



## **KOLEJ UNIVERSITI TEKNOLOGI TUN HUSSEIN ONN**

### **PEPERIKSAAN AKHIR SEMESTER 1 SESI 2006/2007**

NAMA MATA PELAJARAN : ASAS SAINS KEJURUTERAAN  
KOD MATA PELAJARAN : BSF 2812  
KURSUS : 2 BPC, 2BPB  
TARIKH PEPERIKSAAN : NOVEMBER 2006  
JANGKA MASA : 2 JAM 30 MINIT  
ARAHAN : **JAWAB KESEMUA TIGA (3)  
SOALAN DI BAHAGIAN A DAN  
DUA (2) SOALAN DI BAHAGIAN B.**

**KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI 7 MUKA SURAT**

**BAHAGIAN A (JAWAB KESEMUA TIGA SOALAN)**

- S1** (a) Seutas dawai kuprum sepanjang 50 cm pada suhu  $12\text{ }^{\circ}\text{C}$  dipanaskan sehingga mencapai suhu  $32\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Berapakah pemanjangan dawai kuprum?  
(2 markah)
- (b) Satu bikar kaca diisi secukupnya dengan  $1000\text{ cm}^3$  turpentin pada suhu  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$  yang kemudiannya dipanaskan sehingga suhu mencapai  $86\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Kirakan:
- (i) pengembangan isipadu bikar kaca  
(ii) pengembangan isipadu turpentin  
(iii) isipadu turpentin yang tertumpah keluar  
(6 markah)
- (c) Sebuah balang gas mengandungi  $3000\text{ cm}^3$  oksigen pada suhu  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$  dan tekanan tolok  $25 \times 10^5\text{ Pa}$ . Kirakan jisim gas oksigen di dalam balang tersebut.  
(2 markah)
- S2** (a) Berapa banyak haba yang diperlukan untuk menukarkan 1.0 kg ais pada suhu  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  ke wap air pada suhu  $110\text{ }^{\circ}\text{C}$ ?  
(6 markah)
- (b) Diberi sekeping bahan dengan luas permukaan  $1.0\text{ m}^2$  dan tebal  $2.0 \times 10^{-2}\text{ m}$ . Berapakah rintangan terma jika bahan itu adalah,  
(i) asbestos  
(ii) kuprum  
(4 markah)
- S3** (a) Jelaskan secara ringkas bagaimana gelombang terhasil.  
(2 markah)
- (b) Gelombang mekanik terbahagi kepada berapa? Jelaskan setiap satu.  
(4 markah)
- (c) Seutas tali teregang digetarkan pada frekuensi 120 Hz. Gelombang mekanik membujur kemudiannya terhasil dengan panjang gelombang 31 cm.  
(i) Kirakan halaju rambatan gelombang tersebut.  
(ii) Jika tegangan tali ialah 1.20 N dan panjang tali ialah 50 cm, berapakah jisim tali?  
(4 markah)

**BAHAGIAN B (PILIH DUA SOALAN SAHAJA)**

- S4** (a) Kirakan dan nyatakan dalam digit bererti yang betul.
- (i)  $500.0 \text{ cm} \times 1.3 \text{ m} \times 1000.01 \text{ mm}$   
(ii)  $78.3 \text{ kg} - 1500.00 \text{ g} + 5 \text{ mg}$  (2 markah)
- (b) Had kelajuan di lebuhraya Utara-Selatan ialah  $110 \text{ km/j}$ . Tukarkan had laju ini ke dalam unit  $\text{m/s}$ . (2 markah)
- (b) Khairil berjalan dari kedudukan A menuju ke Timur sejauh  $50.0 \text{ m}$  sehingga sampai ke B. Dari B Khairil menuju ke Utara sejauh  $75.0 \text{ m}$  sehingga sampai di C.
- (i) Lakarkan vektor paduan Khairil bermula di A dan berakhir di C.  
(ii) Kirakan magnitud vektor paduan tersebut.  
(iii) Kirakan arah vektor paduan tersebut. (6 markah)
- S5** (a) Nyatakan Hukum Newton Kedua. (2 markah)
- (b) Sebuah kotak kayu berjisim  $20 \text{ kg}$  sedang ditarik menaiki landasan condong  $30^\circ$  oleh satu daya sebesar  $250 \text{ N}$ . Pemalar geseran kinetik di antara kotak kayu dengan landasan condong ialah  $0.30$ .
- (i) Lakarkan raja jasad bebas (RJB) semua daya yang bertindak pada kotak kayu tersebut.  
(ii) Kirakan daya geseran kinetik di antara kotak kayu dengan landasan condong.  
(iii) Kirakan pecutan kotak kayu menaiki landasan.  
(iv) Jika kotak kayu yang ditolak sampai ke atas lori dan dibiarkan pegun, berapakah tenaga keupayaan kotak kayu tersebut jika tinggi lori dengan jalan ialah  $1.2 \text{ m}$ . (8 markah)
- S6** (a) Sebuah kotak berjisim  $300.0 \text{ g}$  meluncur di sepanjang lantai ufuk sejauh  $80.0 \text{ cm}$ . Jika pemalar geseran kinetik di antara kotak dengan lantai ialah  $0.20$ , berapakah kerja yang dilakukan untuk mengatasi daya geseran ini? (3 markah)

- (b) Sebiji bola keranjang berjisim 0.7 kg jatuh dari ketinggian 250 cm.

Kirakan:

- (i) kerja yang dilakukan oleh graviti
- (ii) tenaga keupayaan graviti yang hilang

(3 markah)

- (c) Sebuah syarikat kereta mengiklankan kereta keluaran terbarunya berjisim 1200 kg yang boleh memecut daripada rehat sehingga mencapai laju 25 m/s dalam masa 8.0 s. Berapakah kuasa yang diperlukan untuk kereta tersebut memecut? Abaikan daya geseran.

(4 markah)

- S7 (a) Seorang penyelam menyelam pada kedalaman 120 m di dalam laut.

Kirakan:

- (i) tekanan tolok
- (ii) tekanan mutlak

(4 markah)

- (b) Sebuah silinder aluminum dengan ketumpatan  $2700 \text{ kg/m}^3$  berjisim 67 g di udara. Apabila direndam dalam cecair turpentin, jisim silinder aluminum berkurang kepada 45 g.

Kirakan:

- (i) daya tujahan ke atas silinder aluminum
- (ii) isipadu silinder aluminum
- (iii) ketumpatan cecair turpentin

(6 markah)

- S8 (a) Sebongkah marmar dengan isipadu  $1.5 \text{ m}^3$  sedang dibawa dengan kapal melalui laut Selat Melaka. Tiba-tiba ombak besar melanda kapal menyebabkan marmar terjatuh ke dalam laut ke kedalaman 1.0 km. Jika tekanan atmosfera di abaikan, kirakan:

- (i) tekanan ke atas marmar pada kedalaman 1.0 km
- (ii) perubahan isipadu marmar akibat tekanan air laut

(4 markah)

- (b) Sebuah buku mempunyai luas permukaan  $42 \text{ cm}^2$  dan ketebalan  $2.0 \text{ cm}$ . Seorang pelajar memberikan daya ricihan sebesar  $12 \text{ N}$  ke atas permukaan buku tersebut menyebabkannya tersesar sebanyak  $8.0^\circ$ .

Kirakan:

- (i) sesaran ricihan,  $\Delta x$
- (ii) terikan ricihan
- (iii) modulus ricih

(6 markah)

**SENARAI PEMALAR**

1. Pecutan graviti,  $g = 10 \text{ m/s}^2$
2. Pemalar pengembangan linear kuprum,  $\alpha_{\text{cuprum}} = 1.7 \times 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$
3. Pemalar pengembangan linear kaca,  $\alpha_{\text{kaca}} = 9.0 \times 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$
4. Pemalar pengembangan isipadu turpentin,  $\alpha_{\text{turpentin}} = 97 \times 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$
5. Jisim molekul oksigen,  $m_{\text{oksigen}} = 32 \text{ kg/kmol}$
6. Pemalar gas universal,  $R$  ialah  $8314 \text{ Jkmol}^{-1}\text{K}^{-1}$
7. Pemalar Boltzmann,  $k = 1.38 \times 10^{-23} \text{ J/K}$
8. Nombor Avogadro,  $N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
9. 1 unit jisim atom,  $u = 1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}$
10. Tekanan atmosfera,  $P_{\text{atm}} = 1.0 \times 10^5 \text{ Pa}$
11. Muatan haba tentu air,  $c_{\text{air}} = 4.186 \text{ kJkg}^{-1}\text{K}^{-1}$
12. Muatan haba tentu ais,  $c_{\text{ais}} = 2.1 \text{ kJkg}^{-1}\text{K}^{-1}$
13. Muatan haba tentu wap air,  $c_{\text{wap}} = 2.01 \text{ kJkg}^{-1}\text{K}^{-1}$
14. Habam pendam pelakuran air,  $L_f = 333.7 \text{ kJ/kg}$
15. Habam pendam pengewapan air,  $L_v = 2256 \text{ kJ/kg}$
16. Pemalar kekonduksian terma asbestos,  $\kappa_{\text{asbestos}} = 0.17 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$
17. Pemalar kekonduksian terma kuprum,  $\kappa_{\text{kuprum}} = 401 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$
18. Ketumpatan air laut,  $\rho_{\text{laut}} = 1030 \text{ kg/m}^3$
19. Ketumpatan air tasik,  $\rho_{\text{tasik}} = 1000 \text{ kg/m}^3$
20. Modulus pukal marmar,  $B_{\text{marmar}} = 70 \times 10^9 \text{ Pa}$

SENARAI RUMUS

$\Delta L = \alpha L_0 \Delta T$	$R = d/\kappa A$	$\Delta U = -W$
$\Delta V = \beta V_0 \Delta T$	$v = f\lambda = \omega/k = (\tau/\mu)^{1/2}$	$\Delta K = W$
$\gamma_{mutlak} = \gamma_{bekas} + \gamma_{cecair}$	$\mu = m/L$	$P = W/t$
$PV = nRT = Nk_B T$	$\omega = 2\pi f$	$\omega^2 = k/m$
$N = M/m$	$f = 1/T$	$\rho = m/v$
$n = N/N_A$	$k = 2\pi/\lambda$	$P = F/A = \rho g d$
$R = N_A k$	$f = nv/2L$	$P_{mutlak} = P_{tolok} + P_{atm}$
$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$	$F = ma$	$\rho = m/v$
$Q = mc\Delta T$	$F_f = \mu_k N$	$P = F/A = \rho g d$
$Q = L_f m$	$U = mgh$	$F_B = \rho g V$
$Q = L_v m$	$K = \frac{1}{2} m v^2$	$\frac{F}{A} = Y \frac{\Delta L}{L}$
$T_c = \frac{T_F - 32^\circ F}{1.8^\circ F / ^\circ C}$	$W_{spring} = \frac{1}{2} k x_i^2 - \frac{1}{2} k x_f^2$	$\frac{F}{A} = S \frac{\Delta x}{L}$
$T_K = T(K / ^\circ C) + 273.15 K$	$PE_{spring} = \frac{1}{2} k x^2$	$\Delta P = -B \frac{\Delta V}{V}$
$Q = \kappa A \Delta T t / d$	$W = F s \cos \theta$	$\frac{\Delta h}{h} = \frac{\Delta w}{w} = -v \frac{\Delta L}{L}$