كلية الهندسة – جامعة مصراتة

القسم العام

الامتحان النهائي لمقرر فيزياء 1

أ.يوسف الفقيه
أ.عبدالمجيد قراب
أ. علي المصراتي

التاريخ: 2022/02/12
الفصل: ربيع 2021

الاسم :..... رقم القيد:..... رقم المجموعة:.....

السؤال الأول : (*الاجابة في نفس الورقة* — 10 درجات)

1) درجة الحرارة التي يساوي فيها التدريج الفهرنهايتي ضعف التدريج المئوي:

أ- -40 °F	ب- -24.61 °F	ج- 320 °F	د- خلاف ذلك

2) السعة الحرارية لمسعر كتلته (253 g) وحرارته النوعية (387 J/Kg.^{0}C)

أ- 97.9 Cal/°C	ب- 97.9×10^3 J/°C	ج- 23.39 Cal/°C	د- خلاف ذلك

3) كرة من الألمونيوم ($\alpha=2.4\times10^{-5}$ / °C) قطرها (8cm) عند درجة حرارة (75 °C)، فإن حجمها عند درجة حرارة (5°C) يكون:

أ- 2.67×10^{-4} m^3	ب- 2.13×10^{-3} m^3	ج- 6.67×10^{-3} m^3	د- خلاف ذلك

4) العملية الديناميكية الحرارية التي يكون فيها الحجم ثابت

أ- الأيزوكوركية	ب- الأديباتية	ج- الأيزوبارية	د- خلاف ذلك

5) كتلة 1m^3 من غاز الأكسجين (32 g/mol) عند (STP) هي

أ- 44.63Kg	ب- 1.43Kg	ج- 3.32g	د- خلاف ذلك

6) إذا كانت سرعة الصوت في سائل كثافته 750kg/m^3 هي 1450 m/s فإن المعامل الحجمي للسائل :

أ- 2.3×10^9 Pa	ب- 1.58×10^9 m^3	ج- 1.58×10^9N/m	د- خلاف ذلك

7) إذا كان مستوى الشدة لمصدر صوتي عند مسافة 15m هو 80dB فإن قدرة مصدر الصوت هي:

أ- 0.2827 W	ب- 0.018W	ج- 1×10^{-4} W/m^2	د- خلاف ذلك

8) أنبوبة مفتوحة من طرف واحد تصدر صوت تردده الأساسي 125 Hz ،وسرعة الصوت في الهواء 340m/s فإن طولها:

أ- 1.36 m	ب- 68 cm	ج- 2.72 m	د- خلاف ذلك

9) متوسط الطاقة الحركية الكلية لجزيء غاز مثالي عند درجة حرارة 20 °C (ثابت بولتزمان J/K 1.381×10^{-23}) هي

أ- J 4.143×10^{-22}	ب- J 2.07×10^{-23}	ج- J^{21} 6.07×10^{-21}	د- خلاف ذلك

10) إذا ازداد بعد نقطة عن مصدر صوتي فإن مستوى الشدة الصوتية عند تلك النقطة:

أ- يبقى ثابت	ب- يزداد	ج- يقل	د- خلاف ذلك

11) أنبوبتان أحدهما مفتوحة الطرفين والثانية مغلقة من طرف واحد، إذا كانت الأنبوبتان متساويتان في الطول فإن النسبة بين التردد الأساسي للأنبوبة الأولى إلى الثانية :

أ- 2	ب- ½	ج- 4	د- خلاف ذلك

12) كرة زجاجية انبعاثيتها 0.92 وقطرها 15 cm ودرجة حرارتها 90 °C معلقة بسلك رقيق في الهواء عند درجة حرارة 0 °C ، إذا كان ($\sigma = 5.67\times10^{-8}$J/mol.k^4) فإن صافي ماتفقده الكرة بالإشعاع للمحيط

أ- 435.4 kW	ب- 37.93 W	ج- 174.16 W	د- خلاف ذلك

13) إذا كانت صفارة الإنذار في محطة قطارات تصدر صوتا تردده 443Hz عند مغادرة القطار بسرعة 32m/s و إذا كانت سرعة الصوت في الهواء 331.5m/s فإن التردد الذي يسمعه الراكب داخل القطار

أ- 485.76 Hz	ب- 400.24 Hz	ج- 490.33Hz	د- خلاف ذلك

انظر خلف الورقة#

14) في عملية أديباتيكية إذا تمدد غاز مثالي ثنائي الذرة ($\gamma = 1.4$) عند ضغط جوي 2atm فتغير حجمه من $35\ cm^3$ إلى $801\ cm^3$ فإن الضغط النهائي يكون

أ- 2.53×10^3 Pa	ب- 1.62×10^7 Pa	خ- 1.2 atm	د- خلاف ذلك

15) الزاوية الحرجة لزجاج معامل انكساره 1.65

أ- 37.3°	ب- 35.1°	ج- 38.1°	د- خلاف ذلك

16) القدرة لكل متر مربع

أ- شدة الصوت	ب- مستوى شدة الصوت	ج- الرنين	د- خلاف ذلك

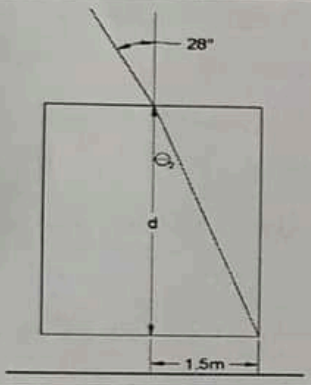
17) ساق نحاسية طولها 1.4m عند درجة حرارة 20 °C ارتفعت درجة حرارتها إلى 72 °C فإن مقدار الزيادة في طول الساق تساوي : علما بأن ($\alpha=1.7\times10^{-5}$ / °C)

أ- 1.23 mm	ب- 1.40123 m	ج- 2 mm	د- خلاف ذلك

18) نقصت الطاقة الداخلية لنظام بمقدار 300 J وفي نفس الوقت بُذِل شغل على النظام مقداره 700J.كمية الحرارة التي فقدها أو اكتسبها النظام

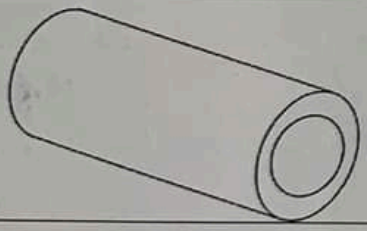
أ- 400J -	ب- 400J	ج- 1000J	د- خلاف ذلك

السؤال الثاني: (10 درجات)



خزان اسطواني قطره (3m) مملوء تماما بالماء (n=1.33) عندما تسقط أشعة الشمس بزاوية مقدارها (28°) فإن الأشعة لن تضيء الخزان. أوجد ارتفاع الخزان

السؤال الثالث: (10 درجات)



أحيطت ساق من الفولاذ قطرها 8cm وطولها 30cm بطبقة نحاسية قطرها الداخلي 8cm وقطرها الخارجي 12cm ، أوجد معدل كمية الحرارة التي ستنتقل خلال هذه الساق المركبة إذا كان الفرق في درجات الحرارة بين نهايتيها 78^0C

السؤال الرابع: (10 درجات)

تمثل المعادلة $y=0.05\sin(\pi(5x-20t-0.25))$ موجة مستعرضة ، حيث y و x مقاسة ب (m) ,t مقاسة ب (s) أوجد : أ - زاوية الطور ب - سرعة الموجة ج- سرعة الجسيم وعجلة الجسيم عند $t=0.05s$, $x=0.5m$

السؤال الخامس: (12 درجات)

نظام ديناميكي حراري يحتوي علي 100 g من غاز النيتروجين (M=28g/mol) عند ضغط 120kpa ودرجة حرارة 300k ضغط الغاز في عملية كان خلالها $pv^{1.4}=c$ حتي أصبح الضغط 1400 kpa أوجد كلا من : حجم الهواء قبل وبعد عملية الانضغاط — درجة حرارة الهواء بعد العملية - الشغل المبذول خلال العملية .

قوانين قد تحتاجها:

$$R=\frac{8.314\,J}{mol}.k,\quad PV=nRT\,,C_V=\frac{3}{2}R\,,C_P-C_V=R,\frac{P_iV_i}{T_i}=\frac{P_oV_o}{T_o},P_iV_i^{\gamma}=P_oV_o^{\gamma}\ ,T_iV_i^{\gamma-1}=T_oV_o^{\gamma-1}$$

$$dU=nc_v\Delta T\,,Q=nc_p\Delta T\,,Q=nc_v\Delta T,W=P\Delta V,W=nRTLn\frac{v_2}{v_1}\ ,W=\frac{1}{\gamma-1}(P_iV_i-P_fV_f)$$

انتهت الأسئلة.....بالتوفيق والنجاح للجميع

انظر خلف الورقة#