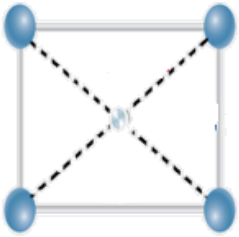
ورقة عمل الفصل الثالث -الحركة الدورانية

1. يدور جهاز طرد مركزي في مركز طبي بسرعة دورانية (3600 *rev/min*) وعندما ينقطع التيار يدور (50 *rev*) قبل أن يتوقف احسب التسارع الزاوي الثابت للجهاز. $\alpha = -72\pi\ rad/s^2$

2. بدأ جسم في الدوران بسرعة زاوية (4 *rad/s*) وبتسارع زاوي ثابت (2 *rad/s²*)، احسب السرعة الزاوية والازاحة الزاوية بعد (5 *sec*). $\omega_f = 14 rad/s, \theta = 45\ rad$

3. بدأ حجر الرحى الدوران من السكون بتسارع زاوي ثابت فقطع خلال (2 *sec*) زاوية مقدارها (180°)، احسب التسارع الزاوي. $\alpha = \pi/2\ rad/s^2$

4. وضعت أربع كتل متساوية كتلة كل منها (0.5 *kg*) على رؤوس مربع طول ضلعه (2 *m*)، فاحسب القصور الدوراني للأجسام حول محور عمودي يمر بنقطة تقاطع قطري المربع. $I = 4 kg.m^2$

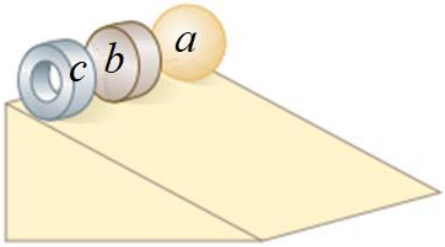


5. يدور قرصان مختلفان منفصلان قصورهما الدوراني (0.5 *kg.m²*)، (0.3 *kg.m²*) بسرعتين زاويتين (30 *rad/s*)، (10 *rad/s*) على الترتيب وباتجاهين متعاكسين، دفعا حتى التصقا معاً وسارا بنفس السرعة، احسب سرعتهما الزاوية. $\omega_f = 15\ rad/s$

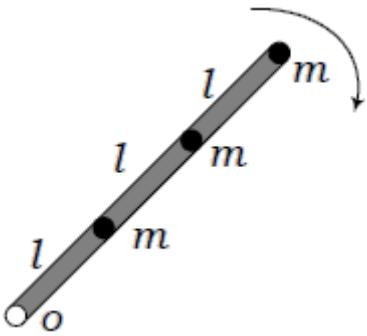
6. قرص صلب وزنه (100 *N*) نصف قطره (2 *m*) وبدأ الحركة من السكون بقوة مماسية ثابتة (50 *N*)، احسب القصور الدوراني ($I = \frac{1}{2}mr^2$) وكذلك احسب الطاقة الحركية الدورانية بعد (3 *sec*) من بدء حركته. $I = 20 kg.m^2, K.E_{rot} = 2250 J$

7. يقف طالب على كرسي دوار يمسك بثقلين كتلة كل منهما (2 *kg*) يبسط ذراعيه أفقياً لتصبح المسافة بين الثقلين (2 *m*) وقصوره الدوراني (3 *kg.m²*) ويدور بسرعة زاوية (0.75 *rad/s*) فإذا ضم الطالب ذراعيه نحو جسمه لتصبح المسافة بين الثقلين (0.4 *m*)، احسب السرعة الزاوية، ثم احسب التغير في الطاقة الحركة للنظام. $\omega_f = 1.66\ rad/s, \Delta K.E_{rot} = +2.38 J$

8. ثلاثة أجسام لها نفس الكتلة والحجم (نصف القطر) وضعت على قمة منحدر كما في الشكل، وتركت من السكون في نفس اللحظة لتتدحرج دون انزلاق، أيها يصل القاع أولاً ولماذا.



9. في الشكل المقابل تتوزع ثلاث كتل متساوية على ساق مهمل الكتلة طوله (3 *l*) ويتحرك بسرعة زاوية (ω) حول محور عمودي يمر بالنقطة(O) ، احسب القصور الدوراني، والزخم الزاوي، والطاقة الحركية الدورانية للنظام. $I = 14 m l^2\ kg.m^2, \mathbf{L} = 14 m\ \omega l^2\ kg.m^2/s, K.E_{rot} = 7 m\ \omega^2 l^2 J$

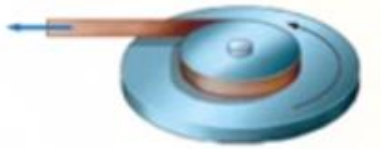


10. كرة مصمتة كتلتها (10 *kg*) ونصف قطرها (0.5 *m*) تدور حول محور يمر بمركزها بسرعة زاوية منتظمة (3 *rad/s*) احسب زخمها الزاوي. علماً بأن القصور الدوراني للكرة ($I = \frac{2}{5}mr^2$) $\mathbf{L} = 3 kg.m^2/s$

11. أثر عامل تصليح بقوة مماسية على عجلة دراجة هوائية فجعلها تدور بمعدل (10 *rev/s*)، احسب السرعة الزاوية للعجلة وإذا علمت أن قصورها الدوراني (0.1 *kg.m²*)، فجد التغير في زخمها الزاوي. $\Delta\mathbf{L} = 2\pi kg.m^2/s, \omega = 20\pi rad/s$

12. رمى لاعب كرة بولينج قصورها الدوراني ($0.5\ kg.m^2$) في الممر لتتدحرج لمدة ($2.5\ sec$) وتصبح سرعتها الزاوية النهائية ($1.5\ rad/s$) فما التغير في الزخم الزاوي للكرة وما متوسط العزم المؤثر فيها؟ $\Delta L = 0.75 kg.m^2/s\ ,\ \tau = 0.3 N.m$

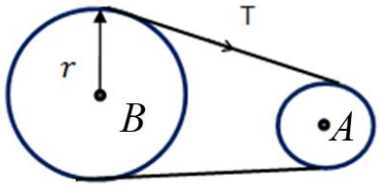
13. قرص قصوره الدوراني ($0.2\ kg.m^2$)، ثبت عليه قرص آخر أصغر منه كتلته ($5\ kg$) وقطره ($0.2\ m$)، لف حزام حول القرص الصغير كما في الشكل، احسب مقدار القوة اللازمة ليكون التسارع الزاوي للنظام ($2.5\ rad/s$). $F = 5.626 N$



14. لف حبل حول بكرة ساكنة نصف قطرها ($0.15\ m$) ثم سحب بقوة ($20\ N$) لتصبح تتحرك بسرعة زاوية ($15\ rev/s$) خلال ($5\ sec$)، احسب القصور الدوراني للبكرة. $\left(I = \frac{1}{2\pi} kg.m^2\right)$

15. إطار زخمه الزاوي ($12\ kg.m^2/s$)، فما الزخم الزاوي لإطار آخر قصوره الدوراني نصف القصور الدوراني للأول وطاقته الحركية $\left(\frac{1}{8}\right)$ الطاقة الحركية للأول. $L_2 = 3 kg.m^2$

16. قرصان (A, B) يتصلان معاً بحزام ناقل للحركة، إذا علمت أن ($r_B = 3r_A$)، اوجد النسبة بين قصوريهما الدوراني في الحالات الأتية:



1. إذا كان لهما نفس الزخم الزاوي. 3
2. إذا كان لهما نفس الطاقة الحركية الدورانية. 9

17. يدور قرص قصوره الدوراني ($0.2\ kg.m^2$)، وطاقته الحركية الدورانية ($40\ J$) ثم توصيل محور دورانه بقرص آخر ساكن قصوره الدوراني ثلاث أمثال القصور الدوراني للقرص المتحرك، احسب السرعة الزاوية للنظام والتغير في الطاقة الحركية الدورانية. $\omega_f = 5 rad/s, \Delta K.E = -30 J$

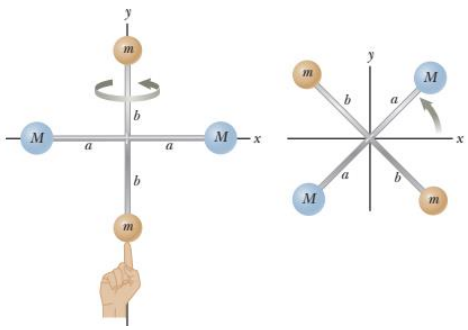
18. بدأ دولاب الحركة من السكون بتسارع زاوي ثابت فوصل لسرعة زاوية ($36\ rad/s$) خلال ($6\ sec$)، احسب التسارع الزاوي وعدد الدورات التي دارها الدولاب. $\alpha = 6 rad/s^2, N = 17.2 rev$

19. أسطوانة قصورها الدوراني (I)، إذا أُعيد تشكيلها ليتضاعف طولها إلى أربع أضعاف طولها الأصلي، فكم يصبح قصورها الدوراني. $\left(I_f = \frac{1}{4} I\right)$

20. قرص كتلته ($12\ kg$)، ونصف قطره ($0.5\ m$)، ويدور بسرعة زاوية ($4\ rad/s$)، تم وضع كتلتين متساويتين ومتقابلتين، وتبعد كل منهما نفس البعد من محور الدوران ($0.25\ m$) حتى أصبح يدور بسرعة ($1.5\ rad/s$)، احسب مقدار كل كتلة منهما. علماً بأن القصور الدوراني للقرص ($I = \frac{1}{2} M r^2$). $m = 20\ kg$

21. يدور قرص كتلته ($200\ kg$) ونصف قطره ($2\ m$) الدوران بسرعة زاوية ($6\ rad/s$) أسقط على حافته جسم كتلته ($50\ kg$) احسب السرعة الزاوية للنظام. علماً بأن القصور الدوراني للقرص ($I = \frac{1}{2} M r^2$)

22. في الشكل المجاور إذا كانت ($M = 2m$)، احسب القصور الدوراني والطاقة الحركية للنظام عندما يدور النظام حول:



1. محور (Y).
2. محور (X).
3. محور (Z).

1. جسم كتلته (2 kg) وسرعته الخطية (5 m/s) يتحرك في مسار دائري نصف قطره (2.5 m)، فإن سرعته الزاوية بوحدة (rad/s):

أ. 5 ب. 2 ج. 2.5 د. 10

2. جسم كتلته (2 kg) وسرعته الزاوية (2 rad/s) يتحرك في مسار دائري نصف قطره (2 m)، فإن القوة المركزية المؤثرة عليه بوحدة (N):

أ. 2 ب. 4 ج. 8 د. 16

3. جسم كتلته (2 kg) وسرعته الخطية (10 m/s) يتحرك في مسار دائري نصف قطره (2 m)، فإن القوة المركزية المؤثرة عليه بوحدة (N):

أ. 10 ب. 20 ج. 50 د. 100

4. جسم كتلته (2 kg) وسرعته الزاوية (5 rad/s) يتحرك في مسار دائري نصف قطره (5 m)، فإن تسارعه المركزي بوحدة (rad/s^2):

أ. 5 ب. 25 ج. 50 د. 125

5. جسم كتلته (2 kg) وسرعته الزاوية (5 rad/s) يتحرك في مسار دائري نصف قطره (5 m)، فإن سرعته الخطية بوحدة (m/s):

أ. 5 ب. 25 ج. 50 د. 10

6. جسم كتلته (m) وسرعته الخطية (v) يتحرك في مسار دائري، إذا زادت سرعته الخطية للضعف مع بقاء نصف قطر مساره ثابت فإن القوة المركزية المؤثرة عليه:

أ. تقل للربع ب. تقل للنصف ج. تزداد أربع أضعاف د. تزاد للضعف

7. جسم كتلته (m) وسرعته الخطية (v) يتحرك في مسار دائري، إذا زاد نصف قطر مساره للضعف مع بقاء سرعته الخطية ثابتة فإن القوة المركزية المؤثرة عليه:

أ. تقل للربع ب. تقل للنصف ج. تزداد أربع أضعاف د. تزاد للضعف

8. جسم كتلته (m) وسرعته الخطية (v) يتحرك في مسار دائري، إذا زاد نصف قطر مساره للضعف مع بقاء سرعته الزاوية ثابتة فإن القوة المركزية المؤثرة عليه:

أ. تقل للربع ب. تقل للنصف ج. تزداد أربع أضعاف د. تزاد للضعف

9. تتناسب القوة المركزية المؤثرة على جسم متحرك في مسار دائري:

أ. عكسياً مع السرعة الخطية وعكسياً مع نصف القطر ب. طردياً مع السرعة الزاوية وعكسياً مع نصف القطر
ج. طردياً مع مربع السرعة الخطية وطردياً مع نصف القطر د. طردياً مع مربع السرعة الزاوية وطردياً مع نصف القطر

10. يكون عزم القوة المؤثرة على جسم أكبر ما يمكن عندما تكون الزاوية بين القوة ونصف قطر الدوران:

أ. 0 ب. 90 ج. 180 د. 45

11. يكون عزم القوة المؤثرة على جسم معدوم عندما تكون الزاوية بين القوة ونصف قطر الدوران:

أ. 0 ب. 60 ج. 90 د. 45

12. يكون عزم القوة المؤثرة على جسم نصف قيمته العظمى عندما تكون الزاوية بين القوة ونصف قطر الدوران:

أ. 30 ب. 60 ج. 90 د. 45

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ب	د	د	د	ب	ج	ب	د	د	ب	أ	أ

13. جميع ما يلي تكافئ وحدة قياس القصور الدوراني، عدا:
أ. $J.s$ ب. $Kg.m^2$ ج. $N.m.s^2$ د. $J.s^2$

14. يتوقف القصور الدوراني لجسم على كلٍ مما يأتي عدا:
أ. موضع محور الدوران بالنسبة لمركز الجسم ب. نوع مادة الجسم
ج. توزيع كتلة الجسم وشكله د. كتلة الجسم

15. جسم كتلته ($2\ kg$) يتحرك في مسار دائري بسرعة زاوية ($5\ rad/s$) وقصوره الدوراني ($50\ kg.m^2$)، فإن سرعته الخطية بوحدة (m/s):
أ. 5 ب. 25 ج. 50 د. 10

16. القصور الدوراني لجسم:
أ. يزداد عندما توزع الكتلة نفسها داخل الجسم ب. يقل عندما توزع الكتلة نفسها داخل الجسم
ج. لا يتغير بتوزيع الكتلة نفسها داخل الجسم د. يقل بزيادة السرعة الزاوية للجسم.

17. يتحرك قرص دورانياً فإذا ضاعف الجسم سرعته الزاوية فإن طاقته الحركية الدورانية:
أ. تقل للربع ب. تقل للنصف ج. تزداد للضعف د. تزداد أربع أضعاف

18. يتحرك قرص دورانياً فإذا تضاعف زخمه الزاوي فإن طاقته الحركية الدورانية:
أ. تقل للربع ب. تقل للنصف ج. تزداد للضعف د. تزداد أربع أضعاف

19. تتحرك كرة دورانياً فإذا تضاعفت طاقتها الحركية الدورانية أربع أضعاف فإن زخمها الزاوي:
أ. يقل للربع ب. يقل للنصف ج. يزداد للضعف د. يزداد أربع أضعاف

20. تتحرك كرة دورانياً فإذا تضاعفت طاقتها الحركية الدورانية أربع أضعاف فإن سرعتها الزاوية:
أ. تقل للربع ب. تقل للنصف ج. تزداد للضعف د. تزداد أربع أضعاف

21. إذا مثلت العلاقة بيانياً بين السرعة الزاوية لجسم على محور (x) وزخمه الزاوي محور (y) فإن الميل يمثل:
أ. القصور الدوراني ب. الزخم الخطي ج. كتلة الجسم د. عزم الدوران

22. جميع ما يلي تكافئ وحدة قياس الزخم الزاوي، عدا:
أ. $J.s^2$ ب. $Kg.m^2/s$ ج. $N.m.s$ د. $J.s$

23. كرة صلبة كتلتها ($1\ kg$) ونصف قطرها ($0.1\ m$) زخمها الزاوي ($0.5\ kg.m^2/s$) وقصوره الدوراني ($2\ kg.m^2$)، فإن سرعته الزاوية بوحدة (rad/s):
أ. 0.04 ب. 0.025 ج. 0.25 د. 0.4

24. جسم طاقة حركته الدورانية ($20\ J$) وقصوره الدوراني ($10\ kg.m^2$)، فإن سرعته الزاوية بوحدة (rad/s):
أ. 2 ب. 4 ج. 0.25 د. 0.5

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
أ	ب	ب	ب	د	د	ج	ج	أ	أ	ج	أ

25. جسم طاقة حركته الدورانية ($2\ J$) زخمها الزاوي ($1\ kg.m^2.rad/s$) فإن قصوره الدوراني بوحدة ($kg.m^2$):
أ. 2 ب. 4 ج. 0.25 د. 0.5

26. جسم طاقة حركته الدورانية ($2\ J$) زخمها الزاوي ($1\ kg.m^2.rad/s$) فإن سرعته الزاوية بوحدة (rad/s):
أ. 2 ب. 4 ج. 0.25 د. 0.5

27. العوامل التي يعتمد عليها مقدار عزم القوة كلاً مما يأتي عدا:
أ. اتجاه دوان الجسم ب. مقدار القوة المؤثرة
ج. بعد القوة عن محور الدوران د. زاوية ميل القوة عن نصف قطر الدوران.

28. عند زيادة بعد قوة مؤثرة عمودياً على نصف قطر الدوران للضعف فإن عزم هذه القوة:
أ. يقل للنصف ب. يزداد للضعف ج. يبقى ثابت د. يقل للربع

29. عند إنقاص قيمة قوة مؤثرة عمودياً على نصف قطر الدوران للنصف وزيادة بعدها عن محور الدوران للضعف فإن عزم هذه القوة:
أ. يقل للنصف ب. يزداد للضعف ج. يبقى ثابت د. يقل للربع

30. عند حركة قرص حركة دورانية، فإن جميع النقاط على القرص لها نفس.
أ. السرعة الزاوية ب. السرعة الخطية ج. التسارع الخطي د. التسارع المركزي

31. تعتبر حركة الأقمار الصناعية حول الأرض حركة:
أ. دورانية ب. دائرية ج. خطية د. اهتزازية

32. يتحرك جسم نقطي في مسار دائري تحت تأثير قوة مركزية ($12\ N$)، إذا تضاعفت سرعته الزاوية ثلاث أضعاف ونقص نصف قطر مسار حركته للنصف، فإن مقدار القوة المركزية بوحدة (N) يصبح:
أ. 18 ب. 54 ج. 72 د. 216

33. يتحرك جسم نقطي قصوره الدوراني (I) في مسار دائري، إذا نقص نصف قطر مسار حركته للثلث، فإن قصوره الدوراني يصبح:
أ. $\frac{I}{9}$ ب. $\frac{I}{3}$ ج. $3\ I$ د. $9\ I$

34. يتحرك جسم نقطي قصوره الدوراني (I) في مسار دائري، إذا نقص نصف قطر مسار حركته بمقدار الثلث، فإن قصوره الدوراني يصبح:
أ. $\frac{4I}{9}$ ب. $\frac{I}{9}$ ج. $1.5\ I$ د. $9\ I$

35. قرص كتلته (m) ونصف قطره (r) يدور حول محور عمودي على مستواه ويمر بمركزه، وضع جسم كتلته (m) عند حافة القرص فكان القصور الدوراني للنظام (I)، فإن قصوره الدوراني بعد إزالة الجسم يصبح: علماً بأن ($I = 0.5\ m\ r^2$)
أ. $\frac{I}{3}$ ب. $\frac{I}{4}$ ج. $0.5\ I$ د. $1.5\ I$

36. جسم زخمه الزاوي ($20\ kg.m^2/s$)، وجسم آخر طاقته الدورانية تساوي (8) أضعاف الطاقة الدورانية للجسم الأول وقصوره الدوراني نصف القصور الدوراني للجسم الأول، فإن الزخم الزاوي للجسم الثاني بوحدة ($kg.m^2/s$) هو:
أ. 60 ب. 40 ج. 80 د. 160

25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
ج	ب	أ	ب	ج	أ	ب	ب	أ	أ	أ	ب

37. يدور إطار قصوره الدوراني (I) بسرعة زاوية (ω)، وصل بمحور دورانه إطار آخر ساكن فكانت السرعة الزاوية المشتركة للإطارين ($0.25\ \omega$)، فإن القصور الدوراني للإطار الساكن هو:

أ. I ب. $2\ I$ ج. $3\ I$ د. $4\ I$

38. يدور إطار قصوره الدوراني ($10\ kg.m^2$) بسرعة زاوية ($15\ rad/s$)، وصل بمحور دورانه إطار آخر ساكن قصوره الدوراني ($5\ kg.m^2$) ليكونا إطاراً واحداً، فإن التغير في الزخم الزاوي للقرص الساكن بعد تلاصق الإطارين هو:

أ. 10 ب. 100 ج. 150 د. 50

39. يدور إطار قصوره الدوراني (I) بسرعة زاوية (ω)، وصل بمحور دورانه إطار آخر ساكن قصوره الدوراني ($3I$) ليكونا إطاراً واحداً، فإن التغير في الزخم الزاوي للنظام بعد تلاصق الإطارين هو:

أ. $I\ \omega$ ب. $2\ I\ \omega$ ج. $3\ I\ \omega$ د. صفر

40. يدور إطار قصوره الدوراني ($0.2\ kg.m^2$) بسرعة زاوية ($5\pi\ rad/s$) أثر عليه عزم فتوقف بعد أن دار ($10\ rev$)، فإن العزم المؤثر بوحدة ($N.m$) هو:

أ. 1.96 ب. 0.25 ج. 0.4 د. π

41. تدور أسطوانة مصمتة بنفس الطاقة الحركية التي يدور بها قرص حول محور عمودي على مركزيهما، فكانت الأسطوانة تستغرق ثلث الزمن الذي يستغرقه القرص لقطع دورة كاملة، فإن النسبة بين القصور الدوراني للأسطوانة إلى القصور الدوراني للقرص هي:

أ. $\frac{1}{9}$ ب. $\frac{1}{3}$ ج. $\frac{3}{1}$ د. $\frac{9}{1}$

42. يتناسب التسارع الزاوي لجسم يدور حول محور معين:

أ. طردياً مع القوة المؤثرة وعكسياً مع ذراعها ب. طردياً مع القوة المؤثرة وذراعها

ج. عكسياً مع القوة المؤثرة وطردياً مع ذراعها د. عكسياً مع القوة المؤثرة وذراعها

43. تتناسب محصلة عزم القوة:

أ. طردياً مع القوة المؤثرة وعكسياً مع ذراعها ب. طردياً مع القوة المؤثرة وذراعها

ج. عكسياً مع القوة المؤثرة وطردياً مع ذراعها د. عكسياً مع القوة المؤثرة وذراعها

44. قرص كتلته ($5\ kg$) وقصوره الدوراني ($10\ kg.m^2$) يدور بسرعة زاوية ($10\ rad/s$) حول محور يمر بمركزه عمودي عليه، فإن السرعة الخطية لنقطة على حافة القرص بوحدة (m/s) هي: علماً بأن ($I = 0.5\ m\ r^2$)

أ. 5 ب. 40 ج. 10 د. 20

45. إذا مثلث العلاقة بين الزخم الزاوي لجسم على محور الصادات والبعد عن محور الدوران على محور السينات فإن ميل المنحنى:

أ. القصور الدوراني ب. الزخم الخطي ج. سرعة الجسم د. كتلة الجسم

46. عندما يتحرك شخص على منصة متحركة دورانياً بسرعة ثابتة من حافتها باتجاه مركزها، فإن قصوره الدوراني:

أ. يزداد ب. يقل ج. يبقى ثابت د. ينعدم

47. القصور الدوراني لجسم متحرك دورانياً:

أ. كمية قياسية موجبة ب. كمية قياسية سالبة ج. كمية متجهة سالبة د. كمية متجهة موجبة

37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
ج	د	د	ج	أ	ب	ب	د	ب	ب	أ

48. جسم قصوره الدوراني ($0.01\ kg.m^2$) يدور بسرعة زاوية ($40\ rad/s$)، فإن العزم اللازم لإيقاف هذا الجسم خلال ($2\ sec$) بوحدة ($N.s$) هي:

أ. 0.04 ب. 0.4 ج. 0.2 د. 0.02

49. جسمان (X،Y) لهما نفس القصور الدوراني، فإذا كان الزخم الزاوي لـ(X) مثلي الزخم الزاوي لـ(Y) ، فإن:

أ. $K_x = 4\ K_y$ ب. $K_x = 2\ K_y$ ج. $K_x = 0.5\ K_y$ د. $K_x = 0.25\ K_y$

50. جسمان (A , B) فإذا كان ($I_B = 4I_A$) و كان ($K.E_B = 4K.E_A$) فإن (L_B) يساوي:

أ. $2L_A$ ب. $4L_A$ ج. $8L_A$ د. $16L_A$

51. جسمان (A , B) فإذا كان ($I_A = 0.5I_B$) و كان ($L_B = 4L_A$) فإن ($K.E_B$) يساوي:

أ. $2K.E_A$ ب. $8K.E_A$ ج. $4K.E_A$ د. $16K.E_A$

52. جسمان (A , B) فإذا كان ($L_B = 2L_A$) و كان ($K.E_B = 4K.E_A$) فإن (I_B) يساوي:

أ. $0.5I_A$ ب. I_A ج. $2I_A$ د. $4I_A$

53. القصور الدوراني لكرة مصمتة نصف قطرها (R) وكثافتها (ρ) عندما يكون محور دورانها أحد أقطارها يساوي: علماً بأن ($I = 2/5\ M\ R^2$)

أ. $\frac{8\pi\rho}{15}R^2$ ب. $\frac{8\pi\rho}{15}R^5$ ج. $\frac{15\pi\rho}{8}R^5$ د. $\frac{15\pi\rho}{8}R^2$

54. تحرك جسم كتلته (m) في مسار دائري بسرعة ثابتة، أي العبارات الأتية ليست صحيحة؟

أ. الزخم الزاوي للجسم ثابت. ب. الزخم الخطي متغير.

ج. التسارع المركزي للجسم معدوم. د. التسارع المماسي للجسم معدوم.

55. سيارة تتحرك في مسار دائري نصف قطره ($15\ m$) وقطعت مسافة ($120\ m$) فإن الإزاحة الزاوية بوحدة الراديان هي:

أ. 1 ب. 2 ج. 4 د. 8

56. يتحرك جسم نقطي من السكون كتلته ($5\ kg$) في مسار دائري قطره ($20\ cm$) بتسارع مماسي ($2\ m/s^2$) إذا قطع زاوية قدرها (720^o)، فإن الزخم الزاوي له بوحدة ($kg.m^2/s$) يصبح:

أ. 0.11 ب. 1.1 ج. 11 د. 1.4

57. ما القصور الدوراني بوحدة ($kg.m^2$) لثلاث كتل متماثلة قيمة الواحدة منها (m) موضوعة على محيط دائرة نصف قطرها (r) بالنسبة لمحور عمودي عليها في مركزها؟

أ. mr^2 ب. $4mr^2$ ج. $3mr^2$ د. $2mr^2$

48	49	50	51	52	53	54	55	56	57
ج	أ	ب	ب	ب	ب	ج	د	ب	ج

58. ما القصور الدوراني بوحدة ($kg.m^2$) لأربع كتل متماثلة قيمة الواحدة منها (m) موضوعة على رؤوس مستطيل بعداه ($0.3\ m$، $0.4\ m$) بالنسبة لمحور عمودي عليه في مركزه؟

أ. m ب. $2m$ ج. $\frac{m}{2}$ د. $\frac{m}{4}$

59. كرتان متجانستان مصمتتان كتلة الأولى مثلي كتلة الثانية وطول نصف قطر الأولى مثلي نصف قطر الثانية فان نسبة القصور الدوراني حول محور مار من مركز كل منهما (I_1 :I_2) على الترتيب:

أ. 1 : 8 ب. 1 : 4 ج. 4 : 1 د. 8 : 1

60. قطار يدور على سكة دائرية بمستوى افقي بتسارع ثابت فإن الكمية المتغيرة لعجلات القطار هي:

أ. القصور الدوراني ب. الزخم الزوي ج. الطاقة الحركية د. مقدار السرعة الزاوية

61. ($J.s$) هي وحدة قياس:

أ. القصور الدوراني ب. الزخم الزوي ج. القدرة د. التسارع الزاوي

62. عند اقتراب شخص من مركز منصة دائرية تدور في مستوى أفقي حول محور رأسي يمر بمركزها فإن مقدار الزخم الزاوي للمنصة والرجل معاً:

أ. يزداد ب. يقل ج. يبقى ثابت د. ينعدم

63. مسطرة طولها ($1\ m$) وقصورها الدوراني حول محور عمودي عليها يمر بمنتصفها يساوي ($0.25\ kg.m^2$)، فإن القصور الدوراني لنفس المسطرة حول محور عمودي عليها عند أحد أطرافها بوحدة ($kg.m^2$) هو:

أ. 1 ب. 0.1 ج. 0.0625 د. 0.125

64. تحرك جسم كتلته (m) في مسار دائري تحت تأثير قوتين إحداها مماسية والأخرى مركزية، أي العبارات الأتية صحيحة؟

أ. الزخم الزاوي للجسم معدوم. ب. عزم القوة المركزية معدوم.

ج. التسارع المركزي للجسم معدوم. د. التسارع الزاوي للجسم معدوم.

65. راقص على الجليد قام بضم يديه الممدودتين فأصبح قصوره الدوراني نصف ما كان عليه، فإن العلاقة بين طاقته الحركية الابتدائية والنهائية:

أ. $K_f = 0.5K_i$ ب. $K_f = 2K_i$

ج. $K_f = 4K_i$ د. $K_f = 16K_i$

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68
د	د	ب	ب	ج	أ	ب	ب			