



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL

UJIAN NASIONAL

SMA/MA

TAHUN PELAJARAN 2007/2008

LEMBAR SOAL

Mata Pelajaran : MATEMATIKA

Program Studi : IPA

Hari/Tanggal : Selasa / 22 April 2008

Jam : 10.30 – 12.30

1. Diketahui premis – premis :

- (1) Jika Badu rajin belajar dan patuh pada orang tua, maka Ayah membelikan bola basket
- (2) Ayah tidak membelikan bola basket

Kesimpulan yang sah adalah

- A. Badu rajin belajar dan Badu patuh pada orang tua
- B. Badu tidak rajin belajar dan Badu tidak patuh pada orang tua
- C. Badu tidak rajin belajar atau Badu tidak patuh pada orang tua
- D. Badu tidak rajin belajar dan Badu patuh pada orang tua
- E. Badu rajin belajar atau Badu tidak patuh pada orang tua

2. Ingkaran dari pernyataan “ Beberapa bilangan prima adalah bilangan genap “ adalah

- A. Semua bilangan prima adalah bilangan genap
- B. Semua bilangan prima bukan bilangan genap
- C. Beberapa bilangan prima bukan bilangan genap
- D. Beberapa bilangan genap bukan bilangan prima
- E. Beberapa bilangan genap adalah bilangan prima

3. Perbandingan umur Ali dan Badu 6 tahun yang lalu adalah 5 : 6. Hasil kali umur keduanya sekarang adalah 1.512. Umur Ali sekarang adalah ... tahun.

- A. 30
- B. 35
- C. 36
- D. 38
- E. 42

4. Persamaan grafik fungsi kuadrat yang mempunyai titik balik minimum (1,2) dan melalui titik (2,3) adalah

- A. $y = x^2 - 2x + 1$
- B. $y = x^2 - 2x + 3$
- C. $y = x^2 + 2x - 1$
- D. $y = x^2 + 2x + 1$
- E. $y = x^2 - 2x - 3$

5. Diketahui persamaan $\begin{pmatrix} a & 4 \\ -1 & c \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 & b \\ d & -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$. Nilai $a + b + c + d = \dots$
- A. -7 C. 1 E. 7
B. -5 D. 3
6. Diketahui matriks $P = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ dan $Q = \begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$. Jika P^{-1} adalah invers matriks P dan Q^{-1} adalah invers matriks Q, maka determinan matriks $P^{-1} \cdot Q^{-1}$ adalah
- A. 223 C. -1 E. -223
B. 1 D. -10
7. Diketahui suku ke-3 dan suku ke-6 suatu deret aritmetika berturut-turut adalah 8 dan 17. Jumlah delapan suku pertama deret tersebut sama dengan
- A. 100 C. 140 E. 180
B. 110 D. 160
8. Seutas tali dipotong menjadi 52 bagian yang masing-masing potongan membentuk deret aritmetika. Bila potongan tali terpendek adalah 3 cm dan yang terpanjang adalah 105 cm, maka panjang tali semula adalah ... cm.
- A. 5.460 C. 2.730 E. 808
B. 2.808 D. 1.352
9. Diketahui deret geometri dengan suku pertama 6 dan suku keempat adalah 48. Jumlah enam suku pertama deret tersebut adalah
- A. 368 C. 378 E. 384
B. 369 D. 379
10. Bentuk $3\sqrt{24} + 2\sqrt{3}(\sqrt{32} - 2\sqrt{18})$ dapat disederhanakan menjadi
- A. $\sqrt{6}$ C. $4\sqrt{6}$ E. $9\sqrt{6}$
B. $2\sqrt{6}$ D. $6\sqrt{6}$
11. Diketahui ${}^2\log 7 = a$ dan ${}^2\log 3 = b$, maka nilai dari ${}^6\log 14$ adalah
- A. $\frac{a}{a+b}$ C. $\frac{a+1}{b+1}$ E. $\frac{a+1}{a(1+b)}$
B. $\frac{a+1}{a+b}$ D. $\frac{a}{a(1+b)}$
12. Invers fungsi $f(x) = \frac{3x-2}{5x+8}$, $x \neq -\frac{8}{5}$ adalah $f^{-1}(x) = \dots$
- A. $\frac{-8x+2}{5x-3}$ C. $\frac{8x-2}{3+5x}$ E. $\frac{-8x+2}{3x-5}$
B. $\frac{8x-2}{5x+3}$ D. $\frac{8x+2}{3-5x}$

13. Bila x_1 dan x_2 penyelesaian dari persamaan $2^{2x} - 6 \cdot 2^{x+1} + 32 = 0$ dengan $x_1 > x_2$, maka nilai dari

$$2x_1 + x_2 = \dots$$

A. $\frac{1}{4}$

C. 4

E. 16

B. $\frac{1}{2}$

D. 8

14. Himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan eksponen : $9^{2x-4} \geq \left(\frac{1}{27}\right)^{x^2-4}$ adalah

A. $\left\{x \mid -2 \leq x \leq \frac{10}{3}\right\}$

D. $\left\{x \mid x \leq -2 \text{ atau } x \geq \frac{10}{3}\right\}$

B. $\left\{x \mid -\frac{10}{3} \leq x \leq 2\right\}$

E. $\left\{x \mid -\frac{10}{3} \leq x \leq -2\right\}$

C. $\left\{x \mid x \leq -\frac{10}{3} \text{ atau } x \geq 2\right\}$

15. Akar – akar persamaan ${}^2\log^2 x - 6 \cdot {}^2\log x + 8 = {}^2\log 1$ adalah x_1 dan x_2 . Nilai $x_1 + x_2 = \dots$

A. 6

C. 10

E. 20

B. 8

D. 12

16. Persamaan garis singgung melalui titik $A(-2,-1)$ pada lingkaran $x^2 + y^2 + 12x - 6y + 13 = 0$ adalah.

A. $-2x - y - 5 = 0$

D. $3x - 2y + 4 = 0$

B. $x - y + 1 = 0$

E. $2x - y + 3 = 0$

C. $x + 2y + 4 = 0$

17. Salah satu faktor suku banyak $P(x) = x^4 - 15x^2 - 10x + n$ adalah $(x + 2)$. Faktor lainnya adalah .

A. $x - 4$

C. $x + 6$

E. $x - 8$

B. $x + 4$

D. $x - 6$

18. Pada toko buku “Murah”, Adil membeli 4 buku, 2 pulpen dan 3 pensil dengan harga Rp. 26.000,00.

Bima membeli 3 buku, 3 pulpen dan 1 pensil dengan harga Rp. 21.500,00. Citra membeli 3 buku dan 1 pensil dengan harga Rp. 12.500,00. Jika Dina membeli 2 pulpen dan 2 pensil, maka ia harus membayar

A. Rp.5.000,00

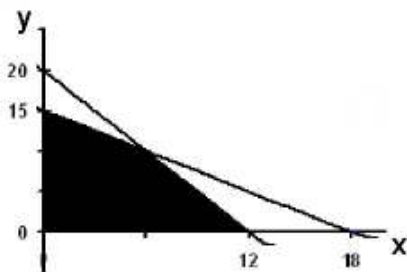
C. Rp. 10.000,00

E. Rp. 13.000,00

B. Rp. 6.500,00

D. Rp. 11.000,00

19. Daerah yang diarsir pada gambar merupakan himpunan penyelesaian suatu sistem pertidaksamaan linier. Nilai maksimum dari $f(x,y) = 7x + 6y$ adalah



A. 88

C. 102

E. 196

B. 94

D. 106

20. Seorang pembuat kue mempunyai 4 kg gula dan 9 kg tepung. Untuk membuat sebuah kue jenis A dibutuhkan 20 gram gula dan 60 gram tepung, sedangkan untuk membuat sebuah kue jenis B dibutuhkan 20 gram gula dan 40 gram tepung. Jika kue A dijual dengan harga Rp. 4.000,00/buah dan kue B dijual dengan harga Rp. 3.000,00/buah, maka pendapatan maksimum yang dapat diperoleh pembuat kue tersebut adalah
- A. Rp. 600.000,00 C. Rp. 700.000,00 E. Rp. 800.000,00
B. Rp. 650.000,00 D. Rp. 750.000,00
21. Diketahui vector $\vec{a} = 2t\vec{i} - \vec{j} + 3\vec{k}$, $\vec{b} = -t\vec{i} + 2\vec{j} - 5\vec{k}$, dan $\vec{c} = 3t\vec{i} + t\vec{j} + \vec{k}$. Jika vector $(\vec{a} + \vec{b})$ tegak lurus $\vec{c}$ maka nilai $2t = \dots$
- A. -2 atau $\frac{4}{3}$ C. 2 atau $-\frac{4}{3}$ E. -3 atau 2
B. 2 atau $\frac{4}{3}$ D. 2 atau 2
22. Diketahui vector $\vec{a} = \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix}$ dan $\vec{b} = \begin{pmatrix} x \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix}$. Jika panjang proyeksi vector $\vec{a}$ pada $\vec{b}$ adalah $\frac{4}{5}$, maka salah satu nilai x adalah
- A. 6 C. 2 E. -6
B. 4 D. -4
23. Persamaan bayangan parabola $y = x^2 + 4$ karena rotasi dengan pusat O (0,0) sejauh 180° adalah
- A. $x = y^2 + 4$ C. $x = -y^2 - 4$ E. $y = x^2 + 4$
B. $x = -y^2 + 4$ D. $y = -x^2 - 4$
24. Persamaan bayangan garis $4y + 3x - 2 = 0$ oleh transformasi yang bersesuaian dengan matriks $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ dilanjutkan matriks $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$ adalah
- A. $8x + 7y - 4 = 0$ C. $x - 2y - 2 = 0$ E. $5x + 2y - 2 = 0$
B. $x - 2y - 2 = 0$ D. $x + 2y - 2 = 0$
25. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk 6 cm. Jika sudut antara diagonal AG dengan bidang alas adalah α , maka $\sin \alpha$ adalah
- A. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$ $\frac{1}{3}\sqrt{3}$ $\frac{1}{3}\sqrt{2}$
B. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$ $\frac{1}{2}$
26. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk 8 cm. Jarak titik H dan garis AC adalah....cm.
- A. $8\sqrt{3}$ C. $4\sqrt{6}$ E. $4\sqrt{2}$
B. $8\sqrt{2}$ D. $4\sqrt{3}$

27. Himpunan penyelesaian persamaan $\cos 2x^0 + 7 \sin x^0 - 4 = 0$, $0 \leq x \leq 360$ adalah

- A. { 240,300 } C. { 120,240 } E. { 30,150 }
 B. { 210,330 } D. { 60,120 }

28. Nilai dari $\frac{\cos 50^\circ + \cos 40^\circ}{\sin 50^\circ + \sin 40^\circ}$ adalah

- A. 1 C. 0 E. - 1
 B. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$ D. $-\frac{1}{2}\sqrt{3}$

29. Jika $\tan \alpha = 1$ dan $\tan \beta = \frac{1}{3}$ dengan α dan β sudut lancip, maka $\sin (\alpha + \beta) = \dots$

- A. $\frac{2}{3}\sqrt{5}$ C. $\frac{1}{2}$ E. $\frac{1}{5}$
 B. $\frac{1}{3}\sqrt{5}$ D. $\frac{2}{5}$

30. Diketahui segitiga MAB dengan $AB = 300$ cm, sudut $MAB = 60^0$ dan sudut $ABM = 75^0$.
 maka $AM = \dots$ cm.

- A. $150 (1 + \sqrt{3})$ C. $150 (3 + \sqrt{3})$ E. $150 (\sqrt{3} + \sqrt{6})$
 B. $150 (\sqrt{2} + \sqrt{3})$ D. $150 (\sqrt{2} + \sqrt{6})$

31. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 4x}{x - 2} = \dots$

- A. 32 C. 8 E. 2
 B. 16 D. 4

32. Diketahui $f(x) = \frac{x^2 + 3}{2x + 1}$. Jika $f'(x)$ menyatakan turunan pertama $f(x)$, maka $f(0) + 2 f'(0) = \dots$

- A. - 10 C. -7 E. -3
 B. - 9 D. -5

33. Sebuah kotak tanpa tutup yang alasnya berbentuk persegi, mempunyai volume 4 m^3 terbuat dari selembar karton. Agar karton yang diperlukan sedikit mungkin, maka ukuran panjang, lebar, dan tinggi kotak berturut- turut adalah

- A. 2 m, 1 m, 2 m C. 1 m, 2 m, 2 m E. 1 m, 1 m, 4 m
 B. 2 m, 2 m, 1 m D. 4 m, 1 m, 1 m

34. Turunan pertama dari $y = \frac{\sin x}{\sin x + \cos x}$ adalah $y' = \dots$

- A. $\frac{\cos x}{(\sin x + \cos x)^2}$ C. $\frac{2}{(\sin x + \cos x)^2}$ E. $\frac{2 \sin x \cdot \cos x}{(\sin x + \cos x)^2}$
 B. $\frac{1}{(\sin x + \cos x)^2}$ D. $\frac{\sin x - \cos x}{(\sin x + \cos x)^2}$

35. Hasil dari $\int \cos^2 x \cdot \sin x \, dx$ adalah
- A. $\frac{1}{3} \cos^3 x + C$ C. $-\frac{1}{3} \sin^3 x + C$ E. $3 \sin^3 x + C$
- B. $-\frac{1}{3} \cos^3 x + C$ D. $\frac{1}{3} \sin^3 x + C$
36. Hasil $\int_1^4 \frac{2}{x\sqrt{x}} \, dx = \dots$
- A. -12 C. -3 E. $\frac{3}{2}$
- B. -4 D. 2
37. Luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = -x^2 + 4x$, sumbu x, garis $x = 1$, dan $x = 3$ adalah ... satuan luas
- A. $3\frac{2}{3}$ C. $7\frac{1}{3}$ E. $10\frac{2}{3}$
- B. $5\frac{1}{3}$ D. $9\frac{1}{3}$
38. Volume benda putar yang terbentuk jika daerah yang dibatasi oleh kurva $x - y^2 + 1 = 0$, $-1 \leq x \leq 4$, dan sumbu x diputar mengelilingi sumbu x sejauh 360° adalah ... satuan volume.
- A. $8\frac{1}{2}\pi$ C. $11\frac{1}{2}\pi$ E. $13\frac{1}{2}\pi$
- B. $9\frac{1}{2}\pi$ D. $12\frac{1}{2}\pi$
39. Dua buah dadu dilempar undi secara bersamaan sebanyak satu kali. Peluang kejadian muncul jumlah mata dadu 9 atau 11 adalah
- A. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{6}$ E. $\frac{1}{12}$
- B. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{8}$

40. Perhatikan data berikut !

Berat Badan	Frekuensi
50 – 54	4
55 – 59	6
60 – 64	8
65 – 69	10
70 – 74	8
75 – 79	4

- Kuartil atas dari data pada tabel adalah
- A. 69,50 C. 70,50 E. 71,00
- B. 70,00 D. 70,75