نموذج امتحان الرسمي



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية	
موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف الحادي عشر المتقدم ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف	
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-11-15 19:10:35	
المزيد من مادة فيزياء:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر المتقدم					
صفحة المناهج الإماراتية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر المتقدم والمادة فيزياء في الفصل الأول	
1	نموذج اختبار رسمي انسباير
2	تدريبات هيكل – الوحدة الأولى الحركة الدورانية
3	هيكل مراجعة الحركة الدورانية
4	مراجعة مركزة في الراديان وتحويل الزوايا
5	ملخص وشرح درس الزخم وحفظه مع أمثلة تدريبية

تحميل تطبيق المناهج للهواتف الذكية	
تطبيق المناهج على App Store (آبل)	تطبيق المناهج على Play Google (أندرويد)

Grade 11 Advanced Physics – Term 1 Official Exam Model

نموذج امتحان الفيزياء للصف الحادي عشر المتقدم – الفصل الدراسي الأول

16 سؤال اختيار من متعدد 4 + أسئلة مقالية، مع رسومات توضيحية للأسئلة ذات الصلة والرموز الإنجليزية A, B, C, D.

Section 1: Multiple Choice Questions (MCQs) — Questions 1 to 16

Question 01

Learning Outcome: Define a radian and convert degrees to radians and vice-versa

زاوية قياسها 135°. ما هو قياس هذه الزاوية بالراديان (Radians)؟

A) (3π / 4) rad **B)** (3π / 2) rad

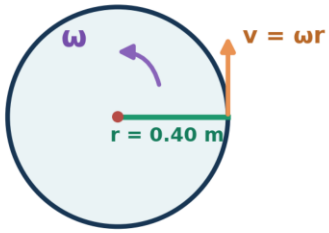
C) (π / 4) rad **D)** (2π / 3) rad

Correct Answer: A

Question 02

Learning Outcome: Relate linear velocity (v) to angular velocity (ω) and distance (r) from the axis of rotation (v = ωr)

تقع نقطة على عجلة دوّارة على مسافة نصف قطرية r = 0.40 m من المحور. إذا دارت العجلة بسرعة زاوية ω = 5.0 rad/s، فما هي السرعة الخطية v لهذه النقطة؟



Angular velocity ω = 5.0 rad/s

Tangential velocity is perpendicular to the radius at the marked point.

A) 0.80 m/s **B)** 2.0 m/s

C) 12.5 m/s **D)** 1.25 m/s

Correct Answer: B

Question 03

Learning Outcome: Relate linear acceleration (a) to angular acceleration (α) and distance (r) (a = αr)

نقطة على قرص دوّار تبعد r = 0.25 m عن المحور وتتعرض لتسارع مماسي $a_t = 1.5\ m/s^2$. ما هو التسارع الزاوي α للقرص؟

A) 0.375 rad/s² **B)** 2.5 rad/s²

C) 6.0 rad/s² **D)** 1.5 rad/s²

Correct Answer: C

Question 04

Learning Outcome: Relate frequency (f) to angular frequency (ω) (ω = 2πf)

يدور عمود محرك بتردد ثابت f = 30 Hz. ما هي سرعته الزاوية (التردد الزاوي) ω؟

A) 15π rad/s **B)** 30π rad/s

C) 60π rad/s **D)** 120π rad/s

Correct Answer: C

Question 05

Learning Outcome: Show/Explain that different points of a rotating rigid object rotate at the same rate and through the same angle

نقطتان A و B على قرص دوّار صلب. النقطة A تبعد 0.10 m عن المركز، والنقطة B تبعد 0.30 m عن المركز. أي من العبارات التالية تصف حركتهما بشكل صحيح؟

A) النقطة A تمتلك سرعة زاوية أكبر من النقطة B.

B) النقطة A تقطع طول قوس أكبر من النقطة B في نفس الفترة الزمنية.

C) تدور كلتا النقطتين بنفس الإزاحة الزاوية Δθ تمامًا خلال أي فترة زمنية.

D) النقطة A تمتلك سرعة خطية أعلى من النقطة B.

almanahj.com/ae 2026 2025 موقع المناهج الإماراتية

Correct Answer: C

Question 06

Learning Outcome: Identify torque sign convention ("clockwise is negative") and calculate net torque

تؤثر قوة على مفتاح ربط لتدوير برغي في اتجاه عقارب الساعة (Clockwise) حول محوره. وفقًا لاتفاقية الإشارات القياسية للعزم، ما هي الإشارة المعطاة لهذا العزم؟

A) إشارة موجبة (Positive)
B) إشارة سالبة (Negative)
C) إشارة صفرية (Zero)
D) إشارة متجهة فقط

Correct Answer: B

Question 07

Learning Outcome: Calculate moment of inertia for point masses ($I = mr^2$) and total moment of inertia

كتلة نقطية واحدة $m = 2.0\ kg$ مثبتة على قضيب خفيف على مسافة $r = 3.0\ m$ من محور الدوران. ما هو عزم القصور الذاتي I لهذه الكتلة النقطية؟

A) $6.0\ kg{\cdot}m^2$ **B)** $12\ kg{\cdot}m^2$

C) $18\ kg{\cdot}m^2$ **D)** $36\ kg{\cdot}m^2$

Correct Answer: C

Question 08

Learning Outcome: Locate center of mass experimentally and explain its effect on stability

تم إمالة جسم قليلًا ثم تركه، فعاد إلى وضعه القائم الأصلي بفعل عزم مُعيد؛ إذ يرتفع مركز كتلته عند الإمالة ارتفاعًا بسيطًا. يُقال إن هذا الجسم في حالة:

A) اتزان غير مستقر
B) اتزان مستقر (Stable Equilibrium)
C) اتزان محايد
D) تسارع دوراني

Correct Answer: B

Question 09

Learning Outcome: State conditions for static equilibrium and describe Coriolis force

أي زوج من الشروط التالية يجب أن يتحقق معًا حتى يكون الجسم الصلب في حالة اتزان سكوني (Static Equilibrium)؟

A) $\Sigma F = 0;\ \Sigma v = 0$ **B)** $\Sigma F = 0;\ \Sigma \tau = 0$

C) $\Sigma \tau = 0;\ \Sigma p = 0$ **D)** $\Sigma a = 0;\ \Sigma \alpha = 1$

Correct Answer: B

Question 10

Learning Outcome: Describe Coriolis force as an apparent force in a rotating frame of reference

مراقب يجلس على لعبة دوّارة يرمي كرة بشكل مستقيم نحو صديقه المقابل له. بالنسبة للمراقب على اللعبة، تظهر الكرة وكأنها تنحرف عن مسارها المستقيم. هذا الانحراف الظاهري ناتج عن:

A) القوة الجاذبة المركزية
B) قوة الجاذبية
C) قوة كوريوليس (Coriolis Force)
D) محصلة العزم الخارجي

Correct Answer: C

Question 11

Learning Outcome: Derive impulse expression from Newton's Second Law ($\Delta p = F\Delta t$) and specify its unit

انطلاقًا من قانون نيوتن الثاني على الصورة $F = \Delta p / \Delta t$، ما هي وحدة النظام الدولي (SI) الصحيحة للدفع $J = F\Delta t$؟

A) $kg{\cdot}m/s^2$ **B)** $N{\cdot}s = kg{\cdot}m/s$

C) N/s **D)** $J{\cdot}s$

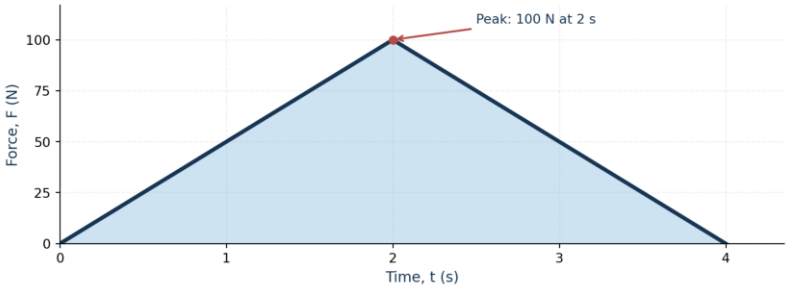
Correct Answer: B

Question 12

Learning Outcome: Calculate impulse from a force–time graph (F–t area)

يوضح منحنى القوة والزمن (F–t) أدناه نبضة قوة مثلثية تؤثر على جسم. تزداد القوة بشكل خطي من $0\ N$ عند $t = 0\ s$ لتبلغ قمتها $100\ N$ عند $t = 2\ s$، ثم تنخفض لتعود إلى $0\ N$ عند $t = 4\ s$. ما هو الدفع الكلي المنقول إلى الجسم؟

almanahj.com/ae
2026 2025
موقع المناهج الإماراتية



A) 400 N·s **B)** 200 N·s

C) 100 N·s **D)** 50 N·s

Correct Answer: B

Question 13

Learning Outcome: Apply conservation of linear momentum to 1D situations (recoil, collisions)

مدفع كتلته $M = 500\ kg$ يطلق قذيفة كتلتها $m = 10\ kg$ أفقيًا نحو اليمين بسرعة $v = 50\ m/s$ بالنسبة إلى الأرض. بفرض أن النظام معزول وكان في حالة سكون في البداية، ما هي سرعة ارتداد المدفع؟

A) −1.0 m/s **B)** −5.0 m/s

C) +1.0 m/s **D)** −10 m/s

Correct Answer: A

Question 14

Learning Outcome: Explain how impulse–momentum theorem saves lives in car airbags

أثناء تصادم السيارات، تنتفخ الوسادة الهوائية لحماية السائق. كيف تقلل الوسادة الهوائية من القوة المؤثرة على السائق أثناء التصادم؟

A) تقلل التغير الكلي في الزخم (Δp).

B) تزيد من الفترة الزمنية للتصادم (Δt)، مما يقلل متوسط القوة المؤثرة (F_{avg}).

C) تزيد من مقدار الدفع (J) الواصل للسائق.

D) تقلل من كتلة السائق.

Correct Answer: B

Question 15

Learning Outcome: Discuss angular impulse–angular momentum theorem and changing shape ($\tau\Delta t = \Delta L$)

متزلجة على الجليد تدور وذراعاها ممدودتان. عندما تضم ذراعيها إلى جسدها، ينخفض عزم القصور الذاتي لها إلى النصف ($I_f = 0.5\ I_i$). بفرض عدم وجود عزوم خارجية تؤثر عليها، ماذا يحدث لسرعتها الزاوية النهائية ω_f؟

A) تقل إلى النصف.

B) تبقى كما هي دون تغيير.

C) تتضاعف إلى المثلين ($\omega_f = 2\ \omega_i$).

D) تزداد إلى أربعة أضعاف.

Correct Answer: C

Question 16

Learning Outcome: Apply conservation of angular momentum to systems (ice skaters, gyroscopes, tops)

يستمر بلبل دوّار في الدوران لفترة طويلة على أرضية ملساء. في غياب محصلة عزم خارجي، أي كمية فيزيائية للبلبل تظل محفوظة تمامًا؟

A) الطاقة الحركية الخطية

B) الإزاحة الزاوية

C) الزخم الزاوي (L)

D) التسارع المماسي

Correct Answer: C

Section 2: Free Response Questions (FRQs) — Questions 17 to 20

Question 17 (FRQ) – Rotational Kinematics & Torque/Equilibrium

Part 1

عرّف الإزاحة الزاوية ($\Delta\theta$ – Angular Displacement). إذا دارت عجلة بإزاحة زاوية مقدارها $\Delta\theta = 12\pi\ rad$ خلال فترة زمنية $\Delta t = 4.0\ s$، احسب السرعة الزاوية المتوسطة (ω_{avg}) للعجلة.

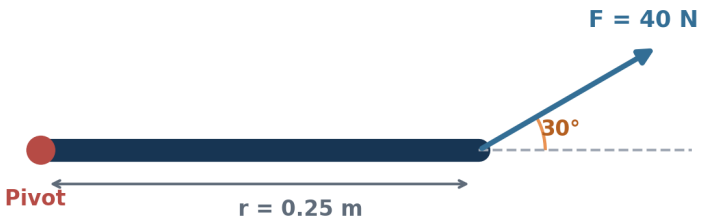
Part 2

تؤثر قوة $F = 40\ N$ عند طرف مفتاح ربط منتظم طوله $r = 0.25\ m$ بزاوية $\theta = 30°$ مع امتداد مفتاح الربط (انظر الشكل أدناه).

1. اكتب قانون العزم $\tau = F\ r \sin\theta$ واحسب مقدار العزم المؤثر.

almanahj.com/ae
2026 2025
موقع المناهج الإماراتية

2. اذكر الشرط اللازم ليكون نظام مفتاح الربط هذا في حالة اتزان دوراني.



Torque on a Wrench Diagram (Question 17)

الإجابة النموذجية:

Part 1

تعريف الإزاحة الزاوية (Δθ): هي الزاوية التي يدور بها جسم أو خط حول محور دوران معين.

حساب السرعة الزاوية المتوسطة:

$\omega_{avg} = \Delta\theta / \Delta t = (12\pi) / 4.0 = 3\pi$ rad/s ≈ 9.42 rad/s

Part 2

1. حساب العزم:

$\tau = F\, r \sin\theta = (40)(0.25)\sin(30°) = 10 \times 0.5 = 5.0$ N·m

2. شرط الاتزان الدوراني: أن يكون مجموع العزوم الخارجية المؤثرة على الجسم مساويًا للصفر ($\Sigma\tau = 0$).

Question 18 (FRQ) – Newton's Second Law for Rotation & Angular Momentum

Part 1

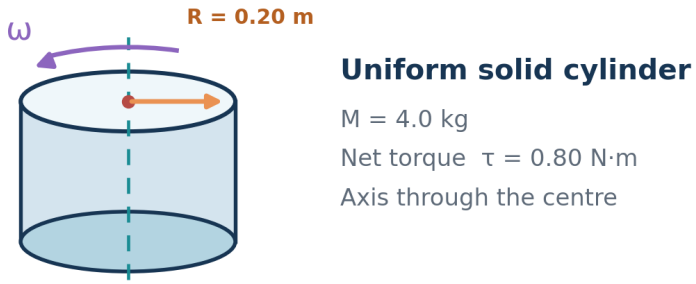
أسطوانة صلبة منتظمة كتلتها M = 4.0 kg ونصف قطرها R = 0.20 m تدور حول محورها المركزي ($I = 0.5\, MR^2$).

1. احسب عزم القصور الذاتي I للأسطوانة.

2. إذا أثّر عزم محصل مقداره τ = 0.80 N·m، احسب تسارعها الزاوي α باستخدام قانون نيوتن الثاني للدوران ($\tau = I\alpha$).

Part 2

عرّف الزخم الزاوي ($L = I\omega$) واذكر وحدته في النظام الدولي (SI). احسب الزخم الزاوي لهذه الأسطوانة عندما تدور بسرعة زاوية ω = 10 rad/s.



Uniform Solid Cylinder (Question 18)

الإجابة النموذجية:

Part 1

1. $I = 0.5\, MR^2 = 0.5 \times (4.0) \times (0.20)^2 = 0.08$ kg·m²

2. $\alpha = \tau / I = 0.80 / 0.08 = 10$ rad/s²

Part 2

الزخم الزاوي $L = I\omega$، ووحدته في النظام الدولي هي kg·m²/s (أو J·s).

الحساب:

$L = (0.08)(10) = 0.80$ kg·m²/s

Question 19 (FRQ) – Impulse–Momentum Theorem & Conservation of Linear Momentum

Part 1

كرة قدم كتلتها m = 0.40 kg تتحرك في البداية نحو لاعب بسرعة $v_i = -10$ m/s. ركل اللاعب الكرة لتعود في الاتجاه المعاكس بسرعة $v_f = +20$ m/s.

1. احسب الزخم الخطي الابتدائي والنهائي للكرة ($p = mv$).

2. احسب الدفع (J) المنقول إلى الكرة من قدم اللاعب.

3. إذا كانت القدم ملامسة للكرة لفترة زمنية Δt = 0.05 s، احسب متوسط القوة (F_{avg}) المؤثرة على الكرة.

almanahj.com/ae
2026 2025
موقع المناهج الإماراتية

الإجابة النموذجية:

1. $p_i = mv_i = (0.40)(-10) = -4.0$ kg·m/s

$p_f = mv_f = (0.40)(+20) = +8.0$ kg·m/s

2. $J = \Delta p = p_f - p_i = 8.0 - (-4.0) = +12$ N·s

3. $F_{avg} = J / \Delta t = 12 / 0.05 = +240$ N

Question 20 (FRQ) – 1D Collision & Conservation of Linear Momentum Applications

Part 1

اذكر قانون حفظ الزخم الخطي واكتب معادلته العامة لنظام معزول مكوّن من جسمين.

Part 2

سيارة A تتحرك شرقًا فتصطدم بسيارة B متوقفة في خط سيرها. بعد التصادم، تلتحم السيارتان وتتحركان معًا ككتلة واحدة.

$m_A = 1200$ kg $v_{Ai} = 15$ m/s $m_B = 800$ kg $v_{Bi} = 0$ m/s

1. احسب السرعة النهائية المشتركة (v_f) للسيارتين فور التصادم.

2. وضّح سبب حفظ الزخم الخطي في هذه الحالة بناءً على القوى الخارجية المؤثرة على النظام.

الإجابة النموذجية:

Part 1

قانون حفظ الزخم الخطي: ينص على أنه في النظام المعزول (الذي تكون فيه محصلة القوى الخارجية صفرًا)، يبقى الزخم الخطي الكلي ثابتًا ولا يتغير بمرور الزمن ($p_i = p_f$).

المعادلة العامة:

$$m_A v_{Ai} + m_B v_{Bi} = m_A v_{Af} + m_B v_{Bf}$$

Part 2

1. $m_A v_{Ai} + m_B v_{Bi} = (m_A + m_B) v_f$

$(1200)(15) + (800)(0) = (1200 + 800) v_f$

$18000 = 2000 v_f \Rightarrow v_f = +9.0$ m/s شرقًا

2. يكون الزخم محفوظًا لأن محصلة القوى الخارجية المؤثرة على نظام السيارتين أثناء التصادم تساوي صفرًا.

$\Sigma F_{ext} = 0$

إعداد وتنسيق: غادة العاصي

almanahj.com/ae 2026 2025 موقع المناهج الإماراتية