

# بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



جامعة الملك سعود  
كلية العلوم  
قسم الفيزياء والفلك

## نماذج من أسئلة اختبارات سابقة ( مقرر 105 فيز )

(1)

مقرر 105 فيز - الامتحان الثاني - الفصل الثاني للعام 1425/1426هـ

اختر الإجابة الصحيحة : ( الأرقام الواردة تقريبية )

(1 وحدة قياس الانفعال هي:

أ)  $N/m^2$  (ب)  $N.m$  (ج)  $m$  (د) ليس له وحدة

(2) احسب قوة الشد اللازمة للتأثير على سلك من الحديد الصلب طوله 6 cm وقطره 1.6 mm إذا كانت الاستطالة المطلوبة هي 1 mm .

a)  $6.7 \times 10^3 N$       b)  $6.7 \times 10^4 N$       c)  $6.7 \times 10^5 N$       d)  $6.7 \times 10^6 N$

(3) يستطيل زنبرك بمقدار 1.5 mm عندما تؤثر عليه قوة قدرها 0.8 N ؛ فإذا تم تعليقه رأسياً وهو يحمل كتلة قدرها 2 kg ، فإنه يستطيل بمقدار:

a) 3.7 mm      b) 3.7 cm      c) 72 mm      d) 12 m

(4) إذا كان أقصى إجهاد يمكن لمادة أن تتحمله ضمن حدود مرونتها هو  $80 \times 10^6 N/m^2$  ، فاحسب قطر قضيب من هذه المادة اللازم ليتحمل قوة قدرها  $12 \times 10^4 N$  .

a) 0.22 cm      b) 4.4 cm      c) 0.44 cm      d) 2.2 cm

(5) احسب الزيادة في الضغط اللازمة لتقليص حجم معين من الماء بمقدار 0.004%

a)  $16 \times 10^5 N/m^2$       b)  $8 \times 10^5 N/m^2$       c)  $4 \times 10^5 N/m^2$       d)  $2 \times 10^5 N/m^2$

(6) تقع قرية جراند كانيون على قمة مرتفعات جبلية في ولاية كلورادو الأمريكية. ارتفاع هذه المرتفعات عن سطح البحر هو 2096 m ، ويوجد في أسفل المرتفعات نهر كلورادو الذي يقع على ارتفاع مقداره 564 m عن سطح البحر، وهناك أنبوبة قطرها 15 cm تستخدم لضخ الماء من النهر إلى القرية. ما هو الحد الأدنى لفرق الضغط لكي يصل الماء إلى القرية؟

a)  $1.5 \times 10^7 N/m^2$       b)  $1.013 \times 10^5 N/m^2$       c)  $2 \times 10^7 N/m^2$       d)  $5.5 \times 10^6 N/m^2$

7) رافعة هيدروليكية صممت لرفع كتلة قدرها 3000 kg ، فإذا كانت مساحة الذراع الكبيرة  $5.0 \text{ m}^2$  ، ومساحة الذراع الصغيرة  $1.0 \text{ m}^2$  ، فإن القوة المؤثرة على الذراع الصغيرة هي:

- a)  $147 \times 10^3 \text{ Pa}$     b)  $6 \times 10^3 \text{ Pa}$     c)  $147 \times 10^3 \text{ N}$     d)  $6 \times 10^3 \text{ N}$

8) يرتفع عمود الزئبق في مقياس الضغط الجوي الزئبقي بمقدار 766 mm تحت تأثير الضغط الجوي ، فاحسب مقدار الضغط الجوي.

- a)  $102 \times 10^4 \text{ Pa}$     b)  $1.06 \times 10^3 \text{ Pa}$     c)  $10.4 \times 10^3 \text{ Pa}$     d)  $102 \times 10^3 \text{ Pa}$

9) جملة واحدة فقط صحيحة مما يلي:

- أ) معامل يونج ينطبق فقط على الجوامد.  
ب) يتحقق شرط الانسياب الطبقي للموائع عندما تكون سرعتها عالية.  
ج) يتم استخدام مضخة الماء لإجراء عملية تفريغ كامل لغاز في وعاء.  
د) توضح معادلة برنولي أن الضغط يزداد مع ازدياد سرعة السائل في حالة السريان الأفقي.

10) ينساب الماء خلال أنبوب قطره 6.35 m بمعدل قدره  $0.012 \text{ m}^3/\text{s}$  ، وينتهي هذا الأنبوب بصنبور قطره 2.2 cm . احسب سرعة اندفاع الماء من الصنبور.

- a) 1 m/s    b) 4 m/s    c) 8 m/s    d) 32 m/s

11) تم بناء منزل خشبي أبعاد سطحه  $4.0 \text{ m} \times 5.5 \text{ m}$  بحيث يتحمل سطحه قوة داخلية حتى 21,000 N قبل أن ينفصل عن بقية المنزل، فإذا هبت رياح باردة ، فكم يجب أن تصل سرعة الرياح حتى يطير سطح المنزل تماماً؟.

- a) 44 m/s    b) 38 m/s    c) 140 m/s    d) 954 m/s

12) إذا حدث ثقب مساحة مقطعه  $1.0 \text{ mm}^2$  بأحد جوانب خزان ماء وعلى مسافة 20 m من سطح الماء بالخزان، فإن معدل التدفق الحجمي للماء هو:

- a)  $20 \text{ cm}^3/\text{s}$     b)  $2 \text{ cm}^3/\text{s}$     c)  $200 \text{ cm}^3/\text{s}$     d)  $20 \text{ m}^3/\text{s}$

### ثوابت قد تحتاجها:

معامل يونج للحديد الصلب =  $2 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$

معامل المرونة الحجمي للماء =  $2.0 \times 10^{10} \text{ Pa}$

كثافة الزئبق =  $1.36 \times 10^4 \text{ Kg/m}^3$

كثافة الهواء =  $1.29 \text{ kg/m}^3$

## (2)

مقرر 105 فيز - الامتحان الفصلي الثاني - الفصل الأول للعام 1426/1427 هـ

اختر الإجابة الصحيحة : ( الأرقام الواردة تقريبية )

(1) تم ربط ثقل قدره 30N بنابض (زنبرك) معلق رأسياً، وعند قياس طول النابض وجد أنه 23 cm، وتم بعد ذلك إقصاء هذا الثقل ووضع ثقل آخر وزنه 54 N، فاستطال النابض بمقدار 9 cm، فاحسب الطول الأصلي للنابض.

- a) 8 cm      b) 12 cm      c) 18 cm      d) 20 cm

(2) احسب الزيادة في الضغط اللازمة لتقليص حجم معين من الماء بمقدار 0.004% علماً بأن معامل المرونة الحجمي للماء هو  $2.0 \times 10^{10} \text{ Pa}$ .

- a)  $16 \times 10^5 \text{ N/m}^2$       b)  $8 \times 10^5 \text{ N/m}^2$       c)  $4 \times 10^5 \text{ N/m}^2$       d)  $2 \times 10^5 \text{ N/m}^2$

(3) مكعب من الحديد الصلب مساحة وجهه  $16 \text{ cm}^2$ ، أثرت عليه قوة 3000N، فإذا كان أحد أوجهه مثبت على منضدة، فاحسب الانفعال القصي لهذا المكعب إذا كان معامل القص للحديد هو  $8.4 \times 10^{10} \text{ N/m}^2$ .

- a)  $2.23 \times 10^{-5}$       b)  $2.23 \times 10^{-6}$       c)  $20.3 \times 10^6$       d)  $19.8 \times 10^6$

(4) الضغط الجوي في الرياض هو 60 cm.Hg فاحسب طول عمود الزيت الذي يستطيع هذا الضغط أن يحمله علماً بأن كثافة الزيت هي  $879 \text{ Kg/m}^3$ ، وكثافة الزئبق هي  $1.36 \times 10^4 \text{ Kg/m}^3$ .

- a) 60 cm      b) 120 cm      c) 545 cm      d) 928 cm

(5) واحدة فقط من الجمل التالية صحيحة:

- (أ) لا ينطبق قانون هوك في منطقة المرونة.  
(ب) يتحقق الانسياب الطبقي (الجريان الانسيابي) للموائع عندما تكون سرعتها عالية.  
(ج) ينتج عن إجهاد القص تغير في الحجم.  
(د) يتم إهمال لزوجة المائع عند اشتقاق معادلة برنولي.

(6) يرتفع عمود الزئبق في مقياس الضغط الجوي الزئبقي بمقدار 766 mm تحت تأثير الضغط الجوي، فإذا كانت كثافة الزئبق تساوي  $1.36 \times 10^4 \text{ Kg/m}^3$  فإن مقدار الضغط الجوي هو :

- a)  $102 \times 10^6 \text{ Pa}$       b)  $1.06 \times 10^3 \text{ Pa}$       c)  $10.4 \times 10^3 \text{ Pa}$       d)  $102 \times 10^3 \text{ Pa}$

(7) يستخدم الهواء المضغوط في رافعة هيدروليكية لرفع سيارة بحيث يؤثر الهواء بقوة قدرها 14697 N على المكبس الصغير الذي قطره 16 cm، فإذا كان قطر المكبس الكبير الحامل للسيارة هو 48 cm، فإن كتلة السيارة هي:

- a) 14697 kg      b) 1633 kg      c) 132273 kg      d) 13497 kg

---

8) يتفرّع أنبوب نصف قطره  $R$  إلى عدة أنابيب صغيرة نصف قطر كل منها  $R/4$  ، فإذا كانت سرعة السائل في الأنبوبة الكبيرة هي  $v$  ، وسرعته في الأنابيب الصغيرة هي  $v/3$  ، فاحسب عدد الأنابيب الفرعية.

- a) 6                      b) 12                      c) 24                      d) 48
- 

9) واحدة من الوحدات التالية لا يمكن اعتبارها وحدة للضغط:

- a) Pascal                      b)  $N/m^2$                       c)  $\frac{Kg}{ms^2}$                       d)  $Kg m /s^2$
- 

10) يتحرك الماء خلال أنبوب قطره  $6.35 \text{ cm}$  بسرعة قدرها  $0.012 \text{ m /s}$  ، وينتهي هذا الأنبوب بصنبور قطره  $2.2 \text{ cm}$  . احسب سرعة اندفاع الماء من الصنبور.

- a)  $0.012 \text{ m/s}$                       b)  $0.1 \text{ m/s}$                       c)  $1.09 \text{ m/s}$                       d)  $31.6 \text{ m/s}$
- 

11) واحدة فقط من الجمل التالية صحيحة:

- (أ) وحدة قياس الانفعال هي  $N/m^2$  .  
(ب) يتم استخدام مضخة الماء لإجراء عملية تفريغ كامل لغاز في وعاء.  
(ج) ينطبق معامل يونج على الجوامد فقط.  
(د) يكون الضغط متساوٍ عند كل النقاط الموجودة على مستوى رأسي واحد في السائل.
- 

12) إذا كانت سرعة الماء في أنبوبة قطرها  $10 \text{ cm}$  هي  $2 \text{ m/s}$  ، فإن الزمن اللازم لملء صفيحة سعتها  $200 \text{ Litres}$  هو: ( $1 \text{ L} = 10^3 \text{ cm}^3$ )

- a) 6 s                      b) 13 s                      c) 26 s                      d) 31 s
- 

13) ( خزّان ماء ارتفاعه  $15 \text{ m}$  مملوء بالماء وفي قاعدته ثقب يخرج منه الماء بسرعة قدرها:

- a)  $20 \text{ m/s}$                       b)  $17.1 \text{ m/s}$                       c)  $7.15 \text{ m/s}$                       d)  $13 \text{ m/s}$
- 
-

(3)

الامتحان الفصلي الثاني للمقرر 105 فيز - الفصل الثاني للعام 1427/1426هـ

اختر الإجابة الصحيحة : ( الأرقام الواردة تقريبية )

1) تم تطبيق إجهاد متساوي على قضيبين من نفس المادة، فإذا كانت مساحة مقطع القضيب الأول هي ضعف مساحة مقطع القضيب الثاني، فإن القوة المطبقة على القضيب الأول  $F_1$  هي:

- a)  $0.25 F_2$       b)  $0.5 F_2$       c)  $2 F_2$       d)  $4 F_2$

2) الضغط اللازم لتقليص حجم معين من الماء بمقدار 0.005% حيث معامل الحجم للماء هو  $2 \times 10^{10} \text{ N/m}^2$  هو:

- a)  $8 \times 10^5 \text{ Pa}$       b)  $4 \times 10^5 \text{ Pa}$       c)  $2 \times 10^5 \text{ Pa}$       d)  $1 \times 10^6 \text{ Pa}$

3) إذا كان أقصى إجهاد يمكن لمادة أن تتحمله ضمن حدود مرونتها هو  $80 \times 10^6 \text{ N/m}^2$ ، فإن قطر قضيب من هذه المادة الذي يلزم لتحمل قوة قدرها  $16 \times 10^4 \text{ N}$  يساوي:

- a) 2.5 cm      b) 5 cm      c) 6.5 cm      d) 8 cm

4) اختر الكمية التي ليس لها وحدة قياس:

- a) الإجهاد      b) الانفعال      c) معامل المرونة      d) المعامل الحجمي

5) تم ربط ثقل قدره 30 N بنابض (زنبرك) معلق رأسياً، وعند قياس طول النابض وجد أنه 27 cm، وتم بعد ذلك إقصاء هذا الثقل ووضع ثقل آخر وزنه 72 N، فاستطال النابض بمقدار 12 cm، فيكون الطول الأصلي للنابض هو:

- a) 18 cm      b) 22 cm      c) 26 cm      d) 29 cm

6) مكعب من الحديد الصلب مساحة وجهه  $25 \text{ cm}^2$ ، أثرت عليه قوة 4200 N بحيث كان أحد أوجهه مثبت على منضدة، فإذا كان معامل القص للحديد هو  $8.4 \times 10^{10} \text{ N/m}^2$ ، فإن الانفعال القصي لهذا المكعب يساوي:

- a)  $2 \times 10^{-5}$       b)  $3 \times 10^{-5}$       c)  $4 \times 10^{-5}$       d)  $5 \times 10^{-5}$

7) واحدة فقط مما يلي صحيحة:

(a) يزداد الضغط كلما زاد العمق.

- (b) الضغط يختلف للنقاط الواقعة على مستوى أفقي واحد.  
(c) يعتمد ضغط السائل على شكل الإناء الموضوع فيه.  
(d) وحدة الضغط هي N/m

8) واحدة فقط من الجمل التالية صحيحة:

- (a) لا ينطبق قانون هوك في منطقة المرونة.  
(b) يتحقق الانسياب الطبقي (الجريان الانسيابي) للموائع عندما تكون سرعتها عالية.  
(c) ينتج عن إجهاد القص تغيير في الحجم.  
(d) يتم إهمال لزوجة المائع عند اشتقاق معادلة برنولي.

9) واحدة من الوحدات التالية لا يمكن اعتبارها وحدة للضغط:

- a) Pascal      b) N/m<sup>2</sup>      c)  $\frac{Kg}{ms^2}$       d) Kg m /s<sup>2</sup>

10) يستخدم الهواء المضغوط في رافعة هيدروليكية بحيث يؤثر الهواء بقوة معينة على المكبس الأول الذي قطره 16 cm، فإذا كان قطر المكبس الثاني هو 48 cm، فإن القوة التي يؤثر بها الهواء المضغوط على المكبس الأول لرفع سيارة كتلتها 1633 Kg هي:

- a) 1778 N      b) 144030 N      c) 181 N      d) 14697 N

11) يتفرّع أنبوب نصف قطره R إلى أربعة أنابيب صغيرة نصف قطر كل منها R/3، فإذا كانت سرعة السائل في الأنبوبة الكبيرة هي 4 m/s، فإن سرعة السائل في الأنابيب الصغيرة تكون:

- a) 16 m/s      b) 12 m/s      c) 9 m/s      d) 6 m/s

12) يتسرّب الماء من ثقب قريب من قاع خزان مفتوح من الأعلى على هيئة تيار ماء مندفع، فإذا علمت أن سطح الماء في الخزان على ارتفاع 2250 cm من نقطة التسرب، فإن سرعة اندفاع الماء من الثقب تساوي:

- a) 15 m/s      b) 18 m/s      c) 21 m/s      d) 25 m/s

13) إن درجة الحرارة °C -76 بالمقياس المنوي تقابل بالمقياس المطلق الدرجة:

- a) 76 K      b) 176 K      c) 197 K      d) 349 K

(4)

مقرر 105 فيز - الامتحان الفصلي الأول - الفصل الثاني للعام 1425/1424هـ

اختر الإجابة الصحيحة: ( الأرقام الواردة تقريبية)

1) يجري رجل على طريق دائري قطره 1 km ، فإذا أكمل دورة كاملة فإن مقدار الإزاحة هو:

- a) 6 km      b) 3 km      c) 1 km      d) zero

2) يمكن كتابة وحدة القوة على النحو التالي:

- a)  $\text{kg.m/s}^2$       b)  $\text{kg.m.s}^2$       c)  $\text{kg.m.s}$       d)  $\text{kg.m.s}^2$

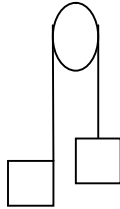
3) قذف حجر كتلته 2 Kg رأسياً إلى أعلى فوصل إلى ارتفاع 17 m ، فأحسب سرعته الابتدائية.

- a) 9.8 m/s      b) 18 m/s      c) 72 m/s      d) 333 m/s

4) فقرة واحدة مما يلي تحتوي على كميتين متجهتين:

(أ) الكتلة - الوزن (ب) الكثافة - الحجم (ج) السرعة - القوة (د) المسافة - التسارع

5) أوجد مقدار التسارع للكتلتين 2kg ، 6kg في المنظومة الموضحة في الشكل:



- a)  $3.4 \text{ m/s}^2$       b)  $4.9 \text{ m/s}^2$       c)  $7.3 \text{ m/s}^2$       d)  $8.9 \text{ m/s}^2$

6) إذا تسارعت سيارة كتلتها 2000 Kg من السكون إلى سرعة قدرها 15 m/s في مسافة قدرها 80 m ، وكان متوسط قوة الاحتكاك هو 500 N ، فإن القوة المطبقة هي:

a) 2820N      b) 3320N      c) 4520N      d) 5220N

---

7) يقف رجل في مصعد يتحرك إلى أعلى بتسارع ثابت، وبذلك يؤثر الرجل على أرضية المصعد بقوة دفع مقدارها:

أ) يساوي وزن الرجل      ب) أكبر من وزن الرجل  
ج) أقل من وزن الرجل      د) يساوي صفر

---

8) تؤثر قوتان على جسم صلب، وكانت الأولى أفقية ومقدارها 15N ، والثانية رأسية ومقدارها 20 N ، فاحسب محصلة القوى المؤثرة على الجسم.

a) 35 N      b) 25 N      c) 15 N      d) 6 N

---

9) تقاس القدرة بوحدة: a) W/m      b) J/m<sup>2</sup>      c) J/s      d) W/s

---

10) يتحرك جسم كتلته 20kg بسرعة ثابتة على سطح أفقي خشن تحت تأثير قوتين: الأولى أفقية ومقدارها 40 N ، والثانية مقدارها 50 N وتميل عن الأفقي بزاوية 30°. احسب معامل الاحتكاك بين الجسم والسطح الخشن.

a) 0.23      b) 0.39      c) 0.49      d) 2.35

---

11) اختر الجملة الصحيحة مما يلي:

أ) المستوى الصفري لطاقة الوضع اختياري.  
ب) إذا كانت محصلة القوى المؤثرة على الجسم تساوي الصفر فإن الجسم يتحرك بتسارع ثابت في خط مستقيم.  
ج) عندما تؤثر قوى أكبر من الصفر في الاتجاه الموجب للمحور السيني، فإنها تؤدي إلى دفع الجسم بسرعة ثابتة في الاتجاه نفسه.  
د) الطاقة الحركية تتناسب طردياً مع سرعة الجسم.

---

12) لتحريك صندوق بسرعة ثابتة قدرها 0.5 m/s، فإننا نحتاج إلى قوة قدرها 200 N للتغلب على مقاومة الاحتكاك بحيث تكون القوة في اتجاه الحركة. احسب القدرة المطلوبة.

a) 100 W      b) 200 W      c) 100 J      d) 200 J

---

---



## (5)

مقرر 105 فيز - الامتحان الفصلي الأول - الفصل الأول للعام 1427/1426هـ

اختر الإجابة الصحيحة: (الأرقام الواردة تقريبية)

1) تقطع سيارة مسافة 1.0 km إلى الشمال، ثم مسافة 5 km إلى الغرب، ثم مسافة 3 km إلى الجنوب، ثم مسافة 7 km إلى الشرق. احسب الإزاحة المحققة مقداراً واتجاهاً.

a) 4.2 km, SW    b) 4.2 km, NW    c) 2.8 km, SE    d) 2.8 km, SE

SW: جنوب غرب ، NW: شمال غرب ، SE: جنوب شرق

2) يمكن كتابة وحدة القوة على النحو التالي:

a)  $\text{kg.m/s}^2$     b)  $\text{kg.m}^2/\text{s}^2$     c)  $\text{kg.m.s}$     d)  $\text{kg.m.s}^2$

3) قذف حجر كتلته 2 Kg رأسياً إلى أعلى فوصل إلى ارتفاع 17 m ، فاحسب سرعته الابتدائية.

a) 9.8 m/s    b) 18 m/s    c) 72 m/s    d) 333 m/s

4) فقرة واحدة مما يلي تحتوي على كميتين قياسييتين:

(أ) الإزاحة - التسارع  
(ب) السرعة - طاقة الحركة  
(ج) القدرة - الشغل  
(د) الكتلة - الوزن

5) إذا تسارعت سيارة كتلتها 2000 Kg من السكون إلى سرعة قدرها 15 m/s في مسافة قدرها 80 m ، وكان متوسط قوة الاحتكاك هو 500 N ، فإن القوة المطبقة هي:

a) 2820N    b) 3313N    c) 4520N    d) 5220N

6) تؤثر قوتان على جسم صلب، وكانت الأولى أفقية ومقدارها 15N، والثانية رأسية ومقدارها 20 N ، فاحسب محصلة القوى المؤثرة على الجسم.

a) 35 N    b) 25 N    c) 15 N    d) 6 N

7) لتحريك صندوق بسرعة ثابتة قدرها 0.5 m/s ، فإننا نحتاج إلى قوة قدرها 200 N

للتغلب على مقاومة الاحتكاك. احسب القدرة المطلوبة.

- a) 100 W      b) 200 W      c) 100 J      d) 200 J
- 

8) استخدم حبل يلتف حول بكرة ملساء لرفع جسم كتلته 50 kg فتتحرك الجسم إلى أعلى بتسارع قدره  $5 \text{ m/s}^2$  ، فاحسب قوة الشد المؤثرة على الجسم.

- a) 240 N      b) 440 N      c) 540 N      d) 740 N
- 

9) يقف رجل كتلته 70 kg ويحمل بيده كيس خضروات وزنه 40 N داخل مصعد يتحرك إلى أعلى بتسارع قدره  $2 \text{ m/s}^2$  ، فاحسب مقدار قوة دفع أرضية المصعد للرجل والكيس معاً.

- a) 874 N      b) 726 N      c) 982 N      d) 578 N
- 

10) يمكن كتابة وحدة الشغل على النحو التالي :

- a) kg.m/s      b) kg.m/s<sup>2</sup>      c) kg.m<sup>2</sup>/s<sup>2</sup>      d) kg.m<sup>2</sup>/s
- 

11) يتحرك جسم كتلته 20 kg بسرعة ثابتة على سطح أفقي خشن تحت تأثير قوتين: الأولى أفقية ومقدارها 40 N ، والثانية مقدارها 50 N وتميل عن الأفقي بزاوية  $30^\circ$ . احسب معامل الاحتكاك بين الجسم والسطح الخشن.

- a) 0.23      b) 0.39      c) 0.49      d) 2.35
- 

12) اختر الجملة الصحيحة مما يلي:

- أ) يعتمد معامل الاحتكاك على المسافة المقطوعة أثناء الحركة.  
ب) إذا كانت محصلة القوى المؤثرة على الجسم تساوي الصفر فإن الجسم يتحرك بتسارع ثابت في خط مستقيم.  
ج) مقدار تسارع الجسم المقذوف إلى أعلى يكون ثابتاً في جميع مراحل مساره.  
د) الطاقة الحركية تتناسب طردياً مع سرعة الجسم.
- 
-

## (6)

مقرر 105 فيز - الامتحان الفصلي الأول - الفصل الأول للعام 1426/1425 هـ

اختر الإجابة الصحيحة : ( الأرقام الواردة تقريبية )

(1) يجري رجل على طريق دائري قطره 1 km ، فإذا أكمل دورة كاملة فإن مقدار الإزاحة هو:  
a) 6 km      b) 3 km      c) 1 km      d) zero

(2) تقطع سيارة مسافة 1.0 km إلى الشمال، ثم مسافة 5 km إلى الغرب، ثم مسافة 3 km إلى الجنوب، ثم مسافة 7 km إلى الشرق. احسب الإزاحة المحققة مقداراً واتجهاً.  
a) 4.2 km, 45°      b) 4.2 km, 0°      c) 2.8 km, 45°      d) 2.8 km, 0°

(3) سقطت كرة من سطح عمارة وبعد مرور ثلاث ثوان من سقوطها أصبحت سرعتها هي :  
a) 3000 cm/s      b) 1500 cm/s      c) 1000 cm/s      d) 30 cm/s

(4) انطلقت سيارة من السكون، وبعد 5 ثوان أصبحت سرعتها 80 Km/h ، فاحسب المسافة التي قطعها السيارة.  
a) 40.5 m      b) 55.5 m      c) 111 m      d) 400 m

(5) بأي سرعة ينبغي قذف كرة إلى أعلى في خط مستقيم بحيث تعود إلى القاذف بعد زمن قدره أربع ثوان؟ (أهمل تأثير الهواء).  
a) 19.6 m/s      b) 12.3 m/s      c) 10.5 m/s      d) 6.4 m/s

(6) فقرة واحدة مما يلي تحتوي على كميتين متجهتين :

- |                      |                              |
|----------------------|------------------------------|
| (أ) الكتلة - المسافة | (ب) الكثافة - الحجم          |
| (ج) السرعة - الوزن   | (د) الطاقة الحركية - التسارع |

(7) استخدم حبل يلتف حول بكرة ملساء لرفع جسم كتلته 50 kg فتحرك الجسم إلى أعلى بتسارع قدره  $5 \text{ m/s}^2$  ، فاحسب القوة المؤثرة على الجسم.  
a) 240 N      b) 440 N      c) 540 N      d) 740 N

(8) يمكن كتابة وحدة الشغل على النحو التالي :  
a)  $\text{kg.m}^2/\text{s}$       b)  $\text{kg.m}^2/\text{s}^2$       c)  $\text{kg.m}/\text{s}^2$       d)  $\text{kg.m}/\text{s}$

(9) بافتراض أن معامل الاحتكاك بين علبة كتلتها 20 kg ، وبين الأرض هو 0.4 ، فاحسب الشغل الذي تبذله قوة مؤثرة على هذه العلبة لكي تتحرك مسافة قدرها 8 m بسرعة ثابتة، علماً بأن القوة المؤثرة تميل بزاوية قدرها  $37^\circ$  عن الاتجاه الأفقي.  
a) 3920 J      b) 1570 J      c) 785 J      d) 627 J

(10) يبذل محرك سيارة قدرة مقدارها 25 kw ليتحرك بسرعة ثابتة، فإذا كانت قوة الاحتكاك هي  $10^3 \text{ N}$  ، فإن سرعة السيارة هي :

- a) 12.5 m/s      b) 5 m/s      c) 100 m/s      d) 25 m/s

---

**11) ضع دائرة حول الجملة الصحيحة:**

- أ) الطاقة الحركية تتناسب طردياً مع سرعة الجسم.
- ب) يمكن حساب كتلة الجسم باستخدام معادلات الحركة الخطية (الخمسية).
- ج) لا يعتمد معامل الاحتكاك على المسافة المقطوعة أثناء الحركة.
- د) الجسم المتحرك بسرعة ثابتة في خط مستقيم يكون تسارعه موجباً دائماً.
- 
-

(7)

مقرر 105 فيز - أسئلة مختارة من اختبارات سابقة

اختر الإجابة الصحيحة مما يلي: (الأرقام الواردة تقريبية)

1) شاهد ذئب في غابة غزالاً من بعيد، ولم يتمكن من الانقضاض عليه بصورة مباشرة بسبب كثافة الأشجار مما اضطره إلى التحرك في اتجاه الشرق لمسافة مقدارها 1500 m ، ثم في اتجاه الشمال الشرقي لمسافة 1400 m تصنع زاوية مقدارها  $50^\circ$  مع الشرق حيث وجد الغزال مازال في مكانه فالتهمه على الفور. كم كانت المسافة المباشرة بين الغزال والذئب عندما شاهده في اللحظة الأولى؟.

a) 3472 m      b) 2629 m      c) 1891 m      d) 868 m

2) قذف حجر كتلته 2 Kg رأسياً إلى أعلى فوصل إلى ارتفاع 17 m فاحسب سرعته الابتدائية.

a) 9.8 m/s      b) 18 m/s      c) 72 m/s      d) 333 m/s

3) انطلقت سيارة بسرعة قدرها 72 km/h ، ثم بدأت في التباطؤ بمعدل  $5 \text{ m/s}^2$  فاحسب سرعتها بعد ثلاث ثوان.

a) 18 km/h      b) 12 km/h      c) 24 km/h      d) 36 km/h

4) تقف طائرة مقاتلة على سطح حاملة طائرات بحرية، وبدءاً من السكون تحركت الطائرة بتسارع ثابت مقداره  $3 \text{ m/s}^2$  ، فإذا بلغت سرعتها 62 m/s قبل إقلاعها، فاحسب المسافة التي تقطعها الطائرة قبل الإقلاع؟.

a) 62 m      (b) 640 m      c) 310 m      d) 120 m

5) تتسارع رصاصة كتلتها 12 g داخل اسطوانة بندقية فبلغت سرعتها 700 m/s بعد أن قطعت مسافة قدرها 20 cm . احسب مقدار القوة المؤثرة بافتراض أن التسارع ثابت.

a)  $14.7 \times 10^3 \text{ N}$       b)  $14.7 \times 10^6 \text{ N}$       c) 21 N      d)  $21 \times 10^3 \text{ N}$

6) جسم كتلته 10 kg يتحرك على مستوى أفقي تحت تأثير قوة محافظة، فإذا كان الشغل المبذول على الجسم هو 600 J ، فإن التغير في طاقة وضع الجسم هو:

a) zero      b) 60 J      c) 600 J      d) 6000 J

7) جملة واحدة فقط مما يلي صحيحة:

(أ) المرونة هي خاصية في الجسم تمنحه القدرة على المحافظة على ما يطرأ عليه من تشوه.

(ب) يتحقق الانسياب الطبقي للموائع عندما تكون سرعتها عالية.

(ج) ينتج عن إجهاد القص تغير في الحجم.

(د) لا يعتمد ضغط السائل على شكل الإناء الموضوع فيه.

8) يتحرك الماء خلال أنبوب قطره 6.35 cm بمعدل قدره 0.012 m/s ، وينتهي هذا الأنبوب بصنوبر قطره 2.2 cm . احسب سرعة اندفاع الماء من الصنوبر.

a) 0.012 m/s      b) 0.003 m/s      c) 1.09 m/s      d) 31.6 m/s

9) ينساب ماء داخل ماسورة بسرعة  $2.8 \text{ m/s}$  ، والضغط عند مدخل الماسورة يساوي  $84 \text{ kPa}$  . فإذا ارتفعت الماسورة إلى  $4 \text{ m}$  بحيث تكون سرعة الماء عند مخرجها  $4.2 \text{ m/s}$  ، فإن الضغط عند المخرج هو:

- a)  $20 \text{ kPa}$       b)  $30 \text{ kPa}$       c)  $40 \text{ kPa}$       d)  $84 \text{ kPa}$

10) تم تطبيق إجهاد متساوي على قضيبين من نفس المادة، فإذا كانت مساحة مقطع القضيب الأول هي ضعف مساحة مقطع القضيب الثاني، فإن القوة المطبقة على القضيب الأول  $F_1$  هي:

- a)  $0.25 F_2$       b)  $0.5 F_2$       c)  $2 F_2$       d)  $4 F_2$

11) الضغط اللازم لتقليص حجم معين من الماء بمقدار  $0.005\%$  حيث معامل الحجم للماء هو  $2 \times 10^{10} \text{ N/m}^2$  هو:

- a)  $8 \times 10^5 \text{ Pa}$       b)  $4 \times 10^5 \text{ Pa}$       c)  $2 \times 10^5 \text{ Pa}$       d)  $1 \times 10^6 \text{ Pa}$

12) اختر الكمية التي ليس لها وحدة قياس:

- a) الإجهاد      b) الانفعال      c) معامل المرونة      d) المعامل الحجمي

13) تم ربط ثقل قدره  $30 \text{ N}$  بنابض (زنبرك) معلق رأسياً، وعند قياس طول النابض وجد أنه  $27 \text{ cm}$ ، وتم بعد ذلك إقصاء هذا الثقل ووضع ثقل آخر وزنه  $72 \text{ N}$ ، فاستطال النابض بمقدار  $12 \text{ cm}$ ، فيكون الطول الأصلي للنابض هو:

- a)  $18 \text{ cm}$       b)  $22 \text{ cm}$       c)  $26 \text{ cm}$       d)  $29 \text{ cm}$

14) مكعب من الحديد الصلب مساحة وجهه  $25 \text{ cm}^2$ ، أثرت عليه قوة  $4200 \text{ N}$  بحيث كان أحد أوجهه مثبت على منضدة، فإذا كان معامل القص للحديد هو  $8.4 \times 10^{10} \text{ N/m}^2$ ، فإن الانفعال القصي لهذا المكعب يساوي:

- a)  $2 \times 10^{-5}$       b)  $3 \times 10^{-5}$       c)  $4 \times 10^{-5}$       d)  $5 \times 10^{-5}$

15) يستخدم الهواء المضغوط في رافعة هيدروليكية بحيث يؤثر الهواء بقوة معينة على المكبس الأول الذي قطره  $16 \text{ cm}$ ، فإذا كان قطر المكبس الثاني هو  $48 \text{ cm}$ ، فإن القوة التي يؤثر بها الهواء المضغوط على المكبس الأول لرفع سيارة كتلتها  $1633 \text{ Kg}$  هي:

- a)  $1778 \text{ N}$       b)  $144030 \text{ N}$       c)  $181 \text{ N}$       d)  $14697 \text{ N}$

16) يتفرّع أنبوب نصف قطره  $R$  إلى أربعة أنابيب صغيرة نصف قطر كل منها  $R/3$ ، فإذا كانت سرعة السائل في الأنبوبة الكبيرة هي  $4 \text{ m/s}$ ، فإن سرعة السائل في الأنابيب الصغيرة تكون:

- a)  $16 \text{ m/s}$       b)  $12 \text{ m/s}$       c)  $9 \text{ m/s}$       d)  $6 \text{ m/s}$

17) يتسرّب الماء من ثقب قريب من قاع خزان مفتوح من الأعلى على هيئة تيار ماء مندفع، فإذا علمت أن سطح الماء في الخزان على ارتفاع  $2250 \text{ cm}$  من نقطة التسرب، فإن سرعة اندفاع الماء من الثقب تساوي:

- a)  $15 \text{ m/s}$       b)  $18 \text{ m/s}$       c)  $21 \text{ m/s}$       d)  $25 \text{ m/s}$

18) إن درجة الحرارة  $-76^\circ \text{C}$  بالمقياس المئوي تقابل بالمقياس المطلق الدرجة:

- a)  $76 \text{ K}$       b)  $176 \text{ K}$       c)  $197 \text{ K}$       d)  $349 \text{ K}$

19) يرتفع عمود الزئبق في مقياس الضغط الجوي الزئبقي بمقدار 766 mm تحت تأثير الضغط الجوي، فإذا كانت كثافة الزئبق تساوي  $1.36 \times 10^4 \text{ Kg/m}^3$  فإن مقدار الضغط الجوي هو :  
a)  $102 \times 10^6 \text{ Pa}$     b)  $1.06 \times 10^3 \text{ Pa}$     c)  $10,4 \times 10^3 \text{ Pa}$     d)  $102 \times 10^3 \text{ Pa}$

20) يتحرك الماء خلال أنبوب قطره 6.35m بمعدل قدره  $0.012 \text{ m}^3 / \text{s}$  ، وينتهي هذا الأنبوب بصنبور قطره 2.2 cm . احسب سرعة اندفاع الماء من الصنبور.  
a) 0.012 m/s    b) 0.003 m/s    c) 1.09 m/s    d) 31.6 m/s

21) أضيف ماء يغلي عند درجة حرارة  $100^\circ \text{C}$  إلى ماء كتلته 300 g عند الصفر المئوي وأصبحت درجة حرارة الخليط النهائية هي  $40^\circ \text{C}$  ، فاحسب كتلة الماء المغلي المضافة.  
a) 60 g    b) 75 g    c) 120 g    d) 200 g

22) يتم نقل الحرارة بواسطة الحمل في الحالات التالية :

- (أ) جميع حالات المادة.  
(ب) حالة المادة السائلة فقط.  
(ج) الحالة السائلة والحالة الصلبة فقط.  
(د) الحالة السائلة والحالة الغازية فقط.

23) جملة واحدة فقط من الجمل التالية صحيحة:

- (أ) عند قذف جسم إلى أعلى فإن تسارعه لا يعتمد على كتلته.  
(ب) وحدة معامل الاحتكاك هي  $\text{N/m}$  .  
(ج) معامل نفاذ الإشعاعات الحرارية للأجسام المعتمدة أكبر من معامل الامتصاص.  
(د) معامل يونج ينطبق على الجوامد والسوائل فقط.

24) بافتراض أن معامل الاحتكاك بين علبة كتلتها 20 kg وبين الأرض هو 0.4 ، فاحسب الشغل الذي تبذله قوة مؤثرة على هذه العلبة لكي تتحرك مسافة قدرها 8 m بسرعة ثابتة، علماً بأن القوة المؤثرة تميل بزاوية قدرها  $37^\circ$  عن الاتجاه الأفقي.  
a) 1570 J    b) 785 J    c) 604 J    d) 482 J

25) يقف شخص كتلته 75 Kg على ميزان في مصعد يتسارع إلى أعلى بمقدار  $2.0 \text{ m/s}^2$  . احسب قراءة الميزان.

- a) 885 N    b) 735 N    c) 585 N    d) 150 N

26) احسب متوسط السرعة التي يجب أن يتسلق بها طفل كتلته 35 kg حبلًا طوله 5 m لكي تتطابق قدرته مع مصباح كهربائي قدرته 100 W .  
a) 0.4 m/s    b) 0.3 m/s    c) 0.2 m/s    d) 0.06 m/s

27) سُكبت كمية من الماء حجمها  $250 \text{ cm}^3$  ودرجة حرارتها  $90^\circ \text{C}$  في إناء من النحاس كتلته 300g ودرجة حرارته  $20^\circ \text{C}$  ، احسب درجة حرارة الماء النهائية عندما يتحقق الإتزان الحراري بين الماء والإناء.

- a)  $59.7^\circ \text{C}$     b)  $69.7^\circ \text{C}$     c)  $79.7^\circ \text{C}$     d)  $89.7^\circ \text{C}$

28) احسب كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة 200 g من الثلج من  $20^{\circ}\text{C}$  - إلى  $60^{\circ}\text{C}$ .  
a)  $3 \times 10^4 \text{ cal}$     b)  $1.6 \times 10^4 \text{ cal}$     c)  $1.4 \times 10^4 \text{ cal}$     d)  $0.5 \times 10^4 \text{ cal}$

29) جملة واحدة فقط مما يلي صحيحة:  
أ) ينص قانون نيوتن للتبريد على أن كمية الحرارة التي يفقدها الجسم تتناسب طردياً مع درجة حرارته.  
ب) الازدواج الحراري هو مرور تيار كهربائي في سلكين من نفس المعدن عند وضع طرفيهما عند درجتين حراريتين مختلفتين.  
ج) يحدث انتقال الحرارة بين جسمين في حالة الاتصال الحراري بينهما عندما تختلف كتلتيهما.  
د) وحدة قياس ثابت ستيفان هي  $\text{W/m.K}^4$ .

30) تم تسخين قطعة مكعبة من الحديد من  $50^{\circ}\text{C}$  إلى  $1050^{\circ}\text{C}$  ، فإذا كان حجم القطعة  $1 \text{ m}^3$  ، فإن التغير في حجمها هو:  
a)  $5 \text{ cm}^3$     b)  $5 \text{ m}^3$     c)  $5 \text{ mm}^3$     d)  $5 \times 10^{-6} \text{ mm}^3$

### ثوابت قد تحتاجها:

معامل القص للنحاس =  $4 \times 10^{10} \text{ N/m}^2$  ، تسارع الجاذبية الأرضية =  $9.8 \text{ m/s}^2$   
كثافة الماء =  $10^3 \text{ kg/m}^3$  ، كثافة الهواء =  $1.3 \text{ kg/m}^3$   
الحرارة النوعية للنحاس =  $0.004 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$  ، الحرارة النوعية للماء =  $1.0 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$   
الحرارة النوعية للثلج =  $0.5 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$  ، الحرارة الكامنة لانصهار الثلج =  $80 \text{ cal/g}$   
معامل التمدد الحجمي للحديد =  $5 \times 10^{-9} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$   
 $1 \text{ cal} = 4.186 \text{ J}$



(8)

الاختبار النهائي لمقرر 105 فيز ( الفصل الدراسي الأول 1425/1426 هـ )

اختر الإجابة الصحيحة مما يلي: (الأرقام الواردة قد تكون تقريبية)

(1) فقرة واحدة مما يلي تحتوي على كميتين قياسييتين:

(أ) الوزن – الحجم  
(ب) القدرة – الشغل  
(ج) الكثافة – التسارع  
(د) المسافة – السرعة

(2) قذف حجر كتلته 2 Kg رأسياً إلى أعلى فوصل إلى ارتفاع 17 m فاحسب سرعته الابتدائية.

a) 9.8 m/s      b) 18 m/s      c) 72 m/s      d) 333 m/s

(3) تتحرك رصاصة بسرعة قدرها 50 m/s لتصدم بشجرة وتنفذ فيها مسافة 3.5 cm قبل أن تتوقف. احسب الزمن اللازم لتوقف الرصاصة.

a) 0.71 s      b) 0.14 s      c)  $70 \times 10^{-3}$  s      d)  $1.4 \times 10^{-3}$  s

(4) إذا تسارعت سيارة كتلتها 2000 Kg من السكون إلى سرعة قدرها 15 m/s في مسافة قدرها 80 m، وكان متوسط قوة الاحتكاك هو 500 N، فإن القوة المطبقة هي:

a) 2312 N      b) 2812 N      c) 3312 N      d) 4520 N

(5) يتحرك جسم كتلته 20 kg بسرعة ثابتة على سطح أفقي خشن تحت تأثير قوتين: الأولى أفقية ومقدارها 40 N، والثانية مقدارها 50 N وتميل عن الأفقي بزاوية  $30^\circ$ . احسب معامل الاحتكاك بين الجسم والسطح الخشن.

a) 0.23      b) 0.39      c) 0.49      d) 2.35

(6) يقف رجل في مصعد يتحرك إلى أعلى بتسارع ثابت، وبذلك يؤثر الرجل على أرضية المصعد بقوة دفع مقدارها:

(أ) يساوي وزن الرجل  
(ب) أكبر من وزن الرجل  
(ج) أقل من وزن الرجل  
(د) يساوي صفر

(7) لتحريك صندوق بسرعة ثابتة قدرها 0.5 m/s، فإننا نحتاج إلى قوة قدرها 200 N للتغلب على مقاومة الاحتكاك بحيث تكون القوة في اتجاه الحركة. احسب القدرة المطلوبة.

a) 100 W      b) 200 W      c) 100 J      d) 200 J

(8) جسم كتلته 10 kg يتحرك على مستوى أفقي تحت تأثير قوة محافظة، فإذا كان الشغل المبذول على الجسم هو 600 J، فإن التغير في طاقة وضع الجسم هو:

a) zero      b) 60 J      c) 600 J      d) 6000 J

9) مقدار الشغل الكلي المبذول لإبطاء سيارة كتلتها 1000 Kg من سرعة 100 km/h إلى سرعة 36 km/h هو:

a)  $6.72 \times 10^5$  J      b)  $3.36 \times 10^5$  J      c)  $6.72 \times 10^5$  W      d)  $3.36 \times 10^5$  W

10) ضع دائرة على الجملة الصحيحة:

- (أ) يتم إهمال لزوجة المائع عند اشتقاق معادلة برنولي.  
(ب) الجسم ذو درجة الحرارة الأعلى يجب أن يحتوي على طاقة حرارية أكبر.  
(ج) يتناسب معدل الطاقة الحرارية التي تشعها الشمس تناسباً طردياً مع درجة حرارتها.  
(د) لا يمكن استخدام الخواص الفيزيائية كمقياس لدرجة الحرارة.

11) تم ربط ثقل قدره 30 N بنابض (زنبرك) معلق رأسياً، وعند قياس طول النابض وجد أنه 23 cm، وتم بعد ذلك إقصاء هذا الثقل ووضع ثقل آخر وزنه 54 N، فاستطال النابض بمقدار 9 cm، فاحسب الطول الأصلي للنابض.

a) 8 cm      b) 12 cm      c) 18 cm      d) 20 cm

12) قضيب من الحديد طوله 8 m وقطر مقطعه 20 mm يحمل كتلة قدرها 4000 kg، فاحسب مقدار تمدد القضيب.

a) 0.05 mm      b) 0.5 mm      c) 5 mm      d) 50 mm

13) رافعة هيدروليكية صممت لرفع كتلة قدرها 3000 kg، فإذا كان قطر الذراع الكبيرة 50 cm، فإن الضغط على الذراع الصغيرة هو:

a)  $15 \times 10^4$  Pa      b)  $1.5 \times 10^4$  Pa      c)  $15 \times 10^4$  N      d)  $1.5 \times 10^4$  N

14) يتفرع أنبوب نصف قطره R إلى عدة أنابيب صغيرة نصف قطر كل منها R/4، فإذا كانت سرعة السائل في الأنبوبة الكبيرة هي v، وسرعة في الأنابيب الصغيرة هي v/3، فاحسب عدد الأنابيب الفرعية.

a) 6      b) 12      c) 24      d) 48

15) إذا كانت سرعة الهواء فوق جناح طائرة صغيرة هي 40 m/s، وسرعة تحت الجناح هي 30 m/s، وكانت مساحة الجناح السفلي هي  $4 \text{ m}^2$ ، فاحسب قوة الدفع إلى أعلى.

a) 1820 N      b) 455 N      c) 200 N      d) 114 N

16) اختر الكمية التي ليس لها وحدة قياس:

(أ) الإجهاد      (ب) الحرارة النوعية      (ج) المعامل الحجمي      (د) الانفعال

17) درجة الحرارة التي يكون مقدارها على المقياس المئوي ضعف مقدارها على الفهرنهايتي هي:

a) 320 °F      b) 160 °F      c) -12.3 °F      d) -36.4 °F

18) يحدث انتقال الحرارة بين جسمين في حالة الاتصال الحراري بينهما عندما تختلف:  
(أ) كتلتاهما (ب) درجة حرارتيهما (ج) الحرارة النوعية لهما (د) كثافتهما

19) إذا كان معدل فقد الحرارة لجسم ما هو 15 W عندما كانت درجة حرارته  $60^{\circ}\text{C}$  ، وعندما انخفضت درجة حرارة الجسم إلى  $50^{\circ}\text{C}$  ، أصبح معدل فقد الحرارة 10 W ، فاحسب درجة حرارة الوسط.

- a)  $10^{\circ}\text{C}$       b)  $20^{\circ}\text{C}$       c)  $30^{\circ}\text{C}$       d)  $40^{\circ}\text{C}$

20) يحتوي وعاء معزول على 300 g من الماء عند درجة حرارة قدرها  $10^{\circ}\text{C}$  ، وتم إسقاط قطعة من المعدن في الماء، فإذا كانت كتلة القطعة المعدنية هي 100 g ، ودرجة حرارتها هي  $250^{\circ}\text{C}$  ، فاحسب درجة الحرارة النهائية للمنظومة، علماً بأن الحرارة النوعية للمعدن هي  $879 \text{ Jkg}^{-1}\text{K}^{-1}$  ، والسعة الحرارية للوعاء هي  $10^2 \text{ J/K}$  .

- a)  $20^{\circ}\text{C}$       b)  $24^{\circ}\text{C}$       c)  $53^{\circ}\text{C}$       d)  $89^{\circ}\text{C}$

21) تم تسخين قضيب من الفولاذ إلى درجة حرارة قدرها  $100^{\circ}\text{C}$  فأصبح طوله 15 m احسب طول القضيب عند الصفر المئوي.

- a) 12.6 m      b) 14.8 m      c) 15 m      d) 15.3 m

22) قالب من الثلج كتلته 200 g عند الصفر المئوي، احسب كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارته إلى  $60^{\circ}\text{C}$  .

- a) 280 cal      b) 989 cal      c) 12280 cal      d) 28000 cal

23) أزيل باب خشبي سمكه 50 mm ، وتم إغلاق الفتحة بطوب ، فإذا كانت التوصيلية الحرارية للخشب والطوب هي  $0.13 \text{ W/m}^{\circ}\text{C}$  و  $0.6 \text{ W/m}^{\circ}\text{C}$  على الترتيب، فاحسب سمك الجدار من الطوب الذي يسمح بتسرب الحرارة بمعدل مساو لمعدل تسربها خلال الباب الخشبي (يحقق نفس درجة العزل التي يحققها الجدار الخشبي).

- a) 50 mm      b) 147 mm      c) 205 mm      d) 231 mm

### ثوابت قد تحتاجها:

$$\text{معامل يونج للحديد} = 2.0 \times 10^{11} \text{ Pa}$$

$$g = 9.8 \text{ m/s}^2$$

$$\text{كثافة الهواء} = 1.3 \text{ kg/m}^3$$

$$\text{الحرارة النوعية للماء} = 1.0 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C} = 4186 \text{ J/kg.K}$$

$$\text{الحرارة الكامنة لانصهار الثلج} = 80 \text{ cal/g}$$

$$\text{معامل التمدد الطولي للفولاذ} = 1.2 \times 10^{-4} \text{ } 1/^{\circ}\text{C}$$

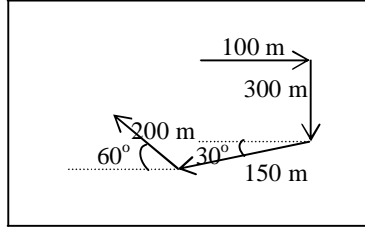
$$1 \text{ cal} = 4.186 \text{ J}$$

(9)

مقرر 105 فيز - الامتحان الفصلي الأول - الفصل الثاني للعام 1425/1426 هـ

اختر الإجابة الصحيحة: (الأرقام الواردة تقريبية)

1) خرج شخص ليتمشى في البر، فتحرك حسب الشكل المبين، ما هو مقدار الإزاحة النهائية واتجاهها نسبة لمحور x الموجب؟



- a) 240 m, 57°  
b) 240 m, 237°  
c) 362 m, 245°  
d) 640 m, 59°

2) كانت سيارة المرور مخفية خلف شجرة تراقب سرعة السيارات عندما مرت سيارة تتحرك بسرعة ثابتة قدرها 45 m/s ، وفي هذه اللحظة انطلقت سيارة المرور للحاق بها بتسارع مقداره 3 m/s<sup>2</sup> . ما هو الزمن اللازم لكي تلحق سيارة المرور بالسيارة المخالفة؟

- a) 30 s      b) 15 s      c) 65 s      d) 360 s

3) تتحرك طائرة من السكون ثم تتسارع على أرض المدرج لتصبح سرعتها 260 km/h خلال زمن مقداره 29 ثانية، احسب متوسط التسارع في هذه الحالة.

- a) 8.96 m/s<sup>2</sup>      b) 149 m/s<sup>2</sup>      c) 2.5 m/s<sup>2</sup>      d) 9.8 m/s<sup>2</sup>

4) سقطت كرة كتلتها كيلو جرام واحد من ارتفاع 10 m عن سطح من الرمل، فتوقفت عند مسافة قدرها 3 cm تحت سطح الرمل. احسب متوسط القوة التي يؤثر بها الرمل على الكرة:

- a) 220 N      b) 330 N      c) 3300 N      d) 4400 N

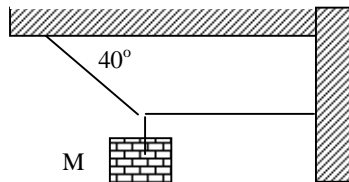
5) إذا تسارعت سيارة كتلتها 2000 kg من السكون إلى سرعة قدرها 15 m/s في مسافة قدرها 80 m ، وكان متوسط قوة الاحتكاك هو 500 N ، فإن القوة المطبقة هي:

- a) 2320 N      b) 2820 N      c) 3320 N      d) 4520 N

6) سلم ارتفاع كل درجة فيه 0.5 m وعرضها 0.5 m ، فإذا حمل شخص كتلته 70 kg حقيبة كتلتها 10 kg وصعد به على ذلك السلم، فاحسب الشغل المبذول لصعود عشرين درجة.

- a) 980 J      b) 1960 J      c) 6860 J      d) 7840 J

7) في الشكل المجاور إذا كان الشد في الحبل الأفقي يساوي 60 N فإن كتلة الجسم المعلق هي: (علماً بأن الوضع في حالة اتزان)



a) 2.57 kg  
c) 7.29 kg

b) 5.14 kg  
d) 25.17 kg

---

8) مقدار الشغل الكلي المبذول لإبطاء سيارة كتلتها 1000 Kg من سرعة 100 Km/h إلى سرعة 36 Km/h هو:

a)  $6.71 \times 10^5$  J    b)  $3.36 \times 10^5$  J    c)  $6.71 \times 10^5$  W    d)  $3.36 \times 10^5$  W

---

9) جملة واحدة فقط صحيحة مما يلي :  
أ) الكميات التالية كلها كميات متجهة: القوة – السرعة – الإزاحة – الكتلة.  
ب) الطاقة الحركية تكون كمية متجهة في بعض الحالات  
ج) لا يعتمد معامل الاحتكاك على المسافة المقطوعة أثناء الحركة.  
د) عندما يُقذف جسم إلى أعلى فإن تسارعه يكون صفراً عند أقصى ارتفاع.

---

10) يمكن قياس القدرة باستخدام وحدة القياس التالية:

a)  $\text{kg.m/s}^2$     b)  $\text{kg.m/s}$     c)  $\text{kg.m}^2/\text{s}^2$     d)  $\text{kg.m}^2/\text{s}^3$

---

11) القدرة الناتجة عن آلة ترفع صندوقاً كتلته 500 kg إلى ارتفاع مقداره 200 m خلال دقيقة واحدة هي (بالحصان): ( $1 \text{ hp} = 746 \text{ W}$ )

a) 0.1 hp    b) 272 hp    c) 1314 hp    d) 22 hp

---

---

## (10)

مقرر 105 فيز - الامتحان الثاني - الفصل الأول للعام 1425/1426هـ

### اختر الإجابة الصحيحة: ( الأرقام الواردة تقريبية)

1) وحدة قياس الانفعال هي:

(أ)  $N/m^2$  (ب)  $N.m$  (ج)  $N/m$  (د) ليس له وحدة

2) إذا كانت القوة اللازمة لتغيير طول سلك نابض من 3.5 m إلى 3.9 m هي 17.5 N ، فإن القوة اللازمة لكي يصبح طول السلك 4.2 m هي :

a) 10.5 N      b) 30.6 N      c) 150 N      d) 340 N

3) إذا تم تقليص حجم معين من الماء بمقدار 0.004% حيث معامل الحجم للماء هو  $2 \times 10^{10} N/m^2$  ، فإن الزيادة في الضغط هي :

a)  $16 \times 10^5 N/m^2$       b)  $8 \times 10^5 N/m^2$       c)  $4 \times 10^5 N/m^2$       d)  $2 \times 10^5 N/m^2$

4) يرتفع عمود الزئبق في مقياس الضغط الجوي الزئبقي بمقدار 766 mm تحت تأثير الضغط الجوي ، فإذا كانت كثافة الزئبق تساوي  $1.36 \times 10^4 kg/m^3$  فإن مقدار الضغط الجوي هو:

a)  $102 \times 10^6 Pa$       b)  $1.06 \times 10^3 Pa$       c)  $10.4 \times 10^3 Pa$       d)  $102 \times 10^3 Pa$

5) إذا كان قطر رافعة هيدروليكية 2 m ، فاحسب الضغط اللازم لرفع سيارة كتلتها 1500 kg

a) 1170 Pa      b) 2340 Pa      c) 4679 Pa      d) 46181 Pa

6) ضع دائرة على الجملة الصحيحة:

(أ) لا ينطبق قانون هوك في منطقة المرونة.

(ب) يتحقق الانسياب الطبقي للموائع عندما تكون سرعتها عالية.

(ج) ينتج عن إجهاد القص تغير في الحجم.

(د) معامل يونج ينطبق فقط على الجوامد.

7) احسب قطر الرافعة الهيدروليكية اللازمة لرفع سيارة كتلتها 2000 kg عندما تكون مساحة المكبس الصغير هي  $0.0923 m^2$  ، وتكون القوة المطبقة عليه هي 600 N .

a) 0.98 m      b) 1.23 m      c) 1.96 m      d) 2.12 m

8) تُعطى معادلة الاستمرار بالعلاقة:  $Av = Q$  ، وبالتالي تكون وحدة قياس Q هي:

a) m/s      b)  $m^2/s$       c)  $m^3/s$       d)  $m^3$

9) يتحرك الماء خلال أنبوب قطره 6.35m بمعدل قدره  $0.012 m^3/s$  ، وينتهي هذا الأنبوب بصنوبر قطره 2.2 cm . احسب سرعة اندفاع الماء من الصنوبر.

a) 0.012 m/s      b) 0.003 m/s      c) 1.09 m/s      d) 31.6 m/s

- 10) إذا تدفق ماء في أنبوبة قطرها 2 cm بسرعة قدرها 0.7 m/s ليملاً وعاء سعته 20 Litres ، فإن الزمن اللازم لامتلاء الوعاء هو: (1 Litre = 10<sup>3</sup> cm<sup>3</sup>)  
a) 2 min.      b) 1.5 min.      c) 1.0 min.      d) 0.5 min.
- 

- 11) ضع دائرة على الجملة الصحيحة:  
أ) باستخدام أنبوبة بيتو يمكن قياس معدل التدفق الحجمي للمائع.  
ب) عند تجاوز حد المرونة يستعيد الجسم طولهُ الأصلي بعد إزالة القوة المؤثرة عليه.  
ج) وحدة قياس الإجهاد هي N/m<sup>3</sup>.  
د) عند تطبيق ضغط على سائل ساكن في وعاء، فإن مقدار الضغط يتناقص عبر السائل حتى يصل إلى أقل قيمة له عند جدار الوعاء.
- 

- 12) سائل كثافته 791 kg/m<sup>3</sup> ينساب من خلال أنبوبة أفقية تتغير مساحة مقطعها من A<sub>1</sub> = 1.2x10<sup>2</sup> m<sup>2</sup> إلى A<sub>2</sub> = 0.5A<sub>1</sub> m<sup>2</sup> ، فإذا كان فرق الضغط بين المقطعين الكبير والصغير هو ΔP=4120 Pa ، فاحسب معدل سريان السائل.  
a) 56 m<sup>3</sup>/s      b) 111 m<sup>3</sup>/s      c) 224 m<sup>3</sup>/s      d) 446 m<sup>3</sup>/s
- 
-

## (11)

مقرر 105 فيز - الامتحان النهائي

الفصل الأول - العام الدراسي 1427/1426 هـ

اختر الإجابة الصحيحة : ( الأرقام الواردة تقريبية )

(1) يجري رجل على طريق دائري قطره 1 km ، فإذا أكمل دورة كاملة فإن مقدار الإزاحة هو:  
a) 6 km      b) 3 km      c) 1 km      d) zero

(2) انطلقت سيارة بسرعة قدرها 72 km/h ، ثم بدأت في التباطؤ بمعدل  $5 \text{ m/s}^2$  فاحسب سرعتها بعد ثلاث ثوانٍ.  
a) 6 km/h      b) 9 km/h      c) 18 km/h      d) 24 km/h

(3) ما هي السرعة التي ينبغي أن تُقذف بها كرة رأسياً إلى أعلى بحيث تبقى في الهواء لمدة عشر ثوانٍ قبل عودتها إلى نقطة انطلاقها؟  
a) 98 m/s      b) 49 m/s      c) 25 m/s      d) 13 m/s

(4) ما هي القوة اللازمة لاكتساب سيارة ساكنة سرعة قدرها 20 m/s بعد أن تقطع مسافة قدرها 120 m ، علماً بأن وزن السيارة  $15 \times 10^3 \text{ N}$   
a) 1278 N      b) 2550 N      c) 5110 N      d) 25050 N

(5) واحدة فقط من الجمل التالية صحيحة:  
(أ) عند قذف جسم إلى أعلى فإن تسارعه لا يعتمد على كتلته.  
(ب) وحدة معامل الاحتكاك هي N/m .  
(ج) معامل نفاذ الإشعاعات الحرارية للأجسام المعتمة أكبر من معامل الامتصاص.  
(د) معامل يونج ينطبق على الجوامد والسوائل فقط.

(6) بافتراض أن معامل الاحتكاك بين علبة كتلتها 20 kg وبين الأرض هو 0.4 ، فاحسب الشغل الذي تبذله قوة مؤثرة على هذه العلبة لكي تتحرك مسافة قدرها 8 m بسرعة ثابتة، علماً بأن القوة المؤثرة تميل بزاوية قدرها  $37^\circ$  عن الاتجاه الأفقي.  
a) 1570 J      b) 785 J      c) 604 J      d) 482 J

(7) يقف شخص كتلته 75 Kg على ميزان في مصعد يتسارع إلى أعلى بمقدار  $2.0 \text{ m/s}^2$  . احسب قراءة الميزان.  
a) 885 N      b) 735 N      c) 585 N      d) 150 N

(8) استخدم حبل يلتف حول بكرة ملساء لرفع جسم كتلته 50 kg فتتحرك الجسم إلى أعلى بتسارع قدره  $5 \text{ m/s}^2$  ، فاحسب القوة المؤثرة على الجسم.  
a) 240 N      b) 440 N      c) 540 N      d) 740 N



9) احسب متوسط السرعة التي يجب أن يتسلق بها طفل كتلته 35 kg حبلًا طوله 5 m لكي تتطابق قدرته مع مصباح كهربائي قدرته 100 W .  
a) 0.4 m/s      b) 0.3 m/s      c) 0.2 m/s      d) 0.06 m/s

10) يستطيل زنبرك بمقدار 1.5 mm عندما تؤثر عليه قوة قدرها 0.8 N ؛ فإذا تم تعليقه رأسياً وهو يحمل كتلة قدرها 2 kg ، فإنه يستطيل بمقدار:  
a) 3.7 mm      b) 3.7 cm      c) 72 mm      d) 12 m

11) إذا كان أقصى إجهاد يمكن لمادة أن تتحمله ضمن حدود مرونتها هو  $80 \times 10^6 \text{ N/m}^2$  ، فاحسب قطر قضيب من هذه المادة اللازم ليتحمل قوة قدرها  $12 \times 10^4 \text{ N}$  .  
a) 0.22 cm      b) 4.4 cm      c) 0.44 cm      d) 2.2 cm

12) تؤثر قوة قص قدرها  $4 \times 10^3 \text{ N}$  على السطح العلوي لمكعب من النحاس طول ضلعه 4 cm ، فاحسب الإزاحة النسبية للوجه العلوي مقارنة بالوجه السفلي للمكعب.  
a) 0.0025 mm      b) 0.025 mm      c) 0.25 mm      d) 2.5 mm

13) يُعرض قلب من المطاط لضغط قدره 1000 kPa فينكمش بمقدار 0.12 % . احسب المعامل الحجمي للمطاط.  
a)  $8.33 \times 10^8 \text{ Pa}$       b)  $8.33 \times 10^7 \text{ Pa}$       c)  $8.33 \times 10^6 \text{ Pa}$       d)  $8.33 \times 10^5 \text{ Pa}$

14) يغوص غطاس تحت سطح البحر. فإذا كانت كثافة ماء البحر تساوي  $1.03 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$  ، فإن الضغط الناشئ على الغطاس نتيجة لماء البحر عند عمق 30 m هو:  
a)  $3.03 \times 10^5 \text{ Pa}$       b)  $3.03 \times 10^6 \text{ Pa}$       c)  $3.03 \times 10^7 \text{ Pa}$       d)  $3.03 \times 10^8 \text{ Pa}$

15) يدخل الماء إلى أنبوب قطره 2 cm بسرعة قدرها 4 m/s . احسب مساحة المخرج علماً بأن الماء يندفع عند خروجه بسرعة قدرها 7 m/s .  
a)  $3.1 \text{ cm}^2$       b)  $2.2 \text{ cm}^2$       c)  $1.8 \text{ cm}^2$       d)  $0.9 \text{ cm}^2$

16) إذا حدث ثقب مساحة مقطعه  $1.0 \text{ mm}^2$  بأحد جوانب خزان ماء وعلى مسافة 20 m من سطح الماء في الخزان، فإن معدل التدفق الحجمي للماء يكون:  
a)  $20 \text{ cm}^3/\text{s}$       b)  $2 \text{ cm}^3/\text{s}$       c)  $200 \text{ cm}^3/\text{s}$       d)  $20 \text{ m}^3/\text{s}$

17) ينساب ماء داخل ماسورة بسرعة 2.8 m/s ، وكان الضغط عند مدخل الماسورة يساوي 84 kPa . فإذا ارتفعت الماسورة إلى 4 m بحيث تكون سرعة الماء عند مخرجها 4.2 m/s ، فإن الضغط عند المخرج هو:  
a) 20 kPa      b) 30 kPa      c) 40 kPa      d) 84 kPa

18) إذا كانت سرعة الهواء فوق جناح طائرة صغيرة هي 40 m/s وسرعته تحت الجناح هي 30 m/s وكانت مساحة الجناح السفلي هي  $4 \text{ m}^2$  ، فاحسب قوة الدفع إلى أعلى.  
a) 1820 N      b) 455 N      c) 200 N      d) 114 N

19) إذا زادت درجة حرارة جسم ما بمقدار  $85^\circ \text{C}$  ، فإن ذلك يكافئ زيادة في درجة الحرارة المطلقة بمقدار:

- a) 85 K      b) 188 K      c) 358 K      d) 273 K

20) سُكبت كمية من الماء حجمها  $250 \text{ cm}^3$  ودرجة حرارتها  $90^\circ\text{C}$  في إناء من النحاس كتلته  $300\text{g}$  ودرجة حرارته  $20^\circ\text{C}$  ، احسب درجة حرارة الماء النهائية عندما يتحقق الاتزان الحراري بين الماء والإناء.

- a)  $59.7^\circ\text{C}$       b)  $69.7^\circ\text{C}$       c)  $79.7^\circ\text{C}$       d)  $89.7^\circ\text{C}$

21) وحدة قياس ثابت ستيفان هي:

- a)  $\text{W/m.K}$       b)  $\text{W/m.K}^4$       c)  $\text{W/m}^2.\text{K}^4$       d)  $\text{W.m}^2.\text{K}^4$

22) احسب كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة  $200 \text{ g}$  من الثلج من  $20^\circ\text{C}$  - إلى  $60^\circ\text{C}$ .

- a)  $3 \times 10^4 \text{ cal}$       b)  $1.6 \times 10^4 \text{ cal}$       c)  $1.4 \times 10^4 \text{ cal}$       d)  $0.5 \times 10^4 \text{ cal}$

23) يحدث انتقال الحرارة بين جسمين في حالة الاتصال الحراري بينهما عندما تختلف: (أ) كتلتيهما (ب) الحرارة النوعية لهما (ج) كثافتهما (د) درجة حرارتيهما

24) تم تسخين قطعة مكعبة من الحديد من  $50^\circ\text{C}$  إلى  $1050^\circ\text{C}$  ، فإذا كان حجم القطعة  $1 \text{ m}^3$  ، فإن التغير في حجمها هو:

- a)  $5 \text{ cm}^3$       b)  $5 \text{ m}^3$       c)  $5 \text{ mm}^3$       d)  $5 \times 10^{-6} \text{ mm}^3$

25) حائط من الطوب طوله  $5 \text{ m}$  ، وارتفاعه  $3 \text{ m}$  ، وسمكه  $30 \text{ cm}$  ، فإذا كانت درجة الحرارة الخارجية  $0^\circ\text{C}$  ، والداخلية  $20^\circ\text{C}$  ، فاحسب معدل انتقال الحرارة خلال هذا الحائط.

- a)  $60 \text{ W}$       b)  $60 \text{ J}$       c)  $600 \text{ W}$       d)  $600 \text{ J}$

ثوابت قد تحتاجها:

معامل القص للنحاس =  $4 \times 10^{10} \text{ N/m}^2$  ، تسارع الجاذبية الأرضية =  $9.8 \text{ m/s}^2$

كثافة الماء =  $10^3 \text{ kg/m}^3$  ، كثافة الهواء =  $1.3 \text{ kg/m}^3$

الحرارة النوعية للنحاس =  $0.004 \text{ cal/g.}^\circ\text{C}$  ، الحرارة النوعية للماء =  $1.0 \text{ cal/g.}^\circ\text{C}$

الحرارة النوعية للثلج =  $0.5 \text{ cal/g.}^\circ\text{C}$  ، الحرارة الكامنة لانصهار الثلج =  $80 \text{ cal/g}$

معامل التمدد الحجمي للحديد =  $5 \times 10^{-9} 1/^\circ\text{C}$  ، التوصيلية الحرارية للطوب =  $0.6 \text{ W/m.}^\circ\text{C}$

$1 \text{ cal} = 4.186 \text{ J}$

## (12)

مقرر 105 فيز - الامتحان النهائي - الفصل الأول للعام 1427/1428هـ

أجب على الأسئلة التالية:

**س1:**

- ضع إشارة (✓) على فكرة صحيحة و إشارة (X) على فكرة خاطئة:
- 1\_ الجسم الأسود يعكس تماماً كل الأشعة الساقطة عليه.
  - 2\_ السوائل ذات توصيل حراري أعلى من المعادن.
  - 3\_ عملية الحمل الحراري ناتجة عن الاختلاف في كثافة للمادة.
  - 4\_ الإشعاع الحراري لا يحتاج إلى وسط مادي في نقل الحرارة.
  - 5\_ الصفر على المقياس المئوي يعبر عن لا شيء من الحرارة.
  - 6\_ تعتمد الكثافة على الضغط في معادلة برنولي.
  - 7\_ تزداد كثافة المادة عندما تنخفض درجة الحرارة.
  - 8\_ مصمم الجسور يترك فراغاً لكي يتمدد الجسر في الصيف.
  - 9\_ يزداد الضغط البحري كلما ارتفعنا عن سطح الأرض (العمق).
  - 10\_ تم تسخين الماء من درجة حرارة مقدارها  $10^{\circ}\text{C}$  إلى درجة حرارة مقدارها  $120^{\circ}\text{C}$ .
  - 11\_ يُستخدم الترمومتر الكحولي في البلدان شديدة البرودة.
  - 12\_ لا تعتمد الانضغاطية على التغير في الضغط.
  - 13\_ مع ازدياد سرعة الموائع ينخفض الضغط.
  - 14\_ الرجل الذي يمشي على الأرض يطبق فعلاً عليها، والأرض لا تطبق فعلاً على الرجل.
  - 15\_ ازدياد مساحة مقطع الأنبوبة يؤدي إلى انخفاض سرعة المائع.
  - 16\_ تتحرك سيارة بسرعة ثابتة وتكون مجموع القوى المطبقة عليها أكبر من الصفر.
  - 17\_ السباحة أسهل في البحر من المسبح لأن الكثافة تختلف و بالتالي الضغط.
  - 18\_ معامل القص ينطبق على الجوامد و السوائل.
  - 19\_ معامل الاحتكاك الحركي يساوي دائماً قيمة أقل من واحد و أكبر من الصفر.
  - 20\_ على كوكب المريخ درجة الحرارة تساوي على المقياس المطلق  $15^{\circ}\text{K}$  - لأن هذا كوكب بعيد جداً عن الشمس.

**س2:**

- حائط بيت ارتفاعه 3 m ، وعرضه 4 m ، و سمكه 30 cm . احسب معامل التوصيلية الحرارية للمادة المصنوع منها الحائط إذا كانت كمية الحرارة المتسربة خلال الحائط في الساعة الواحدة تساوي 500 kJ وكانت درجتا حرارة السطح الداخلي  $25^{\circ}\text{C}$  ، والسطح الخارجي  $10^{\circ}\text{C}$ .
- a)  $0.23 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$     b)  $0.23 \text{ J/m}^{\circ}\text{K}$     c)  $0.02 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$     d)  $0.02 \text{ J/m}^{\circ}\text{K}$

**س3:**

قضيب من خليط من النيكل و الفولاذ طوله 125 cm عند درجة الحرارة قدرها  $37^{\circ}\text{C}$  . أحسب معامل التمدد الطولي للخليط إذا كان طوله 120 cm عند درجة الحرارة  $0^{\circ}\text{C}$  .

- a)  $100/^{\circ}\text{K}$       b)  $0.01/^{\circ}\text{K}$       c)  $10/^{\circ}\text{K}$       d)  $100 /^{\circ}\text{K}$
- 

س4:

تم تسخين وعاء إلى  $100^{\circ}\text{C}$  ، ثم وضعت فيه كمية من الماء كتلته 1.2 kg ، ودرجة حرارته  $27^{\circ}\text{C}$  . ما هي درجة الحرارة النهائية للمنظومة؟ :

- a)  $100^{\circ}\text{C}$       b)  $27^{\circ}\text{C}$       c)  $29^{\circ}\text{C}$       d)  $10^{\circ}\text{C}$
- 

س5:

احسب الزمن اللازم لكي تنخفض درجة الحرارة جسم من  $70^{\circ}\text{C}$  إلى  $10^{\circ}\text{C}$  إذا علمنا أنه تم تبريده من  $90^{\circ}\text{C}$  إلى  $70^{\circ}\text{C}$  خلال نصف دقيقة في وسط درجة حرارته  $40^{\circ}\text{C}$  .

- a) 100 s      b) 200 s      c) 10 s      d) 150 s
- 

س6:

درجة الحرارة جسم هي  $68^{\circ}\text{F}$  . احسب ما يقابلها على المقياس المتوي.

- a)  $20^{\circ}\text{C}$       b)  $32^{\circ}\text{C}$       c)  $212^{\circ}\text{C}$       d)  $68^{\circ}\text{C}$
- 

س7:

تم تسخين جسم من درجة حرارة  $10^{\circ}\text{C}$  إلى درجة حرارة مقدارها  $70^{\circ}\text{C}$  . الفرق بين الدرجتين وفق المقياس المطلق هو:

- a)  $60^{\circ}\text{K}$       b)  $283^{\circ}\text{K}$       c)  $343^{\circ}\text{K}$       d)  $273^{\circ}\text{K}$
- 

س8:

يقف شخص كتلته  $m=70\text{ Kg}$  على ميزان في مصعد يتسارع إلى أعلى بمقدار  $a = 2\text{ ms}^{-2}$  . احسب قراءة الميزان.

- a) 826 N      b) 408 N      c) 150 N      d) 768 N
- 

س9:

يقذف جسم رأسياً إلى الأعلى بسرعة ابتدائية مقدارها  $320\text{ cm/s}$  . أعلى نقطة يصل إليها الجسم توجد على ارتفاع:

- a) 0.5 m      b) 5224 m      c) 10 m      d) 0.5 cm
- 

س10:

- تتغير سرعة سيارة من 60 km/h الى 132 km/h في ظرف 4 s. التسارع المتوسط للسيارة يساوي:
- a)  $18 \text{ m/s}^2$       b)  $5 \text{ m/s}^2$       c)  $5 \text{ m/s}$       d)  $0.5 \text{ cm/s}^2$
- 

**س11:**

- احسب الزيادة في الضغط اللازمة لتقليص حجم معين من الماء بمقدار 0.08%
- a)  $2 \times 10^5 \text{ N/m}^2$       b)  $6 \times 10^6 \text{ N/m}^2$       c)  $8 \times 10^5 \text{ N/m}^2$       d)  $16 \times 10^6 \text{ N/m}^2$
- 

**س12:**

- تتحرك كتلة مقدارها 10 kg على خط مستقيم تحت تأثير قوة مقدارها 12 N بتسارع ثابت يساوي  $0.2 \text{ m/s}^2$ . احسب معامل الاحتكاك الحركي:
- a) 0.1      b) 1      c) 0      d) 0.1 m/s
- 

**س13:**

- بسحب رجل جسماً كتلته 10 kg بواسطة حبل بقوة مقدارها 50 N على خط مستقيم بتسارع ثابت مقدارها  $0.1 \text{ m/s}^2$ ، فإذا كان معامل الاحتكاك يساوي 0.5، فإن القوة التي يؤثر بها الحبل على الرجل تساوي:
- a) 50 N      b) 1 N      c) 49 N      d) 98 N
- 

**س14:**

- يقف شخص كتلته 70 Kg في مصعد كتلته 930 kg يتسارع إلى أعلى بمقدار  $2 \text{ m/s}^2$ . احسب الشغل الناتج عن قوة الشد إذا تحرك المصعد مسافة مقدارها 6 m.
- a) 70.8 kJ      b) 8232 J      c) 33.48 kJ      d) 153.6 kJ
- 

**ثوابت قد تحتاجها:**

- السعة الحرارية للوعاء =  $180 \text{ J/}^\circ\text{K}$   
الحرارة النوعية للماء =  $4186 \text{ J/kg}^\circ\text{K}$   
معامل المرونة للماء =  $2.0 \times 10^{10} \text{ Pa}$
- 
-

## (13)

مقرر 105 فيز - الامتحان الفصلي الثاني - الفصل الثاني للعام 1428/1427 هـ

أجب على الأسئلة التالية:

**س1:**

ضع إشارة (✓) على الجملة الصحيحة و إشارة (X) على الجملة الخاطئة:

- 1- الطاقة الحركية تتناسب طردياً مع سرعة الجسم.
- 2- المستوى الصفري لطاقة الوضع اختياري.
- 3- تعتمد قيمة الضغط في أسفل وعاء مملوء بسائل على مساحة سطح السائل.
- 4- ينطبق معامل الحجم على الحالات الثلاث للمادة: صلب – سائل – غاز.

**س2:**

احسب الشغل الذي تبذله قوة مقدارها 10N وتميل بزاوية  $45^\circ$  عن الأفق لتحريك جسم مسافة قدرها 2m .

- a) 14.13N      b) 14 J      c) 0 J      d) 20 J

**س3:**

يحمل رجل كتلته 10 kg لمسافة 5m ، الشغل الناتج عن قوة الجاذبية يساوي:

- a) 0 J      b) 50 J      c) 490 J      d) 50 N

**س4:**

إذا تحرك مصعد كهربائي إلى الأعلى بسرعة ثابتة قدرها 1m/s ، وكانت كتلته الإجمالية 2000 kg ، فإن القدرة اللازمة لتحريكه هي :

- a) 0 J      b) 19.6 kW      c) 2000 W      d) 20.000 J

**س5:**

خزان ماء سعته 50 لتراً يزن وهو فارغ 200 N . احسب وزنه إذا تمت تعبئته بالماء.

- a) 690 N      b) 200 N      c)  $5 \times 10^4$  N      d)  $52 \times 10^3$  N

**س6:**

احسب القوة التي ينبغي للهواء المضغوط أن يؤثر بها على مكبس نصف قطره 6 cm ليرفع سيارة وزنها 36000 N إذا علمنا أن نصف القطر المكبس الثاني الذي يؤثر عليه وزن السيارة يساوي 36 cm .

- a) 216000 N      b) 6000 N      c) 3600      d) 1000 N

**س7:**

خزان ماء ارتفاعه 10m وقطره 2m ، احسب ضغط الماء عند نقطة تبعد 3 m من قاعدة الخزان.

- a) 98000 Pa      b) 29400 Pa      c) 68600 Pa      d) 0 Pa
- 

**س8:**

يتقلص حجم  $1\text{m}^3$  من الماء تحت تأثير ضغط  $10^6\text{Pa}$  بمقدار :

- a)  $1\text{m}^3$       b)  $5\text{cm}^3$       c)  $0\text{cm}^3$       d)  $50\text{cm}^3$
- 

**س9:**

تم ربط ثقل قدره 30 N بنابض (زنبرك) معلق رأسياً، وعند قياس طول النابض وجد أنه 19 cm ، وتم بعد ذلك إقصاء هذا الثقل ووضع ثقل آخر وزنه 15 N ، فأصبح طوله 18 cm ، وبالتالي الطول الأصلي للنابض هو :

- a) 17 cm      b) 10 cm      c) 55 cm      d) 5 cm
- 

**س10:**

احسب الاستطالة إذا طبقت قوة 3140 N على سلك من الحديد الصلب طوله 9 cm ، وقطره 2 cm .

- a) 0.0045 mm      b) 10 mm      c) 0.45 mm      d) 1cm
- 
- 

**ثوابت قد تحتاجها:**

كثافة الماء:  $10^3\text{kg/m}^3$

معامل الحجم للماء:  $2 \times 10^{10}\text{N/m}^2$

معامل يونج للحديد الصلب:  $2 \times 10^{11}\text{N/m}^2$

---

---

## (14)

مقرر 105 فيز - الامتحان النهائي - الفصل الثاني للعام 1428/1427هـ

أولاً: ضع إشارة (√) على الجملة الصحيحة وإشارة (X) على الجملة الخاطئة:

- 1  يُستخدم الترمومتر الكحولي في المناطق شديدة الحرارة بينما يُستخدم الترمومتر الزئبقي في المناطق شديدة البرودة.
- 2  يقيس الترمومتر الزئبقي مباشرة درجة الحرارة المطلقة.
- 3  السعة الحرارية مستقلة عن كمية المادة بينما الحرارة النوعية مرتبطة بكمية المادة.
- 4  يمكن لبعض المواد أن تصل إلى درجة الحرارة أقل من 273- درجة على مقياس المطلق.
- 5  الطاقة الميكانيكية تتحول إلى الطاقة الحرارية.
- 6  وحدة معامل يونج هي نفس وحدة الإجهاد.
- 7  نحتاج إلى نفس كمية الحرارة لرفع درجة الحرارة بمقدار درجة واحدة لكل من واحد كيلوجرام من الزيت والماء.
- 8  الجسم الأسود هو الجسم الذي يمتص الأشعة الساقطة و لا يعكس منها شيء.
- 9  نقطة الانصهار هي النقطة التي عندها تتحوّل المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.
- 10  عند انخفاض درجة الحرارة تتمدد بعض المواد.
- 11  يقيس الترمومتر الطبي درجة الحرارة أقل من سبع وعشرين درجة مئوية.
- 12  الإزاحة كمية متجهه بينما المسافة كمية قياسية.
- 13  السرعة هي كمية متجهة بينما معدل الحركة هو كمية قياسية.
- 14  الحركة الخطية المنتظمة هي الحركة عندما يكون المسار في خط مستقيم و التسارع ثابت.
- 15  تنتقل حرارة الشمس إلى الأرض بطريقة التوصيل الحراري.
- 16  جسم في حالة سكون يبقى على حالته ما لم تؤثر عليه قوى خارجية.
- 17  تتحقق ظاهرة الحمل الحراري في المواد الصلبة.
- 18  تُستخدم أنبوبة بيتو لقياس كثافة المائع.
- 19  عندما يسقط جسم من الطابق الرابع، فإن الطاقة الحركية تزداد وطاقة الوضع



تتناقص.

عندما نمشي فإننا نطبّق فعلاً على الأرض، والأرض كذلك تطبّق رد فعل علينا مساو له في المقدار و معاكس له في الاتجاه.

20

ثانياً: اختر الإجابة الصحيحة مما يلي: (الأرقام قد تكون تقريبية)

السؤال 1	درجة حرارة مدينة الرياض $45^{\circ}\text{C}$ ، احسب درجة الحرارة على كل من المقياس الفهرنهايتي والمقياس المطلق.		
a) $113^{\circ}\text{F}-318^{\circ}\text{K}$	b) $113^{\circ}\text{C}-45^{\circ}\text{K}$	c) $0^{\circ}\text{F}-273^{\circ}\text{K}$	d) $212^{\circ}\text{F}-32^{\circ}\text{K}$

السؤال 2	احسب معدل تدفق الماء من ثقب قطره $1\text{cm}$ في خزان على مسافة $6\text{m}$ من سطح الماء.		
a) $8.5 \times 10^4\text{ m}^3/\text{s}$	b) $0.003\text{ m}^3/\text{s}$	c) $8.5 \times 10^{-4}\text{ m}^3/\text{s}$	d) $8.5\text{ m}^2/\text{s}$

السؤال 3	ينساب الماء في أنبوبة أفقية فإذا كانت السرعة عند المدخل $1\text{m/s}$ ، وعند المخرج $2\text{m/s}$ . فإن الفرق في الضغط يساوي:		
a) $0\text{ Pa}$	b) $1500\text{ Pa}$	c) $10^5\text{ Pa}$	d) $1\text{ Pa}$

السؤال 4	يبرد جسم في الثلجة من $35^{\circ}\text{C}$ إلى $28^{\circ}\text{C}$ خلال دقيقتين. احسب الزمن اللازم لتبريد هذا الجسم من $35^{\circ}\text{C}$ إلى $0^{\circ}\text{C}$ .		
a) $300\text{ s}$	b) $60\text{ s}$	c) $120\text{ s}$	d) $600\text{ s}$

السؤال 5	نفس التمرين السابق. احسب درجة الحرارة لغرفة الثلجة إذا علمنا أنه يبرد من $60^{\circ}\text{C}$ إلى $30^{\circ}\text{C}$ خلال خمس دقائق.		
a) $35^{\circ}\text{C}$	b) $-3^{\circ}\text{C}$	c) $3^{\circ}\text{C}$	d) $0^{\circ}\text{C}$

السؤال 6	كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة لتر واحد من الماء من $3^{\circ}\text{C}$ إلى $23^{\circ}\text{C}$ تساوي:		
a) $19985\text{ J}$	b) $4183\text{ J}$	c) $83660\text{ J}$	d) $20^{\circ}\text{C}$

السؤال 7	قطعة من الحديد كتلتها $30\text{g}$ وتمّ تسخينها إلى $350^{\circ}\text{C}$ ، وتم وضعها في لتر من الماء عند درجة الحرارة $27^{\circ}\text{C}$ ، احسب درجة الحرارة النهائية للماء عند التوازن الحراري.		
a) $28^{\circ}\text{C}$	b) $36.4^{\circ}\text{C}$	c) $350^{\circ}\text{C}$	d) $323^{\circ}\text{C}$

السؤال 8	احسب السرعة الابتدائية لكي يصل حجر إلى أقصى ارتفاع له مقداره $10\text{m}$		
a) $9.8\text{ m/s}$	b) $14\text{ m/s}$	c) $19.6\text{ m/s}$	d) $0\text{ m/s}$

السؤال 9			نفس التمرين السابق، الزمن اللازم لوصول الحجر إلى أعلى أقصى ارتفاع يساوي:
a) 1.4 s	b) 1 s	c) 2 s	d) 2.5 s

السؤال 10				وحدة قياس ثابت ستيفان تُعطى على النحو التالي:
a) $W m^2 K^{-4}$	b) $W m^2 K^4$	c) $W m^{-2} K^4$	d) $W m^{-2} K^{-4}$	

السؤال 11				تؤثر ثلاث قوى على جسم صلب، الأولى أفقية ومقدارها 5N ، والثانية رأسية ومقدارها 2N ، والثالثة بزاوية 45° مع الخط الأفقي و مقدارها 7N. احسب محصلة القوى المؤثرة على الجسم.
a) 25 N	b) 14N	c) 12 N	d) 0 N	

السؤال 12				احسب مقدار قوة القص اللازمة لتحقيق انفعال قصي $2 \times 10^{-6}$ لمكعب من حديد طول حافته 10 cm
a) 1680 N	b) $4.2 \times 10^{18}$ N	c) $5.9 \times 10^{-8}$ N	d) 420 N	

السؤال 13				يتحرك مصعد نحو الأعلى بتسارع ثابت مقداره $2 \text{ ms}^{-2}$ ، ما هو الوزن الظاهري لرجل كتلته 75 kg داخل المصعد؟.
a) 9800 N	b) 735 N	c) 585 N	d) 885 N	

السؤال 14				ما هي درجة الحرارة على المقياس الفهرنهايتي التي تعادل أربع أضعاف على المقياس المنوي؟.
a) 14.5°	b) -2.5°	c) 58°	d) -5.2°	

السؤال 15				عند اشتقاق معادلة برنولي فإننا نهمل
a) سرعة السائل	b) كثافة السائل	c) الضغط الجوي	d) معامل اللزوجة	

ثوابت قد تحتاج إليها:

$10^3 \text{ kg/m}^3$	كثافة الماء:
$2 \times 10^{10} \text{ N/m}^2$	معامل الحجم للماء :
$2 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$	معامل يونج للحديد الصلب:
4183 J/kg.K	الحرارة النوعية للماء:
460 J/kg.K	الحرارة النوعية للحديد :
$8.4 \times 10^{10} \text{ N/m}^2$	معامل القص للحديد:
1 cal= 4.186 J	

(15)

الامتحان الأول للفصل الأول عام 1428/1429 لمقرر 105 فيز

اختر الإجابة الصحيحة مما يلي: (الأرقام الواردة قد تكون تقريبية)

**س1:**

يمكن كتابة وحدة التسارع على النحو التالي:

- a)  $m/s^2$       b)  $m.s^2$       c)  $m.s$       d)  $kg.m^2/s^2$

**س2:**

فقرة واحدة مما يلي تحتوي على كميتين قياسيتين:

- a) الكتلة - الوزن      b) المسافة - الإزاحة      c) السرعة - الزمن      d) المسافة - الكتلة

**س3:**

فقرة واحدة مما يلي تحتوي على وحدتين في النظام الدولي:

- a) الكيلوجرام - المتر      b) النيوتن - الجرام      c) الساعة - المتر      d) الكيلومتر - الكيلوجرام

**س4:**

إذا قذف حجر رأسياً إلى أعلى، فإن سرعته:

- a) تزداد      b) تتناقص      c) ثابتة      d) لا شيء من ذلك

**س5:**

إذا قطعت سيارة مسافة 300 km إلى الشرق، ثم مسافة 400 km إلى الشمال، فإن  
محصلة الإزاحة مقداراً واتجاهاً هي:

- a) 9 km SW      b) 700 km NE      c) 500 km NE      d) 100 km SE

SW : جنوب غرب ، NE : شمال شرق ، SE : جنوب شرق

**س6:**

إذا سقط جسم سقوطاً حراً من مبنى ارتفاعه  $y = 44$  m ، فإن الزمن الذي يستغرقه قبل  
الارتطام بالأرض هو:

- a) 3s      b) 0 s      c) 2 s      d) 9 s

**س7:**

يمشي رجل خلال نصف ساعة مسافة 3 km إلى الشرق، ثم مسافة 4 km إلى الشمال،  
متوسط السرعة يساوي:

- a) 14 km/h      b) 7 km/h      c) 10 km/h      d) 1 km/h
- 

**س8:**

تتغير سرعة سيارة من 80 km/h إلى 140 km/h خلال 6 s. متوسط التسارع للسيارة هو:

- a) 10 s      b) 0 m/s<sup>2</sup>      c) 10 m/s      d) 3 m/s<sup>2</sup>
- 

**س9:**

يقذف جسم نحو الأعلى بسرعة ابتدائية مقدارها 30 m/s. أعلى ارتفاع يصل إليه الجسم هو:

- a) 92 m      b) 0 m      c) 46 m      d) 6 s
- 

**س10:**

تقطع سيارة خلال زمن 4 h مسافة 80 km إلى الجنوب، ثم مسافة 80 km إلى الشمال، ثم 80 km إلى الغرب. معدل الحركة يساوي:

- a) 1 km/h      b) 20 km/h      c) 80 km/h      d) 60 km/h
- 

**س11:**

مركبات مجموع المتجهين A و B كما هو موضح في الشكل 1:

- a)  $R_x = 0$   $R_y = 3$       b)  $R_x = 4$   $R_y = 2$       c)  $R_x = 4$   $R_y = 1$       d)  $R_x = 8$   $R_y = 3$
- 

**س12:**

أوجد مقدار محصلة المتجهين A و B كما هو موضح في الشكل 1:

- a) 3      b) 9      c) 0      d) 4

الشكل 1

