



## BAB 9: FISIKA PANAS

(Soal dikerjakan dalam waktu 20 Menit)

[www.bimbinganalumniui.com](http://www.bimbinganalumniui.com)

- Cairan yang bersuhu  $77^{\circ}\text{F}$ , jika diukur dengan skala Kelvin akan menunjukkan angka  
(A) 25  
(B) 50  
(C) 278  
(D) 288  
(E) 298
- Thermometer Afifah menunjukkan angka  $15^{\circ}$  ketika es mencair dan angka  $175^{\circ}$  ketika air mendidih. Dua puluh lima derajat Reamur sama dengan  
(A)  $40^{\circ}$  Afifah  
(B)  $50^{\circ}$  Afifah  
(C)  $65^{\circ}$  Afifah  
(D)  $75^{\circ}$  Afifah  
(E)  $85^{\circ}$  Afifah
- Pada suatu daerah (yang suhu minimumnya  $-10^{\circ}\text{C}$  dan suhu maksimumnya  $40^{\circ}\text{C}$ ), hendak dipasang rel kereta api dipasang pada suhu  $0^{\circ}\text{C}$ . Panjang masing-masing rel kereta dipasang = 100 m. jarak celah yang perlu diberikan antara dua rel adalah ( $\alpha = 1,1 \times 10^{-5}/\text{C}^{\circ}$ )  
(A) 7,7 cm  
(B) 5,5 cm  
(C) 4,4 cm  
(D) 1,1 cm  
(E) 0,7 cm
- Luas suatu bidang kaca jendela pada malam hari ( $20^{\circ}\text{C}$ ) adalah  $4000\text{ cm}^2$ . Koefisien muai panjang kaca  $8 \times 10^{-6}/\text{C}^{\circ}$ . Pada siang hari luasnya bertambah  $64\text{ mm}^2$ . Temperatur siang hari adalah ... $^{\circ}\text{C}$   
(A) 30  
(B) 40  
(C) 50  
(D) 60  
(E) 70
- Zat A mempunyai temperatur yang lebih besar zat B. jika keduanya diletakkan bersentuhan, kalor akan mengalir dari A ke B  
(A) Hanya jika A mempunyai *energy dalam* yang lebih besar  
(B) Hanya jika keduanya adalah *zat cair*  
(C) Hanya jika A diletakkan di atas B  
(D) Hanya jika A mempunyai *massa* yang lebih besar dari B  
(E) Sampai keduanya memiliki temperatur yang sama
- Untuk menaikkan suhu 1 kg benda dari  $27^{\circ}\text{C}$  menjadi  $50^{\circ}\text{C}$  diperlukan kalor sebanyak  $4,5 \times 10^3$  kalori. Kalor jenis benda tersebut adalah ...  $\text{kal}/\text{kgC}^{\circ}$   
(A)  $1,2 \times 10^2$   
(B)  $1,5 \times 10^2$   
(C)  $2,4 \times 10^2$   
(D)  $5,0 \times 10^2$   
(E)  $9,0 \times 10^2$
- Dua ratus gram kopi  $20^{\circ}\text{C}$  dicampur dengan 50 gram air kopi  $100^{\circ}\text{C}$ . Suhu akhir campuran setelah seimbang adalah ...  $^{\circ}\text{C}$   
(A) 26  
(B) 36  
(C) 46  
(D) 56  
(E) 66
- Pada 10 kilogram es bersuhu  $0^{\circ}\text{C}$  ditambahkan 2 kg uap air bersuhu  $100^{\circ}\text{C}$ . Temperatur akhir dari campuran tersebut adalah ...  $^{\circ}\text{C}$   
(A) 0  
(B) 23  
(C) 28  
(D) 40  
(E) 45
- Sebuah mangkok kalorimeter yang terbuat dari besi bermassa 200 gram berisi air 198 gram. Suhu kalorimeter mula-mula  $29^{\circ}\text{C}$ . Kemudian ke dalam kalorimeter di masukkan timah yang massanya 110gram dan temperaturnya  $70^{\circ}\text{C}$ . (Kalor jenis besi =  $0,11\text{ kal}/\text{grC}^{\circ}$ , dan kalor jenis timah =  $0,05\text{ kal}/\text{grC}^{\circ}$ .) temperature akhir dari campuran adalah ...  $^{\circ}\text{C}$   
(A) 30  
(B) 31  
(C) 32  
(D) 33  
(E) 34



10. Sepotong tembaga dijatuhkan dari ketinggian 490 m di atas lantai. Kalor yang terjadi pada proses tumbukan dengan lantai 60%-nya diserap oleh tembaga untuk menaikkan suhunya. Jika kalor jenis tembaga =  $420 \text{ J/kg}^\circ\text{C}$ , percepatan gravitasi bumi  $10 \text{ m/s}^2$ , maka kenaikan suhu tembaga adalah ...  $^\circ\text{C}$
- (A) 4  
(B) 7  
(C) 9  
(D) 12  
(E) 16
11. Kalor yang mengalir persatuan waktu melalui suatu balok konduktor
- (1) Sebanding dengan selisih suhu antar kedua ujungnya  
(2) Berbanding terbalik dengan panjang pada arah aliran  
(3) Sebanding dengan luas penampang yang tegak lurus arah aliran  
(4) Tergantung pada jenis konduktor
12. Jika temperature mutlak suatu benda naik menjadi tiga kali semula, maka laju kalor yang dipancarkannya akan bertambah menjadi
- (A) 3 kali semula  
(B) 9 kali semula  
(C) 18 kali semula  
(D) 27 kali semula  
(E) 81 kali semula
13. Berat molekul gas  $\text{N}_2$  adalah 28gr/mol. Massa satu molekul gas  $\text{N}_2$  mendekati
- (A)  $4,65 \times 10^{-23} \text{ gr}$   
(B)  $3,65 \times 10^{-23} \text{ gr}$   
(C)  $2,65 \times 10^{-23} \text{ gr}$   
(D)  $1,65 \times 10^{-23} \text{ gr}$   
(E)  $0,65 \times 10^{-23} \text{ gr}$
14. Pada temperature 200 K sejumlah gas ideal terkurung dalam ruang tertutup bervolum  $1 \text{ cm}^3$ . Jika tekanan gas pada saat itu  $100 \text{ N/m}^2$ , banyaknya gas adalah ... mol
- (A)  $0,06 \times 10^{-6}$   
(B)  $0,06 \times 10^{-3}$   
(C)  $0,06 \times 10^{-2}$   
(D)  $0,06 \times 10^{-1}$   
(E) 0,06
15. Diketahui 16 gas Oksigen menempati volume 5 liter pada tekanan 2 atmosfer. Jika gas di anggap ideal, maka temperature gas adalah
- (A) 8 K  
(B) 61 K  
(C) 244 K  
(D) 306 K  
(E) 1223 K
16. Suatu gas ideal mengembang dari 2,5 L menjadi 5 L pada tekanan tetap 1,5 Pa. Suhu sebelum mengembang adalah  $150^\circ\text{C}$ . Suhu gas setelah mengembang adalah
- (A)  $75^\circ\text{C}$   
(B)  $300^\circ\text{C}$   
(C)  $423^\circ\text{C}$   
(D)  $573^\circ\text{C}$   
(E)  $846^\circ\text{C}$
17. Sebuah silinder berisi 12 L gas oksigen pada suhu  $27^\circ\text{C}$  dan tekanan 15 atmosfer. Suatu ketika gas dipanaskan sehingga suhunya naik menjadi  $127^\circ\text{C}$  sementara volumenya diperkecil menjadi 8 L. Jika gas dianggap ideal, maka tekanan akhir dari gas adalah ... atm
- (A) 90  
(B) 75  
(C) 60  
(D) 45  
(E) 30
18. Sebuah ruang tertutup berisi gas ideal dengan suhu 3T. kecepatan rms partikel gas di dalamnya adalah  $v$ . jika suhu gas dinaikkan menjadi 4T, maka kecepatan rms partikel gas tersebut menjadi
- (A)  $1 \frac{1}{3} v$   
(B)  $\frac{3}{4} v$   
(C)  $\frac{2}{3} v \sqrt{3}$   
(D)  $\frac{1}{2} v \sqrt{6}$   
(E)  $\frac{1}{3} v \sqrt{3}$
19. Pada temperature  $17^\circ\text{C}$  molekul-molekul suatu gas akan mempunyai energy kinetic rata-rata  $E_k$ . Pada temperature T, energy kinetiknya tiga kali  $E_k$ . Besar T adalah
- (A)  $51^\circ\text{C}$   
(B)  $102^\circ\text{C}$   
(C)  $324^\circ\text{C}$   
(D)  $597^\circ\text{C}$   
(E)  $870^\circ\text{C}$
20. Dua mol gas ideal monoatomik pada suhu  $-73^\circ\text{C}$  mempunyai energy dalam sebesar ... joule. (*konstanta gas universal =  $8,314 \text{ J/mol K}$* )

- (A) 1662
- (B) 2493
- (C) 3342
- (D) 4155
- (E) 4988

21. Bila sejumlah gas yang massanya tetap menuai secara isothermis, maka molekul-molekul gas itu akan

- (A) Mempunyai energy kinetic lebih besar
- (B) Mempunyai momentum lebih besar
- (C) Lebih sering menumbuk dinding
- (D) Lebih jarang menumbuk dinding
- (E) Bergerak lebih lambat

22. Sejumlah gas melakukan usaha sebesar 100 J. Pada saat yang sama gas menyerap kalor sebanyak 100 kalori. Maka

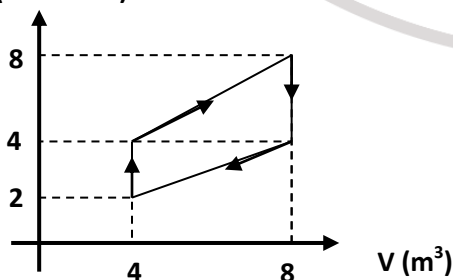
- (A) Energy dalam gas naik 320 J
- (B) Energy dalam gas turun 320 J
- (C) Energy dalam gas naik 200 J
- (D) Energy dalam gas turun 200 J
- (E) Energy dalam gas tetap

23. Sejumlah gas melakukan proses seperti pada gambar. Kerja yang dilakukan gas dalam satu siklus adalah... joule

- (A) 20
- (B) 18
- (C) 16
- (D) 14
- (E) 12

24. Sejumlah gas ideal, bermassa  $m$ , mengalami proses pada tekanan tetap  $p$ . Jika volumenya berubah dari  $V_1$  menjadi  $V_2$  dan suhunya berubah dari  $T_1$  menjadi  $T_2$  sedangkan  $c_p$  adalah kalor jenis pada  $p$  tetap dan  $c_v$  adalah kalor jenis  $v$  tetap, maka perubahan energy dalamnya adalah

$P$  ( $\times 10^5 \text{ Nm}^{-2}$ )



- (A)  $mc_p (T_2 - T_1)$
- (B)  $mc_p (V_2 - V_1)$

- (C)  $mc_v (T_2 - T_1)$
- (D)  $mc_v (V_2 - V_1)$
- (E)  $mc_p (V_2 T_2 - V_1 T_1)$

25. Sejumlah gas ideal, bermassa  $m$ , mengalami proses pada tekanan  $p$  yang tetap. Jika volumenya berubah dari  $V_1$  dan  $V_2$  dan suhunya berubah dari  $T_1$  menjadi  $T_2$  sedangkan  $c_p =$  kalor jenis pada volume konstan, maka usaha(kerja) yang dilakukan oleh gas dapat dinyatakan sebagai

- (1)  $p (V_2 - V_1)$
- (2)  $m c_p (T_2 - T_1)$
- (3)  $m (c_p - c_v)(T_2 - T_1)$
- (4)  $m c_v (T_2 - T_1)$

26. Sebuah mesin Carnot yang menggunakan reservoir suhu tinggi  $727^\circ\text{C}$  mempunyai efisiensi 30%; maka reservoir suhu rendahnya bersuhu

- (A)  $327^\circ\text{C}$
- (B)  $373^\circ\text{C}$
- (C)  $417^\circ\text{C}$
- (D)  $427^\circ\text{C}$
- (E)  $509^\circ\text{C}$

27. Sebuah mesin pemanas Carnot mengambil kalor 2500 kalori dari reservoir panas dan membuang 1800 kalori ke reservoir panas  $227^\circ\text{C}$ , temperature reservoir dingin adalah ...  $^\circ\text{C}$

- (A) 360
- (B) 300
- (C) 87
- (D) 37
- (E) 27

28. Suhu di dalam sebuah refrigerator adalah  $-3^\circ\text{C}$ . Refrigerator diletakkan pada sebuah ruangan bersuhu  $27^\circ\text{C}$ . Jika mesin tersebut ideal, usaha sebesar 1 joule yang dilakukan akan mengambil kalor dari ruang yang diinginkan sebanyak ...

- (A) 9
- (B) 0,9
- (C) 0,1
- (D) 1/3
- (E) 1/9

29. Arah aliran kalor pada mesin kalor adalah dari reservoir bertemperatur tinggi ke reservoir bertemperatur rendah, tidak peduli berapa pun energy didalamnya. Fakta ini diungkapkan dalam



## Program Persiapan SBMPTN

[www.bimbinganalumniui.com](http://www.bimbinganalumniui.com)

- (A) Hukum termodinamika ke nol
  - (B) Hukum termodinamika pertama
  - (C) Hukum termodinamika kedua
  - (D) Hukum termodinamika ketiga
  - (E) Hukum kekekalan energy
30. Suatu sistem yang berwujud 3,73 kilogram air  $100^{\circ}\text{C}$  dididihkan seluruhnya menjadi uap air  $100^{\circ}\text{C}$ . perubahan entropi dari sistem adalah ( $L_{\text{uap air}} = 540 \text{ kkal/kg}$ )
- (A) 5,4 kkal/K
  - (B) 37,3 kkal/K
  - (C) 54 kkal/K
  - (D) 373 kkal/K
  - (E) 634 kkal/K

