

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang 1986/87

Kursus Sains Matrikulasi I

TZD 102 - Fizik Matrikulasi I

(Bahagian A)

Angka Giliran:
(Dalam perkataan) (No.)

No. Tempat Duduk:
(Dalam perkataan) (No.)

- | | | | | | |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. | = A = | = B = | = C = | = D = | = E = |
| 2. | = A = | = B = | = C = | = D = | = E = |
| 3. | = A = | = B = | = C = | = D = | = E = |
| 4. | = A = | = B = | = C = | = D = | = E = |
| 5. | = A = | = B = | = C = | = D = | = E = |
| 6. | = A = | = B = | = C = | = D = | = E = |
| 7. | = A = | = B = | = C = | = D = | = E = |
| 8. | = A = | = B = | = C = | = D = | = E = |
| 9. | = A = | = B = | = C = | = D = | = E = |
| 10. | = A = | = B = | = C = | = D = | = E = |
| 11. | = A = | = B = | = C = | = D = | = E = |
| 12. | = A = | = B = | = C = | = D = | = E = |
| 13. | = A = | = B = | = C = | = D = | = E = |
| 14. | = A = | = B = | = C = | = D = | = E = |
| 15. | = A = | = B = | = C = | = D = | = E = |
| 16. | = A = | = B = | = C = | = D = | = E = |
| 17. | = A = | = B = | = C = | = D = | = E = |
| 18. | = A = | = B = | = C = | = D = | = E = |
| 19. | = A = | = B = | = C = | = D = | = E = |
| 20. | = A = | = B = | = C = | = D = | = E = |

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang 1986/87

Kursus Sains Matrikulasi I

TZD 102 - Fizik Matrikulasi I

(Bahagian A)

Tarikh: 31 Mac 1987

Masa: 2.00 - 3.15 petang
(1¼ jam)Jawab SEMUA soalan.

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi DUABELAS muka surat yang tercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Hitamkan ruangan yang telah disediakan bagi jawapan yang betul untuk setiap soalan. Hanya satu jawapan yang betul disediakan.

1. Rintangan di antara hujung-hujung satu bungkah kuprum yang luas keratan rentasnya $12 \times 10^{-4} \text{ m}^2$, panjang 0.6 m dan kerintangan $17 \times 10^{-9} \Omega\text{m}$ adalah
- A. $8.5 \times 10^{-6} \Omega$
 - B. $17.2 \times 10^{-6} \Omega$
 - C. $18.5 \times 10^{-6} \Omega$
 - D. $0.3 \times 10^{-6} \Omega$
 - E. $0.8 \times 10^{-6} \Omega$

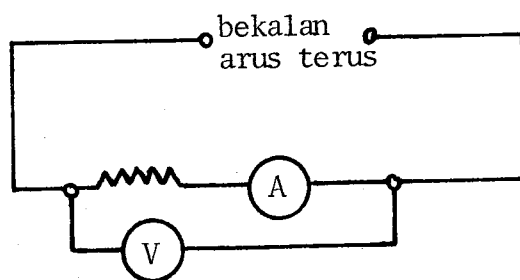
...2/-

2. Sejenis dawai yang angkali suhu rintangannya ialah 0.004 per darjah celcius mempunyai rintangan 50 ohm pada 20 darjah celcius. Rintangannya pada 120 darjah celcius dalam ohm ialah

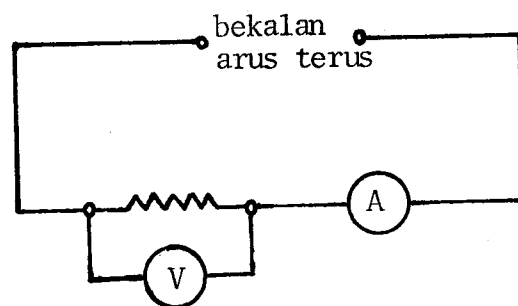
- A. 60.5
- B. 64.0
- C. 68.5
- D. 70.0
- E. 72.5

3. Dua pelajar disuruh mencari nilai satu rintangan yang tak diketahui. Mereka menggunakan alat yang sama - bekalan arus terus (d.c. supply) yang rintangan dalamnya boleh diabaikan, satu ameter dan satu voltmeter.

Ahmad menggunakan litar A dan Usman menggunakan litar U.



LITAR
A



LITAR
U

...3/-

Ahmad mendapat nilai-nilai berikut:

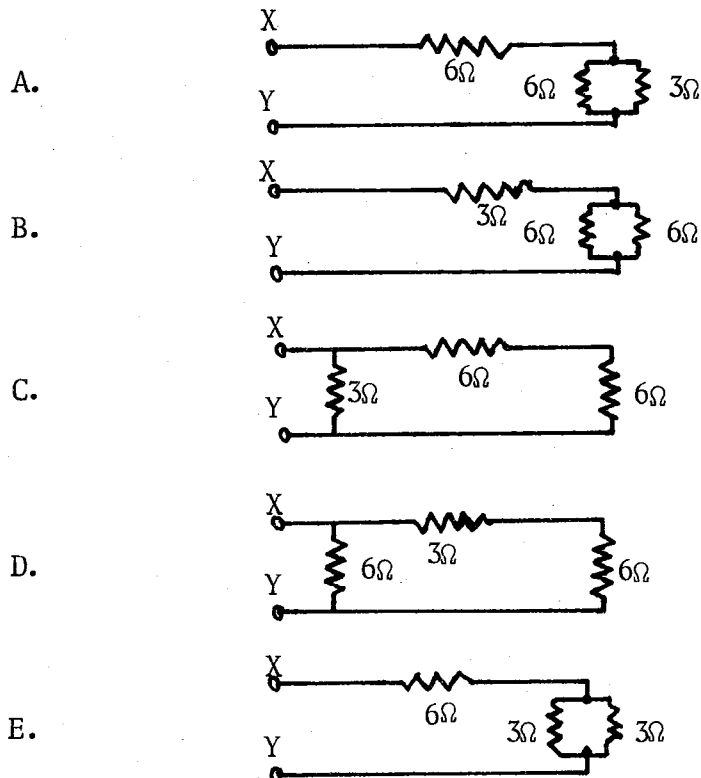
Bacaan pada V = 5 volt

Bacaan pada A = 1 mA

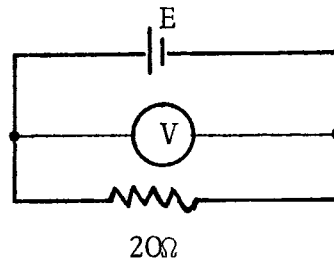
Keputusan Usman adalah

	Bacaan pada U (Volt)	Bacaan pada A (mA)
A.	> 5	> 1
B.	> 5	< 1
C.	5	1
D.	< 5	> 1
E.	< 5	< 1

4. Litar yang manakah yang mempunyai rintangan yang paling rendah antara terminal X dan Y?



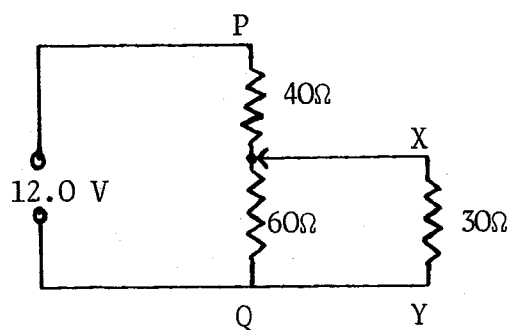
5. Bacaan pada voltmeter V yang mempunyai rintangan yang tinggi pada litar di rajah 5 di bawah ialah 1.0 V .



Rajah 5

Jika d.g.e. sumber E adalah 1.5 V, rintangan dalamnya ialah

- A. 0.1Ω
 - B. 0.5Ω
 - C. 1.0Ω
 - D. 2.5Ω
 - E. 10.0Ω
6. Satu pembahagi keupayaan (potential divider), PQ, ditunjukkan seperti dalam rajah 6.

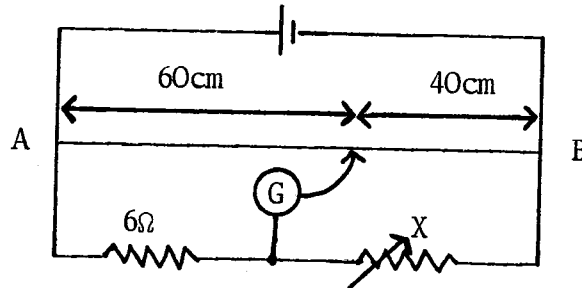


Rajah 6

Beza keupayaan di XY adalah

- A. 4.0 V
- B. 4.8 V
- C. 6.0 V
- D. 7.2 V
- E. 8.0 V

7. Pada litar tetimbang wheatstone pada rajah di bawah, AB adalah dawai yang panjangnya 1 meter dan imbangan diperolehi 60 cm daripada A.



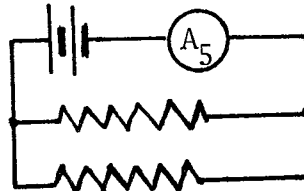
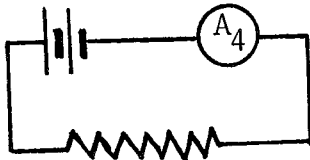
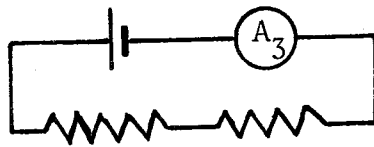
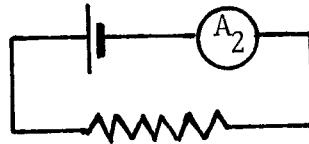
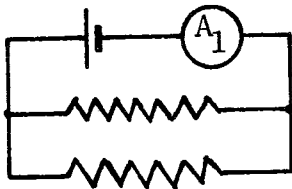
Jika perintang X nilainya disetengahkan, jarak titik imbangan daripada A adalah

- A. 30 cm
 B. $66\frac{2}{3}$ cm
 C. 75 cm
 D. 80 cm
 E. 90 cm
8. Satu meter gegelung bergerak dengan rintangan dalam 20Ω memberi pesongan skala penuh (p.s.p.) pada 0.5 A. Untuk menyesuaikan meter itu untuk membuat bacaan hingga ke 2.5 A, ia perlu disambungkan selari dengan satu perintang bernilai

- A. 4Ω
 B. 5Ω
 C. $6\frac{2}{3}\Omega$
 D. 10Ω
 E. 50Ω

...6/-

9. Pada litar-litar berikut (lihat rajah), tiap-tiap sel mempunyai nilai d.g.e. sebanyak 1.5 V dan rintangan dalam sebanyak 1Ω . Setiap perintang mempunyai nilai yang sama iaitu, 2Ω .

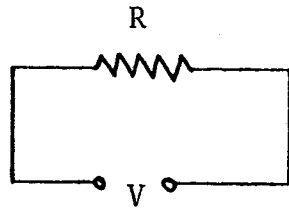


Jika rintangan ameter tiap-tiap litar diabaikan, dua ameter yang manakah yang akan menunjukkan bacaan yang sama?

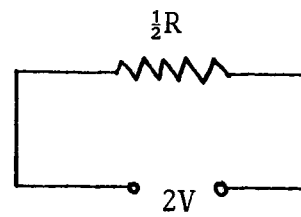
- A. A_1 dan A_4
- B. A_2 dan A_5
- C. A_3 dan A_5
- D. A_4 dan A_2
- E. A_5 dan A_1

...7/-

10. Kuasa lesapan perintang pada rajah 1 adalah 100 W



Rajah 1



Rajah 2

Berapakah kuasa lesapan perintang dalam rajah 2?

- A. 100 W
 - B. 200 W
 - C. 400 W
 - D. 800 W
 - E. 1600 W
11. Mana satu yang berikut yang BUKAN anggapan dalam membina teori kinetik gas?
- A. Molekul-molekul bergerak dengan rawak.
 - B. Pelanggaran antara molekul-molekul adalah tidak kenyal.
 - C. Daya antara molekul-molekul boleh diabaikan, kecuali semasa pelanggaran.
 - D. Isipadu yang dipenuhi oleh molekul-molekul itu boleh diabaikan.
 - E. Semua molekul pada sesuatu gas adalah sama.

12. Tiga molekul mempunyai laju 1,3 dan 5 unit masing-masing. Dalam unit yang sama, halaju punca min kuasa dua molekul-molekul tersebut adalah

A. $\sqrt{\left(\frac{35}{3}\right)}$

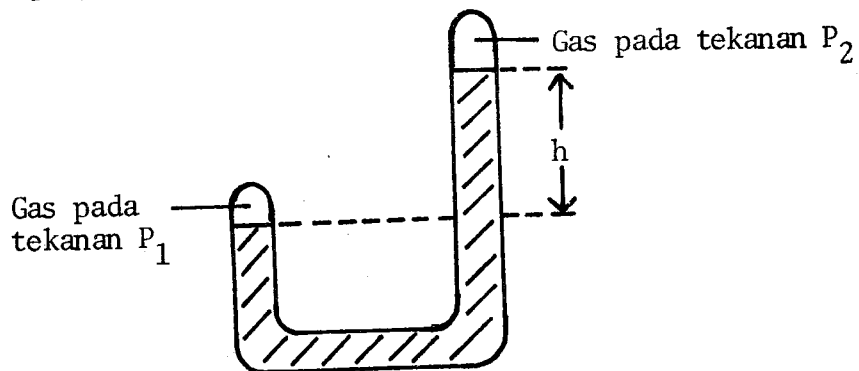
B. $\frac{\sqrt{35}}{3}$

C. $\sqrt{\frac{81}{3}}$

D. $\frac{35}{3}$

E. $\frac{81}{3}$

13. Rajah menunjukkan tiub yang kedua-dua hujungnya tertutup dan mempunyai bendalir berketumpatan $\rho \text{ kg m}^{-3}$



Tekanan P_1 diberi oleh

A. $P_2 + \frac{h}{g}$

B. $P_2 - \frac{h}{g}$

C. $P_2 + \frac{h}{g}$

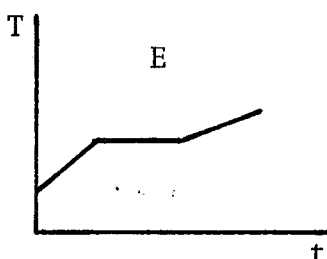
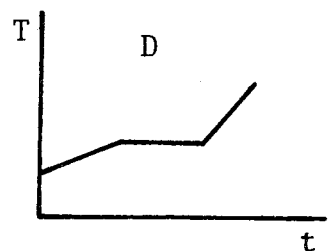
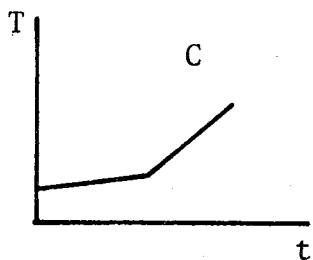
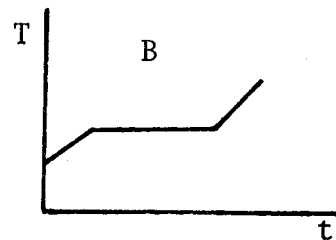
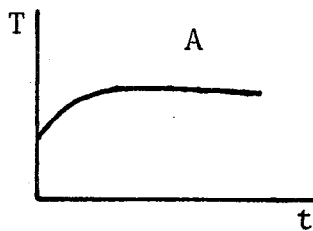
D. $P_2 - \rho gh$

E. $P_2 + \rho gh$

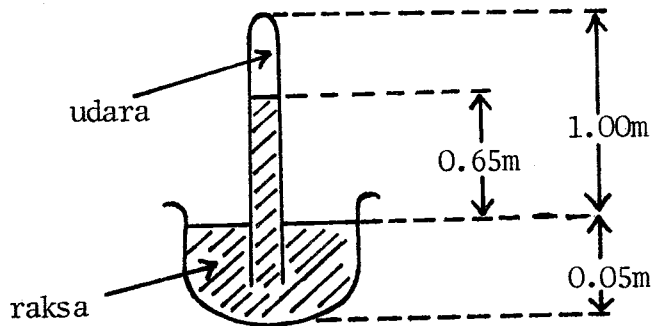
14. Satu kuantiti air yang sedikit berjisim m pada suhu $T^{\circ}\text{C}$ dituang ke dalam ais yang berjisim M pada takat lebur. Jika c adalah muatan haba tentu bagi air dan L adalah muatan haba pendam pelakuran (specific latent heat of fusion) bagi ais, jisim ais yang cair diberi oleh

- A. $\frac{L}{mcT}$
- B. $\frac{ML}{mcT}$
- C. $\frac{mCT}{ML}$
- D. $\frac{McT}{L}$
- E. $\frac{mcT}{L}$

15. Suatu bahan tulen dicairkan dengan haba yang dibekalkan pada kadar yang malar. Ia bertukar menjadi cecair dan suhunya terus naik. Muatan haba tentu cecair itu adalah lebih besar daripada muatan haba tentu pepejal bahan itu. Pilih graf suhu (T) lawan masa (t) berikut yang menunjukkan kenaikan suhu bahan tadi.



16. Udara terperangkap di atas turus raksa di dalam tiub yang tertutup seperti ditunjukkan dalam rajah. Tekanan atmosfera ialah 0.76m raksa.



Rajah

Berapakah tekanan udara yang terperangkap di atas tiub tersebut?

- A. 0.06m raksa
 - B. 0.11m raksa
 - C. 0.24m raksa
 - D. 0.30m raksa
 - E. 0.35m raksa
17. Tekanan sesuatu gas boleh berubah dengan faktor-faktor seperti jisimnya, ketumpatannya, isipadunya, suhunya. Tekanan adalah berkadar songsang dengan isipadu jika
- A. jisim sahaja yang malar
 - B. ketumpatan sahaja yang malar
 - C. suhu sahaja yang malar
 - D. jisim dan ketumpatan yang malar
 - E. jisim dan suhu yang malar

18. Satu pemanas air (heater) bervoltan rendah digunakan untuk memanaskan air di dalam bekas kuprum. Suhu air itu naik sampai kesuatu tahap apabila ia mula menjadi malar kepada suatu nilai di bawah 100°C . Pada peringkat ini tenaga daripada pemanas tadi

- A. tidak dapat memanaskan air lebih daripada suhu yang akhir tadi.
- B. diserap untuk menaikkan suhu kuprum.
- C. diserap oleh kuprum sebagai haba pendam.
- D. hilang dipeskitaran pada kadar yang sama dengan tenaga yang dikeluarkan daripada kuprum.
- E. digunakan untuk memanaskan air pada tekanan yang lebih tinggi daripada tekanan atmosfera.

19. Tekanan p dan isipadu V sesuatu gas dihubungkan dengan ciri-ciri molekular gas tersebut dengan ungkapan

$$pV = \frac{1}{3} N m \overline{c^2} = \frac{2}{3} N \left(\frac{1}{2} m \overline{c^2} \right).$$

Perhubungan antara tekanan, isipadu dan suhu boleh didapati daripada ungkapan di atas jika dianggapkan bahawa suhu mutlak gas itu adalah

- A. berkadar terus dengan laju punca min kuasa dua (p.m.k.d.) molekul-molekul itu.
- B. berkadar terus dengan purata tenaga kinetik molekul-molekul itu.
- C. berkadar terus dengan bilangan molekul-molekul gas itu.
- D. berkadar songsang dengan jisim molekul-molekul.
- E. berkadar songsang dengan laju p.m.k.d molekul-molekul itu.

...12/-

20. Tebal sekeping tingkap kaca adalah 2 mm dan luasnya adalah 0.8 m^2 . Jika satu daripada tepinya mempunyai suhu 16°C dan satu sisi yang lain mempunyai suhu -4°C , kira kekonduksian termal bagi kaca dalam W/mK jika $8 \times 10^4 \text{ J}$ haba mengalir menerusi kaca itu dalam masa 10 saat.

- A. 0.1
- B. 1.0
- C. 1.67
- D. 1000
- E. 1667

- ooo000ooo -