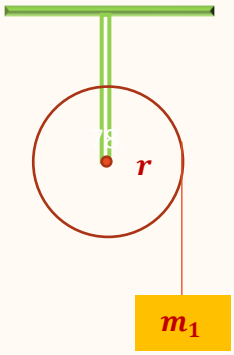
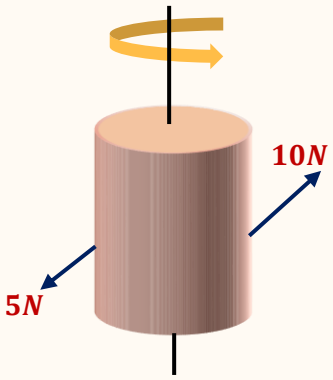
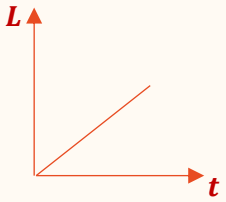
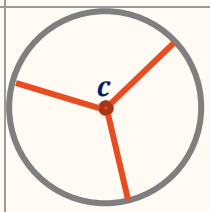
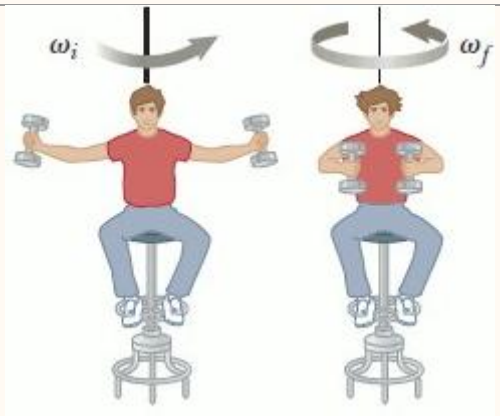
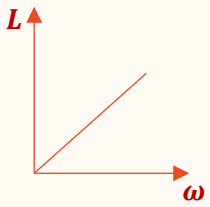
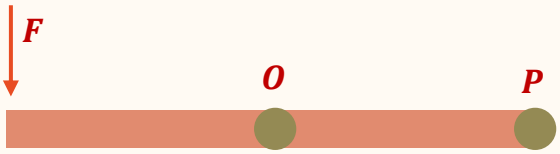
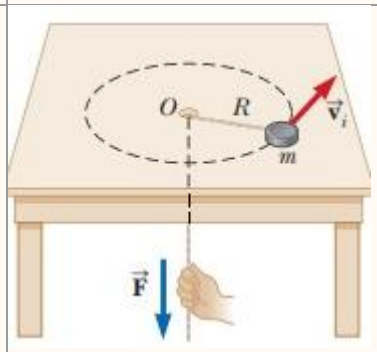
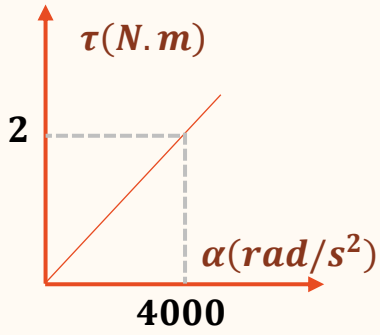
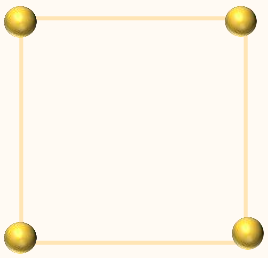
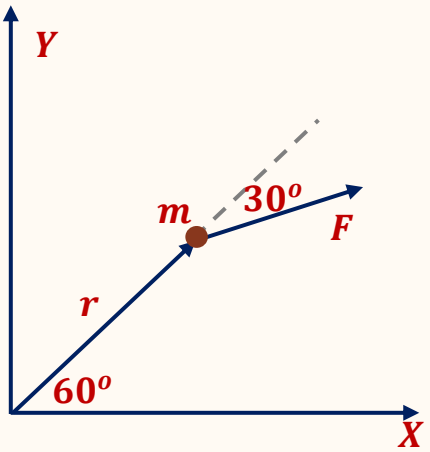
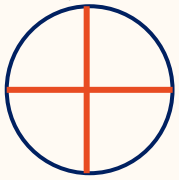
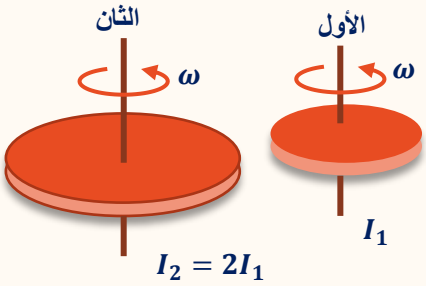
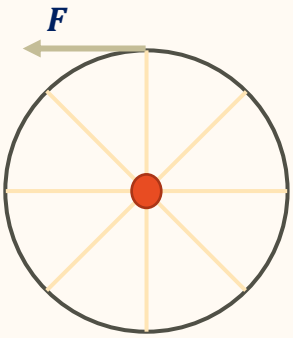
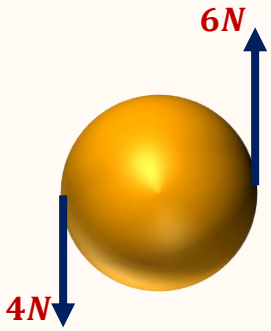
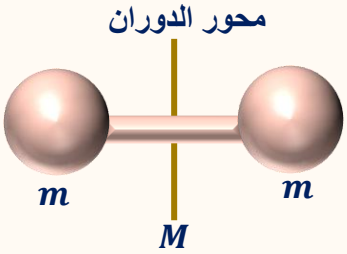
السنة	السؤال	الفرع	نص السؤال	الإجابة النهائية
2019	الأول	أ	إذا كان القصور الدوراني لمسطرة مترية طولها $(1m)$ وكتلتها $(4kg)$ حول محور عمودي عند المركز $\left(I_1 = \frac{1}{12}ML^2\right)$ والقصور الدوراني لها حول محور عمودي عند الطرف $\left(I_2 = \frac{1}{3}ML^2\right)$ فما النسبة $(I_1 : I_2)$؟ أ) 1:10 ب) 3:4 ج 1:8 د) 1:4	د
2019	الأول	أ	تدور الأرض حول محورها مرة واحدة يومياً بسرعة زاوية (ω)، افترض ان سرعتها الزاوية أصبحت $\left(\frac{1}{4}\omega\right)$ وباعتبار أن كثافة الأرض منتظمة وكتلتها ثابتة، ماذا حدث لقطر الأرض في الحالة الافتراضية علماً أن $\left(I = \frac{2}{5}mr^2\right)$؟: أ) لم يتغير ب) أصبح مثلي ما كان عليه ج) انكمش إلى النصف د) انكمش إلى الربع	ب
2019	الرابع	أ	في الشكل جسم كتلته (m_1) معلق في نهاية خيط يمر حول بكرة ملسا كتلتها (m_2) ونصف قطرها (r) مثبتة حول محور أفقي يمر من مركزها، إذا علمت أن القصور الدوراني للبكرة $\left(I = \frac{1}{2}m_2r^2\right)$ وأن $\left(m_1 = \frac{1}{4}m_2\right)$ عند دوران البكرة أثبت أن التسارع الخطي للمجموعة يعطى بالعلاقة $\left(a = \frac{1}{3}g\right)$ حيث (g) تسارع الجاذبية الأرضية.  	
2019 الدور الثاني	الأول	أ	ما القصور الدوراني بوحدة $(Kg.m^2)$ لأربع كتل متماثلة قيمة الواحدة منها (m) موضوعة على رؤوس مربع طول ضلعه (L) بالنسبة لمحور عمودي عليه في مركزه؟ أ) mL^2 ب) $\sqrt{3}mL^2$ ج) $2mL^2$ د) $3mL^2$	ج
2019 الدور الثاني	الأول	أ	جسمان (A, B) إذا كان $(I_B = 2I_A)$ وكان $(L_B = 4L_A)$، فكم تساوي الطاقة الحركية الدورانية (K_B)؟ أ) $(2K_A)$ ب) $(4K_A)$ ج) $(8K_A)$ د) $(16K_A)$	ج
2019 الدور الثاني	الثالث	أ	علل لما يأتي: - ازدياد السرعة الزاوية لراقص على الجليد عندما يضم يديه إلى صدره	

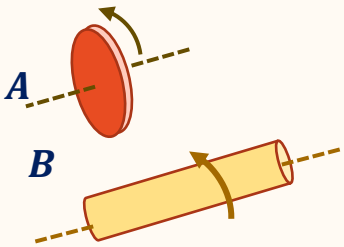
2019 الدور الثاني	الثالث	ب	أسطوانة قطر قاعدتها $(2m)$وقصورها الدوراني حول محور الدوران $(0.3Kg.m^2)$ أثرت عليها القوى $(10N, 5N)$ كما في الشكل المجاور فبدأت الدوران من السكون جد: 1- التسارع الزاوي للأسطوانة 2- الطاقة الحركية الدورانية للأسطوانة بعد $(2.5s)$ من بدء حركتها.  	$50\ rad/s^2$ $2343.75J$
2019 الدور الثالث	الأول	أ	1) الشكل المجاور يمثل العلاقة بين الزخم الزاوي والزمن، لعجلة تدور حول محور عمودي عليها يمر من مركزها .ماذا يمثل ميل الخط المستقيم  أ) القصور الدوراني ب) السرعة الزاوية ج) كتلة العجلة د) عزم الدوران	د
2019 الدور الثالث	الأول	أ	جسمان (Y, X)إذا كان $(I_Y = 2I_X)$ وكان $(K_Y = 8K_X)$، فإن (ω_Y) أ) (ω_X) ب) $(2\omega_X)$ ج)$(4\omega_X)$ د) $(8\omega_X)$	ب
2019 الدور الثالث	الثاني	أ	ما المقصود بـ: الزخم الزاوي	
2019 الدور الثالث	الرابع	أ	حجر رحى ساكن القصور الدوراني له $(0.625Kg.m^2)$، وعند التأثير عليه بعزم دوران ثابت تصل سرعة دوران الحجر إلى $(150rev/min)$ خلال $(20s)$ احسب: 1- التسارع الزاوي للحجر 2- عزم الدوران المؤثر في الحجر	$0.25\pi\ rad/s^2$ $0.49N.m$
2020	الأول	أ	في الشكل المجاور يمثل نظام مكون من حلقة معدنية كتلتها (m) يصلها بمركزها (c) ثلاثة اسلاك من نفس المعدن، كتلة السلك الواحد (m) وطوله (L)، ما القصور الدوراني للنظام؟ (إذا علمت أن $(I_{\text{حلقة}} = MR^2)$ $(I_{\text{سلك عند الطرف}} = \frac{1}{3}ML^2)$ $(I_{\text{سلك عند المركز}} = \frac{1}{12}ML^2)$)  أ) mL^2 ب) $1.25mL^2$ ج) $2mL^2$ د) $3mL^2$	ج

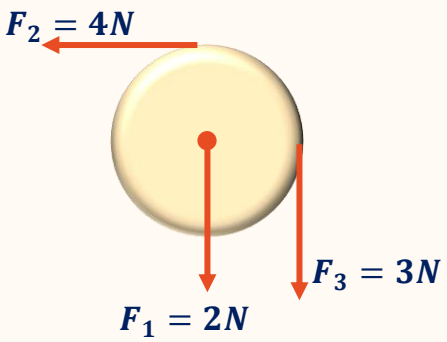
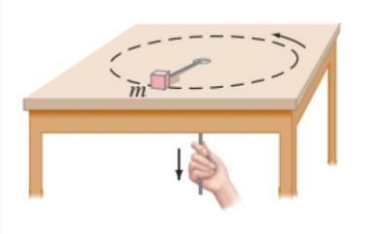
2020	الأول	أ	يدور قمر صناعي في مسار دائري حول الأرض إذا كانت كتلته (m) وسرعته ثابتة مقدارها (v) فما مقدار التغير في زخمه الزاوي عند دورانه نصف دورة؟ أ) 0 ب) $\frac{1}{2}I\omega$ ج) $I\omega$ د) $2I\omega$	أ
2020	الرابع	ب	 ي الشكل المجاور يجلس طالب على كرسي دوار حاملاً في يديه الممدودتين كتلتين متماثلتين كتلة كل منها $(3Kg)$ والمسافة بينهما $(2m)$ ويدور بسرعة زاوية $(0.75\ rev/s)$ ، والقصور الدوراني للطالب والكرسي معاً $(3Kg.m^2)$ إذا ضم يديه إلى صدره أفقياً لتصبح المسافة بين الكتلتين $(0.6m)$، جد: 1- سرعة الطالب الزاوية بعد ضم يديه إلى لصدره 2- التغير في طاقته الحركية	$11.98\ rad/s$ $154.1J$
2020	السادس	ب	مبتدئاً بالقانون الثاني لنيوتن في الحركة الانتقالية، اشتق القانون الثاني لنيوتن في الحركة الدورانية.	
2020 الدور الثاني	الاول	أ	جسم يتحرك دورانياً بسرعة زاوية (ω_1) وطاقته الحركية (K_1)، إذا أصبحت سرعته الزاوية $(3\omega_1)$، فكم تصبح طاقته الحركية (K_2)؟ أ) $K_2 = 9K_1$ ب) $K_2 = 6K_1$ ج) $K_2 = 3K_1$ د) $K_2 = K_1$	أ
2020 الدور الثاني	الأول	أ	الشكل المجاور يمثل العلاقة البيانية بين (L, ω) لجسم يتحرك حركة دورانية، حيث (ω) السرعة الزاوية للجسم و (L) الزخم الزاوي للجسم، ماذا يمثل ميل الخط المستقيم؟  أ) القصور الدوراني للجسم ب) التسارع الزاوي للجسم ج) القوة المركزية المؤثرة على الجسم د) طاقة الحركة الدورانية للجسم	أ

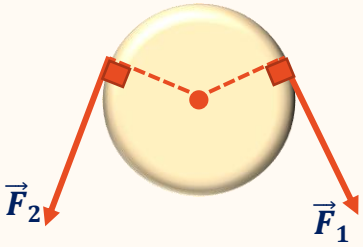
2020 الدور الثاني	الرابع	أ	مسطرة طولها $(1m)$ وكتلتها $(0.3Kg)$ موضوعة على سطح أفقي أملس كما بالشكل المجاور، يؤثر عليها قوة عمودية $(5N)$ عند أحد طرفيها، فإذا دارت حول محور عمودي يمر من مركزها (O) مرة وحول محور عمودي يمر بطرفها الآخر (P) مرة أخرى احسب التسارع الزاوي عند كل محور من محاور الدوران علماً بأن القصور الدوراني $\left(I_{\text{سلك عند الطرف}} = \frac{1}{3}ML^2\right)$، $\left(I_{\text{سلك عند المركز}} = \frac{1}{12}ML^2\right)$ 	$100\ rad/s^2$ $50\ rad/s^2$
2020 الدور الثاني	الخامس	أ	تدور كرة صغيرة كتلتها (m) مثبتة في نهاية خيط في مسار دائري على سطح طاولة أفقي أملس ويمر الطرف الآخر للخيط عبر ثقب في سطح الطاولة كما في الشكل المجاور، إذا كانت الكرة تدور بسرعة $(5m/s)$ في مسار دائري قطره $(0.5m)$ ثم سحب الخيط ببطء عبر الثقب، بحيث أصبح قطر المسار الدائري $(0.2m)$، كم تصبح سرعة الكرة (v_2)؟ 	$12.5m/s$
2020 الدور الثاني	السادس	ب	الشكل المجاور يمثل العلاقة بين عزم القوة المؤثرة والتسارع الزاوي لقرص مصمت رقيق نصف قطره $(4cm)$ يدور حول محور يمر بمركزه عمودي على مستواه. إذا علمت أن القصور الدوراني للقرص الرقيق $\left(I = \frac{1}{2}mR^2\right)$ جد: 1- القصور الدوراني للقرص 2- كتلة القرص 	$5 \times 10^{-4} Kg.m^2$ $0.625Kg$
2020 الدورة الثالثة	الأول	أ	أربع أجسام نقطية متماثلة كتلة كل منها (m) موضوعة على رؤوس مربع طول ضلعه (r) فما القصور الدوراني للنظام بالنسبة لمحور عمودي على مستوى المربع يمر في أحد رؤوس المربع؟ أ) mr^2 ب) $2mr^2$ ج) $\sqrt{2}mr^2$ د) $4mr^2$ 	د

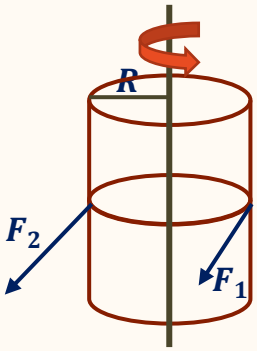
2020 الدورة الثالثة	الأول	أ	ما الكمية المحفوظة دائماً في أية عملية تلاصق لمنظومة من الأجسام تتحرك دورانياً حول محور ثابت؟ أ) الطاقة الحركية الدورانية ب) السرعة الزاوية ج) الزخم الزاوي د) العزم الدوراني	ج
2020 الدورة الثالثة	الثاني	أ	ما المقصود بـ: قانون نيوتن الثاني للحركة الدورانية	
2020 الدورة الثالثة	الرابع	أ	يتحرك جسم نقطي كتلته $(2Kg)$ في المستوى (XY) الأفقي بحيث يعطي موضعه والقوة المؤثرة عليه في لحظة معينة بالمتجهين الموضحين بالشكل المجاور حيث $(r = 2m)$ والقوة $(F = 4N)$، احسب: 1- العزم المؤثر على الجسيم بالنسبة لمحور عمودي على المستوى (XY) 2- تسارع الجسيم الزاوي.  	$4N.m$ $0.5rad/s^2$
2020 الدورة الثالثة	السادس	أ	عجلة الدراجة الهوائية الموضحة في الشكل المجاور طول نصف قطرها $(30cm)$ وكتلة محيطها $(2Kg)$ وكتلة كل قطر فيها $(0.5Kg)$ وتدور بسرعة زاوية $(\omega = 2\ rev/s)$، علماً أن $(I_{\text{حلقة}} = MR^2)$ $\left(I_{\text{سلك عند المركز}} = \frac{1}{12}ML^2\right)$ $\left(I_{\text{سلك عند الطرف}} = \frac{1}{3}ML^2\right)$، احسب: 1- القصور الدوراني للعجلة 2- طاقة الحركة الدورانية لها حول محور عمودي عليها عند مركزها. 	$0.21Kg.m$ $16.6J$
2021	الأول	أ	يبين الشكل المجاور قرصين من مادتين مختلفتين يدوران بنفس السرعة الزاوية حول محور عمودي على مستوى القرص ويمر بمركزه، ما العلاقة التي تربط الزخم الزاوي للقرص الأول بطاقة الحركة الدورانية للقرص الثاني؟  أ) $L_1 = \sqrt{I_1K_2}$ ب) $L_1 = \sqrt{\frac{I_1K_2}{2}}$ ج) $L_1 = \sqrt{2I_1K_2}$ د) $L_1 = \frac{4}{\sqrt{I_1K_2}}$	أ
2021	الرابع	ج	عرف: قانون حفظ الزخم الزاوي	

2021	السادس	أ	عجلة قطرها $(0.72m)$ وقصورها الدوراني $(4.2Kg.m^2)$ اثرت في حافتها قوة مماسية مقدارها $(10N)$ فبدأت الحركة من السكون حول محور عمودي على مستواها ويمر بمركزها، بعد دقيقتين من لحظة تأثير القوة احسب: 1- طاقة الحركة الدورانية للعجلة 2- عدد الدورات التي صنعتها العجلة. 3- الزخم الزاوي للعجلة. 	$22217.14J$ 985.49 $432N.s$
2021	السادس	ج	اكتب نص القانون الثاني لنيوتن في الحركة الدورانية والصيغة الرياضية له	
2021 الدورة الثانية	الرابع	أ	كرة مصمتة نصف قطرها $(25cm)$ وكتلتها $(4Kg)$ اثرت عليها القوى كما في الشكل، إذا علمت أن قصورها الدوراني يعطى بالعلاقة $\left(I = \frac{2}{5}mr^2\right)$ اجب عن الآتية: 1- احسب التسارع الزاوي للكرة 2- احسب الطاقة الحركية الدورانية بعد ثانيتين من بدء حركتها من السكون 3- ما المقصود بعزم القصور الدوراني؟ 	$25rad/s^2$ $125J$
2021 الدورة الثانية	الخامس	أ	ماذا يحدث للسرعة الزاوية للكرة الأرضية، إذا انكمشت بحيث قل قطرها إلى النصف علماً بأن كتلتها لم تتغير وكثافتها منتظمة مع العلم أن $\left(I_{\text{الكرة}} = \frac{2}{5}mr^2\right)$	
2021 الدورة الثانية	السابع	ب	ساق فلزية متجانسة كتلتها (M) وطولها (L) مثبت على كل طرف من أطرافها كتلة نقطية (m)، إذا علمت أن $(M = m)$، جد: 1- القصور الدوراني عندما تدور حول محور عمودي يمر من مركز الساق $\left(I_{\text{ساق}} = \frac{1}{12}ML^2\right)$ 2- القصور الدوراني عندما تدور حول محور عمودي يمر من أحد طرافها $\left(I_{\text{ساق}} = \frac{1}{3}ML^2\right)$ 	$\frac{7}{12}ML^2$ $\frac{4}{3}ML^2$

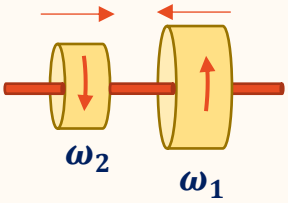
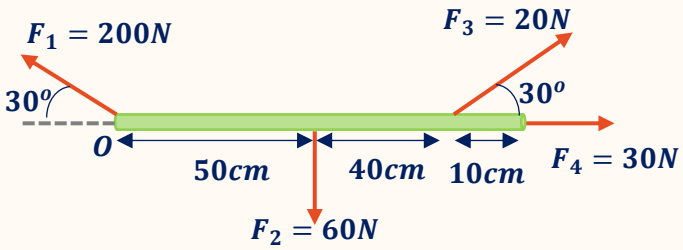
2021 الدورة الثالثة	الأول	أ	جسمان (A, B) لهما عزم القصور الدوراني نفسه، إذا كان $(L_A = 2L_B)$، ما العلاقة بين طاقتي حركتيهما الدورانية؟ أ) $K_A = \frac{1}{4}K_B$ ب) $K_A = \frac{1}{2}K_B$ ج) $K_A = 2K_B$ د) $K_A = 4K_B$	د
2021 الدورة الثالثة	الثالث	أ	يدور قرص كتلته $(50Kg)$ ونصف قطره $(0.5m)$، فإذا توقف عن الدوران خلال $(10s)$ وكان العزم الازم لإيقاف القرص $(19.6N.m)$ فإذا علمت أن القصور الدوراني للقرص $\left(\frac{1}{2}mR^2\right)$ اجب عن الآتية: 1- احسب السرعة الزاوية الابتدائية للقرص 2– احسب طاقة الحركة الدورانية الابتدائية 3- اكتب نص القانون الثاني لنيوتن في الحركة الدورانية بالكلمات والرموز	$31.4rad/s$ $30.73J$
2021 الدورة الثالثة	السابع	ب	عجلة قطرها $(0.72m)$ وعزم قصورها الدوراني $(4.8Kg.m^2)$، أثرت في حافتها قوة مماسية مقدارها $(10N)$، فبدأت حركتها من السكون، بعد مرور دقيقتين أجب عن الآتية: 1- احسب الطاقة الحركية الدورانية 2- ما نص قانون حفظ الزخم الزاوي	$19440J$
2022	الأول	أ	يدور إطار قصوره الدوراني (I) بسرعة زاوية مقدارها (ω)، عندما يوصل بمحور دورانه إطار آخر ساكن قصوره الدوراني $(2I)$ ما التغير في الزخم الزاوي للإطارين معاً بوحدة $(N.m.s)$؟ أ) صفر ب) $I\omega$ ج) $2I\omega$ د) $3I\omega$	أ
2022	الأول	أ	يمثل الشكل المجاور، اسطوانتين مصمتتين ومتساويتين في الكتلة، إذا كان نصف قطر الأسطوانة (A) يساوي مثلي نصف قطر الأسطوانة (B) وتدور كل منهما حول محور ثابت فما القصور الدوراني للأسطوانة (A)؟ (إذا علمت أن $I_{\text{اسطوانة}} = \frac{1}{2}MR^2$)  أ) $I_A = \frac{1}{2}I_B$ ب) $I_A = I_B$ ج) $I_A = 2I_B$ د) $I_A = 4I_B$	د
2022	الثالث	أ	علل ما يأتي: نقصان السرعة الزاوية لراقص على الجليد عندما يفتح ذراعيه	

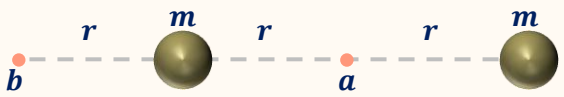
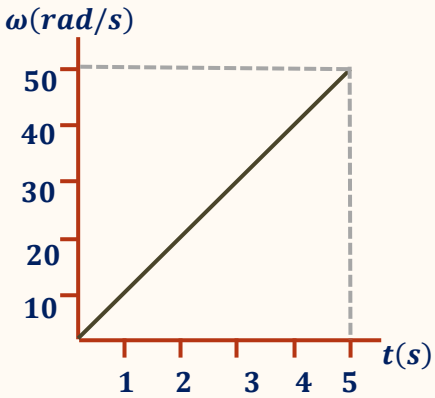
2022	الثالث	ب	إطار نصف قطره $(1.5m)$ وقصوره الدوراني $(3Kg.m^2)$ يدور حول محور عمودي على مستواه ويمر من مركزه، إذا أثرت عليه قوة مماسية فتناقص زخمه الزاوي من $(24Kg.m^2rad/s)$ إلى $(12Kg.m^2rad/s)$ في زمن مقداره $(8s)$، احسب: 1- مقدار القوة المماسية التي أثرت على الإطار خلال هذه الفترة 2- عدد الدورات التي يدورها الإطار خلال هذه الفترة	$-1N$ $7.64rev$
2022	الرابع	ب	قارن بين الزخم الخطي والزخم الزاوي من حيث العوامل المؤثرة في كل منهما	
2022 الدورة الثانية	الثاني	ج	قرص رقيق مصمت ساكن، قصوره الدوراني $(0.2Kg.m^2)$ ونصف قطره $(20cm)$ اثرت فيه ثلاث قوى كما في الشكل المجاور ولمدة $(6s)$ فدار حول محور ثابت عديم الاحتكاك عمودي على مستواه ومارا بمركزه جد:  1- عدد الدورات التي يدورها القرص خلال هذه الفترة 2- الطاقة الحركية الدورانية عند نهاية هذه الفترة.	$2.865\ rev$ $3.6\ J$
2022 الدورة الثانية	الخامس	أ	يدور جسم صغير كتلته (m) مثبت في نهاية خيط في مسار دائري على سطح طاولة أفقي أملس ويمر الطرف الآخر للخيط عبر ثقب في سطح الطاولة كما في الشكل المجاور، إذا كان الجسم يدور بسرعة (v_1) في مسار دائري نصف قطره (r_1) ثم سحب الخيط ببطء عبر الثقب بحيث قل نصف القطر إلى (r_2) فأثبت أن سرعة الجسم (v_2) تعطى بالعلاقة الآتية:  $$v_2 = v_1 \frac{r_1}{r_2}$$	
2022 الدورة الثالثة	الأول	أ	وضح المقصود بـ: حفظ الزخم الزاوي	

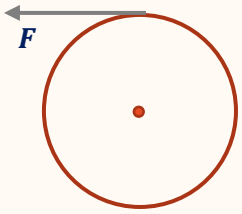
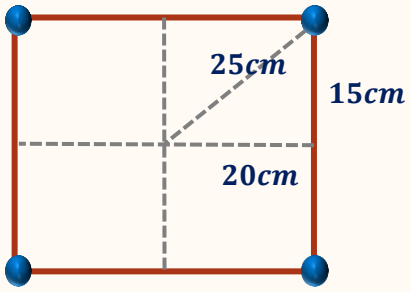
2022 الدورة الثالثة	الثاني	أ	يمثل الشكل المجاور قرصاً رقيقاً مصمتاً نصف قطره $(2cm)$ وكتلته $(40g)$، تؤثر فيه قوتان مماسيتان $(F_1 = 0.2N)$ و (F_2)، فإذا دار القرص من السكون بعكس عقارب الساعة حول محور عمودي عليه ويمر من مركزه أصبحت سرعته الزاوية $(300rad/s)$ بعد مرور $(1.5s)$، فإذا علمت أن القصور الدوراني للقرص $\left(\frac{1}{2}mR^2\right)$، جد 1- التسارع الزاوي للقرص. 2- مقدار القوة (F_2) المؤثرة على القرص.  	$200rad/s^2$ $0.28N$
2022 الدورة الثالثة	الثالث	أ	علل لما يأتي: عزم القوة المركزية المؤثرة في جسم نقطي يدور في مسار دائري نصف قطره (r) حول محور دوران يمر في مركزه يساوي صفراً	
2023	الأول	أ	أثرت قوة مماسية مقدارها $(40N)$ على حافة قرص نصف قطره $(20cm)$، إذا علمت أن التسارع الزاوي للقرص يساوي $(0.32rad/s^2)$، ما القصور الدوراني له بوحدة $(Kg.m^2)$؟ أ) (0.25) ب) (2.5) ج) (25) د) (250)	ج
2023	الأول	أ	دور إطار قصوره الدوراني $(I = 0.1Kg.m^2)$ بسرعة زاوية $(900rev/min)$، عندما يوصل بمحور دوراته إطار آخر ساكن قصوره الدوراني $(5I)$ ما مقدار السرعة الزاوية للإطارين معاً بوحدة (rad/s)؟ أ) π ب) 2π ج) 3π د) 5π	د
2023	الثاني	أ	علل لما يأتي: في آلة لف الصفائح المعدنية يتم استخدام أسطوانات ذات قطر كبير وكتلة كبيرة نسبياً تثبت إلى جذع الآلة.	

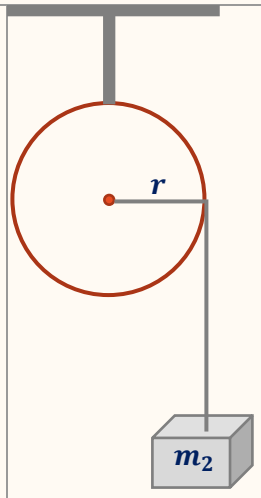
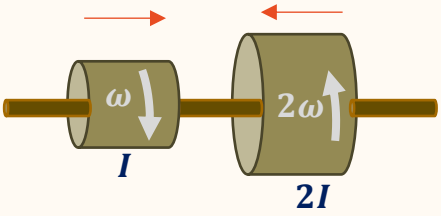
2023	الخامس	أ	الشكل المجاور يبين أسطوانة مصمتة قائمة، كتلتها (M) ونصف قطر قاعدتها (R) قابلة للدوران حول محورها أثرت عليها القوتان المماسيتان: (F_1, F_2) حيث $(F_2 = 2F_1)$ و $\left(I_{\text{اسطوانة}} = \frac{1}{2}MR^2\right)$، أثبت أن الطاقة الحركية الدورانية للأسطوانة بعد ثانيتين من بدء دورانها من السكون تعطى بالعلاقة: $$K = \frac{4F_1^2}{M}$$ 	
2023	السادس	ب	يدور قرص كتلته $(2Kg)$ونصف قطره $(10cm)$ حول محور يمر من مركزه وعمودياً على مستواه بسرعة زاوية مقدارها $(5\ rad/s)$، فإذا أصبحت سرعته الزاوية $(15\ rad/s)$ بعد $(10s)$ من بدء الحركة، احسب: 1- التغير في الزخم الزاوي للقرص خلال $(10s)$. 2- عزم الدوران الكلي خلال $(10s)$. (علماً أن عزم القصور الدوراني له $\left(I = \frac{1}{2}MR^2\right)$).	$0.1\ J.s$ $0.01N.m$
2023 الدورة الثانية	الأول	أ	أي الكميات الآتية محفوظة دائماً في أية عملية تلاصق لمنظومة أجسام تتحرك دورانياً حول محور ثابت؟ أ) الطاقة الحركية الدورانية ب) الزخم الزاوي ج) السرعة الزاوية د) العزم الدوراني	ب
2023 الدورة الثانية	الأول	أ	يدور دولاب بمعدل (6) دورات في الثانية، فإذا علمت أن قصوره الدوراني $(1.12Kg.m^2)$، ما مقدار طاقته الحركية الدورانية بوحدة (الجول)؟ أ) (21.1) ب) (23.63) ج) (795.88) د) (253.2)	ج

2023 الدورة الثانية	السادس	ب	تؤثر قوتان (F_1, F_2) على قرص صلب كتلته $(2Kg)$ ونصف قطره $(30cm)$، فبدأ بالدوران عكس عقارب الساعة من السكون حيث وصلت سرعته الزاوية بعد مرور $(5s)$ إلى $(10rad/s^2)$، أحسب: $F_1 = 10N$ F_2 1- عزم القصور الدوراني للقرص علماً بأن: $\left(I_{\text{القرص}} = \frac{1}{2}mr^2\right)$ 2- مقدار القوة (F_2). 3- التغير في الطاقة الحركية الدورانية للقرص خلال نفس الفترة الزمنية.	$0.09Kg.m$ $10.6N$ $4.5J$
2023 الدورة الثالثة	السابع	ج	يستخدم حجر من البازلت لاستخراج الطحينة من السمسم إذا كان نصف قطره $(50cm)$ وكتلته $(240\ kg)$، وعند التأثير عليه بعزم دوران ثابت تصل سرعة دوران الحجر إلى $(1200rev/min)$ خلال $(16s)$ على فرض أن الحجر كان ساكناً قبل بدء الحركة وأن $\left(I = \frac{1}{2}mR^2\right)$ احسب: 1- عزم الدوران المؤثر. 2- الزاوية التي دارها خلال $(16s)$ 3- الزخم الزاوي للحجر بعد $(16s)$	$75\pi N.m$ $320\pi rad$ $1200\pi J.s$
2023 الدورة الثالثة	الأول	أ	أي من الآتية تمثل وحدة قياس الزخم الزاوي؟ أ) $(Kg.m/s)$ ب) $(N.s^2)$ ج) $(J.s)$ د) $(Kg.m/s^2)$	ج
2023 الدورة الثالثة	الرابع	أ	قرص مصمت قابل للدوران حول محور يمر بمركزه وعمودي على مستواه، وقصوره الدوراني $(2 \times 10^{-3}Kg.m^2)$، أثر عليه عزم دوران ثابت فوصلت سرعته إلى $(1500rev/min)$ خلال $(20s)$ على فرض أن القرص كان ساكناً قبل التأثير عليه بعزم الدوران، احسب: 1- التسارع الزاوي للقرص 2- عزم الدوران المؤثر 3- عدد الدورات التي يصنعها القرص خلال $(20s)$.	$2.5\pi rad/s^2$ $0.0157N.m$ $250rev$

2024	الأول	أ	جسم نقطي كتلته $\left(\frac{1}{2}g\right)$ يتحرك في مسار دائري قطره $(1m)$ بحيث يصنع $(4$ دورات$)$ في الثانية، فما مقدار الزخم الزاوي بوحدة $(Kg.m^2rad/s)$؟ أ) (1×10^{-3}) ب) (2×10^{-3}) ج) $(\pi\times10^{-3})$ د) $(2\pi\times10^{-3})$	ج
2024	الثاني	أ	وضح المقصود كل مما يأتي: الطاقة الحركية الدورانية	
2024	الثالث	ب	قرصان كتلة كل منهما (M) ونصف قطر الأول (R) ونصف قطر الثاني $(0.5R)$ يدوران حول محور عديم الاحتكاك كما في الشكل المجاور، فإذا أثرت فيهما قوتان موازيتان للمحور بحيث التصق القرصان، إذا كانت سرعة دوران القرص الأول $(900rev/min)$ وسرعة دوران القرص الثاني $(300rev/min)$، احسب السرعة الزاوية للقرصين معاً بعد أن التصقا علماً بأن $\left(I=\frac{1}{2}MR^2\right)$.  	$-22\pi rad/s$
2024	السادس	أ	 ساق متجانسة طولها $(1m)$ وزنها $(60N)$ أثرت ليها القوة الموضحة في الشكل، احسب: 1- محصلة العزوم المؤثرة على الساق حول محور الدوران عند النقطة (O) 2- التسارع الزاوي لها عند نفس المحور. 3- عدد الدورات التي ستدورها الساق خلال ثلاث ثوانٍ من تأثير القوى بدءاً من السكون. علماً بأن القصور الدوراني للساق $\left(I_{\text{عند الطرف}}=\frac{1}{3}ML^2\right)$	$21N.m(-z)$ $10.5rad/s^2(-z)$ $7.5rev$

2024 الدورة الثانية	الأول	أ	1) يمثل الشكل المجاور جسمين نقطيين مثبتين على سلك رفيع مهمل الوزن، إذا كان القصور الدوراني للنظام عندما يكون محور الدوران في النقطة (a) يساوي (I)، فما قيمة القصور الدوراني إذا كان محور الدوران في النقطة (b)؟  أ) $(2I)$ ب) $(3I)$ ج) $(4I)$ د) $(5I)$	د
2024 الدورة الثانية	الأول	أ	قرص مصمت قصوره الدوراني يساوي $(1Kg.m^2)$ ويدور بسرعة زاوية ثابتة، إذا كانت الطاقة الحركية الدورانية للقرص أثناء دورانه $(200J)$ فما الزخم الزاوي بوحدة $(N.m.s)$؟ أ) (2) ب) (10) ج) (20) د) (25)	ج
2024 الدورة الثانية	الثالث	ب	القصور الدوراني لحجر رحى يساوي $(1.6 \times 10^{-3} Kg.m^2)$، وعند التأثير بعزم دوران ثابت تصل سرعة دوران الحجر إلى $(1200$ دورة$)$ في الدقيقة خلال $(15s)$ على فرض أن الحجر كان ساكناً قبل بدء الحركة احسب كلا من 1- التسارع الزاوي للحجر 2- عزم الدوران المؤثر 3- الزاوية التي يدورها خلال 15 ثانية.	$\frac{8\pi}{3} rad/s^2$ $13.4 \times 10^{-3} N.m$ $300\pi\ rad$
2024 الدورة الثانية	السادس	أ	قشرة كروية كتلتها $(800g)$ ونصف قطرها $(20cm)$، قصورها الدوراني حول محور يمر من مركزها يعطى بالعلاقة $\left(I = \frac{2}{3}MR^2\right)$ أثرت عليها قوة مماسية لمدة $(5s)$، إذا مقلت العلاقة بين السرعة الزاوية للقشرة الكروية والزمن كما في الشكل المجاور، احسب:  1- القوة المؤثرة على القشرة الكروية 2- الطاقة الحركية الدورانية النهائية	$1.067N$ $26.\overline{6}J$

2024 الدورة الثالثة	الأول	أ	أي من الآتية تمثل المعدل الزمني للتغير في الزخم الزاوي أ) القصور الدوراني ب) متوسط القوة ج) محصلة العزوم د) التسارع الزاوي	ج
2024 الدورة الثالثة	الأول	أ	جسمان (A, B) فإذا كان $\left(I_B = \frac{1}{2} I_A\right)$ و $(K_B = 8K_A)$ فكم يساوي الزخم الزاوي (L_B) أ) $(16L_A)$ ب) $(8L_A)$ ج) $(4L_A)$ د) $(2L_A)$	د
2024 الدورة الثالثة	الرابع	ب	كرة مصمتة ساكنة كتلتها $(3Kg)$ ونصف قطرها $(0.5m)$ بدأت بالدوران حول محور يمر من مركزها بشكل عمودي تحت تأثير عزم دوران بحيث كانت تعمل $(360rev/min)$ خلال $(12s)$، إذا علمت أن القصور الدوراني للكرة يعطى بالعلاقة $\left(I = \frac{2}{5} MR^2\right)$، احسب:  1- مقدار العزم الذي أثر على الكرة. 2- القوة المماسية المؤثرة على الكرة 3- عدد الدورات التي دارتها الكرة خلال $(12s)$ 4- الطاقة الحركية الدورانية للكرة في نهاية الفترة الزمنية.	$0.3\pi\ N.m$ $0.6\pi\ N$ $36\ rev$ $213J$
2025	الأول	ب	وضح المقصود بكل مما يأتي: القصور الدوراني	
2025	الثاني	أ	ما القصور الدوراني لأربع كتل متماثلة قيمة الواحدة منها $(3Kg)$ موضوعة على رؤوس الشكل المجاور $(30cm - 40cm)$ بالنسبة لمحور عمودي عليه في مركزه بوحدة $(Kg.m^2)$  أ) 0.75 ب) 7.5 ج) 75 د) 30	أ

2025	الثاني	ج	يعلق جسم كتلته $(m_2 = 2Kg)$ بنهاية خيط يمر حول بكرة قابلة للدوران كتلتها $(m_1 = 4Kg)$ ونصف قطرها $(10cm)$ مثبتة بحيث يمكنها الدوران حول محور أفقي يمر من مركزها كما في الشكل المجاور، بإهمال الاحتكاك وعلماً بأن القصور الدوراني للبكرة يعطى بالعلاقة $\left(I = \frac{1}{2}mR^2\right)$ احسب كلاً من: 1- التسارع الزاوي للبكرة 2- الطاقة الحركية الدورانية للبكرة بعد 3 ثواني من بدء حركتها من السكون.  	$50rad/s^2$ $225J$
2025	الخامس	أ	قرصان يدوران حول محور عديم الاحتكاك كما في الشكل فإذا اثرت فيهما قوتان متوازيتان للمحور بحيث التصق القرصان، ما سرعتهما الزاوية بعد الالتصاق مباشرة؟  أ) ω باتجاه دوران الصغير ب) ω باتجاه دوران الكبير ج) $\frac{5}{3}\omega$ باتجاه دوران الصغير د) $\frac{5}{3}\omega$ باتجاه دوران الكبير	ب
2025 الدورة الثانية	الأول	ب	جسم كتلته $(5Kg)$ يدور في مسار دائري أفقي بسرعة مماسية $(10\pi m/s)$ بحيث يستغرق دورة كاملة في دقيقتين، احسب للجسم كلاً من 1- السرعة الزاوية 2- القصور الدوراني. 3- الزخم الزاوي	$\frac{1}{60}\pi\, rad/s$ $1.8 \times 10^6\ Kg.m^2$ $30000\pi\ N.m/s$
2025 الدورة الثانية	الثاني	أ	جسم صلب يدور حول محور ثابت بسرعة زاوية أولية ω_1 وطاقته الحركية الدورانية K_1 إذا تناقصت سرعته الزاوية إلى النصف ما العلاقة التي تصف طاقته الحركية الدورانية الجديدة (K_2)؟ أ) $K_2 = K_1$ ب) $K_2 = 2K_1$ ج) $K_2 = \frac{1}{4}K_1$ د) $K_2 = \frac{1}{2}K_1$	ج

2025 الدورة الثانية	الخامس	ج	يدور قرص كتلته $(20Kg)$ ونصف قطره $(1m)$ حول محور يمر في مركزه، إذا توقف القرص خلال $(20s)$ تحت تأثير عزم دوران مقداره $(10N.m)$ إذا علمت أن القصور الدوراني للقرص $\left(\frac{1}{2}mr^2\right)$ احسب: 1- السرعة الزاوية للقرص 2- الطاقة الحركية الدورانية الابتدائية للقرص.	$-20\ rad/s$ $2000J$
2025 الدورة الثانية	السادس	أ	يدور قرص قصوره الدوراني (I) حول محور عمودي بسرعة زاوية (ω_1) عندما يوصل بمحور دورانه قرص آخر ساكن قصوره الدوراني $(2I)$، ما هي السرعة الزاوية النهائية للنظام (ω)؟ أ) $\omega = \omega_1$ ب) $\omega = \frac{1}{3}\omega_1$ ج) $\omega = 2\omega_1$ د) $\omega = 4\omega_1$	ب
2025 الدورة الثالثة	الأول	أ	يدور إطار قصوره الدوراني (I) بسرعة زاوية (ω_1) تم وصله بمحور إطار آخر قصوره الدوراني $(3I)$، ما هي السرعة الزاوية النهائية للجسمين (ω_f)؟ أ) $\omega_f = \omega_1$ ب) $\omega_f = \frac{1}{2}\omega_1$ ج) $\omega_f = \frac{1}{3}\omega_1$ د) $\omega_f = \frac{1}{4}\omega_1$	د
2025 الدورة الثالثة	الأول	ب	عرف المصطلحات الآتية: القصور الدوراني	
2025 الدورة الثالثة	الثاني	أ	يتحرك جسم حركة دورانية بسرعة زاوية (ω_1) وطاقة حركية (K_1) فإذا تضاعفت سرعته الزاوية فما النسبة بين الطاقة الحركية الدورانية النهائية إلى الابتدائية $(K_2 : K_1)$؟ أ) $4:1$ ب) $3:1$ ج) $2:1$ د) $1:1$	أ
2025 الدورة الثالثة	الخامس	أ	حجر رحى ساكن أثرت عليه قوة مماسية فأصبحت سرعته الزاوية تساوي $(1200rev/min)$ بعد $(10s)$ ما مقدار التسارع الزاوي له بوحدة (rad/s^2) أ) 4π ب) 20π ج) 60π د) 1200π	أ