

## نموذج تدريبي للاختبار النهائي وفق الهيكل الوزاري



### تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

موقع المناهج ← المناهج الإماراتية ← الصف الحادي عشر المتقدم ← فيزياء ← الفصل الثالث ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 15:02:50 2025-06-03

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب | اختبارات الكترونية | اختبارات | حلول | عروض بوربوينت | أوراق عمل  
منهج انجليزي | ملخصات وتقارير | مذكرات وبنوك | الامتحان النهائي | للمدرس

المزيد من مادة  
فيزياء:

إعداد: مدرسة درب السعادة

### التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر المتقدم



صفحة المناهج  
الإماراتية على  
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

### المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر المتقدم والمادة فيزياء في الفصل الثالث

المراجعة النهائية القسم الالكتروني وفق الهيكل الوزاري متبوعة بالإجابات

1

حل تجميعية شاملة المنهج وفق الهيكل الوزاري

2

تجميعية شاملة المنهج وفق الهيكل الوزاري بدون الحل

3

تجميعية مراجعة وفق الهيكل الوزاري المسار C-101 متبوعة بالإجابات الجزء الأول

4

أسئلة وشرح وملخص لأفكار الهيكل الفصل العاشر

5



اسم الطالب/ة: .....



الصف: الحادي عشر، الشعبة: .....

التاريخ: 2025 / 5 /

نموذج تدريبي على الهيكلة لمادة الفيزياء

الفصل الدراسي الثالث 2025/2024

هيكلة امتحان الفيزياء (11 متقدم-بريدج) نهاية الفصل الدراسي الثالث. (2025-2024) PHYSICS (G11 ADV-Bridge) End of Term 3 Exam Coverage.

Academic Year السنة الدراسية Term / الفصل		2025/2024 3	Learning Outcome / Performance Criteria معايير الأداء		المرجع أو كتاب الطالب (المصادر الإثباتية، النسخة العربية) Reference(s) in the Student Book (English/ Arabic) Version	
Subject الموضوع		Physics (BRIDGE)			Example / Exercise مثال / تمرين	Page صفحة
Grade الصف		11				
Stream / المسار Code		Advanced / المتقدم PHY-C-101				
Number Of MCQ عدد الأسئلة الموضوعية		15				
Marks of MCQ درجة الأسئلة الموضوعية		4				
Number of FRQ عدد الأسئلة الختامية		4				
Marks Per FRQ الدرجات للأسئلة الختامية		8~12				
Type of All Questions نوع كافة الأسئلة		MCQ: الأسئلة الموضوعية FRQ: الأسئلة الختامية				
Maximum Overall Grade الدرجة القصوى الممكنة		100				
Exam Duration مدة الامتحان		150 min				
Mode of Implementation طريقة التطبيق		Paper-Based & Swift Assess. Calculator Allowed مسموحة				
<div><p>الفيزياء Term 24 25 PHYSICS</p></div> <div><p>الفيزياء نسخة الإمارات العربية المتحدة</p></div> <div><p>Physics United Arab Emirates Edition</p></div> <div><p>Ministry of Education Curriculum and Assessment Sector Testing and Assessment Department PHYSICS Centralized Exams A.Y[2024/2025] End of Term 3 Exam Coverage (EOT 3)</p></div>			1	Locate the center of mass of an extended, symmetric object of uniform mass distribution by using the symmetry. Recall that center of gravity is equivalent to center of mass in situations where the gravitational force is constant everywhere throughout the object.	Student Book	226
			2	Describe that the center of mass of two-point masses (or two objects each of which can be replaced by a particle having its mass and located at its center) always lies on the connecting line between the two masses.	Student Book Figure 8.2 Solved problem 8.1	227
			3	Express the Cartesian coordinates (x, y) in terms of the polar coordinates (r, θ) and vice versa. Convert polar coordinates to Cartesian coordinates and vice versa.	Student Book Example 9.1	255~256 256
			4	Recall that the common unit for angular velocity is radian per second (rad/s).	Student Book	256,258
			5	Relate the magnitudes of linear (tangential) and angular velocities for circular motion as $v = r\omega$ , and explain that this relation does not hold for tangential and angular velocity vectors which point in different directions	M.C.Q.(9.13) Additional Exe.Q. (9.62/a)	278 282
			6	Sketch the path taken in circular motion (uniform and non-uniform) and explain the velocity and acceleration vectors (magnitudes and directions) during the motion.	Student Book	261~262
			7	Relate the magnitude of the net acceleration in circular motion to the tangential acceleration and centripetal acceleration as: $a = \sqrt{a_t^2 + a_c^2} = \sqrt{(r\alpha)^2 + (r\omega^2)^2} = r\sqrt{\alpha^2 + \omega^4}$	Exercises Q. (9.46)	281
			8	Describe centripetal force as the net inward force (towards the center of the circular path) needed to provide the centripetal acceleration necessary for circular motion. Solve problems related to acceleration in circular motion.	Student Book M.C.Q.(9.7) Q.(9.90 / 9.9)	264 278 283
			9	Identify that the centripetal force can be provided by different forces (frictional force, tension, gravitational force, Coulomb force, or the normal force.....). Solve problems related to centripetal force	Student Book Solved Problem 9.1 Additional Exercises 9.76	264 266 283
			10	Define angular acceleration as the rate of change of an object's angular velocity Solve problems related to rotation with constant angular acceleration.	M.C.Q.(9.8) Q.(9.60,9.61)	278 282
			11	Solve problems related to circular motion.	Solved Problem 9.4 Q. (9.59)	275 282
			12	Describe that the moment of inertia plays the same role for rotational (or circular) motion as the mass does for linear motion.	Student Book Solved Problem10.1	285~286 294
			13	Identify that torque is a vector quantity, measured in the SI units of Nm.	Student Book	297~298
			14	Describe that a torque ( $\vec{\tau}$ ) on a body involves a force ( $\vec{F}$ ) and a position vector ( $\vec{r}$ ), which extends from a rotation axis to the point where the force is applied.	Student Book Concept Check 10.4	297~298 298
			15	Calculate the torque due to a force on a particle by taking the cross product of the particle's position vector and the force vector. $\vec{\tau} = \vec{r} \times \vec{F}$ , $\tau = rF\sin(\theta)$	Student Book Q.(10.47 / 10.48) Q.(10.49/a)	297~298 318 319
Grade 11 Grade 11			16	Determine the location of the center of mass of two or several particles or extended objects with uniform mass distribution (the object can be divided into simple geometric figures, each of which can be replaced by a particle at its center) by applying suitable mathematical equations. Convert angle measurements between degrees and radians. Relate the arc length (s), to the radius (r) of the circular path and the angle (θ), measured in radians, by ( $S=r\theta$ ), and solve problems.	Exercises Q. (8.30,8.58) Student Book Exercises Q. (9.31)	249,252 256-257 280
			17	Relate the magnitudes of linear (tangential) and angular velocities for circular motion as $v = r\omega$ , and explain that this relation does not hold for tangential and angular velocity vectors which point in different directions. Solve problems related to angular velocity, angular frequency and period. Apply the kinematic relationships for circular motion with constant angular acceleration to calculate angular position, angular displacement, angular velocity, angular acceleration, or time.	Q.9.44(c,d) Q.9.44(a) Q.9.45(d) Q.9.64	281 281 282
			18	Relate the magnitude of the centripetal force to the centripetal acceleration by applying Newton's Second Law in the radial direction as: $F_c = ma_c = mv\omega = mr\omega^2 = m\frac{v^2}{r}$ and solve problems related to centripetal force. Solve problems related to rotation with constant angular acceleration. $\theta = \theta_0 + \omega_0 t + \frac{1}{2}at^2$ $\omega = \omega_0 + \omega t$ $\omega = \omega_0 + at$ $\omega = \frac{1}{2}(\omega_0 + \omega_1)$ $\omega^2 = \omega_0^2 + 2a(\theta - \theta_0)$	Solved Problem9.1 Q.9.76 Q.9.35 Q.9.63/9.67	266 283 280 282
			19	Calculate the moment of inertia of a point particle or a group of several point particles rotating about an axis of rotation. $I = mr^2$ $I = \sum_{i=1}^n m_i r_i^2$ Calculate the rotational kinetic energy of a point particle, or several point particles, rotating about a fixed axis of rotation by applying the expression for the rotational kinetic energy in terms of the rotational inertia and angular speed. $K_{Rot} = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n m_i r_i^2 \omega_i^2 = \frac{1}{2} I \omega^2$	Exercises Q. (10.38, 10.39)	318
			* Questions might appear in a different order in the actual exam, or on the exam paper. كما تظهر الأسئلة بترتيب مختلف في ورقة الامتحان، أو على ورقة الامتحان.			
** As it appears in the textbook, LMS, and (Main_IP) والنسخة النصائية LMS وكتاب الطالب كما وردت في كتاب الطالب والنسخة النصائية.						



1	<ul style="list-style-type: none"><li>Locate the center of mass of an extended, symmetric object of uniform mass distribution by using the symmetry.</li><li>Recall that center of gravity is equivalent to center of mass in situations where the gravitational force is constant everywhere throughout the object.</li></ul>	Student Book	226
---	--	--------------	-----

1) متى يمكننا اعتبار أن مركز الكتلة هو مركز الثقل للجسم؟

- أ- عندما تكون قوة الجاذبية ثابتة على جميع أجزاء الجسم
- ب- عندما تكون قوة الجاذبية غير ثابتة على جميع أجزاء الجسم
- ج- عندما تكون الكثافة غير ثابتة لجميع أجزاء الجسم
- د- عندما يكون شكل الجسم غير منتظم

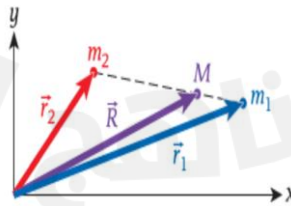
2) يقع مركز كتلة الجسم الصلب غير المنتظم دائماً؟

- أ- عند المركز الهندسي للجسم
- ب- مكان ما داخل الجسم
- ج- كلاهما
- د- لأشياء مما سبق

2	Describe that the center of mass of two-point masses (or two objects each of which can be replaced by a particle having its mass and located at its center) always lies on the connecting line between the two masses.	Student Book Figure 8.2 Solved problem 8.1	227
---	--	--	-----

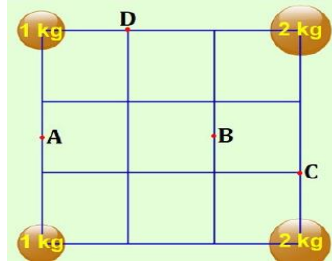
3) يقع مركز كتلة الشمس وكوكب المشتري؟

- أ- عند مركز الشمس تماماً
  - ب- بالقرب من مركز الشمس
  - ج- عند مركز كوكب المشتري
  - د- في منتصف المسافة بين الشمس وكوكب المشتري
- 4) في الحالة الموضحة بالشكل ما المقادير النسبية للكتلتين:
- أ-  $m_1 < m_2$
  - ب-  $m_1 > m_2$
  - ج-  $m_1 = m_2$
  - د- لا يمكن تحديد أي الكتلتين أكبر





5) اعتماداً على تعريف مركز الكتلة، أي من النقاط على الشكل تعتبر مركز الكتلة للمجموعة المكونة من أربع كرات متجانسة من نفس المادة؟



أ- A      ب- B      ج- C      د- D

3	Express the Cartesian coordinates (x, y) in terms of the polar coordinates (r, θ) and vice versa. Convert polar coordinates to Cartesian coordinates and vice versa.	Student Book Example 9.1	255~256 256
---	---	-----------------------------	----------------

6) نقطة موقعها محدد بالاحداثيات الديكارتية (4,3) كيف يمكننا تمثيل موقع هذه النقطة بالاحداثيات القطبية؟

.....

.....

.....

.....

7) نقطة موقعها بالاحداثيات القطبية  $(x, y) = (8.0, 6.0) m$  ما موقع هذه النقطة بالاحداثيات القطبية؟

أ-  $(r, \theta) = (10 m, 0.64 rad)$       ب-  $(r, \theta) = (10 m, 0.46 rad)$   
ج-  $(r, \theta) = (5.0 m, 0.64 rad)$       د-  $(r, \theta) = (5.0 m, 0.46 rad)$

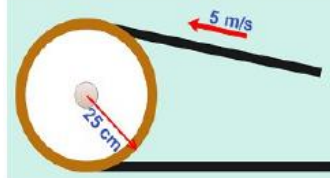
8) كم درجة تقابل 1 راديان؟

أ-  $57.3^\circ$       ب-  $90.0^\circ$       ج-  $75.0^\circ$       د-  $45.0^\circ$



4	Recall that the common unit for angular velocity is radian per second (rad/s).	Student Book	256,258
---	--	--------------	---------

9) يمر حزام على دولاب نصف قطره 2.5cm إذا كانت سرعة نقطة على الحزام 5m/s ما السرعة الزاوية للحزام؟



أ- 20rad/s للخارج ب- 20rad/s للداخل ج 2.5 rad/s للخارج د- 2.5 rad/s للداخل

.....  
.....

10) تدور الأرض حول الشمس وكذلك تدور حول محورها الذي يمتد من القطب الى القطب أوجد السرعة الزاوية لدورانها حول الشمس وكذلك ترددها وسرعتها الخطية؟

.....  
.....  
.....

5	Relate the magnitudes of linear (tangential) and angular velocities for circular motion as $v = r\omega$ , and explain that this relation does not hold for tangential and angular velocity vectors which point in different directions	M.C.Q(9.13) Additional Exe.Q. (9.62/a)	278 282
---	---	---	------------

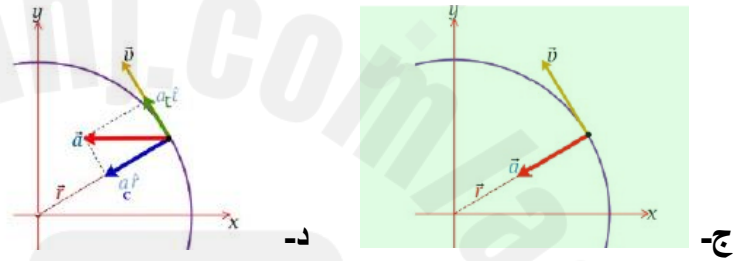
11) توجد دراجة نصف قطر عجلتها 33cm وتتحرك بسرعة تصل الى 6.5m/s فما السرعة الزاوية للاطار؟

أ\_ 0.197 rad/s ب\_ 19.7 rad/s ج\_ 215 rad/s د\_ 5.08 rad/s



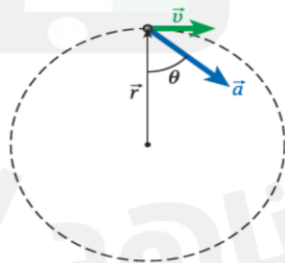
6	Sketch the path taken in circular motion (uniform and non-uniform) and explain the velocity and acceleration vectors (magnitudes and directions) during the motion.	Student Book	261~262
---	---	--------------	---------

12) الرسوم البيانية التالية تعبر عن جسم يتحرك حركة دائرية، أي من الرسوم تدل على حركة جسم بسرعة زاوية ثابتة؟



7	Relate the magnitude of the net acceleration in circular motion to the tangential acceleration and centripetal acceleration as: $a = \sqrt{a_c^2 + a_t^2} = \sqrt{(r\alpha)^2 + (r\omega^2)^2} = r\sqrt{\alpha^2 + \omega^4}$	Exercises Q. (9.46)	281
---	--	------------------------	-----

13) يتحرك جسيم ما في اتجاه عقارب الساعة في دائرة نصف قطرها 1.00m وعند لحظة معينة يكون مقدار عجلته يساوي 25m/s<sup>2</sup> ويصنع متجه العجلة زاوية 50.0° مع متجه الموقع كما هو موضح بالشكل. في هذه اللحظة أوجد السرعة لهذا الجسيم؟



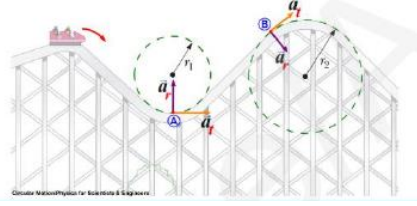
.....

.....

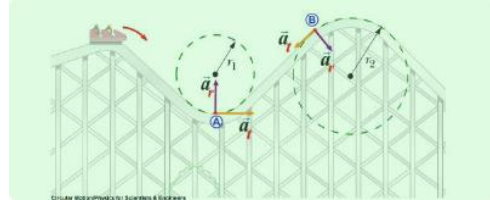
.....



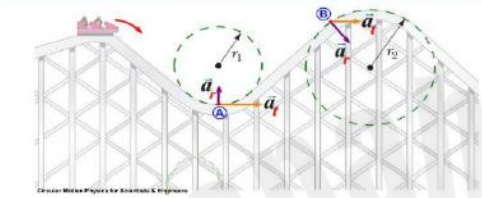
14) تنزل عربة أفغوانية في إحدى حدائق الألعاب. أي من الأشكال التالية يعبلا بشكل صحيح عن اتجاهات كل من التسارع المماسي والتسارع القطري للعربة ؟



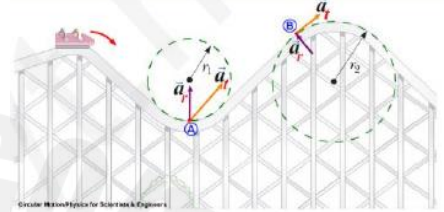
ب-



أ-



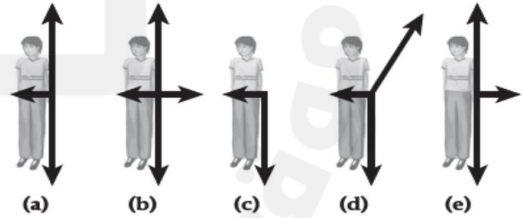
د-



ج-

8	<p>Describe centripetal force as the net inward force (towards the center of the circular path) needed to provide the centripetal acceleration necessary for circular motion.</p> <p>Solve problems related to acceleration in circular motion.</p>	Student Book	264
		M.C.Q(9.7)	278
		Q.(9.90 / 9.9)	283

15) يوضح الشكل راكبا مستندا الى حائط لعبة ترفيهية في الملاهي دون أن يلمس الأرض، ما المخطط الذي يوضح القوى المؤثرة على الراكب بشكل صحيح؟





- 16) ضع ثلاث قطع نقدية معدنية متماثلة على قرص دوار على مسافات مختلفة من المركز ثم شغل المحرك عندما تزداد سرعة القرص الدوار، تنزلق قطعة النقد المعدنية الأبعد عن المركز أولاً تليها قطعة النقد المعدنية الموجودة في منتصف المسافة الى المركز وأخيراً قطعة النقد المعدنية الأقرب الى المركز وذلك عندما يدور القرص بأقصى سرعة له ماسبب ذلك؟
- أ- بالنسبة الى المسافات الأكثر بعداً عن المركز تكون العجلة المركزية أعلى، ومن ثم لاتستطيع قوة الاحتكاك إبقاء قطعة النقد المعدنية في مكانها.
- ب- يتسبب وزن قطعة النقد المعدنية في ميل القرص الدوار الى أسفل ومن ثم تسقط قطعة النقد الأقرب الى الحافة أولاً
- ج- بالنسبة الى المسافات الأقل بعداً عن المركز تكون العجلة المركزية أعلى.
- د- بسبب المسار الذي يصنعه القرص الدوار يقل معامل الاحتكاك السكوني عند الابتعاد عن المركز.

- 17) تمثل الأسطوانة الدوارة إحدى الألعاب الموجودة في الملاهي. ويدخل الركاب الأسطوانة الرأسية ويقفون مع توجيه ظهورهم نحو الجدار المنحني. تدور الأسطوانة بسرعة عالية وعند سرعة زاوية معينة يتم سحب الأرضية. وعندها يصبح الركاب معلقون على الجدار كالحشرات . فإذا كان نصف قطر الاسطوانة 2.10m وظل محور دوران الاسطوانة رأسياً ومعامل الاحتكاك السكوني بين الأشخاص والجدار 0.390 فما الحد الأدنى للسرعة الزاوية التي يمكن سحب الأرضية عندها ؟



.....

.....

.....

.....

.....





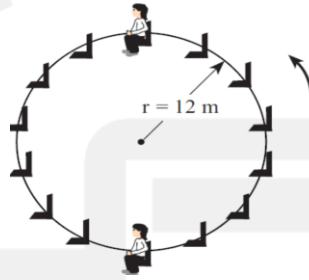
9	Identify that the centripetal force can be provided by different forces (frictional force, tension, gravitational force, Coulomb force, or the normal force.....). Solve problems related to centripetal force	Student Book	264
		Solved Problem 9.1	266
		Additional Exercises 9.76	283

18 احسب القوة المركزية المبذولة على مركبة كتلتها  $1500\text{kg}$  وتتحرك بسرعة  $15\text{m/s}$  حول منحنى نصف قطره  $400\text{m}$  مالقوة التي تؤدي دور القوة المركزية؟

.....

.....

19 يوضح الشكل المقابل طفل كتلته  $52\text{kg}$  يركب لعبة نصف قطرها  $12\text{m}$  ويستغرق زمن مقداره  $18\text{s}$  لعمل دورة كاملة، احسب القوة المتعامدة على الطفل عند أعلى نقطة وأدنى نقطة ؟



.....

.....

.....

.....

.....

10	Define angular acceleration as the rate of change of an object's angular velocity Solve problems related to rotation with constant angular acceleration.	M.C.Q(9.8)	278
		Q.(9.60,9.61)	282

20 احسب السرعة الزاوية لعقرب الساعة (بوحدة الراديان في الثانية)؟

.....

.....

.....



(21) يركب فتى عجلة دوارة تلف به في دائرة رأسية نصف قطرها 9m مرة واحدة كل 12 s  
a- مالسرعة الزاوية للعجلة الدوارة؟

.....  
.....  
.....

b- افترض أن العجلة تتوقف بمعدل منتظم أثناء الربع الأول من الدورة فما العجلة الزاوية للعبة خلال هذا الوقت ؟

.....  
.....  
.....

c- احسب العجلة المماسية للفتى خلال الفترة الزمنية المحددة في الجزء b

.....  
.....  
.....

(22) تدور إحدى العجلات الدوارة بالركاب في دائرة رأسية نصف قطرها 9.00m مرة واحدة كل 12.0s

a- احسب سرعة الركاب مع افتراض أنها ثابتة؟

.....  
.....  
.....

b- ارسم مخطط الجسم الحر لإحدى الراكبات عندما تكون في الجزء السفلي من الدائرة وماهي القوة العمودية التي يبذلها المقعد على الراكبة عند هذه النقطة من اللعبة

.....  
.....  
.....

c- أجر التحليل نفسه كما في الجزء b لنقطة ما في الجزء العلوي من اللعبة

.....  
.....  
.....



11	Solve problems related to circular motion.	Solved Problem 9.4 Q. (9.59)
----	--	---------------------------------

**23** منعطف على مضمار السباق نصف قطر انحناءه  $R=400m$  ويميل بزاوية  $45^\circ$  فوق المستوى الأفقي ومعامل الاحتكاك السكوني  $0.700$ ؟

أ- ما السرعة المثلى التي يتم اجتياز المنعطف بها إذا كان سطح المضمار مغطى بالجليد (أي هناك احتكاك بسيط للغاية بين الإطارات والمسار)

.....  
.....  
.....

.....  
.....  
.....

ب- إذا كان سطح المضمار خاليا من الجليد وكان هناك وكان هناك معامل احتكاك بين الإطارات والمضمار فما الحد الأقصى للسرعة التي يمكن اجتياز هذا المنعطف بها

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

12	Describe that the moment of inertia plays the same role for rotational (or circular) motion as the mass does for linear motion.	Student Book Solved Problem 10.1	285~286 294
----	---	-------------------------------------	----------------

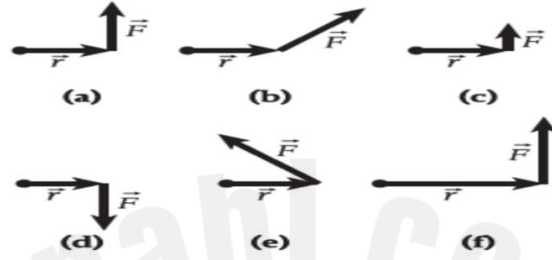
**24** ما الكمية التي يمثلها  $x$  في المعادلة التالية  $k = \frac{1}{2}x\omega^2$  ؟

أ- عزم القصور الذاتي      ب- الكتلة      ج- التسارع المماسي      د- السرعة

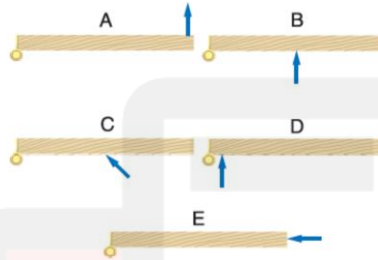


13	Identify that torque is a vector quantity, measured in the SI units of Nm.	Student Book	297~298
14	Describe that a torque ( $\vec{\tau}$ ) on a body involves a force ( $\vec{F}$ ) and a position vector ( $\vec{r}$ ), which extends from a rotation axis to the point where the force is applied.	Student Book Concept Check 10.4	297~298 298

25) اختر مزيجا من متجه الموقع ومتجه القوة ينتج أعلى قيمة لعزم الدوران حول النقطة السوداء الموضحة بالشكل؟



26) رتب العزوم على الأبواب من الأقل الى الأكبر ؟



15	Calculate the torque due to a force on a particle by taking the cross product of the particle's position vector and the force vector. $\vec{\tau} = \vec{r} \times \vec{F}$ , , $\tau = rF\sin(\theta)$	Student Book Q.(10.47 / 10.48) Q.(10.49/a)	297~298 318 319
----	--	--	-----------------------

27) قرص كتلته 30Kg ونصف قطره 40cm مثبت في محور أفقي عديم الاحتكاك وقد لف الحبل عدة مرات حول القرص ثم ربط في قالب 70kg كما هو موضح في الشكل أوجد عجلة القالب مفترضا عدم انزلاق الحبل ؟



.....

.....

.....

.....

.....



(28) تبذل قوة  $\vec{F} = (2\hat{x} + 3\hat{y}) \text{ N}$  على جسم في نقطة يكون متجه الموضع الخاص بها بالنسبة الى النقطة المحورية هو  $\vec{r} = (4\hat{x} + 4\hat{y} + 4\hat{z}) \text{ m}$ . احسب عزم الدوران الذي أوجدته القوة حول النقطة المحورية؟

.....

.....

.....

(29) تم تثبيت قرص كتلته 14kg وقطره 30cm وسمكه 8cm على محور أفقي صلب كما هو موضح بالشكل ، (توجد قوة احتكاك بين المحور والقرص) يكون القرص ساكنا في بادئ الأمر، وتبذل قوة ثابتة مقدارها 70N في حافة القرص بزاوية  $37^\circ$  بعد مرور 2s تنخفض القوة الى 24N ويدور القرص بسرعة زاوية ثابتة؟



أ- ما مقدار عزم الدوران الناتج عن الاحتكاك بين القرص والمحور

.....

.....

.....

16	1 <sup>st</sup> Part	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determine the location of the center of mass of two or several particles or extended objects with uniform mass distribution (the object can be divided into simple geometric figures, each of which can be replaced by a particle at its center) by applying suitable mathematical equations.</li> </ul>	Exercises Q. (8.30,8.58)	249,252
	2 <sup>nd</sup> Part	<ul style="list-style-type: none"> <li>Convert angle measurements between degrees and radians.</li> <li>Relate the arc length (s), to the radius (r) of the circular path and the angle (<math>\theta</math>), measured in radians, by (<math>s=r\theta</math>), and solve problems.</li> </ul>	Student Book Exercises Q. (9.31)	256-257 280

(30) حدد عزم القصور الذاتي لثلاثة مراقبين وزنهم 20kg و 30kg و 25kg يجلسون في نقاط مختلفة على حافة منصة دوارة قطرها 30m؟

.....

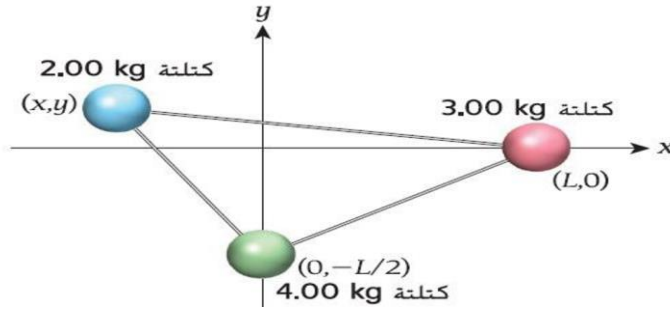
.....

.....





31) إحداثيات مركز كتلة الجسم غير النقطي الموضح في الشكل هي  $(L/4, -L/5)$  ما احداثيات الكتلة التي تبلغ  $2\text{Kg}$ ؟



.....

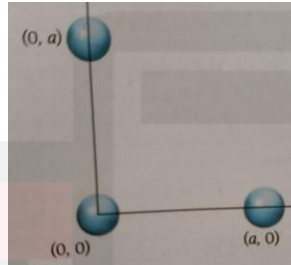
.....

.....

.....

.....

32) وضعت ثلاث كرات متماثلة كتلتها  $m$  بالترتيب الموضح بالشكل ،أوجد موضع مركز الكتلة؟



.....

.....

.....

33) مالا زاوية التي تتحركها الأرض في مدارها أثناء الشتاء بالراديان؟

.....

.....

.....



17	1 <sup>st</sup> Part	Relate the magnitudes of linear (tangential) and angular velocities for circular motion as $v = r\omega$ , and explain that this relation does not hold for tangential and angular velocity vectors which point in different directions.	Q.9.44(c,d)	281
	2 <sup>nd</sup> Part	Solve problems related to angular velocity, angular frequency and period. Apply the kinematic relationships for circular motion with constant angular acceleration to calculate angular position, angular displacement, angular velocity, angular acceleration, or time.	Q.9.44(a) Q.9.45(d) Q.9.64	281 282

34) يبدأ رامي قرص معدني (طول ذراعه 1.20 m) من السكون ثم يدور في عكس اتجاه عقارب الساعة بعجلة زاوية مقدارها  $2.50 \text{ rad/s}^2$

a- ما المدة التي تستغرقها سرعة رامي القرص المعدني لتصل إلى  $4.70 \text{ rad/s}^2$

.....

.....

.....

b- كم عدد الدورات التي يقوم بها الرامي للوصول إلى السرعة  $4.70 \text{ rad/s}^2$

.....

.....

.....

c- ما مقدار السرعة الخطية للقرص المعدني عند  $4.70 \text{ rad/s}^2$

.....

.....

d- ما مقدار العجلة الخطية لرامي القرص المعدني عند هذه النقطة

.....

.....

e- ما مقدار العجلة المركزية للقرص المعدني الذي تم رميه

.....

.....

f- ما مقدار العجلة الكلية للقرص المعدني

.....

.....



18	1 <sup>st</sup> Part	Relate the magnitude of the centripetal force to the centripetal acceleration by applying Newton's Second Law in the radial direction as: $F_c = ma_c = mv\omega = mr\omega^2 = m\frac{v^2}{r}$ and Solve problems related to centripetal force.	Solved Problem 9.1 Q.9.76	266 283
	2 <sup>nd</sup> Part	Solve problems related to rotation with constant angular acceleration. $\theta = \theta_0 + \omega_0 t + \frac{1}{2}\alpha t^2$ “ $\theta = \theta_0 + \bar{\omega}t$ “ $\omega = \omega_0 + \alpha t$ “ $\bar{\omega} = \frac{1}{2}(\omega + \omega_0)$ $\omega^2 = \omega_0^2 + 2\alpha(\theta - \theta_0)$	Q.9.35 Q.9.63/9.67	280 282

35) يدور مسجل فينيل بمعدل 33.3rpm افترض أنه يستغرق 5.00s ليصل الى السرعة الكاملة بدءا من السكون

a- ما مقدار العجلة الزاوية له خلال 5.00s

.....

.....

.....

b- كم عدد الدورات التي يقوم بها المسجل قبل وصوله الى السرعة الزاوية النهائية له

.....

.....

.....

36) تتحرك سيارة بعجلة منتظمة من السكون وتصل الى سرعة 22m/s في غضون 9s وقطر إطار هذه السيارة يساوي 58cm

a- أوجد عدد اللفات التي يقوم بها الاطار أثناء حركة السيارة مع افتراض عدم حدوث أي انزلاق

.....

.....

.....

b – مالمسرعة النهائية للإطار بوحددة الدورة في الثانية

.....

.....

.....

37) كرة كتلتها 1kg متصل بخيط طوله 1m وتدور في دائرة رأسية بسرعة ثابتة 10m/s

a- حدد مقدار الشد في الخيط عندما تصبح الكرة عند اعلى الدائرة

.....

.....

.....



b- حدد مقدار الشد في الخيط عندما تصبح الكرة عند اسفل الدائرة

.....

.....

.....

c- افترض أن الكرة في نقطة بخلاف الجزء العلوي والسفلي، ماذا يمكنك قوله عن مقدار الشد في الخيط عند هذه النقطة؟

.....

.....

.....

19	<p>→ Calculate the moment of inertia of a point particle or a group of several point particles rotating about an axis of rotation. <math>I = mr^2</math> , , <math>I = \sum_{i=1}^n m_i r_i^2</math></p> <p>→ Calculate the rotational kinetic energy of a point particle, or several point particles, rotating about a fixed axis of rotation by applying the expression for the rotational kinetic energy in terms of the rotational inertia and angular speed.</p> $K_{Rot} = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n m_i r_i^2 \omega_i^2 = \frac{1}{2} I \omega^2$	<p>Exercises Q. (10.38, 10.39)</p>	318
----	--	--	-----

38) اسطوانة صلبة منتظمة كتلتها  $m=5\text{kg}$  تتدحرج دون انزلاق على طول سطح أفقي. سرعة مركز كتلتها  $30\text{m/s}$  احسب طاقتها؟

.....

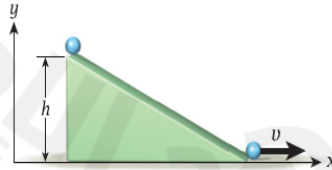
.....

39) حدد عزم القصور الذاتي لثلاثة مراقبين وزنهم  $60\text{kg}$ ,  $45\text{kg}$ ,  $80\text{kg}$  يجلسون في نقاط مختلفة على حافة منصة دوارة نصف قطرها  $12\text{m}$ ؟

.....

.....

40) جسم كروي صلب كتلته  $5.15\text{kg}$  ونصف قطره  $0.340\text{m}$  يبدأ الحركة من السكون من ارتفاع  $2.10\text{m}$  فوق قاعدة مستوي مائل ويتدحرج للأسفل دون انزلاق تحت تأثير الجاذبية. ما السرعة الخطية لمركز كتلته عندما يغادر المستوي ويتدحرج؟



.....

.....

.....

انتهت الأسئلة