

PEMBAHASAN SOAL

UM UNDIP 2016

KODE 515

GABUT EDUCATION

DISUSUN OLEH

TIM GABUT EDUCATION

MATEMATIKA

GABUT EDUCATION

$$1. \sqrt{95 + 2\sqrt{2016}} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$$

$$\sqrt{a^2 + b^2 + 2ab} = \sqrt{95 + 2\sqrt{2016}}$$

$$= \sqrt{\sqrt{63}^2 + \sqrt{32}^2 + 2\sqrt{63}\sqrt{32}}$$

$$= \sqrt{(\sqrt{63} + \sqrt{32})^2}$$

$$= \sqrt{63} + \sqrt{32}$$

$$a - b = 63 - 32$$

$$= 31$$

Jawaban: C

2. Semua murid menganggap matematika sukar.

Jawaban: A

$$3. P\left(\frac{x}{2}\right) = x^2 + 2x + 3$$

Maka jumlah semua nilai $P(2x) = 4$ adalah

$$P(2x) = (4x)^2 + 2(4x) + 3 = 4$$

$$P(2x) = 16x^2 + 8x - 1 = 0$$

$$X_1 + X_2 = -\frac{1}{2}$$

Jawaban: E

4. Nilai x yang memenuhi $x^2 < |2x - 15|$

$$|2x - 15| > x^2$$

$$2x - 15 > x^2 \text{ atau } 2x - 15 < -x^2$$

(definit positif)

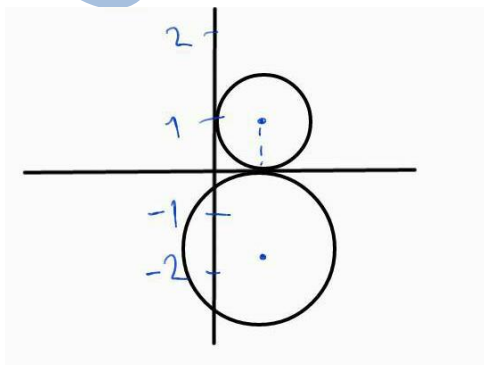
$$x^2 + 2x - 15 < 0$$

$$(x + 5)(x - 3) < 0$$

$$-5 < x < 3$$

Jawaban: C

5. $L_1 = \text{Pusat}(1,1)$ $L_2 = \text{Pusat}(1,-2)$



$$6. XA + B = X$$

$$X = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \quad A = \begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ -6 & 3 \end{pmatrix}$$

$$XA + B =$$

$$\begin{pmatrix} 5a + 3b + 4 & 3a + 2b - 2 \\ 5c + 3d - 6 & 3c + 2d + 3 \end{pmatrix}$$

$$XA + B = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$$

$$5a + 3b + 4 = a$$

$$4a + 3b = -4$$

$$9a + 3b = 6$$

$$\hline -5a = -10$$

$$a = 2$$

$$3a + 3b - 2 = b$$

$$3a + b = 2$$

$$3(2) + b = 2$$

$$b = -4$$

$$5c + 3d - 6 = c$$

$$4c + 3d = 6$$

$$9c + 3d = -9$$

$$\hline -5c = 15$$

$$c = -3$$

$$3c + 2d + 3 = d$$

$$3c + d = -3$$

$$3(-3) + d = -3$$

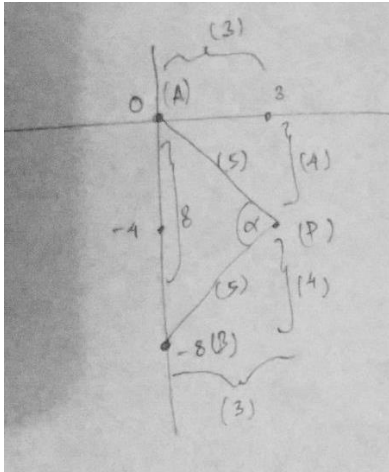
$$d = 6$$

$$X = \begin{pmatrix} 2 & -4 \\ -3 & 6 \end{pmatrix}$$

Jawaban: E

7. -

8.

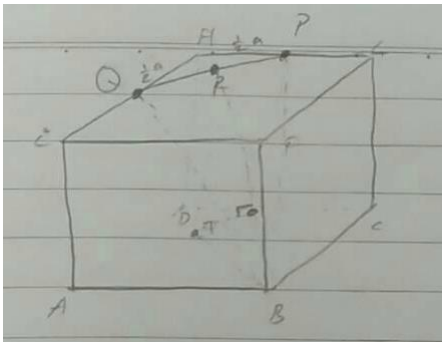


$$AB^2 = AP^2 + BP^2 - 2AP \cdot BP \cdot \cos \alpha$$

$$8^2 = 5^2 + 5^2 - 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot \cos \alpha$$

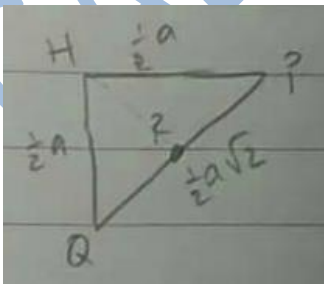
$$\cos \alpha = -\frac{7}{25}$$

9.



$$PQ = \sqrt{\frac{1}{4}a^2 + \frac{1}{4}a^2}$$

$$PQ = \sqrt{\frac{1}{2}a^2}$$



$$\frac{1}{8}a^2 = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} a\sqrt{2} \cdot HR$$

$$\frac{1}{2}a^2 = a\sqrt{2} \cdot HR$$

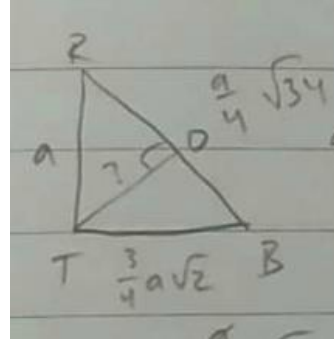
$$HR = \frac{a}{2\sqrt{2}} = \frac{a}{4}\sqrt{2}$$

$$HR = DT = \frac{a}{4}\sqrt{2}$$

$$TB = DB = DT$$

$$= a\sqrt{2} - \frac{1}{4}a\sqrt{2}$$

$$= \frac{3}{4}a\sqrt{2}$$



Ditanyakan T ke O

$$RB = \sqrt{a^2 + \frac{18}{16}a^2}$$

$$RB = \sqrt{\frac{34}{16}a^2}$$

$$RB = \frac{a}{4}\sqrt{34}$$

$$\frac{3}{8}a^2\sqrt{2} = \frac{a}{8}\sqrt{34} \cdot TO$$

$$TO = \frac{3a}{\sqrt{17}} = \frac{3a}{17}\sqrt{17}$$

Jawaban: **B**

10. $P = Q^3$ $P = \begin{pmatrix} \quad \end{pmatrix}$

$$P = \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix}$$

$$Q^2 = \begin{pmatrix} \frac{1}{4} - \frac{3}{4} & -\frac{\sqrt{3}}{4} - \frac{\sqrt{3}}{4} \\ \frac{\sqrt{3}}{4} + \frac{\sqrt{3}}{4} & -\frac{3}{4} + \frac{1}{4} \end{pmatrix}$$

$$Q^2 = \begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2}\sqrt{3} \\ \frac{1}{2}\sqrt{3} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$$

$$Q^3 = \begin{pmatrix} -\frac{1}{4} - \frac{3}{4} & \frac{\sqrt{3}}{4} - \frac{\sqrt{3}}{4} \\ \frac{\sqrt{3}}{4} - \frac{\sqrt{3}}{4} & -\frac{3}{4} - \frac{1}{4} \end{pmatrix}$$

$$Q^3 = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \end{pmatrix}$$

$$11. \frac{\frac{1}{2\sqrt{x}}}{\frac{1}{2+4\sqrt{x}} \cdot \frac{1}{4\sqrt{x^3}}} = \frac{\frac{1}{8}}{\frac{1}{2\sqrt{4}} \cdot \frac{1}{4 \cdot 8}} = \frac{\frac{1}{8}}{\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{32} \cdot \frac{1}{4}} = 16$$

Jawaban: **E**

$$12. z = 10x + 20y$$

Batas

$$x \leq y$$

$$3x + 2y \leq 12$$

$$x + y \geq 4$$

$$3x + 2y = 12$$

$$3x - 3y = 0$$

$$\hline 5y = 12$$

$$y = 2,4$$

$$x = 2,4$$

$$x - y = 0$$

$$x + y = 4$$

$$\hline -2y = -4$$

$$y = 2$$

$$x = 2$$

$$\text{Nilai maks} = 120$$

Batas:

$$(0,6) = 120$$

$$(0,4) = 80$$

$$(2,2) = 60$$

$$(2,4, 2,4) = 72$$

Karena max = 120, ambil pilihan 96 pada soal.

Jawaban: **E**

$$13. \text{Dik: } (a + b) = \frac{\pi}{3}, \text{ Lancip}$$

$$\tan a = \frac{1}{6} \tan b$$

$$\text{Dit: } \sin a + \sin b = ?$$

$$\tan(a + b) = \tan 60$$

$$\frac{\tan a + \tan b}{1 - \tan a \tan b} = \sqrt{3}$$

$$7 \tan a = -6\sqrt{3} \tan^2 a + \sqrt{3}$$

$$6\sqrt{3} \tan^2 a + 7 \tan a - \sqrt{3} = 0$$

Pakai rumus ABC (kecap) dan ambil yang positif karena ini sudut lancip.

$$\tan a = \frac{1}{3\sqrt{3}}, \tan b = \frac{2}{\sqrt{3}}$$

Dengan segitiga bantu, didapat:

$$\sin a = \frac{1}{2\sqrt{7}}, \sin b = \frac{2}{\sqrt{7}}$$

$$\text{Maka, } \sin a + \sin b = \frac{5\sqrt{7}}{14}$$

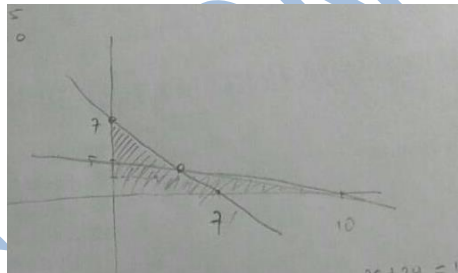
$$14. x + y \leq 7; x = 0, y = 7; x = 7, y = 0$$

$$x + 2y \leq 10; x = 0, y = 5;$$

$$x = 10, y = 5$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$



$$F(x, y) = 3x + by$$

Garis titik:

$$3x + by = 3b$$

$$by = -3x + 3b$$

$$y = -\frac{3}{b}x + 3b$$

$$96 = -\frac{3}{b}$$

$$x + y = 7$$

$$y = -x + 7$$

$$m_1 = -1$$

$$x + 2y = 10$$

$$2y = -x + 10$$

$$y = -\frac{1}{2}x + 10$$

$$M_2 = -\frac{1}{2}$$

$$M_1 < 96 < M_2$$

$$-1 < -\frac{3}{b} < -\frac{1}{2}$$

$$-b < -3 < -\frac{b}{2}$$

$$-b < -3, b > 3$$

$$-3 < -\frac{b}{2}$$

$$-6 < -b$$

$$6 > b; 3 < b < 6$$

15. $y = \sqrt{x} + 1$, melalui $(-8,0)$

$$y = m(x + 8)$$

$$\frac{y}{8+x} = \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

$$(\sqrt{x} + 1)(2\sqrt{x}) = 8 + x$$

$$2x + 2\sqrt{x} = 8 + x$$

$$x + 2\sqrt{x} = 8$$

$$x - 8 = 2\sqrt{x}$$

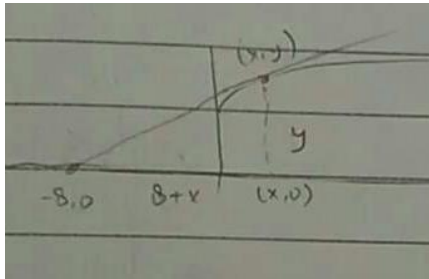
$$x^2 - 16x + 64 = 4x$$

$$x^2 - 20x + 64 = 0$$

$$(x - 4)(x - 16) = 0$$

$$x = 4 \text{ atau } x = 16$$

$$m = \frac{1}{2\sqrt{x}}$$



$$m = \frac{1}{4}$$

$$y = \frac{1}{4}(x + 8)$$

$$4y = x + 8$$

$$4y - x - 8 = 0$$

16. $A + B + C = 100$

$$\overline{XA} = 7 \quad C = 30$$

$$\overline{XB} = 7,5 \quad A = 30$$

$$\overline{XC} = 8 \quad B = 40$$

$$A + B = 70$$

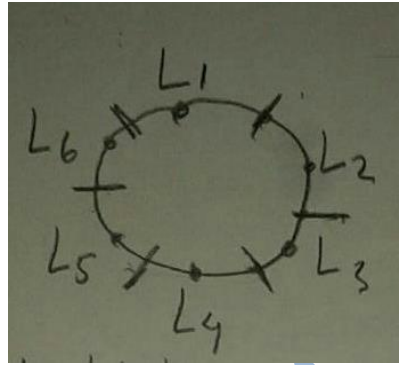
$$2A = 60$$

$$B = A + 20$$

$$\frac{(7 \times 30) + (7,5 \times 40) + (8 \times 30)}{100} = \frac{450 + 300}{100} = 7,5$$

Jawaban: A

17.



* \rightarrow tempat laki - laki
 $- \rightarrow$ tempat perempuan

Karena perempuan tidak boleh berdampingan, maka:

Perempuan 1 punya 6 tempat

Perempuan 2 punya 5 tempat

Perempuan 3 punya 4 tempat

Sehingga kemungkinan:

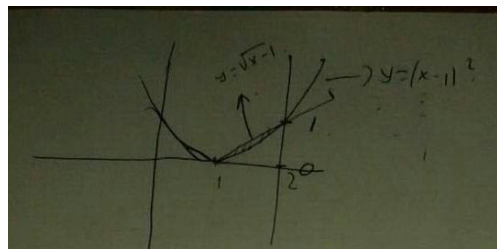
$$(6 - 1)! \times 6 \times 5 \times 4$$

Total kemungkinan:

$$(9 - 1)! = 8!$$

$$\frac{5! \times 6 \times 5 \times 4}{8!} = \frac{6 \times 5 \times 4}{8 \times 7 \times 6} = \frac{5}{14}$$

18.



$$y = \sqrt{x - 1}$$

$$y' = y$$

$$y' = \sqrt{x' + 1}$$

$$y = \sqrt{x + 1}$$

$$y^2 - 1 = x$$

$$y^2 - 1 = f(y)$$

$$f(y) = y^2 - 1$$

$$y = (x - 1)^2$$

$$y' = (x' + 1)^2$$

$$\sqrt{y} - 1 = x$$

$$f(y) = \sqrt{y} - 1$$

$$12 \int_0^1 (y^2 - 1)^2 - (\sqrt{y} - 1)^2 dy$$

$$12 \int_0^1 y^4 - 2y^2 + 1 - (y - 2\sqrt{y} + 1) dy$$

$$12 \int_0^1 y^4 - 2y^2 - y + 2\sqrt{y} dy$$

$$12 \left(\frac{1}{5}y^5 - \frac{2}{3}y^3 - \frac{1}{2}y^2 + \frac{21}{3}y^{\frac{3}{2}} \right) \Big|_0^1$$

$$12 \left(\frac{1}{5} - \frac{2}{3} - \frac{1}{2} + \frac{4}{3} \right)$$

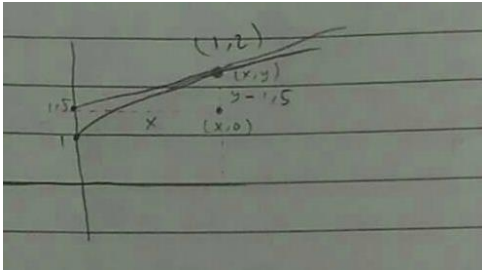
$$12 \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{2} + \frac{1}{5} \right) \rightarrow 12 \left(\frac{20-15+6}{30} \right) = 12 \frac{11}{30}$$

$$= 1 - \frac{4}{3}\sqrt{2} + 1$$

$$= 2 - \frac{4}{3}\sqrt{2}$$

Jawaban: **E**

19. $y = \sqrt{x} + 1$ dan garis singgung yang melalui $(0, \frac{3}{2})$



$$m = \frac{1}{2\sqrt{x}} \quad y = 1,5 = \frac{1}{2}(x)$$

$$m = \frac{1}{2} \quad y = \frac{1}{2}x + 1,5$$

$$\frac{y-1,5}{x} = \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

$$(\sqrt{x} - 0,5)2\sqrt{x} = x$$

$$2x - \sqrt{x} = x$$

$$x = \sqrt{x}$$

$$x^2 = x$$

$$x^2 - x = 0$$

$$x = 0 \text{ atau } x = 1$$

$$\int_0^2 \frac{1}{2}x + 1,5 - \sqrt{x} - 1$$

$$\int_0^2 \frac{1}{2}x - x^{\frac{1}{2}} + 0,5$$

$$= \left[\frac{1}{4}x^2 - \frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} + \frac{1}{2}x \right]_0^2$$

20. $\int x^5(2 - x^3)^{\frac{1}{2}} dx$

Misal: $(2 - x^3) = u$

$$du = -3x^2 dx$$

$$2 - x^3 = u$$

$$x^3 = 2 - u$$

$$-\frac{1}{3} \int -3x^2 \cdot x^3(2 - x^3)^{\frac{1}{2}} dx$$

$$-\frac{1}{3} \int (2 - u)\sqrt{u} - 3x^2 dx$$

$$-\frac{1}{3} \int \sqrt{u}(2 - u) du$$

$$-\frac{1}{3} \left(\frac{4}{3}u^{\frac{3}{2}} - \frac{2}{5}u^{\frac{5}{2}} \right) + c$$

$$-\frac{1}{3} \left(u^{\frac{3}{2}} \right) \left(\frac{4}{3} - \frac{2}{5}u \right) + c$$

$$u^{\frac{3}{2}} \left(\frac{20-6u}{-45} \right) + c$$

$$(2 - x^3)^{\frac{3}{2}} \cdot \frac{(20-12+6x^3)}{-45}$$

$$-\frac{2}{45} (4 + 3x^2)(2 - x^3)^{\frac{3}{2}} + c$$

Jawaban: **E**

BIOLOGI

GABUT EDUCATION

21. Upaya biokonserbasi sumber daya alam tanah dan air dapat dilakukan secara **vegetatif** guna menekan laju erosi tanah dan aliran air dapat dilakukan dengan cara:

Solusi : secara vegetatif artinya menggunakan bagian tanaman atau tumbuhan untuk menghentikan erosi, contohnya : geotekstil, strip tumbuhan penyangga, tanaman penutup tanah, pergiliran tanaman, agroforestry

Jawaban: **D**

22. Virus yg menginfeksi bakteri : bakteriofag

Jawaban: **C**

23. Difusi oksigen dan karbondioksida terjadi di alveolus, tepatnya pada kapiler alveolus

Jawaban: **B**

24. Sumber daya alam termasuk komponen biotik dan juga abiotik, maka opsi dalam soal benar semua

Jawaban: **E**

25. Fitoplankton dan zooplankton di daerah litoral dan neritik, daerah litoral merupakan daerah pasang surut,

dan daerah neritik merupakan zona laut dangkal. Dengan adanya fito dan zoo, maka dapat dipastikan keanekaragaman hayati nya tinggi, karena fito dan zoo merupakan makanan bagi organisme lain

Jawaban: **B**

26. Tumbuhan paku yg sering kita lihat merupakan fase sporofit

Jawaban: **A**

27. Bekerja spesifik, artinya bekerja dalam substrat tertentu saja.

Jawaban: **C**

28. Suksesi hampir sama kek evolusi. Bedanya evolusi sifat yg terjadi perubahan itu diwariskan sementara suksesi adalah suatu proses perubahan, berlangsung satu arah secara teratur. Ketika mencapai klimaks, homeostatis seimbang, sehingga dominansi spesies menurun.

Jawaban: **B**

29. Pylorus merupakan bagian lambung yang berbatasan dengan lambung dan merupakan bagian lambung bawah.

Jawaban: **C**

30. asam askorbat bukan hormon tumbuhan, tetapi vitamin C
wkwkwkwkwk

Jawaban: **E**

31. Kelenjar master gland merupakan nama lain dari kelenjar hipofisis

Jawaban: **B**

32. Gabungan basa purin atau pirimidin, dengan **ribosa** berinteraksi dengan fosfat, ini merupakan nukleotida RNA, karan berinteraksi dengan Ribosa.

Jawaban: -

33. Sesuai dengan alur oogenesis, penytaan benar alasan benar dan tidak berhubungan

Jawaban: **B**

34. Sesuai dengan proses pernapasan perut, pernyataan benar alasan benar dan berhubungan.

Jawaban: **A**

35. Keduanya benar tapi tidak berhubungan.

Jawaban: **B**

36. Keduanya benar tapi tidak berhubungan.

Jawaban: **B**

37. Opsi 2 salah, karena biotik interspesifik harus interaksi dalam individu yg **sama** dalam populasi
Opsi 4 salah, karena jika populasi padat, pastimnyeebebakan persaingan

Jawaban: **B**

38. Semuanya benar.

Jawaban: **E**

39. Dalam daur krebs, urutannya, asetil co a, sitrat, dst.. dari semua opsi, yg benar adalah opsi nomor 4, karena sitrat muncul setelah asetil co a

40. Semua benar wkwkwkwk udh jelas si hehe

Jawaban: **E**

KIMIA

GABUT EDUCATION

41. A = $1s^2$
 B = $1s^2 2s^2$
 C = $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
 D = $1s^2 2s^2 2p^6 \dots$
 Maka yang satu golongan adalah A dan C

Jawaban: C

42.

$$C_3H_8 + 5O_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O$$

M	2	-	-	-
B	2		6	
S			6	

$$nCO_2 = 6 = \frac{w}{44}$$

$$w = 264 \text{ gram}$$

Jawaban: D

43.

$$X = 1s^2 2s^2 2p^1, X = 3A$$

$$Y = 1s^2 2s^2 2p^5, Y = 7A$$

Ikatan yang mungkin adalah kovalen.
 X menjadi atom pusat dan molekul yang terbentuk memiliki orbital sp^2 .

Jawaban: E

44. Senyawa yang memiliki momen dipol nol adalah senyawa kovalen non-polar. Maka yang mungkin adalah CO_2 .

Jawaban: E

45. pH = 1

$$[H^+] = 10^{-1}$$

$$H_2SO_4 = 5 \times 10^{-2}$$

Maka, $V_1 M_1 = V_2 M_2$
 $0,5 \times 50 = 0,05 \times M_2$
 $M_2 = 500 \text{ mL}$

Jawaban: A

46.

$$Mg + H_2SO_4 \rightarrow MgSO_4 + 2H^+$$

M	0,05	0,5X	
B	0,05	0,05	
S	0	$0,5X - 0,05 = 0$	

Tepat bereaksi = keduanya habis

$$0,5X = 0,05$$

$$X = 0,1 \text{ L}$$

$$X = 100 \text{ mL}$$

Jawaban: C

$$47. V = k[P]^2$$

$$P \rightarrow 2Q$$

$$3,6 \times 10^{-2} = k \times 9 \times 10^{-2}$$

$$k = 0,4$$

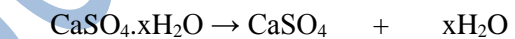
V ketika 0,1 M
 $V = 0,4 \times [0,1]^2$
 $V = 4 \times 10^{-3}$

Jawaban: D

48. Yang termasuk gula pereduksi adalah sukrosa dan pati.

Jawaban: C

49.



M			
B	0,01	$\frac{1,36}{136} = 0,1$	$x \cdot 0,01 = \frac{1,27}{18}$
S			$0,01x = \frac{1,27}{18}$ $x = \frac{1,27 \times 100}{18}$ $x = 7,055$ $x = 7$

50. % hidrolisis = Derajat Hidrolisis x 100%

$$\alpha = \frac{\sqrt{Kw}}{\sqrt{Kb[G]}}$$

$$\alpha = \frac{\sqrt{10^{-14}}}{\sqrt{10^{-9} \times 10^{-1}}} = 10^{-2}$$

$$\% = 10^{-2} \times 100\% = 1\%$$

Jawaban: D

51. Penguraian membutuhkan energi.

Pada H_2O , terdapat 2 ikatan H-O, maka energi yang dibutuhkan = $2 \times 110 = +220 \text{ kkal/mol}$.

Jawaban: A

52. Larutan penyangga adalah larutan yang dapat mempertahankan pHnya. Jika ditambah asam atau basa kuat, pH hanya berubah sedikit. Maka yang mungkin adalah Q dan R.

Jawaban: **B**

53. Pernyataan **SALAH** karena keelektronegatifan Cl > Br.
Sebab **BENAR**.

Jawaban: **D**

54. Pernyataan **SALAH**.
Sebab **SALAH**. Emas adalah unsur yang lembam.

Jawaban: **E**

55. Pernyataan dan Sebab **BENAR** dan berhubungan.

Jawaban: **A**

56. Pernyataan **SALAH** karena campuran tersebut akan menghasilkan buffer dengan pH < 7.
Alasan **BENAR**.

Jawaban: **D**

57. Reaksi dekomposisi (penguraian) adalah reaksi endoterm. Jika suhu naik, reaksi semakin cepat.

Jawaban: **C**

58. Dilihat dari strukturnya sudah jelas.
Gugus karbonil adalah gugus yang terdapat C berikatan rangkap dengan O.

Jawaban: **A**

59. $X^{2+} = [\text{Ar}] 3d^{10}$
 $X = [\text{Ar}] 3d^{10}4s^2$
Maka X terletak di periode 4 dan golongan IIB.

Jawaban: **D**

60. Material yang biasa digunakan dalam remediasi lingkungan adalah

Jawaban: **B**

FISIKA

GABUT EDUCATION

61. $Vt = -3t^2 + 8t + 2$
 $St = -t^3 + 4t^2 + 2t$
 $S(2) = -8 + 16 + 4$
 $S(2) = 2m$
 Jawaban: **D**

62. $F_{sp} = \frac{mv^2}{R} = 250N$
 $F_{smax} = 400N$
 $F_s = 400N$
 $F_s = F_{sp} = 250N$
 Motor tidak tergelincir
 Jawaban: **E**

63. $F = 3 \cdot 10^3 N$
 $L_0 = 5m$
 $A = 0,02 \cdot 10^{-3} m^3$
 $Y = ?$
 $\Delta L = 2,5 \cdot 10^{-2} m$
 $Y = \frac{\text{tegangan}}{\text{regangan}} = \frac{F \cdot L}{\Delta L \cdot A} = 3 \cdot 10^{10} N/m^2$

Jawaban: **B**

64. $\Delta P = m(vt - v_0)$
 $= 0,3(5 - (-10))$
 $= 4,5 N \cdot s$

65. Semua es cair.
 $0,1 \cdot 0,5 \cdot 10 + 0,1 \cdot 80 + 0,1T = 0,2(60 - T)$
 $0,3T = 35$
 $T = 11,667^\circ C$

Jawaban: **C**

66. - Kawat 1:
 $L_1 = 2m$
 $A_1 = 3 \cdot 10^{-6}$
 $R_1 = 15 \text{ ohm}$
 $\rho = x$

- Kawat 2:
 $L_2 = 4m$
 $A_2 = 12 \cdot 10^{-6}$
 $R_2 = ?$
 $\rho_2 = x$
 $\rho_1 = \rho_2$
 $\frac{A_1 \cdot R_1}{L_1} = \frac{A_2 \cdot R_2}{L_2}$
 $R_2 = 75 \text{ ohm}$

67. Electron masuk bidang gambar.
 $F = q \cdot v \cdot B$
 $F = 1,6 \cdot 10^{-13} N$
 Jawaban: **B**

68. $F = 20N$
 $\Delta X = 0,1m$
 $G = 10m/s^2$
 $K = \frac{F}{\Delta X} = 200 N/m$
 $w = 10 \text{ rad/s}$

Cari Ek saat $y = 3cm$ setelah ditarik sejauh $5cm$

$Y = A \sin \omega t$
 $0,03 = 0,05 \sin 10t$
 $3/5 = \sin 10t$
 $\cos 10t = 4/5$

$V = A\omega \cos \omega t$
 $V = 0,4 m/s$
 $E_k = 1/2mv^2$
 $E_k = 0,16 \text{ Joule}$

Jawaban: **E**

69. $M_r = 32$
 $M = 320 \text{ gram}$
 $T = 300K$
 $R = 8,314 J/molK$
 $V_2 = eV_1$
 $W = ?$
 $W = nRT \cdot \ln \frac{V_2}{V_1}$
 $W = 25 kJ$
 Jawaban: **A**

70. Kekuatan lensa positif.

$$P = 4 - 100/TD$$

$$\frac{1}{2} = 4 - 100/TD$$

$$100/TD = 7/2$$

$$TD = 28,6 \text{ cm}$$

Jawaban: C

$$71. qV = \frac{1}{2} mv^2 \quad \lambda = \frac{h}{mv} \quad v = \frac{h}{\lambda m}$$

$$V \sim 1/\lambda^2$$

$$\frac{V_0}{V} = \frac{\lambda^2}{\lambda_0^2}$$

$$\lambda = \lambda_0 (V_0/V)^{1/2}$$

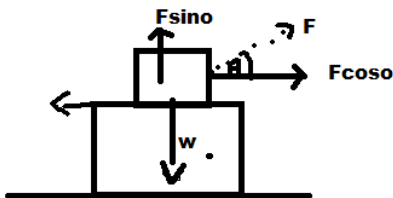
Jawaban: D

$$72. f_p = \frac{(v+/-vp)}{(v+/-vs)} f_s = \frac{340+2}{340} \cdot 1020 = 1026 \text{ Hz}$$

$$f \text{ pelayangan} = |1026 - 1020| = 6 \text{ Hz}$$

Jawaban: C

73.



$$N = W - F \sin \theta$$

$$F_{\text{gesek}} = N \mu K$$

Pernyataan **Benar** dan Alasan **Salah**,

jawaban: C

74. kecepatan = perpindahan persatuan waktu

Pernyataan dan Alasan **Salah**. Jawaban: E

75. Pernyataan **Benar**, dengan perhitungan

$$1/\lambda = R (1/n_0^2 - 1/n^2)$$

$$\lambda = 656 \text{ nm (cahaya tampak)}$$

Alasan **Salah** karena λ dan E_{maks} bernilai

$$365 \text{ nm}$$

Jawaban: C

76. Pernyataan **Benar** karena walaupun ada pemuaian hanya memuai sedikit

Alasan **Salah**, frekuensi = $1/2\pi \sqrt{\frac{g}{l}}$ hanya

dipengaruhi panjang dan gravitasi

Jawaban: C

77. I **salah** karena bisa sedang bergerak

II **benar** karena luas dibawah kurva gaya

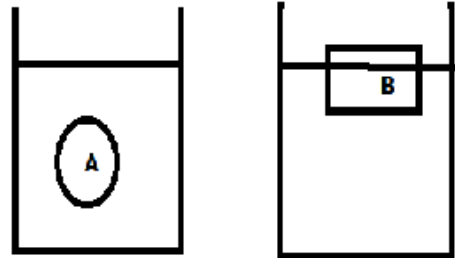
$$= 24 \text{ Joule}$$

III **salah** karena terlihat $F = 4N$ konstan, maka $a = \text{konstan}$

IV **benar** karena luasnya = 32 Joule

Jawaban: C

78.



I **Benar**, $\rho_A = \rho_{\text{air}}$, $\rho_B < \rho_{\text{air}}$

II **salah** $F_A = m_A g$ dan $F_B = m_B g$ $m_A = m_B$

III **Benar** $F_b = W$

IV **salah** $F_A = F_B$ tidak terpengaruhi massa jenis benda

Jawaban: B

$$79. \frac{1}{2} mv^2 = \frac{1}{2} ky^2 \quad f = 10 \text{ Hz} \quad \omega = 20\pi$$

$$\text{rad/s} \quad k = 40\pi^2 \text{ N/m}$$

$$\cos \omega t = \sin \omega t$$

$$I \quad y^2 = mv^2/k$$

$$Y = 10 \text{ cm}$$

$$II \quad V = A\omega \cos \omega t$$

$$= 2\pi \text{ m/s}$$

$$III \quad E_k = \frac{1}{2} \cdot 0,1 \cdot 4\pi^2 = 0,2\pi^2 \text{ Joule}$$

$$IV \quad E_m = \frac{1}{2} KA^2 = 0,4 \pi^2 \text{ Joule}$$

Tidak ada Jawabannya karena yang betul hanya 1 dan 2

$$80. \lambda_{\text{maks balmer}} = 656 \text{ nm}$$

$$\lambda_{\text{maks paschen}} = 1870 \text{ nm}$$

$$\lambda = n^2 m^2 / (R(m^2 - n^2))$$

$$n = 2 \text{ (balmer)}$$

$$n = 3 \text{ (paschen)}$$

$$m = \text{kulit awal}$$

mungkin penulis soal typo, jadi yang betul adalah **B**

SELAMAT BERJUANG

SEMOGA SUKSES!

GABUT EDUCATION

Tim Gabut Education