

جامعة الملك سعود
كلية العلوم - قسم الفيزياء والفلك

الاختبار الثاني لمقرر ١٠٢ فيز - (الفصل الدراسي الثاني ١٤٣٠/١٤٣١ هـ)
المدة الزمنية: ساعة ونصف

اسم الطالب:..... الرقم الجامعي:.....

اسم عضو هيئة التدريس:..... الشعبة:.....

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

- (١) جملة واحدة فقط صحيحة مما يلي:
أ) يمكن للشغل أن يكون موجباً أو سالباً حيث أن إشارة السالب تدل على اتجاه الشغل.
ب) يمكن بذل شغل على جسم ساكن.
ج) لا يمكن لقوة عمودية على اتجاه سرعة جسم ما أن تبذل شغلاً على الجسم.
د) عند تطبيق قوة محافظة فإن الشغل المبذول على الجسم يعتمد على مسار حركة الجسم.

(٢) قوتان أحدهما F_A تبذل شغلاً مقداره J 5 في زمن مقداره s 10 لتحقيق الإزاحة S ،
والأخرى F_B تبذل شغلاً مقداره J 3 في زمن s 5 لتحقيق نفس الإزاحة. فإن:

- لا توجد معلومات كافية d) $F_A = F_B$ c) $F_A < F_B$ b) $F_A > F_B$ a)

(٣) يبذل محرك سيارة قدرة مقدارها 8.68 kW للسير، وكانت تخضع لقوة احتكاك (نتيجة عن
مقاومة الهواء ودوران العجلات) مقدارها 520 N ، فإن سرعة السيارة هي:

- a) 20 km/h b) 40 km/h c) 60 km/h d) 80 km/h

(٤) تمكّن رجل من صعود قمة جبل ارتفاعه 150 m خلال 90 min ، فإذا كانت قدرته
تبلغ 19 W ، فما هي كتلة هذا الرجل؟.

- a) 90 kg b) 80 kg c) 70 kg d) 60 kg

(٥) ينزلق جسم بدون احتكاك من ارتفاع h على سطح مائل بزاوية θ ، وبسرعة ابتدائية
تساوي صفراً، فإن سرعة الجسم عند وصوله لسطح الأرض تعطى بالعلاقة:

- a) $v = 2\sqrt{gh}$ b) $v = \sqrt{gh \sin \theta}$ c) $v = \sqrt{gh/2}$ d) $v = \sqrt{2gh}$

(٦) تقف سيارة عند إشارة مرورية عندما اصطدمت بها شاحنة كتلتها 3000 kg تسير
بسرعة 5 m/s ، فإذا التصقت الشاحنة والسيارة بعد الاصطدام وتحركتا بسرعة مقدارها
 3 m/s ، فإن كتلة السيارة هي:

- a) 1000 kg b) 1500 kg c) 2000 kg d) 3000 kg

٧) عند ضرب كرة فولف كتلتها 45 g بمضرب أصبحت سرعتها 40 m/s ، فإذا علمت أن زمن التلامس بين الكرة والمضرب 0.001 s ، فإن متوسط القوة التي يؤثر بها المضرب على الكرة هو:

- a) 190 N b) 350 N c) 690 N d) 1800 N

٨) عُلقَت كتلة مقدارها 500 kg بواسطة سلك من الحديد طوله 3 cm ، ومساحة مقطعه 0.15 cm^2 . ما هو مقدار الاستطالة الطارئة على السلك؟.

- a) 0.05 mm b) 0.15 mm c) 0.49 cm d) 0.84 cm

٩) تم تطبيق إجهاد متساوٍ على قضيبين من نفس المادة، فإذا كان طول القضيب الأول ضعف طول القضيب الثاني، وكانت الاستطالة في القضيب الأول هي 4 mm ، فإن استطالة القضيب الثاني هي:

- a) 10 mm b) 8 mm c) 4 mm d) 2 mm

١٠) إذا استطال سلك من النحاس بمقدار 2 mm عندما أثرت عليه قوة مقدارها $5 \times 10^3 \text{ N}$ ، فاحسب الطاقة المختزنة في السلك.

- a) 3 J b) 4 J c) 5 J d) 10 J

١١) تؤثر قوة قص مقدارها $4 \times 10^3 \text{ N}$ 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

١٢) 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 20 m هو:

- a) $2 \times 10^5 \text{ Pa}$ b) $3 \times 10^5 \text{ Pa}$ c) $2 \times 10^6 \text{ Pa}$ d) $3 \times 10^7 \text{ Pa}$

١٣) ينساب ماء داخل أنبوبة أفقية بسرعة 4.2 m/s ، والضغط عند مدخل الماسورة يساوي 84 kPa . فإذا ارتفعت الماسورة إلى 4 m بحيث كان الضغط عند المخرج يساوي 49.7 kPa ، فإن سرعة الماء عند المخرج هي:

- a) 9.7 m/s b) 8.4 m/s c) 4.1 m/s d) 2.8 m/s

معامل يونج للحديد $Y = 2.0 \times 10^{11} \text{ N/m}^2$	تسارع الجاذبية الأرضية $= 9.8 \text{ m/s}^2$
كثافة الماء $= 10^3 \text{ kg/m}^3$	معامل القص للنحاس $= 4 \times 10^{10} \text{ N/m}^2$

مع التمنيات بالنجاح والتوفيق