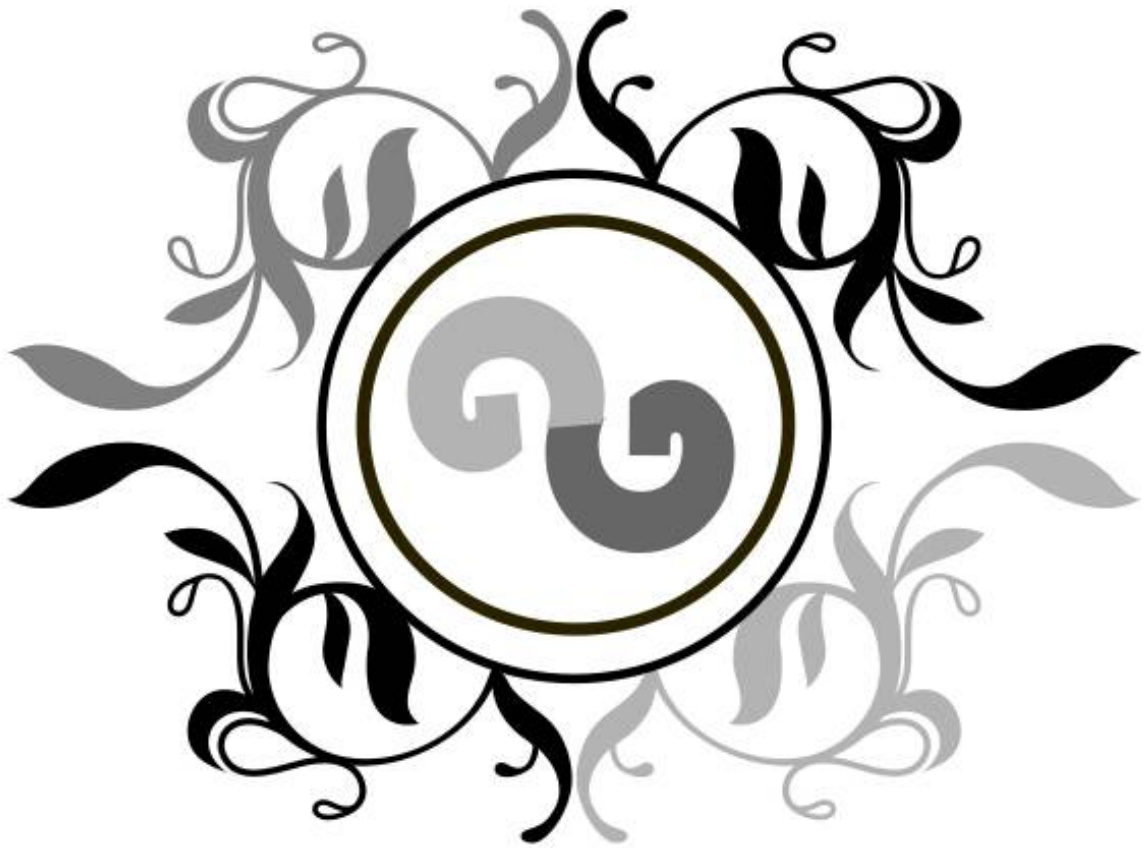


PEMBAHASAN SOAL
PENMABA UNJ 2016

KODE 11



DISUSUN OLEH
TIM GABUT EDUCATION

just
start



I. Matematika IPA

1. Diketahui:

$$A = 5$$

Ditanya:

$$C = ?$$

Jawab:

Dari grafik di atas kita bisa mengkontruksi suatu fungsi yang melalui (1, 0) dan (2, 0).

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

Serta kita tahu bahwa A adalah hasil integral dari 0 sampai 1 fungsi tersebut, maka

$$\int_0^1 a(x^2 - 3x + 2) dx = 5$$

$$\left[a \left(\frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 2x \right) \right]_0^1 = 5$$

$$\left[a \left(\frac{1}{3} \cdot (1)^3 - \frac{3}{2} \cdot (1)^2 + 2 \cdot (1) \right) - [0] \right] = 5$$

$$a \left(\frac{1}{3} - \frac{3}{2} + 2 \right) = 5$$

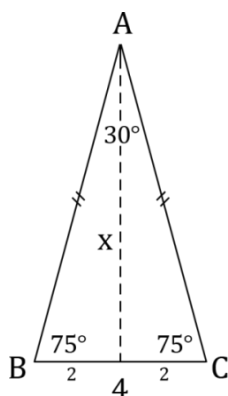
$$a \left(\frac{2}{6} - \frac{9}{6} + \frac{12}{6} \right) = 5$$

$$a = 6$$

Jadi, $C = 12$

Jawaban: C

2. Segitiga



$x =$ tinggi

$$\tan 75^\circ = \frac{x}{2}$$

$$\tan(45^\circ + 30^\circ) = \frac{x}{2}$$

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

$$4 + 2\sqrt{3} = x$$

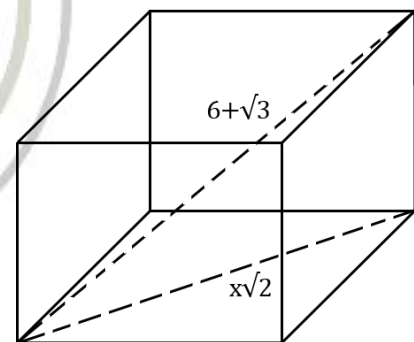
Maka, Luas segitiga =

$$= \frac{1}{2} \cdot (4 + 2\sqrt{3}) \cdot 4$$

$$= 8 + 4\sqrt{3}$$

Jawaban: E

3.



Jika diagonal ruang = $6 + \sqrt{3}$,

Maka panjang diagonal bidang = ?

Misal, rusuk = x

$$6 + \sqrt{3} = x\sqrt{3}$$

$$2\sqrt{3} + 1 = x$$

Maka panjang diagonal bidangnya

$$x\sqrt{2} = 2\sqrt{6} + \sqrt{2}$$

Jawaban: C

4. Ditanya:

Salah satu nilai X dari

$$x^2 - \log_2 3^x - \log_3 2^x + 1 = 0$$

$$x^2 - (x \cdot \log_2 3) - (x \cdot \log_3 2) + 1 = 0$$

$$x^2 - x(\log_2 3 + \log_3 2) + 1 = 0$$

$$x_1 + x_2 = \log_2 3 + \log_3 2$$

Maka salah satu nilai X yang ada di option adalah $\log_3 2$.

Jawaban: A

5. Diketahui:

$$L = x^2 + y^2 = 6$$

Dirotasi 90° terhadap $(-2, 1)$

Ditanya:

Lingkaran Baru = ?

Jawab:

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x + 2 \\ y - 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$x' = -1 - y \rightarrow y = -x' - 1$$

$$y' = x + 3 = y' - 3$$

Maka $L' =$

$$(-x' - 1)^2 + (y' - 3)^2 = 6$$

$$x^2 + 2x + 1 + y^2 - 6y + 9 = 6$$

$$x^2 + y^2 + 2x - 6y + 10 = 6$$

$$x^2 + y^2 + 2x - 6y + 4 = 0$$

Jawaban: B

6. *Sbilangan real* $= 2 + \sqrt{\frac{4c^2 - 24}{5c}} + \frac{2c^2 - 12}{5c} + \dots$

Artinya, ini merupakan *Deret Konvergen* dimana

$$r = \sqrt{\frac{c^2 - 6}{5c}}$$

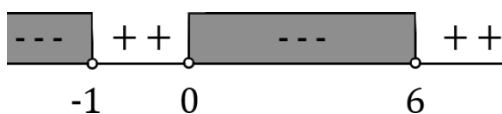
dan syarat konvergen yaitu $-1 < r < 1$,

$$-1 < \sqrt{\frac{c^2 - 6}{5c}} < 1$$

$$0 < \frac{c^2 - 6}{5c} < 1$$

$$\frac{c^2 - 5c - 6}{5c} < 0$$

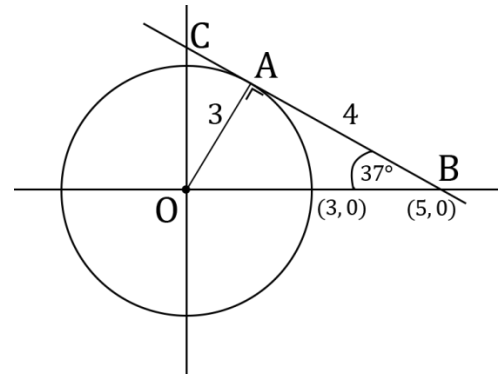
$$\frac{(c - 6)(c + 1)}{5c} < 0$$



$$0 < c < 6$$

Jawaban: D

7.



$$M = \tan \theta$$

$$M = \tan 37^\circ$$

Negatif karena turunan

$$y = \tan 37^\circ \cdot (x - 5)$$

$$y = -\frac{3}{4} \cdot (x - 5)$$

$$4y = -3x + 15$$

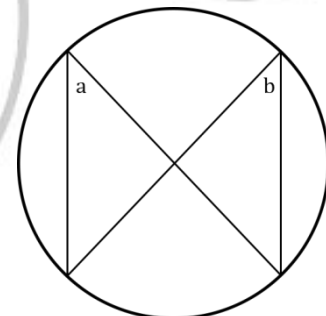
$$3x + 4y = 15$$

Jawaban: A

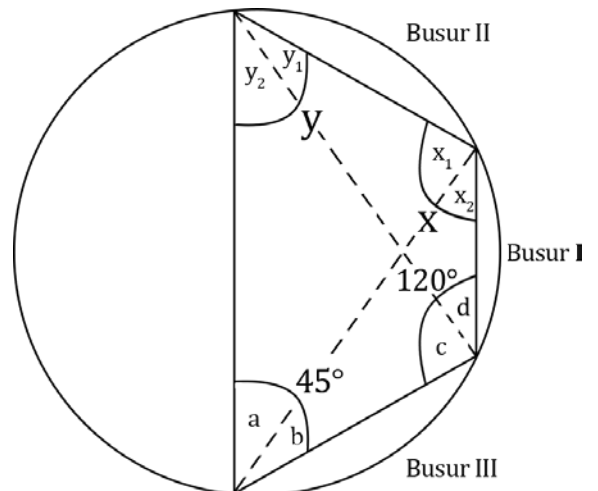
8.

Jawaban: B

Teori



$\angle a = \angle b$ (menghadap busur yang sama)



Busur I ($b = y_1$)

$$b + 120^\circ + x_1 = 180^\circ$$

$$\begin{aligned}
 y_1 + x + d &= 180^\circ \\
 120^\circ - x + x_2 - d &= 0 \\
 120^\circ - x_1 - d &= 0 \\
 120^\circ &= x_1 + d \dots (i)
 \end{aligned}$$

Busur II (d = a)

$$\begin{aligned}
 d + x + y_1 &= 180^\circ \\
 a + y + x_1 &= 180^\circ \\
 x - y + y_1 - x_1 &= 0 \dots (ii)
 \end{aligned}$$

Busur III (y₂ = x₂)

$$\begin{aligned}
 y_2 + 45^\circ + c &= 180^\circ \\
 x_2 + 120^\circ + b &= 180^\circ \\
 -75^\circ + c - b &= 0^\circ \\
 c - b &= 75^\circ \dots (iii)
 \end{aligned}$$

$$d + c = 120^\circ$$

$$\begin{aligned}
 x_1 + d &= 120^\circ \dots (i) \\
 c - b &= 75^\circ \dots (ii) \\
 120^\circ + x_1 - b &= 195^\circ \\
 x_1 - b &= 75^\circ
 \end{aligned}$$

$$b = y_1$$

$$\begin{aligned}
 x - y + y_1 - x_1 &= 0 \dots (ii) \\
 x - y + b - x_1 &= 0 \\
 x - y &= x_1 - b \\
 x - y &= 75^\circ
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \cos(x - y)^\circ &= \cos 75^\circ \\
 &= \cos(45^\circ + 30^\circ) \\
 &= \frac{1}{4}(\sqrt{6} - \sqrt{2})
 \end{aligned}$$

Jawaban: A

9. Diketahui:

$$S = 10t^3 \cdot (t + 1)^5 \text{ meter}$$

Ditanya:

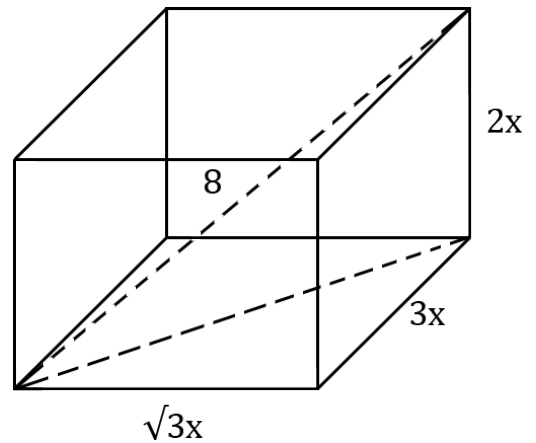
V pesawat setelah 2 menit = ?

Jawab:

$$\begin{aligned}
 V &= \frac{dS}{dx} \\
 &= 30t^2 \cdot (t + 1)^5 + 50t^3(t + 1)^4 \\
 &= 30 \cdot (2)^2 \cdot (3)^5 + 50 \cdot (2)^3(3)^4 \\
 V &= 61560 \text{ meter}
 \end{aligned}$$

Jawaban: D

10.



Diketahui:

$$p : l : t = 3 : \sqrt{3} : 2$$

Diagonal ruang = 8

Misal:

$$\begin{aligned}
 p &= 3x \\
 l &= \sqrt{3}x \\
 t &= 2x
 \end{aligned}$$

Ditanya:

$$t = ?$$

Jawab:

$$\text{Diagonal ruang} = 2\sqrt{3}x$$

$$\begin{aligned}
 8 &= \sqrt{(2\sqrt{2}x)^2 + (2x)^2} \\
 8 &= 4x \\
 x &= 2
 \end{aligned}$$

Maka,

$$t = 2x$$

$$t = 4$$

Jawaban: C

11. Total kejadian 5 siswa dipanggil = 5!

A = Arbi

N = Fina

T = Fita

S₁ = Siswa 1

S₂ = Siswa 2

Kejadian I (A dipanggil pertama)

A	N/T/	N/T/	N/T/	N/T/
	<u>S₁/S₂</u>	<u>S₁/S₂</u>	<u>S₁/S₂</u>	<u>S₁/S₂</u>

$$= 4!$$

Kejadian II (A dipanggil kedua)

$$\begin{array}{ccccc} & & \text{N/T/} & \text{N/T/} & \text{N/T/} \\ \underline{S_1/S_2} & \mathbf{A} & \underline{S_1/S_2} & \underline{S_1/S_2} & \underline{S_1/S_2} \\ = 3! \times 2 & & & & \end{array}$$

Kejadian III (A dipanggil ketiga)

$$\begin{array}{ccccc} \underline{S_1/S_2} & \underline{S_1/S_2} & \mathbf{A} & \underline{N/T} & \underline{N/T} \\ = 2! & & & & \end{array}$$

$$\begin{aligned} \text{Peluang} &= \frac{4! + 3! \times 2 + 2!}{5!} \\ &= \frac{4 \times 3 \times 2 + 3 \times 2 \times 2 + 2}{5 \times 4 \times 3 \times 2} \\ &= \frac{38}{120} \\ &= \frac{17}{60} \end{aligned}$$

Jawaban: B

12. 2 vektor saling tegak lurus.

$$\begin{aligned} v &= (2a, 3a, -1) \\ w &= (4, a, 3) \\ v \cdot w &= 0 \\ 8a + 3a^2 - 3 &= 0 \\ 3a^2 + 8a - 3 &= 0 \end{aligned}$$

Jumlah nilai a ,

$$a_1 + a_2 = -\frac{8}{3}$$

Jawaban: C

13. Diketahui:

$$\begin{aligned} A &= (2, 3, 4) \\ B &= (3, -1, 2) \\ C &= (x, y, z) \\ \text{berada pada 1 garis.} \\ \overrightarrow{AB} : \overrightarrow{BC} &= 1 : 3 \end{aligned}$$

Ditanya:

$$x + y + z = ?$$

Jawab:

$$\begin{aligned} \overrightarrow{AB} &= B - A = (1, -4, -2) \\ \overrightarrow{BC} &= C - B = ((x - 3), (y + 1), (z - 2)) \end{aligned}$$

$$\frac{1}{x - 3} = \frac{1}{3}$$

$$x = 6$$

$$\begin{aligned} -\frac{4}{y + 1} &= \frac{1}{3} \\ y &= -13 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -\frac{2}{z - 2} &= \frac{1}{3} \\ z &= -4 \end{aligned}$$

$$x + y + z = -11$$

Jawaban: B

14. Diketahui Balok:

$$AB = 4$$

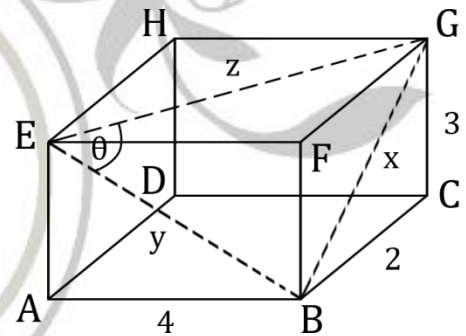
$$BC = 2$$

$$CG = 3$$

Ditanya:

$$\tan \angle BEG = ?$$

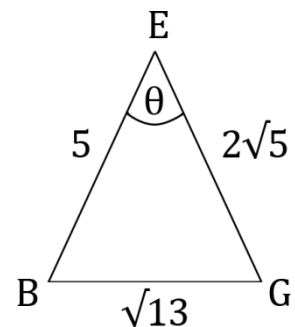
Jawab:



$$x = \sqrt{13}$$

$$y = 5$$

$$z = 2\sqrt{5}$$



Gunakan aturan cos

$$y^2 + z^2 = x^2 + 2 \cdot y \cdot z \cdot \cos \theta$$

$$25 + 20 = 13 + 2 \cdot 2\sqrt{5} \cdot 5 \cos \theta$$

$$32 = 20\sqrt{5} \cdot \cos \theta$$

$$\cos \theta = \frac{8}{5\sqrt{5}}$$

$$\tan \theta = \frac{\sqrt{61}}{8}$$

Jawaban: D

15. Jumlah bilangan kelipatan 3

$$a = 12$$

$$b = 3$$

$$U_n = 999$$

$$U_n = a + (n - 1) \cdot b$$

$$999 = 12 + (n - 1) \cdot 3$$

$$999 = 12 + 3n - 3$$

$$990 = 3n$$

$$n = 330$$

Jumlah bilangan kelipatan 3 yang habis dibagi 5

$$a = 15$$

$$b = 15$$

$$U_n = 990$$

$$U_n = a + (n - 1) \cdot b$$

$$990 = 15 + (n - 1) \cdot 15$$

$$990 = 15 + 15n - 15$$

$$990 = 15n$$

$$n = 66$$

$x =$ yang dicari

$$\begin{aligned} x &= S_{\text{kelipatan } 3} - S_{\text{kelipatan } 5} \\ &= \frac{330}{2} \cdot (24 + (329) \cdot 3) - \frac{66}{2} \\ &\quad \cdot (30 + (65) \cdot 15) \\ &= 133650 \end{aligned}$$

Jawaban: D

II. Kimia

16. Karena logam (Gol IA, IIA dan B) umumnya ion.

Jawaban: B

17. Yang mempengaruhi tekanan uap jenuh paling besar adalah faktor Van Hoft ($\alpha(n - 1) + 1$).

n = jumlah ion

Dari ke-5 senyawa yang dapat meng-ion hanya Asam Asetat.

Jawaban: E

18. $^{113}\text{NH} = ^{84}\text{Rn} 2, 8, 8, 8, 1$
1 → **Elektron Valensi**

Syarat golongan sama adalah elektron valensi nya sama.

Jawaban: A

19.

Jawaban: -

20. Menurunkan suhu sistem karena jika suhu diturunkan, maka kesetimbangan bergeser ke eksoterm ($\Delta H = -$).

Jawaban: B

$$21. \frac{V_1}{V_2} = \frac{k_1}{k_2} \cdot \frac{[(\text{CH}_3)_3\text{CBr}]_1^x}{[(\text{CH}_3)_3\text{CBr}]_2} \cdot \frac{[\text{OH}^-]^y}{[\text{OH}^-]}$$

$$\frac{1}{2} = \left[\frac{1}{2}\right]^x \cdot \left[\frac{2}{1}\right]^y$$

$$2^{-1} = 2^{-x} \cdot 2^y$$

$$-1 = y - x$$

Dengan cara coba- coba, misal $y = 0$, maka $x = 1$, lalu masukkan ke persamaan awal laju reaksi,

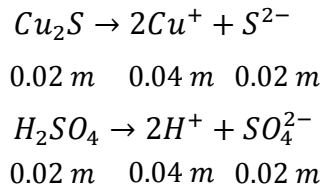
$$\frac{1}{2} = k \cdot \left[\frac{1}{2}\right]^1 \cdot [2]^0$$

$$\frac{1}{2} = k \cdot \frac{1}{2}$$

$$k = 1$$

Jawaban: A

22.



$$\text{Mol} = \frac{\text{Massa}}{mr}$$

$$= \frac{3.2}{159}$$

$$= 0.02 \text{ mol}$$

Konsep → mol = koefisien = volume

$$\text{Maka, Molaritas (M)} = \frac{\text{mol}}{\text{volume}}$$

$$= \frac{0.02 \text{ mol}}{1 \text{ L}}$$

$$= 0.02 \text{ Molar}$$

Jawaban: A

23.

Jawaban: -

$$24. W = \frac{e \cdot i \cdot t}{96500}$$

$$3.5 = \frac{7 \cdot 2 \cdot t}{96500}$$

$$337750 = 14 \cdot 3600 \cdot t$$

$$\frac{337750}{50400} = t$$

$$t = 6.7 \text{ jam}$$

Jawaban: C

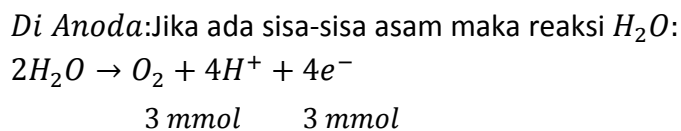
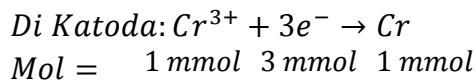
25.

Jawaban: -

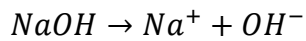
26. Bilangan koordinasi = jumlah tangan Kompleks = di dalam kurung kurawal, abaikan SO_4 Cl_2 = dua tangan En_2 (Etilen dianin) = 4 tangan Total = 4 tangan $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$

Jawaban: E

27. $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$



Agar NaOH netral, maka mol $OH^- = H^+$



$$\text{Molaritas (M)} = \frac{\text{mol}}{\text{volume}}$$

$$\text{volume} = \frac{3 \text{ mmol}}{0.1 \text{ M}}$$

$$= 30 \text{ mL}$$

Jawaban: C

28. Cara membaca reaksi = 1 mol H_2
 menghasilkan energi 242 KJ/mol.

Berarti $\frac{3}{2}$ kmol menghasilkan
 363000 KJ/mol.

1 Km = 200 KJ, maka

$$\frac{363000}{200} = 1815 \text{ Km}$$

Jawaban: D

29. Mencari kelarutan paling kecil.

Ag_2CO_3
 = Dimana Ag_2 memiliki kelarutan sebanyak $(2s)^2$ dan
 CO_3 memiliki kelarutan sebanyak s

Maka

$$K_{sp} Ag_2CO_3 = 4s^3 = 10^{-12}$$

$$S = 10^4$$

$CuBr$

CaC_2O_4

$PbCl_2$

$BaCrO_4$

$BaCrO_4$ merupakan
 kelarutan terendah

Jawaban: E

30. Menurut Brownsted Lowry asam memiliki
 lebih banyak 1 H^+ dibandingkan dengan
 basa.

Jawaban: B

III. Biologi

31. Tata nama **binomial** atau **binomial nomenklatur** merupakan aturan penamaan baku bagi semua organisme (mahluk hidup) yang terdiri dari dua kata (**binomial** berarti 'dua nama') dari sistem taksonomi (biologi), dengan mengambil nama genus dan nama spesies.

Nah klo dari ciri-ciri nya ya jawabannya yg *cocos nucifera* (kelapa)

Jawaban: C

32. Dari sini kita bisa tau tuh kunci buat jawab soalnya, yaitu, dari kata-kata punya alat gerak berupa flagel, siapa lagi klo bukan flagellata

Jawaban: A

33. Iya untuk nomor 3 ini biasa lah ya..

Acetobacter xylinum = nata de coco

Lactobacillus casei = keju

Metanobacterium ruminatum = biogas

Streptomyces griseus = antibiotik

Nah klo ini mah triknya, coba deh liat yg no. 2, no. 2 jelas2 sudah salah kan? Berarti cari deh opsi yg ga ada no. 2 nya, habis itu liat no. 7, yg dengan jelas sudah salah juga, brerti cari lagi opsi yg ga ada no. 2 sama no. 7.

Jawaban: E

34. Pada gambar di atas, terlihat bahwa hewan-hewan itu termasuk kedalam filum echinodermata, echinodermata itu sendiri berasal dari bahasa Yunani yg memiliki arti berkulit duri. Sebagian besar echinodermata bersimetri radial.

Jawaban : C

35. **Spesies-spesies paku yang bisa dimanfaatkan oleh manusia**

sebagai tanaman hiasan;

- *Platyserium nidus* (paku tanduk rusa)
- *Asplenium nidus* (paku sarang burung)
- *Adiantum cuneatum* (suplir)
- *Selaginella wildenowii* (paku rane)
- sebagai bahan penghasil obat-obatan;
- *Aspidium filix-mas*
- *Lycopodium clavatum*

Sebagai sayuran;

- *Marsilea crenata* (semanggi)
- *Salvinia natans* (paku sampan = kiambang)

sebagai pupuk hijau;

- *Azolla pinnata* >> bersimbiosis dengan *Anabaena azollae* (ganggang biru)

sebagai pelindung tanaman di persemaian;

- *Gleichenia linearis*

Jawaban: C

36.

Jawaban: -

37.

Jawaban: -

38.

Jawaban: -

39. Dari tabel data dapat disimpulkan bahwa, HTS pengenceran 1:100 memberikan pengaruh yang paling nyata pada pertunasan dan berat kering lobak.

Jawaban: D

40. Dari grafik terlihat jelas bahwa enzim menurunkan energi aktivasi.

Jawaban: A

41. DNA sense ditranskripsi hasilnya mRNA kemudian mRNA di translasi, maka:
CAG GAA TTG CTC GAT (DNA Sense)
GTC CTT AAC GAG CTA (anti sense)
GUC CUU AAC GAG Gua (mRNA)

Jawaban: C

42.

Jawaban: -

43. Berdasarkan gambar di atas, gambar tersebut menunjukkan perkembangan fosil hewandari waktu kewaktu, maka bisa dipastikan bahwa ini merupakan petunjuk petunjuk palaentologi dari suatu spesies. Karena paleontologi lah yg menggunakan fosil sebagai dasar evolusi

Jawaban: B

44. ABS jelas bukan penyakit menular, tapi diturunkan secara resesif melalui orang tua. Nah yg tidak sesuai dengan teks, menurut kami yg D, yaitu ABS menyebabkan penyebaran penyakit malaria. Di dalam teks tidak disebutkan hal tersebut.

Jawaban: D

45. Pada proses pembuatan insulin ini, langkah pertama adalah mengisolasi plasmid dari E. coli. Plasmid adalah salah satu bahan genetik bakteri yang berupa untaian DNA berbentuk lingkaran kecil. Selain plasmid, bakteri juga memiliki kromosom. Keunikan plasmid ini adalah: ia bisa keluar-masuk 'tubuh' bakteri, dan bahkan sering dipertukarkan antar bakteri.

Pada langkah kedua ini plasmid yang telah diisolir dipotong pada segmen tertentu menggunakan enzim restriksi endonuklease. Sementara itu DNA yang di isolasi dari sel pankreas dipotong pada suatu segmen untuk mengambil segmen pengkode insulin. Pemotongan dilakukan dengan enzim yang sama.

DNA kode insulin tersebut disambungkan pada plasmid menggunakan bantuan enzim DNA ligase. Hasilnya adalah kombinasi DNA kode insulin dengan plasmid bakteri yang disebut DNA rekombinan.

DNA rekombinan yang terbentuk disisipkan kembali ke sel bakteri.

Bila bakteri E. coli berbiak, maka akan dihasilkan koloni bakteri yang memiliki DNA rekombinan.

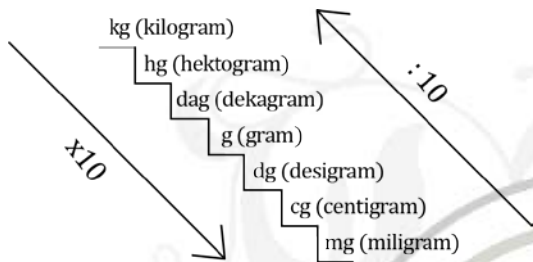
Jawaban: E

IV. Fisika

46. Hukum Torricelli → dalam fluida, tentang tekanan
 Hukum Newton → gaya-gaya pada mekanika
 Hukum Lenz → dalam induksi magnet
 Hukum Biot-Savart → dalam medan magnet

Jawaban: A

47.



massa $4 \text{ mg} = 4 \times 10^{-3} \text{ g}$

Jawaban: C

48. Kurva P-Q merupakan contoh perpindahan. Perpindahan tidak mementingkan jarak, hanya perubahan posisi saja yang dilihat.

Jawaban : C

49. Persamaan posisi $x(t) = -4t + t^2$
 Pergeseran posisi benda antara $t = 1.0 \text{ s}$ dan $t = 3.0 \text{ s}$?

$$\begin{aligned} x(0) &= 0 \text{ m} \\ x(1) &= -4(1) + 1^2 = -3 \\ x(2) &= -4(2) + 2^2 = -4 \end{aligned}$$

Pergeseran posisi benda antara $x(1)$ dan $x(2)$ adalah 1 meter.

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

Pergeseran posisi benda antara $x(2)$ dan $x(3)$ adalah 1 meter.

Jarak yang ditempuh dari $x(1)$ ke $x(3)$ sejauh 2 meter.

*jumlahkan jarak lintasan secara skalar

Jawaban: D

50. $x = v_0t + \frac{1}{2}at^2 \rightarrow$ persamaan GLBB

Dalam GLBB yang konstan hanya percepatan

Jawaban : D

51.

$$\begin{aligned} W &= F \cdot \Delta s \\ &= 25 \times \cos 30^\circ \times 7.5 \\ &= -187.5 \times \frac{1}{2}\sqrt{3} \rightarrow \text{negatif (-) karena arah gaya F berlawanan dengan arah perpindahan } (\Delta s) \\ &\approx -94 \text{ J} \end{aligned}$$

Jawaban: C

52.

Jawaban: -

53.



Bunyi masuk kemudian menjadi 2 sumber yang bekerja dan akhirnya bertemu → mengalami interferensi destruktif.

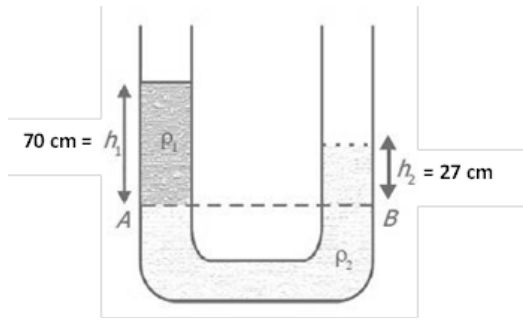
$$\delta = \left(m + \frac{1}{2}\right) \lambda$$

$$m = 0, \pm 1, \pm 2, \pm 3, \dots$$

$$\begin{aligned} \text{asumsikan } m = 0 \rightarrow \delta &= \frac{1}{2} \lambda \\ &= \frac{1}{2} \frac{v}{f} = \frac{1}{2} \times \frac{339}{440} \\ &= \frac{1}{2} \times 0,77045 \\ &= 0,385225 \text{ m} \\ &\approx 0,39 \text{ m} \end{aligned}$$

Jawaban: B

54. Hukum Pokok Hidrostatika



$$\begin{aligned}
 P_A &= P_B \\
 P_o + P_A \cdot g \cdot h_1 &= P_o + P_B \cdot g \cdot h_2 \\
 P_A \cdot h_A &= P_B \cdot h_B \\
 P_B &= \frac{P_A \cdot h_A}{h_B} = \frac{840 \times 70}{27} \\
 &= 2177,8 \\
 &\approx 2,2 \times 10^3 \frac{kg}{m^3}
 \end{aligned}$$

Jawaban : B

55. Dalam Azas Black, energi digunakan untuk 2 hal :

Menaikkan suhu
Mengubah fase

Keduanya berjalan tidak bersamaan. Maka ketika energi diberikan tidak ada perubahan suhu, sudah dipastikan energi digunakan untuk mengubah fase.

Jawaban : C

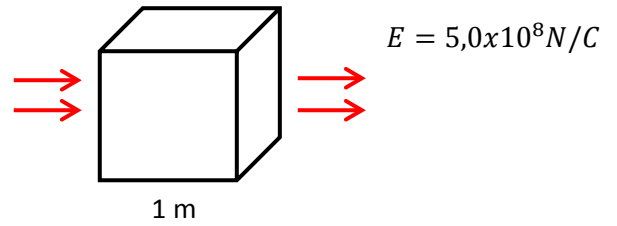
56.

$$\frac{F}{F_x} = \frac{k \frac{Q \cdot 2Q}{r^2}}{k \frac{Q \cdot 2Q}{(2r)^2}} = \frac{1}{4r^2}$$

$$\frac{F}{F_x} = 4 \rightarrow F_x = \frac{1}{4} F$$

Jawaban : A

57.



Medan listrik tegak lurus terhadap permukaan kubus

$$\Phi = A \cdot E \cdot \cos \theta$$

θ = sudut yang dibentuk medan listrik terhadap **garis normal**.

(**garis normal** → suatu garis khayal yang tegak lurus terhadap permukaan bidang.)

Karena medan listrik tegak lurus permukaan kubus, maka sudut yang dibentuk antara medan listrik dengan garis normal bidang sebesar 0° atau $\theta = 0$

$$\begin{aligned}
 \varphi &= A \cdot E \cdot \cos \theta \\
 &= 1 \cdot 1 \cdot 5 \times 10^8 \cdot 1 \\
 &= 5 \times 10^8 \text{ Nm}^2/c
 \end{aligned}$$

Jawaban : A

58. Tesla (T) adalah satuan untuk medan magnet (B)

$$\text{definisi} \rightarrow 1 \text{ Tesla} = \frac{1kg}{s^2 \cdot A}$$

$$1 T = \frac{1kg}{s^2 \frac{C}{s}}$$

$$= \frac{1kg}{C \cdot s}$$

$$I = \frac{Q}{t} \rightarrow A = \frac{C}{s}$$

s = sekon

A = ampere

C = coulomb

Jawaban : D

59.

$$\text{Daya (P)} = 3 \text{ watt}$$

$$\lambda = 600 \text{ mm}$$

Banyaknya foton $\rightarrow E = n \cdot h \cdot f$

$$\begin{aligned}
 E &= n \cdot h \cdot \frac{c}{\lambda} \\
 n &= \frac{E \cdot \lambda}{c \cdot h} \\
 &= \frac{3 \times 600 \cdot 10^{-9}}{3 \cdot 10^8 \times 6,34 \cdot 10^{-34}} \\
 &= \frac{6 \cdot 10^{-7}}{634 \cdot 10^{-28}} \\
 &= \frac{6}{634} \times 10^{21} \\
 &= 9,1 \times 10^{18}
 \end{aligned}$$

Jawaban : E

60. $\rightarrow E = \gamma E_0$

$$\gamma = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{(0,9c)^2}{c^2}}} = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{576}{625}}}$$

$$\gamma = \frac{1}{\sqrt{\frac{49}{625}}}$$

$$\gamma = \frac{25}{7} \rightarrow \gamma^2 = \frac{625}{49}$$

$$E^2 = E_0^2 + (pc)^2$$

$$E^2 - E_0^2 = (pc)^2$$

$$(\gamma E_0)^2 - E_0^2 = (pc)^2$$

$$\frac{(\gamma^2 - 1)(E_0)^2}{c^2} = p^2$$

$$\frac{\left(\frac{625}{49} - 1\right) \cdot m_0^2 \cdot c^2}{c^2} = p^2$$

$$p^2 = \frac{576}{49} m_0^2 \cdot c^2$$

$$p^2 = \frac{576}{49} (1,67 \times 10^{-27})^2 \cdot (3 \times 10^8)^2$$

$$p^2 = \frac{576}{49} (16 \times 10^{-28})^2 \cdot (3 \times 10^8)^2$$

$$p = \frac{24}{7} \cdot 16 \times 10^{-28} \cdot 3 \times 10^8$$

$$p = 1,64 \times 10^{-18}$$

$$\approx 1,8 \times 10^{-18} \text{ kg.m/s}$$

Jawaban : E

BELAJAR, USAHA DAN DOA SEMANGAT 45!

