

## LATIHAN ULANGAN SEMESTER

A.

1. b.	panjang	m
-------	---------	---

pembahasan  
besaran pokok ada 7, yaitu

No.	Besaran Pokok	Satuan SI
1.	Panjang	meter
2.	Massa	kilogram
3.	Waktu	detik
4.	Suhu	Kelvin
5.	Kuat arus listrik	ampere
6.	Intensitas cahaya	candela
7.	Jumlah zat	kilo mol

2. d. 4

pembahasan  
data yang benar adalah

No.	Besaran Pokok	Satuan	Alat ukur
1.	Panjang	meter	mistar
2.	Massa	kg	neraca
3.	Waktu	detik	stopwatch
4.	Suhu	Kelvin	termometer

3. a. tetap, mudah ditiru dan dapat dipakai di mana-mana

4. c. kelajuan

pembahasan

besaran turunan dalam pernyataan di atas adalah kelajuan, satuannya 60 km/jam.

5. d.  $5 \times 10^{-4} \text{ m}^3$

pembahasan

$\text{cc} = \text{cm}^3$ . dari  $\text{cm}^3$  ke  $\text{m}^3$  naik 2 tingkat dengan sekali naik dibagi 1000, maka  $500 \text{ cc} = 5 \times 10^{-4} \text{ m}^3$ .

6. d. 0,24 cm

pembahasan

1) Pada skala utama tertera 0,2 cm.

2) Skala nonius yang berimpit tegak lurus dengan satu tanda skala utama adalah garis keempat (4).

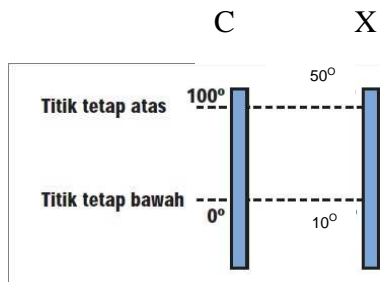
3) Mengingat tingkat ketelitian jangka sorong 0,1 mm maka nilai lebih adalah  $4 \times 0,1 \text{ mm} = 0,4 \text{ mm} = 0,04 \text{ cm}$ .

4) Sehingga bacaan jangka sorong adalah  $0,2 \text{ cm} + 0,04 \text{ cm} = 0,24 \text{ cm}$ .

7. d. titik bekunya lebih rendah

8. a.  $100^\circ\text{C}$

pembahasan



selisih :            100            40  
perbandingan :    5                    2

$$40^{\circ}\text{X} = \frac{5}{2} \times 40 = 100^{\circ}\text{C}$$

9. a.      $32^{\circ}\text{R}$   
pembahasan

$$40^{\circ}\text{C} = \frac{4}{5} \times 40 = 32^{\circ}\text{R}$$

10. c.  $140^{\circ}\text{F}$   
pembahasan

$$60^{\circ}\text{C} = \frac{9}{5} \times 60 + 32 = 108 + 32 = 140^{\circ}\text{F}$$

11. b. bernilai tetap dan disepakati sebagai pembanding

12. d. waktu

pembahasan

gambar di atas adalah stopwatch yang digunakan untuk mengukur waktu.

13. a.     Alumunium hidroksida

pembahasan

Nama Asam	Rumus Kimia	Terdapat dalam
Alumunium hidroksida	$\text{Al}(\text{OH})_3$	Deodorant, obat maag
Kalsium hidroksida	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	Plester
Magnesium hidroksida	$\text{Mg}(\text{OH})_2$	Obat pencahar (antacid)
Natrium hidroksida	$\text{NaOH}$	Bahan sabun

14. b. pahit

pembahasan

pahit adalah sifat senyawa basa.

15. c. 4

pembahasan

ciri-ciri basa adalah

- Senyawa basa bersifat kaustik (merusak kulit).
- Terasa licin di tangan, seperti sabun.
- Senyawa basa terasa pahit.
- Dapat membirukan kertas lakmus.
- Menghasilkan ion  $\text{OH}^-$  dalam air.

16. c.  $\text{NaCl}$  dan  $\text{KNO}_3$

pembahasan

Garam yang berasal dari asam kuat dan basa kuat contohnya  $\text{NaCl}$  dan  $\text{KNO}_3$ .

17. c.  $\text{NH}_4\text{Cl}$

pembahasan

$\text{NH}_4\text{Cl}$  berasal dari asam kuat dan basa lemah sehingga garam yang terbentuk bersifat asam.

18. a. bunga sepatu dan kunyit

pembahasan

Contoh indikator alami yang banyak digunakan adalah bunga sepatu, kunyit, kulit manggis, kubis ungu, bunga hortensia atau jenis bunga-bunga yang berwarna.

19. d. karbon, oksigen, nitrogen dan hidrogen

pembahasan

pupuk urea ( $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ )

C = karbon

O = oksigen

N = nitrogen

H = hidrogen

20. b. protein, urea dan karbohidrat

pembahasan

unsure = tembaga, alumunium, emas, perak, magnesium.

senyawa = urea, gula, protein, udara, air, karbohidrat.

21. b. 1, 3 dan 5

pembahasan

ciri-ciri senyawa adalah

- Terbentuk melalui reaksi kimia.
- Perbandingan massa unsur tetap.
- Tersusun dari beberapa unsur saja.
- Sifat komponen penyusun senyawa berbeda dengan aslinya.
- Melalui proses kimia komponen penyusun senyawa dapat dipisahkan.

22.

b.	cair	tidak tetap	tetap
----	------	-------------	-------

pembahasan

padat = bentuk dan volume tetap.

cair = bentuk tidak tetap, volume tetap.

gas = bentuk dan volume tidak tetap.

23. b. kohesi air raksa lebih besar daripada adhesi air raksa dengan gelas

pembahasan

meniscus cembung raksa karena kohesi air raksa > adhesi raksa dengan gelas.

24. a. 3375

pembahasan

v kubus = s x s x s

= 4 cm x 4 cm x 4 cm

= 64 cm<sup>3</sup>

$$\rho = \frac{m}{v}$$

$$= \frac{0,216}{0,000064}$$

$$= 3375 \text{ kg/m}^3$$

25. b. 1,71

pembahasan

$$\rho = \frac{m}{v}$$

$$= \frac{60}{35}$$

$$= 1,71 \text{ g/cm}^3$$

26. b. 0,000033

pembahasan

koefisien muai ruang ( $\gamma$ ) = 3 koefisien muai panjang ( $\alpha$ )

$\gamma = 3 \times 0,000011/^\circ\text{C}$

= 0,000033/ $^\circ\text{C}$ .

27. d. 0,0000025

pembahasan

- $$\begin{aligned}\Delta L &= L_t - L_o \\ &= 200,05 - 200,00 \\ &= 0,05 \text{ cm} \\ \Delta L &= L_o \cdot \alpha \cdot \Delta t \\ 0,05 \text{ cm} &= 200 \text{ cm} \cdot \alpha \cdot (150 - 50) ^\circ\text{C} \\ &= 0,0000025/^\circ\text{C}\end{aligned}$$
28. c. 1096  
pembahasan  
 $V_t = V_o(1 + \gamma \cdot \Delta t)$   
 $= 1000 \text{ cm}^3 \cdot (1 + 0,00120 /^\circ\text{C} \cdot (140 - 60) ^\circ\text{C})$   
 $= 1096 \text{ cm}^3$ .
29. b. pada saat besi memuai, relnya tidak melengkung
30. c. 1 kg  
pembahasan  
 $Q = m \times c \times \Delta T$   
 $m = \frac{Q}{c \times \Delta T} = \frac{3.900 \text{ joule}}{3,9 \times 10^3 \text{ joule / kg}^\circ\text{C} \times 1^\circ\text{C}} = 1 \text{ kg}$
31. d. pengeringan pakaian  
pembahasan  
contoh penerapan pemuaian adalah pengelingan, pemasangan kaca jendela dan pemasangan sambungan rel kereta api.
32. d. kristalisasi  
pembahasan  
Zat padat, seperti gula dan garam yang terlarut dalam air dapat dipisahkan dari larutannya dengan cara penguapan dan terjadi kristalisasi. Contoh penerapan kristalisasi adalah pembuatan garam melalui kristalisasi air garam di tambak-tambak pinggir pantai.
33. c. semakin suhu rendah kecepatan reaksi berkurang  
pembahasan  
Semakin tinggi suhu reaksi, maka semakin cepat pula pergerakan partikel-partikel zat yang bereaksi sehingga tumbukan antar partikel lebih cepat dan reaksi berlangsung lebih cepat, begitu pula sebaliknya.
34. c. titik didih  
pembahasan  
Pemisahan dengan cara filtrasi bertujuan untuk memisahkan zat padat dari zat cair dalam suatu campuran berdasarkan ukuran partikelnya.
35. b. sublimasi

## B.

1. arloji
2. 104  
$$40^\circ\text{C} = \frac{9}{5} \times 40 + 32$$
$$= 104 ^\circ\text{F}$$
3. biru
4. reaksi kimia
5. kuning
6. kohesi air < adhesi air dengan tabung kaca
7. kapilaritas
8. anomali air
9. labu didih
10. perbedaan titik didih komponen-komponennya.

C.

1. jawab:  
a. bersifat **tetap**, tidak mengalami perubahan karena pengaruh apapun, seperti suhu, tekanan dan kelembaban.  
b. **mudah ditiru**, setiap orang yang ingin menggunakannya.  
c. **Bersifat internasional**, dapat digunakan di Negara manapun.

2. jawab:

a.  $V$  air yang digantikan batu =  $L_a \times t$   
 $= 20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} \times (22 - 20) \text{ cm}$   
 $= 20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$   
 $= 800 \text{ cm}^3$

b.  $V$  batu =  $V$  air yang digantikan batu  
 $= 800 \text{ cm}^3$

c. massa jenis batu =  $\rho$

$$\rho = \frac{m}{V}$$
$$= \frac{1200 \text{ gram}}{800 \text{ cm}^3}$$
$$= 1,5 \text{ gram/cm}^3$$

3. jawab:

ruas kiri =  $-40^\circ\text{C}$

$$-40^\circ\text{C} = \frac{9}{5} \times (-40) + 32$$

$$= -72 + 32$$

$$= -40^\circ\text{F}$$

ruas kiri = ruas kanan

TERBUKTI.

4. jawab:

karena tekanan udara di pegunungan lebih rendah dari 1 atm sehingga air mendidih di bawah suhu  $100^\circ\text{C}$ .

5. jawab:

Keadaan Partikel	Padat	Cair	Gas
Getaran partikel	tidak bebas	agak bebas	sangat bebas
Letak partikel	berdekatan	renggang	sangat berjauhan
Gaya tarik menarik	sangat kuat	kurang kuat	sangat lemah
Ruang antar partikel	kecil	agak bebas	sangat bebas
Bentuk	tetap	berubah	berubah
Volume	tetap	tetap	berubah

6. jawab:

$$L_0 = 2,5 \text{ m}$$

$$T_1 = 0^\circ\text{C}$$

$$T_2 = 200^\circ\text{C}$$

$$\Delta T = 200 - 0 = 200^\circ\text{C}$$

$$\alpha \text{ kuningan} = 2,0 \times 10^{-5}/^\circ\text{C}$$

$$L_t = L_0 (1 + \alpha \cdot \Delta t)$$

$$= 2,5 \text{ m} (1 + (2,0 \times 10^{-5} \cdot 200))$$

$$= 2,51 \text{ m}$$

7. jawab:

Rangka jembatan yang terbuat dari besi akan memuai jika suhunya naik, antara ujung rangka jembatan dengan tiang beton diberi celah pemuaian. Selain itu ujung tersebut diletakkan di atas roda-roda. Ketika terjadi pemuaian, rangka bertambah

panjang. Keberadaan roda dan celah memudahkan gerak memanjang dan memendeknya rangka, sehingga terhindar dari pembengkokan.

8. jawab:

$$\Delta L = 3 \text{ cm}$$

$$T_1 = 0^\circ\text{C}$$

$$L_0 = 25 \text{ m} = 2500 \text{ cm}$$

$$\alpha_{\text{besi}} = 0,000012/^\circ\text{C}$$

$$\Delta L = L_0 \cdot \alpha \cdot \Delta t$$

$$3 = 2500 \cdot 0,000012/^\circ\text{C} \cdot \Delta t$$

$$\Delta t = 100^\circ\text{C}$$

$$\Delta t = t_2 - t_1$$

$$t_2 = \Delta t + t_1$$

$$= 100^\circ\text{C} + 0^\circ\text{C}$$

$$= 100^\circ\text{C}.$$

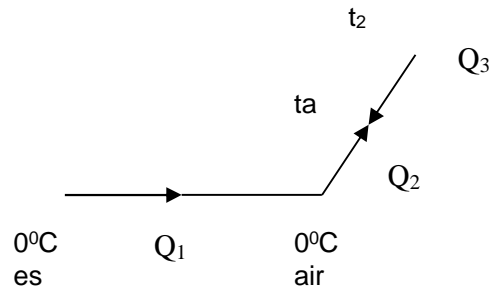
9. jawab:

$$Q = m \cdot L$$

$$= 0,05 \text{ kg} \cdot 336000 \text{ J/kg}$$

$$= 16.800 \text{ J}$$

10. jawab:



$$Q_1 = m \cdot L$$

$$Q_2 = m \cdot c \cdot \Delta t$$

$$Q_3 = m \cdot c \cdot \Delta t$$

$$Q_{\text{isap}} = Q_1 + Q_2$$

$$Q_{\text{lepas}} = Q_3$$

$$Q_{\text{isap}} = Q_1 + Q_2$$

$$= m_{\text{es}} \cdot L_{\text{es}} + m_{\text{es}} \cdot c_{\text{air}} \cdot \Delta t$$

$$= 0,2 \text{ kg} \cdot 80 \text{ kkal/kg} + 0,2 \text{ kg} \cdot 1 \text{ kkal/kg} \cdot (t_a - t_1)^\circ\text{C}$$

$$= 0,2 \text{ kg} \cdot 80 \text{ kkal/kg} + 0,2 \text{ kg} \cdot 1 \text{ kkal/kg} \cdot (t_a - 0)^\circ\text{C}$$

$$= 16 \text{ kkal} + 0,2t_a \text{ kkal}$$

$$Q_{\text{lepas}} = Q_3$$

$$= m_{\text{air}} \cdot c_{\text{air}} \cdot \Delta t$$

$$= 0,3 \text{ kg} \cdot 1 \text{ kkal/kg} \cdot (t_2 - t_a)^\circ\text{C}$$

$$= 0,3 \text{ kg} \cdot 1 \text{ kkal/kg} \cdot (70 - t_a)^\circ\text{C}$$

$$= 21 \text{ kkal} - 0,3t_a \text{ kkal}$$

$$Q_{\text{isap}} = Q_{\text{lepas}}$$

$$16 \text{ kkal} + 0,2t_a \text{ kkal} = 21 \text{ kkal} - 0,3t_a \text{ kkal}$$

$$0,2t_a \text{ kkal} + 0,3t_a \text{ kkal} = 21 \text{ kkal} - 16 \text{ kkal}$$

$$0,5 t_a = 5$$

$$t_a = \frac{5}{0,5}$$

$$t_a = 10^\circ\text{C}.$$