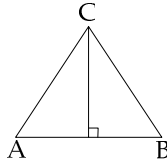


**UJIAN NASIONAL
TAHUN AJARAN 2004/2005
MATEMATIKA IPA (P16)
D10 - UTAMA
24 AGUSTUS 2005**

1. Kawat sepanjang 33 meter digunakan seluruhnya untuk membuat kerangka seperti tampak pada gambar. ($AB = BC = AC$). Jika panjang batang AC adalah $2x$ meter, besar $x = \dots$

- a. $6\sqrt{3}$ meter
b. $(6 - \sqrt{3})$ meter
c. $(6 - 2\sqrt{3})$ meter
d. $(6 + \sqrt{3})$ meter
e. $(6 + 2\sqrt{3})$ meter



2. Pembangunan gedung sekolah dapat diselesaikan selama x hari. Biaya per hari adalah $\left(5x - 3000 + \frac{462.000}{x}\right)$ juta rupiah. Biaya minimum pembangunan gedung sekolah selama x hari adalah

- a. Rp 3.000.000,00
b. Rp 9.000.000,00
c. Rp 12.000.000,00
d. Rp 15.000.000,00
e. Rp 17.000.000,00

3. Robi membeli 4 roti dan 3 donat, ia harus membayar Rp 12.000,00. Toni membeli 2 roti dan 4 donat, ia harus membayar Rp 9.000,00.

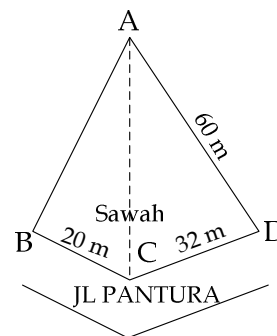
Jika Amir membeli sebuah roti dan sebuah donat, ia harus membayar sebesar

- a. Rp 2.900,00
b. Rp 3.200,00
c. Rp 3.300,00
d. Rp 4.400,00
e. Rp 5.500,00

4. Sebidang sawah yang terletak di pinggir jalan seperti pada gambar di samping.

Jika luas $ACD = 480\sqrt{3} \text{ m}^2$ dan $\angle ACB = 60^\circ$, luas petak sawah ABCD adalah

- a. $540\sqrt{3} \text{ m}^2$
b. $620\sqrt{3} \text{ m}^2$
c. $630\sqrt{3} \text{ m}^2$
d. $640\sqrt{3} \text{ m}^2$
e. $740\sqrt{3} \text{ m}^2$



5. Diketahui $\sin \alpha = \frac{2}{3}$, $\sin(\alpha + \beta) = \frac{8}{9}$ untuk $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$ dan $0^\circ \leq \beta \leq 180^\circ$. Jika $\sqrt{5} \sin \beta - \cos \beta = \frac{1}{3}$, nilai $\cos(\alpha + \beta) = \dots$

a. $\frac{\sqrt{5}}{9}$

b. $\frac{2\sqrt{5}}{9}$

c. $\frac{7}{9}$

d. $\frac{5}{9}$

e. $\frac{\sqrt{5}}{3}$

6. Himpunan penyelesaian dari ${}^3\log(2x^2 - 9x + 9) < 2$ adalah

a. $\left\{x \mid x < \frac{3}{2} \text{ atau } x > 3\right\}$

b. $\left\{x \mid x < 0 \text{ atau } x > \frac{9}{2}\right\}$

c. $\left\{x \mid 0 < x < \frac{3}{2} \text{ atau } 3 < x < \frac{9}{2}\right\}$

d. $\left\{x \mid 0 < x < \frac{9}{2}\right\}$

e. $\{x \mid 0 < x < 3\}$

7. Temanku membawa oleh-oleh dari Yogyakarta berupa satu keranjang salak pondoh yang berisi 50 buah salak. Ternyata setelah dibuka terdapat 10 buah salak busuk. Pak Roni mengambil 5 buah salak, peluang paling sedikit mendapatkan sebuah salak tidak busuk adalah

a. $1 - \frac{{}^{10}C_5}{{}^{50}C_5}$

b. $1 - \frac{{}^{40}C_5}{{}^{50}C_5}$

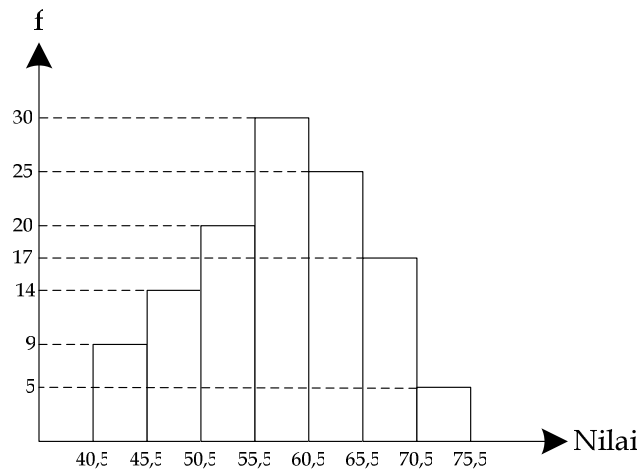
c. $1 - \frac{{}^{10}P_5}{{}^{50}P_5}$

d. $\frac{{}^{10}C_5}{{}^{50}C_5}$

e. $\frac{{}^{40}C_5}{{}^{50}C_5}$

8. Nilai ujian Bahasa Indonesia disajikan seperti pada diagram berikut. Median dari data tersebut adalah

- a. 59,75
- b. 58,33
- c. 58,13
- d. 57,75
- e. 57,25



9. Diketahui titik A(7, -4) dan B (-3, -2). Jika titik A dan B adalah ujung-ujung diameter lingkaran, persamaan lingkaran tersebut adalah

- a. $x^2 + y^2 - 4x + 6y + 13 = 0$
- b. $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 13 = 0$
- c. $x^2 + y^2 + 4x + 6y + 69 = 0$
- d. $x^2 + y^2 + 4x + 6y - 69 = 0$
- e. $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 117 = 0$

10. Persamaan garis singgung pada lingkaran $2x^2 + 2y^2 - 8x + 12y + 16 = 0$ yang tegak lurus garis $2y + x - 5 = 0$ adalah

- a. $2x + y + 2 = 0$
- b. $2x + y - 6 = 0$
- c. $2x - y + 6 = 0$
- d. $2x - y - 2 = 0$
- e. $2x - y + 12 = 0$

11. Nilai x yang memenuhi persamaan $\cos^2 x^\circ - \sqrt{3} \sin x^\circ \cos x^\circ + 2 \sin^2 x^\circ - 2 = 0$ untuk $0 \leq x \leq 360$ adalah

- a. 0, 30, 180, 210, 360
- b. 0, 30, 180, 270, 330
- c. 90, 150, 240, 300
- d. 90, 120, 270, 300
- e. 90, 120, 270, 330

12. Pertambahan penduduk suatu desa tiap tahun mengikuti pola barisan geometri. Pada tahun 1998 pertambahannya sebanyak 8 orang dan tahun 2002 sebanyak 2.048 orang. Pertambahan penduduk pada tahun 2006 adalah

- a. 65.536 orang
- b. 514.288 orang
- c. 524.288 orang
- d. 534.208 orang
- e. 544.218 orang

13. Setiap hari Minggu Toko PINTAR buka lebih awal, mulai pukul 07.30 dan istirahat pada pukul 12.00. Pengunjung toko tersebut datang silih berganti. Hasil pendataan tiap 15 menit, pengunjung bertambah secara konstan. 15 belas menit pertama, banyak pengunjung 6 orang dan banyak seluruh pengunjung sampai pukul 12.00 sebanyak 567 orang, banyak pengunjung sampai pukul 09.00 adalah
- 21 orang
 - 27 orang
 - 49 orang
 - 54 orang
 - 81 orang
14. Diketahui persamaan matriks $\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & -4 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$, maka $a + b + c + d = \dots$
- 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6
15. Diketahui $\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$; $\vec{b} = -\vec{i} - 4\vec{j} + 2\vec{k}$ dan $\vec{c} = \vec{i} - 9\vec{j} + 5\vec{k}$. Jika $\vec{u} = \vec{a} + \vec{b}$; $\vec{v} = \vec{b} - \vec{c}$ dan $\vec{w} = 2\vec{a} + \vec{c}$, pernyataan yang benar adalah
- \vec{u} sejajar \vec{v}
 - \vec{u} tegak lurus \vec{v}
 - \vec{u} sejajar \vec{w}
 - \vec{v} tegak lurus \vec{w}
 - \vec{u} , \vec{v} dan \vec{w} saling tegak lurus
16. Persamaan peta suatu kurva oleh refleksi terhadap sumbu X, dilanjutkan translasi $\begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ adalah $y = x^2 - 2$. Persamaan kurva semula adalah
- $y = -x^2 - 4x + 1$
 - $y = x^2 + 4x - 1$
 - $y = -x^2 + 2$
 - $y = -x^2 - 2$
 - $y = x^2 + 4x + 3$
17. Sebuah mobil dibeli dengan harga Rp 90.000.000,00. Jika setiap tahun mengalami penyusutan 15% dari nilai tahun sebelumnya, harga mobil tersebut setelah dipakai 5 tahun adalah
- Rp 90.000.000,00 $(0,15)^5$
 - Rp 90.000.000,00 $(0,85)^5$
 - Rp 90.000.000,00 $(1,5)^5$
 - Rp 90.000.000,00 $(0,15)^{-5}$
 - Rp 90.000.000,00 $(8,5)^{-5}$

18. Hasil dari $\int_0^4 x \left(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} \right) dx = \dots$

- a. $7\frac{7}{15}$
- b. $8\frac{2}{15}$
- c. $8\frac{7}{15}$
- d. $18\frac{2}{15}$
- e. $18\frac{7}{15}$

19. Nilai $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{(x^2 - 25)(x + \sqrt{5x})}{\sqrt{x} - \sqrt{5}} = \dots$

- a. 0
- b. 50
- c. $25\sqrt{5}$
- d. $125\sqrt{5}$
- e. $200\sqrt{5}$

20. Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{2} \sin 3x - \sin \frac{3}{2}x \cos \frac{1}{2}x}{16x^3} = \dots$

- a. $-\frac{3}{32}$
- b. $-\frac{1}{32}$
- c. $-\frac{3}{36}$
- d. $-\frac{1}{8}$
- e. $-\frac{3}{8}$

21. Seseorang memesan kotak penyimpanan uang yang dilengkapi dengan kunci rahasia. Kotak tersebut dibuat dari baja tahan api dengan kapasitas 72.000 cm^3 .

Jika ukuran panjang dua kali lebarnya, maka tinggi kotak tersebut agar bahan yang diperlukan minimum adalah

- a. 25 cm
- b. 30 cm
- c. 35 cm
- d. 40 cm
- e. 50 cm

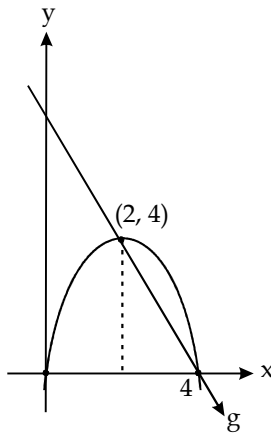
22. Konsentrasi $K(t)$ suatu obat dalam darah pasien ditentukan oleh persamaan $K(t) = \frac{0,9t}{t^2 + 6t + 9}$; $0 \leq t \leq 24$ dengan t menunjukkan waktu (dalam jam). Konsentrasi obat naik dalam interval
- $-3 < t < 0$
 - $-3 < t < 3$
 - $0 \leq t < 3$
 - $0 < t \leq 24$
 - $-3 < t \leq 24$

23. Turunan dari $F(x) = \sqrt[3]{\sin^2(3x^2 + 5x)}$ adalah

- $F'(x) = -\frac{2}{3} \sin^{-\frac{1}{3}}(3x^2 + 5x) \cos(3x^2 + 5x)$
- $F'(x) = \frac{2}{3} \sin^{-\frac{1}{3}}(3x^2 + 5x) \cos(3x^2 + 5x)$
- $F'(x) = \frac{2}{3} (6x + 5) \sin^{-\frac{1}{3}}(3x^2 + 5x)$
- $F'(x) = \frac{2}{3} (6x + 5) \cotan(3x^2 + 5x) \sqrt[3]{\sin^2(3x^2 + 5x)}$
- $F'(x) = -\frac{2}{3} (6x + 5) \cotan(3x^2 + 5x) \sqrt[3]{\sin^2(3x^2 + 5x)}$

24. Luas daerah x yang dibatasi oleh parabola, sumbu X , dan garis g seperti pada gambar adalah

- $\frac{16}{3}$ satuan luas
- $\frac{28}{3}$ satuan luas
- $\frac{32}{3}$ satuan luas
- 20 satuan luas
- 22 satuan luas

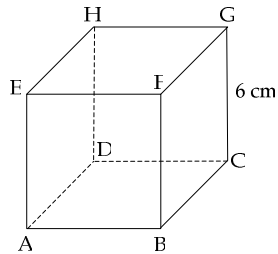


25. Hasil dari $\int \frac{6(x+2)(x-2)}{\sqrt[4]{(x^3 - 12x - 16)}} dx = \dots$

- $\frac{1}{8\sqrt{x^3 - 12x - 16}} + C$
- $\frac{4}{\sqrt[4]{x^3 - 12x - 16}} + C$
- $\frac{2}{\sqrt[4]{x^3 - 12x - 16}} + C$
- $8 \sqrt[4]{(x^3 - 12x - 16)^3} + C$
- $\frac{8}{3} \sqrt[4]{(x^3 - 12x - 16)^3} + C$

26. Diketahui kubus ABCD.EFGH. Jika P titik tengah HG dan Q titik tengah FG, perbandingan volum prisma BCD.QGP dengan volum kubus ABCD.EFGH adalah

- 1 : 36
- 1 : 24
- 7 : 24
- 7 : 36
- 1 : 3



27. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan rusuk 4 cm. BG dan CF berpotongan di titik P. Jika Q pada AB sehingga AQ = QB, jarak P ke EQ adalah

- $\frac{2}{5}\sqrt{5}$ cm
- $2\sqrt{5}$ cm
- $2\sqrt{6}$ cm
- $\frac{2}{5}\sqrt{70}$ cm
- $\frac{3}{7}\sqrt{70}$ cm

28. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan rusuk 4 cm. P dan Q berturut-turut adalah titik tengah bF dan CG. Jika α adalah sudut antara bidang APQD dengan bidang BCGF, maka $\sin \alpha = \dots$

- $\frac{1}{3}\sqrt{2}$
- $\frac{1}{3}\sqrt{3}$
- $\frac{1}{6}\sqrt{5}$
- $\frac{1}{5}\sqrt{5}$
- $\frac{2}{5}\sqrt{5}$

29. Pedagang makanan membeli tempe seharga Rp 250,00 per buah dijual dengan laba Rp 50,00 per buah, sedangkan tahu seharga Rp 400,00 per buah dijual dengan laba Rp 100,00 per buah. Pedagang tersebut mempunyai modal Rp 145.000,00 dan kiosnya dapat menampung 400 buah, maka keuntungan maksimum pedagang tersebut adalah

- Rp 25.000,00
- Rp 35.000,00
- Rp 36.250,00
- Rp 40.000,00
- Rp 50.000,00

30. Diberikan :

Premis (1) : Jika Fadil lulus ujian pegawai atau menikah maka ayah beri hadiah uang.

Premis (2) : Ayah tidak memberi hadiah uang.

Kesimpulannya adalah

- a. Fadil tidak lulus ujian dan menikah.
- b. Fadil tidak lulus ujian pegawai dan tidak menikah.
- c. Fadil tidak lulus ujian pegawai atau menikah.
- d. Fadil tidak lulus ujian pegawai atau tidak menikah.
- e. Jika Fadil tidak lulus ujian pegawai maka Fadil tidak menikah.