعة

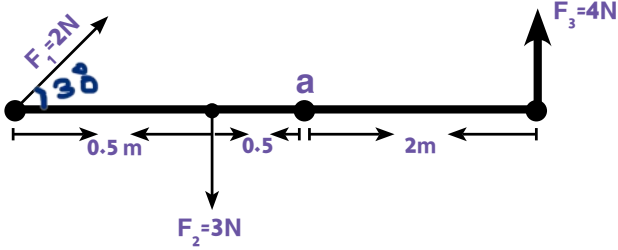
(ج) لا يدور

(د) لا يمكن التنبؤ



س7

في الشكل المجاور يكون محصلة العزم (عزم الدوران) عند النقطة a هو



4.5 Ⓐ

-4.5 Ⓑ

8.5 Ⓒ

-8.5 Ⓓ

س8

جسم سرعته الزاوية 12 rad/s - تعرض لعزم جعل تسارعه الزاوي 4 rad/s^2 فإن الجسم في حالة :-

سكون Ⓐ

تباطؤ Ⓑ

تسارع Ⓒ

سرعة ثابتة Ⓓ

س 9

نظام يتكون من كرتين كتلة كل منهما 6 m , m تتصلان بقضيب خفيف مهمل الكتلة والمسافة بين مركزيهما d . موقع نقطة التعليق التي يكون عندها النظام متزنًا

بالنسبة لـ (6 م) .

أ $d/7$

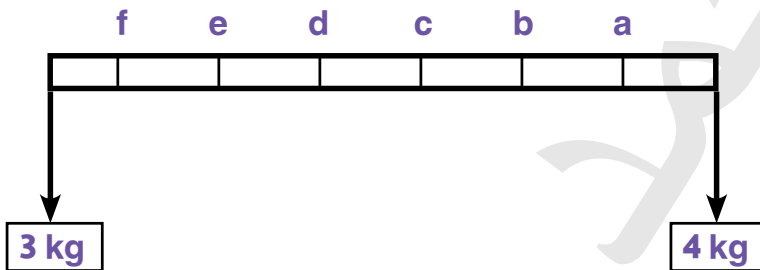
ب $d/5$

ج $7d$

د $5d$

س 10

علقت كتلتان (4 Kg , 3 Kg) بطرفي ساق متجانسة كما في الشكل إذا قسمت الساق إلى 7 أجزاء متساوية فإن الساق تستقر عند تعليقها من النقطة :



أ d

ب c

ج b

د a

س 11

السرعة الزاوية لعقرب الثواني في الساعة هي :

أ $\pi\text{ rad/s}$

ب $2\pi\text{ rad/s}$

ج $\frac{\pi}{60}\text{ rad/s}$

د $\frac{\pi}{30}\text{ rad/s}$

س 12

يدور عقرب الساعة بحيث يقطع 60 rad خلال 1 min السرعة الزاوية للعقرب بوحدة rad/s -----

60 rad /s Ⓐ

1 rad /s Ⓑ

9 rad /s Ⓒ

3600 Ⓓ

س 13

في الفرع السابق كم الطاقة الحركية لعقرب الساعة علما بأن عزم قصوره الذاتي (0.5 mL^3) حيث طوله $L = 10 \text{ cm}$ وكتلته $m = 30 \text{ g}$ ؟

س 14

نظام معزول يدور بسرعة ثابتة إذا نقص عزم القصور الذاتي للنظام فإن زخمه الزاوي -----

يقل Ⓐ

يبقى ثابت Ⓑ

يزداد Ⓒ

يصبح صفر Ⓓ

س 15

جسم نقطي يدور في مسار دائري نصف قطره (r) و عزم قصوره الذاتي ($0.25 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$) فإذا أصبح نصف قطر مساره ($2r$) فإن عزم قصوره الذاتي يصبح بوحدة ($\text{kg}\cdot\text{m}^2$) .

0.5 ☐0.05 ☐1 ☐0.75 ☐

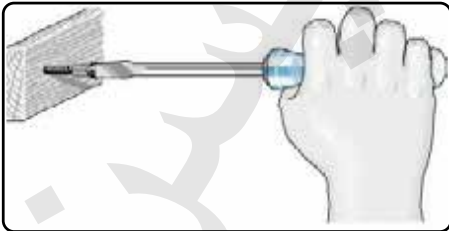
س 16

جسم نقطي كتلته M موضوع على طرف قرص كتلته 4 اضعاف كتلة الجسم النقطي ، نصف قطر القرص r ويدور حول محور y بسرعة زاوية اذا أصبح الجسم النقطي في نصف المسافة بين مركز الدوران والطرف ، فإن السرعة الزاوية بعد تغير الحجم النقطي مكانه ، فإن ($I = \frac{1}{2} Mr^2$)

 $w_f = \frac{3}{4} w_i$ ☐ $w_f = \frac{4}{3} w_i$ ☐ $w_f = 4 w_i$ ☐ $w_f = \frac{6}{5} w_i$ ☐

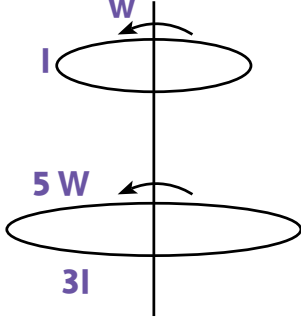
س 17

مفك قطر مقبضه (4 cm) وطوله (20 cm) ، استخدم لتثبيت البرغي في لوح خشبي وذلك بالتأثير في مقبضة بواسطة اليد بقوتين متساويين مقداراً ومتعاكستين اتجاهاً مقدار كل منها (50 N) وباتجاه يتعامد مع قطر المفك ، إن مقدار عزم الازدواج المؤثر في مقبض المفك يساوي بوحدة (N . m) :

10 ☐5 ☐1 ☐2 ☐

س 18

قرصان مصمتان يدوران حول محور مشترك كما في الشكل المجاور، اذا التحما معا وتحركا كجسم واحد فإن السرعة الزاوية المشتركة هي :



2 w (أ)

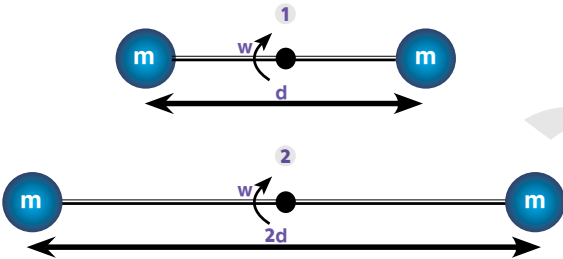
4 w (ب)

3 w (ج)

$\frac{2}{3} w$ (د)

س 19

نظامان يتكون كل منهما من قضيبين خفيفين؛ الأول طوله (d) والثاني طوله (2d) وكتلتاهما مهملتان، ثبتت في طرفيهما كرتان صغيرتان أبعادهما مهملة وكتلهما كما هو مبين في الشكل، ودور النظامان بالسرعة الزاوية نفسها (w) حول محور عمودي على مستوى الصفحة ويمر في منتصف القضيب. إذا كان الزخم الزاوي للنظام الأول (L_1)؛ فإن الزخم الزاوي للنظام الثاني يساوي



$2L_1$ (أ)

$4L_1$ (ب)

$16L_1$ (ج)

$8L_1$ (د)

س 20

قرص مصمت منتظم متمثل يتحرك حركة دورانية بسرعة زاوية ثابتة مقدارها (6 rad/s) حول محور ثابت عمودي على سطح القرص ويمر في مركزه . إذا علمت أن عزم القصور الذاتي للقرص يساوي ($2 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$) ، فإن الطاقة الحركية الدورانية للقرص بوحدة جول (J) تساوي

6 (أ)

12 (ب)

18 (ج)

36 (د)

س 21

يقف ثلاثة أطفال متساوين في الكتلة عند حافة لعبة دوارة على شكل قرص دائري منتظم ، تدور بسرعة زاوية ثابتة (ω) حول محور دوران ثابت عمودي على سطح القرص ويمر في مركزه . إذا اقترب أحد الأطفال من مركز القرص ، فإن ما يحدث للعبة الدوارة .

أ) تزداد سرعتها الزاوية

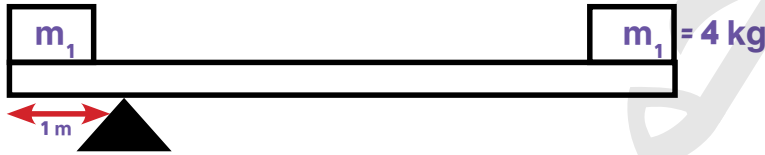
ب) تقل سرعتها الزاوية

ج) يزداد زخمها الزاوي

د) يقل زخمها الزاوي

س 22

بالاعتماد على المعطيات في الشكل المجاور وإذا علمت ان النظام متزن سكونياً احسب مقدار (m_2) إذا وضع كل من (m_1) و (m_2) علي طرفي لوح خشبي وزنه (8 N) وطوله (3 m)



أ) 1.6 kg

ب) 8.4 kg

ج) 1.2 kg

د) 12 kg

س 23

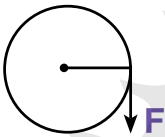
قرص دوار ضخيم كتلته (50 kg) يدور حول محور دوران في منتصفه إذا أثرت به قوة مماسية مقدارها (300 N) وكان نصف قطره (2 m) احسب العزم المؤثر علي القرص وتسارع الزاوي (t, α) علماً ان ($I = \frac{mr^2}{2}$) .

أ) (15000 , 150)

ب) (-1500 , -15)

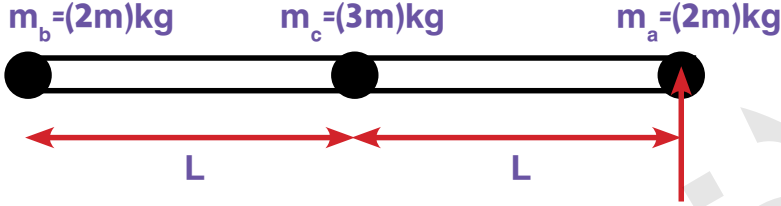
ج) (-600 , -6)

د) (1500 , -100)



س 24

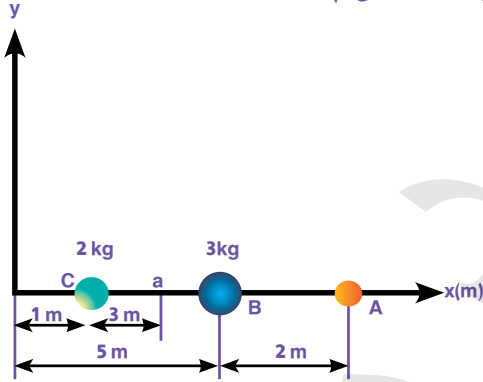
في الشكل المجاور لو أثرت قوة مماسية (F) على مجموعة من الأجسام موضوعة على قضيب مهمل الكتلة وطوله 2L عند النقطة الموضحة في الشكل فبدأ حركتها من السكون حول محور دوران يمر بشكل متعامد مع الجسم (b) إن مقدار التسارع الزاوي للنظام :



- ☐ أ $\frac{2F}{5mL}$
☐ ب $\frac{2F}{11mL}$
☐ ج $\frac{F}{11mL}$
☐ د $\frac{2FL}{7mL}$

س 25

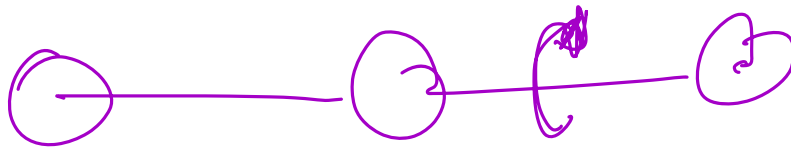
نظام يتكون من ثلاث جسيمات كما في الشكل معتمدا على الشكل إذا علمت أن موقع مركز كتلة النظام عند النقطة (a) فإن كتلة الجسيم (A) بوحدة غرام :



- ☐ أ 1
☐ ب 1×10^{-3}
☐ ج 1×10^3
☐ د 5×10^{-3}

مفاهيم

الاعتماد على الشكل ، اذا كانت ان كلا من كتل المقذوفات متساوية
 موضوعة على قطب فائز لوله 7 هذه الحالة و تدور بمعدلات
 دور (X) ، اكتب مقدار زمن القصور الزاوي النظام .



30	(X)
70	(C)
80	(C)
✓	(C)