



DEPARTEMEN PENDIDIKAN

NASIONAL

UJIAN NASIONAL

SMA/MA

TAHUN PELAJARAN 2004/2005

LEMBAR SOAL

Mata Pelajaran : MATEMATIKA

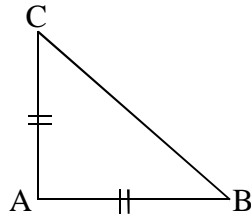
Program Studi : IPA

Hari/Tanggal : Rabu / 1 Juni 2005

Jam : 08.00 – 10.00

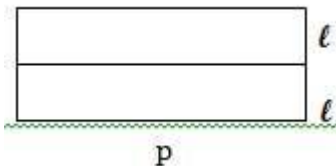
1. Keliling segitiga ABC pada gambar adalah 8 cm. Panjang sisi AB =

- A. $4\sqrt{2}$ cm
- B. $(4 - \sqrt{2})$ cm
- C. $(4 - 2\sqrt{2})$ cm
- D. $(8 - 2\sqrt{2})$ cm
- E. $(8 - 4\sqrt{2})$ cm



2. Kawat sepanjang 120 m akan dibuat kerangka seperti pada gambar di bawah ini. Agar luasnya maksimum panjang kerangka (p) tersebut adalah.....

- A. 16 m
- B. 18 m
- C. 20 m
- D. 22m
- E. 24m



3. Tujuh tahun yang lalu umur ayah sama dengan 6 kali umur Budi. Empat tahun yang akan datang 2 kali umur ayah sama dengan 5 kali umur Budi ditambah 9 tahun. Umur ayah sekarang adalah

- A. 39 tahun
- B. 43 tahun
- C. 49 tahun
- D. 54 tahun
- E. 78 tahun

4. Sebuah kapal berlayar ke arah timur sejauh 30 mil. Kemudian kapal melanjutkan perjalanan dengan arah 030° sejauh 60 mil. Jarak kapal terhadap posisi saat kapal berangkat adalah

- A. $10\sqrt{37}$ mil
- B. $30\sqrt{7}$ mil
- C. $30\sqrt{(5 + 2\sqrt{2})}$ mil
- D. $30\sqrt{(5 + 2\sqrt{3})}$ mil
- E. $30\sqrt{(5 - 2\sqrt{3})}$ mil

5. Nilai dari $\tan 165^\circ = \dots\dots\dots$

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

6. Nilai x yang memenuhi pertidaksamaan : $2 \log x \leq \log (2x + 5) + 2 \log 2$ adalah

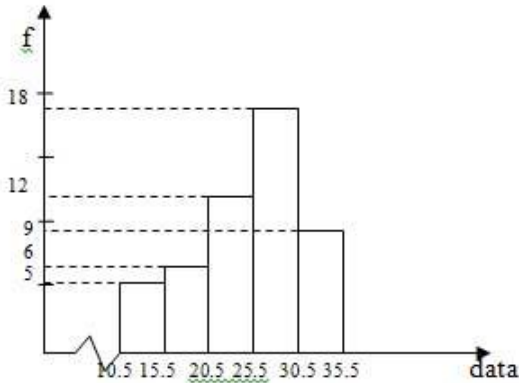
- A. $-\frac{5}{2} < x \leq 10$
- B. $-2 \leq x \leq 10$
- C. $0 < x \leq 10$
- D. $-2 < x < 0$
- E. $-\frac{5}{2} \leq x < 0$

7. Sebuah kotak berisi 5 bola merah, 4 bola biru, dan 3 bola kuning. Dari dalam kotak diambil 3 bola sekaligus secara acak. Peluang terambil 2 bola merah dan 1 bola biru adalah

- A. $\frac{1}{10}$
- B. $\frac{5}{36}$
- C. $\frac{2}{11}$
- D. $\frac{2}{11}$
- E. $\frac{4}{11}$

C. $\frac{1}{6}$

8. Nilai rata-rata dari data pada diagram di bawah adalah



- A. 23 C. 26 E. 30
 B. 25 D. 28

9. Persamaan lingkaran yang berpusat di (1, 4) dan menyinggung garis $3x - 4y - 2 = 0$ adalah.....

- A. $x^2 + y^2 + 3x - 4y - 2 = 0$
 B. $x^2 + y^2 - 4x - 6y - 3 = 0$
 C. $x^2 + y^2 + 2x + 8y - 8 = 0$
 D. $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 8 = 0$
 E. $x^2 + y^2 + 2x + 8y - 16 = 0$

10. Salah satu persamaan garis singgung lingkaran $x^2 + y^2 = 25$ yang tegak lurus garis $2y - x + 3 = 0$ adalah

- A. $y = -\frac{1}{2}x + \frac{5}{2}\sqrt{5}$
 B. $y = \frac{1}{2}x - \frac{5}{2}\sqrt{5}$
 C. $y = 2x - 5\sqrt{5}$
 D. $y = -2x + 5\sqrt{5}$
 E. $y = 2x + 5\sqrt{5}$

11. Nilai x yang memenuhi persamaan $2\sqrt{3}\cos^2x - 2\sin x \cdot \cos x - 1 - \sqrt{3} = 0$, untuk $0^\circ < x < 360^\circ$ adalah

- A. $45^\circ, 105^\circ, 225^\circ, 285^\circ$
 B. $45^\circ, 135^\circ, 225^\circ, 315^\circ$
 C. $15^\circ, 105^\circ, 195^\circ, 285^\circ$
 D. $15^\circ, 135^\circ, 195^\circ, 315^\circ$
 E. $15^\circ, 225^\circ, 295^\circ, 315^\circ$

12. Seutas tali dipotong menjadi 7 bagian dan panjang masing-masing potongan membentuk barisan geometri. Jika panjang potongan tali terpendek sama dengan 6 cm dan panjang potongan tali terpanjang sama dengan 384 cm, panjang keseluruhan tali tersebut adalah.....

- A. 378 cm D. 762 cm
 B. 390 cm E. 1.530 cm
 C. 570 cm

13. Seorang anak menabung di suatu bank dengan selisih kenaikan tabungan antar bulan tetap. Pada bulan pertama sebesar Rp 50.000,00, bulan kedua Rp 55.000,00, bulan ketiga Rp.60.000,00, dan seterusnya. Besar tabungan anak tersebut selama 2 tahun adalah

- A. Rp 1.315.000,00 D. Rp 2.580.000,00
 B. Rp 1.320.000,00 E. Rp 2.640.000,00
 C. Rp 2.040.000,00

14. Matriks X berordo (2 x 2) yang memenuhi :

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} \text{ adalah}$$

- A. $\begin{pmatrix} -6 & -5 \\ 5 & 4 \end{pmatrix}$ D. $\begin{pmatrix} 4 & -2 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$
 B. $\begin{pmatrix} 5 & -6 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$ E. $\begin{pmatrix} 12 & 10 \\ -10 & -8 \end{pmatrix}$

$$C. \begin{pmatrix} -6 & -5 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$$

15. Diketahui A(1, 2, 3), B(3, 3, 1), dan C(7, 5, -3). Jika A, B, dan C segaris (kolinier), perbandingan $\overline{AB} : \overline{BC} = \dots\dots$

- A . 1 : 2 D . 5 : 7
 B . 2 : 1 E . 7 : 5
 C . 2 : 5

16. Persamaan peta suatu kurva oleh rotasi pusat

O bersudut $\frac{\pi}{2}$, dilanjutkan dilatasi (0, 2) adalah $x = 2 + y - y^2$. Persamaan kurva semula adalah

- A . $y = -x^2 - x + 4$
 B . $y = -x^2 - x - 4$
 C . $y = -x^2 + x + 4$
 D . $y = -2x^2 + x + 1$
 E . $y = 2x^2 - x - 1$

17. Setiap awal tahun Budi menyimpan modal sebesar Rp 1.000.000,00 pada suatu bank dengan bunga majemuk 15% per tahun. Jumlah modal tersebut setelah akhir tahun kelima adalah

- A . Rp 1.000.000,00 $\cdot (1,15)^5$
 B . Rp 1.000.000,00 $\cdot \frac{(1,15^5 - 1)}{0,15}$
 C . Rp 1.000.000,00 $\cdot \frac{(1,15^4 - 1)}{0,15}$
 D . Rp 1.150.000,00 $\cdot \frac{(1,15^5 - 1)}{0,15}$
 E . Rp 1.000.000,00 $\cdot \frac{(1,15^4 - 1)}{0,15}$

18. Hasil dari $\int_0^1 3x\sqrt{3x^2 + 1} dx$ adalah =....

- A. $\frac{7}{2}$ C. $\frac{7}{3}$ E. $\frac{2}{3}$
 B. $\frac{8}{3}$ D. $\frac{4}{3}$

19. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4x}{\sqrt{1-2x} - \sqrt{1+2x}} = \dots\dots$
 A. -2 C. 1 E. 4
 B. 0 D. 2

20. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x - \sin 3x \cos 2x}{2x^3} = \dots\dots$
 . A. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{3}{2}$ E. 3
 B. $\frac{2}{3}$ D. 2

21. Suatu perusahaan menghasilkan produk yang dapat diselesaikan dalam x jam, dengan biaya per jam $(4x - 800 + \frac{120}{x})$ ratus ribu rupiah. Agar biaya minimum, produk tersebut dapat diselesaikan dalam waktu

- A . 40 jam D.. 120 jam
 B . 60 jam E. 150 jam
 C . 100 jam

22. Persamaan gerak suatu partikel dinyatakan dengan rumus $x = f(t) = \sqrt{3t + 1}$ (s dalam meter dan t dalam detik). Kecepatan partikel pada saat t = 8 detik adalah

- A . $\frac{3}{10}$ m/detik D. 3 m/detik
 B . $\frac{3}{5}$ m/detik E. 5 m/detik
 C. $\frac{3}{2}$ m/detik

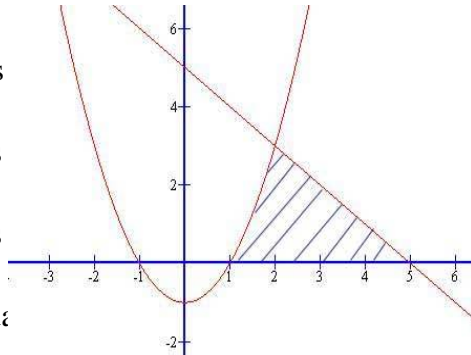
23. Turunan dari $F(x) = \sqrt[3]{\cos^2(3x^2 + 5x)}$ adalah $F'(x) = \dots\dots$

- A . $\frac{2}{3} \cos^{-\frac{1}{3}}(3x^2 + 5x) \sin(3x^2 + 5x)$
 B . $\frac{2}{3} (6x + 5) \cos^{-\frac{1}{3}}(3x^2 + 5x)$
 C . $-\frac{2}{3} \cos^{-\frac{1}{3}}(3x^2 + 5x) \sin(3x^2 + 5x)$

D. $-\frac{2}{3} (6x + 5) \tan(3x^2 + 5x) \sqrt[3]{\cos^2(3x^2 + 5x)}$
 E. $\frac{2}{3} (6x + 5) \tan(3x^2 + 5x) \sqrt[3]{\cos^2(3x^2 + 5x)}$

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

24. Luas daerah yang diarsir pada gambar di bawah ini adalah



- A. $4\frac{1}{2}$ satuan luas
 B. $5\frac{1}{6}$ satuan luas
 C. $5\frac{5}{6}$ satuan luas
 D. $13\frac{1}{6}$ satuan luas
 E. $30\frac{1}{6}$ satuan luas

28. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan rusuk 4 cm. Titik P dan Q masing-masing terletak pada pertengahan CG dan HG. Sudut antara BD dan bidang BPQE adalah α , nilai $\tan \alpha = \dots$

- A. $\frac{3}{8}\sqrt{2}$ D. $\frac{3}{2}\sqrt{2}$
 B. $\frac{3}{4}\sqrt{2}$ E. $2\sqrt{2}$
 C. $\sqrt{2}$

25. Hasil dari $\int \cos^5 x dx = \dots$

- A. $-\frac{1}{6} \cos^6 x \sin x + C$
 B. $\frac{1}{6} \cos^6 x \sin x + C$
 C. $-\sin x + \frac{2}{3} \sin^3 x + \frac{1}{5} \sin^5 x + C$
 D. $-\sin x - \frac{2}{3} \sin^3 x + \frac{1}{5} \sin^5 x + C$
 E. $\sin x + \frac{2}{3} \sin^3 x + \frac{1}{5} \sin^5 x + C$

29. Tanah seluas 10.000 m² akan dibangun rumah tipe A dan tipe B. Untuk rumah tipe A diperlukan 100 m² dan tipe B diperlukan 75 m². Jumlah rumah yang dibangun paling banyak 125 unit. Keuntungan rumah tipe A adalah Rp 6.000.000,00/unit dan tipe B adalah Rp 4.000.000,00/unit. Keuntungan maksimum yang dapat diperoleh dari penjualan rumah tersebut adalah

- A. Rp 550.000.000,00
 B. Rp 600.000.000,00
 C. Rp 700.000.000,00
 D. Rp 800.000.000,00
 E. Rp 900.000.000,00

26. Pada kubus PQRS.TUVW dengan panjang rusuk a satuan, terdapat bola luar dinyatakan B₁ dan bola dalam dinyatakan B₂. Perbedaan Volume bola B₁ dan bola B₂ adalah

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

27. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk $\sqrt{3}$ cm dan T pada AD dengan panjang AT = 1 cm. Jarak A pada BT adalah

30. Diketahui premis-premis berikut :

1. Jika Budi rajin belajar maka ia menjadi pandai.
2. Jika Budi menjadi pandai maka ia lulus ujian.
3. Budi tidak lulus ujian.

Kesimpulan yang sah adalah

- A. Budi menjadi pandai
 B. Budi rajin belajar
 C. Budi lulus ujian

D . Budi tidak pandai



**DEPARTEMEN PENDIDIKAN
NASIONAL**

UJIAN NASIONAL

SMA/MA

TAHUN PELAJARAN 2005/2006

LEMBAR SOAL

Mata Pelajaran : MATEMATIKA

Program Studi : IPA

Hari/Tanggal : Rabu / 17 Mei 2006

Jam : 08.00 – 10.00

E . Budi tidak rajin belajar

3. Harga 2 kg mangga, 2 kg jeruk dan 1 kg anggur adalah Rp. 70.000,00, dan harga 1 kg mangga, 2 kg jeruk dan 2 kg anggur adalah Rp. 90.000,00, jika harga 2 kg mangga, 2 kg jeruk dan 3 kg anggur Rp. 130.000,00, maka harga 1 kg jeruk adalah....

A. Rp. 5000,00 D. Rp.12.000,00
B. Rp. 7500,00 E. Rp.15.000,00
C. Rp.10.000,00

4. Dari argumentasi berikut:
Jika Ibu tidak pergi maka adik senang
Jika adik senang maka dia tersenyum
Kesimpulan yang sah adalah:

A. Ibu tidak pergi atau adik tersenyum
B. Ibu pergi dan adik tidak tersenyum
C. Ibu pergi atau adik tidak tersenyum
D. Ibu tidak pergi dan adik tersenyum
E. Ibu pergi atau adik tersenyum

1. Sebidang tanah berbentuk persegi panjang dengan luas 180m^2 . Jika perbandingan panjang dan lebarnya sama dengan 5 berbanding 4, maka panjang diagonal bidang tanah tersebut adalah....

A. 9m D. $9\sqrt{41}$ m
B. $3\sqrt{41}$ m E. 81 m
C. $6\sqrt{41}$ m

5. Sebuah kapal berlayar dari pelabuhan A dengan arah 044° sejauh 50 km. Kemudian berlayar lagi dengan arah 104° sejauh 40 km ke pelabuhan C. Jarak pelabuhan A ke C adalah...

A. $10\sqrt{95}$ km D. $10\sqrt{71}$ km
B. $10\sqrt{91}$ km E. $10\sqrt{61}$ km
C. $10\sqrt{85}$ km

6. Diketahui kubus ABCD.EFGH. Dari pernyataan berikut:

(1) AH dan BE berpotongan
(2) AD adalah proyeksi AH pada bidang ABCD
(3) DF tegak lurus bidang ACH
(4) AG dan DF bersilangan

yang benar adalah nomor...

2. Suatu area berbentuk persegi panjang, di tengahnya terdapat kolam renang berbentuk persegi panjang yang luasnya 180m^2 . Selisih panjang dan lebar kolam adalah 3m. Di sekeliling kolam dibuat jalan selebar 2m. Maka luas jalan tersebut adalah...

A. 24m^2 D. 108m^2
B. 54m^2 E. 124m^2
C. 68m^2

- A. (1) dan (2) saja D. (1) dan (3) saja
 B. (2) dan (3) saja E. (2) dan (4) saja
 C. (3) dan (4) saja

- B. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{1}{2}$

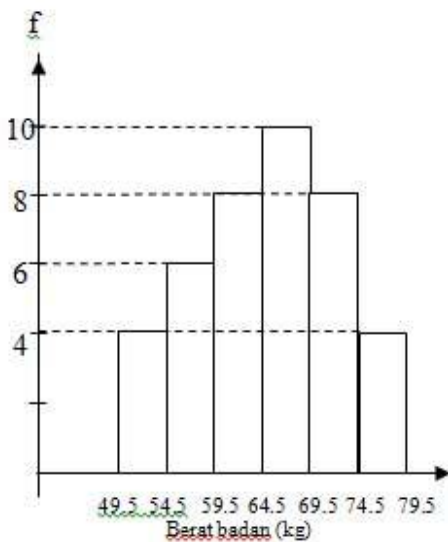
7. Diketahui bidang empat beraturan ABCD dengan panjang rusuk 8 cm. Cosinus sudut antara bidang ABC dan bidang ABD adalah.....

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

10. Nilai $\sin 105^\circ + \cos 15^\circ = \dots$

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

8. Perhatikan gambar berikut :



Berat badan siswa pada suatu kelas disajikan dengan histogram seperti pada gambar . Rataan berat badan tersebut adalah:

- A. 64.5 kg D. 66 kg
 B. 65 kg E. 66.5 kg
 C. 65.5 kg

11. Persamaan garis singgung pada lingkaran $x^2 + y^2 - 2x - 6y - 7 = 0$ di titik yang berabsis 5 adalah.....

- A. $4x - y - 18 = 0$ D. $4x + y - 4 = 0$
 B. $4x - y + 4 = 0$ E. $4x + y - 15 = 0$
 C. $4x - y + 10 = 0$

12. Sebuah peluru ditembakkan vertical ke atas dengan kecepatan awal V_0 m/detik. Tinggi peluru setelah t detik dinyatakan dengan fungsi $h(t) = 100 + 40t - 4t^2$. tinggi maksimum yang dapat dicapai peluru tersebut adalah....

- A. 160 m C. 340m E. 800 m
 B. 200 m D. 400 m

13. Persamaan lingkaran yang pusatnya terletak pada garis $2x - 4y - 4 = 0$, serta menyinggung sumbu x negatif dan sumbu y negatif adalah...

- A. $x^2 + y^2 + 4x + 4y + 4 = 0$
 B. $x^2 + y^2 + 4x + 4y + 8 = 0$
 C. $x^2 + y^2 + 2x + 2y + 4 = 0$
 D. $x^2 + y^2 - 4x - 4y + 4 = 0$
 E. $x^2 + y^2 - 2x - 2y + 4 = 0$

9. A, B, C dan D akan berfoto bersama secara berdampingan. Peluang A dan B selalu berdampingan adalah....

- A. $\frac{1}{12}$ C. $\frac{1}{3}$ E. $\frac{2}{3}$

14. Nilai $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\cos 2x}{\cos x - \sin x} = \dots$

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

15. Turunan pertama dari $f(x) = \sin^4(3x^2 - 2)$ adalah $f'(x) = \dots$

- A. $2 \sin^2(3x^2 - 2) \sin(6x^2 - 4)$
 B. $12x \sin^2(3x^2 - 2) \sin(6x^2 - 4)$
 C. $12x \sin^2(3x^2 - 2) \cos(6x^2 - 4)$
 D. $24x \sin^3(3x^2 - 2) \cos^2(3x^2 - 2)$
 E. $24x \sin^3(3x^2 - 2) \cos(3x^2 - 2)$

16. Persamaan garis singgung kurva $y = \sqrt[3]{5+x}$ di titik dengan absis 3 adalah...

- A. $x - 12y + 21 = 0$
 B. $x - 12y + 23 = 0$
 C. $x - 12y + 27 = 0$
 D. $x - 12y + 34 = 0$
 E. $x - 12y + 27 = 0$

17. Suatu pekerjaan dapat diselesaikan dalam x hari dengan biaya $(4x - 160 + \frac{2000}{x})$ ribu rupiah per hari. Biaya minimum per hari penyelesaian pekerjaan tersebut adalah....

- A. Rp. 200.000.00 D. Rp. 600.000.00
 B. Rp. 400.000.00 E. Rp. 800.000.00
 C. Rp. 560.000.00

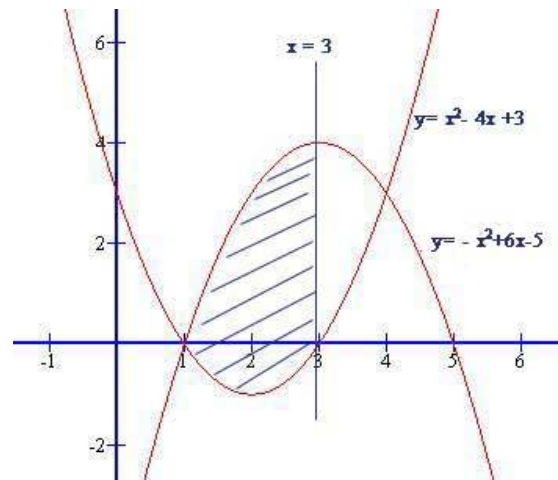
18. Nilai $\int_0^{\pi} \sin 2x \cos x dx = \dots$

- A. $-\frac{4}{3}$ C. $\frac{1}{3}$ E. $\frac{4}{3}$
 B. $-\frac{1}{3}$ D. $\frac{2}{3}$

19. Volume benda putar yang terjadi, jika daerah antara kurva $y = x^2 + 1$ dan $y = x + 3$, diputar mengelilingi sumbu x adalah....

- A. $\frac{67}{5}\pi$ satuan volum
 B. $\frac{107}{5}\pi$ satuan volum
 C. $\frac{117}{5}\pi$ satuan volum
 D. $\frac{133}{5}\pi$ satuan volum
 E. $\frac{183}{5}\pi$ satuan volum

20. Perhatikan gambar berikut!



Luas daerah yang diarsir pada gambar adalah...

- A. $\frac{2}{3}$ satuan luas D. $6\frac{2}{3}$ satuan luas

- B. 3 satuan luas E. 9 satuan luas
 C. $5 \frac{1}{3}$ satuan luas

21. Seorang pedagang menjual buah mangga dan pisang dengan menggunakan gerobak. Pedagang tersebut membeli mangga dengan harga Rp. 8.000,00/kg dan pisang Rp. 6.000,00/kg. Modal yang tersedia Rp. 1200.000,00 dan gerobaknya hanya dapat memuat mangga dan pisang sebanyak 180 kg. Jika harga jual mangga Rp.9200,00/kg dan pisang Rp.7000,00/kg, maka laba maksimum yang diperoleh adalah.....

- A. Rp.150.000,00 D. Rp.204.000,00
 B. Rp.180.000,00 E. Rp.216.000,00
 C. Rp.192.000,00

22. Seorang ibu membagikan permen kepada 5 orang anaknya menurut aturan deret aritmetika. Semakin muda usia anak semakin banyak permen yang diperolehnya. Jika permen yang diterima anak kedua 11 buah dan anak keempat 19 buah, maka jumlah seluruh permen adalah...

- A. 60 buah D.75 buah
 B. 65 buah E. 80 buah
 C. 70 buah

23. Sebuah bola jatuh dari ketinggian 10 m dan memantul kembali dengan ketinggian $\frac{3}{4}$ kali tinggi sebelumnya, begitu seterusnya hingga bola berhenti. Jumlah seluruh lintasan bola adalah.....

- A. 65 m C. 75 m E. 80 m
 B. 70 m D. 77 m

24. Diketahui matrik $A = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$, $B =$

$$\begin{pmatrix} x & -1 \\ y & 1 \end{pmatrix} \text{ dan } C = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -15 & 5 \end{pmatrix}, A' \text{ adalah}$$

transpose dari A

Jika $A' \cdot B = C$ maka nilai $2x + y = \dots$

- A. -4 C. 1 E. 7
 B. -1 D. 5

25. Diketahui $|\vec{a}| = \sqrt{2}$; $|\vec{b}| = \sqrt{9}$ dan $|\vec{a} + \vec{b}| = \sqrt{5}$.

Besar sudut antara vector \vec{a} dan vector \vec{b} adalah....

- A. 45° C. 120° E. 150°
 B. 60° D. 135°

26. Diketahui vector $\vec{a} = 3\vec{i} - 4\vec{j} - 4\vec{k}$, $\vec{b} = 2\vec{i} - \vec{j} + 3\vec{k}$ dan $\vec{c} = 4\vec{i} - 3\vec{j} + 5\vec{k}$

Panjang proyeksi vector $(\vec{a} + \vec{b})$ pada \vec{c} adalah....

- A. $3\sqrt{2}$ C. $5\sqrt{2}$ E. $7\sqrt{2}$
 B. $4\sqrt{2}$ D. $6\sqrt{2}$

27. Persamaan bayangan garis $4x - y + 5 = 0$ oleh transformasi yang bersesuaian dengan matriks

$$\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ -1 & 3 \end{pmatrix} \text{ dilanjutkan pencerminan terhadap}$$

sumbu Y adalah....

- A. $3x + 2y - 30 = 0$
 B. $6x + 12y - 5 = 0$
 C. $7x + 3y + 30 = 0$
 D. $11x + 2y - 30 = 0$
 E. $11x - 2y + 30 = 0$

28. Akar-akar persamaan

$$2 \cdot 3^{4x} - 20 \cdot 3^{2x} + 18 = 0 \text{ adalah } x_1 \text{ dan } x_2 .$$

Nilai $x_1 + x_2 =$

- A. 0 C. 2 E. 4
 B. 1 D. 3

29. Nilai x yang memenuhi persamaan ${}^2\log^2 \log(2^{x+1} + 3) = 1 + {}^2\log x$ adalah....

- A. ${}^2\log 3$
- B. ${}^3\log 2$
- C. $\log \frac{2}{3}$
- D. -1 atau 3
- E. 8 atau $\frac{1}{2}$



**DEPARTEMEN PENDIDIKAN
NASIONAL
UJIAN NASIONAL
SMA/MA
TAHUN PELAJARAN 2006/2007
LEMBAR SOAL**

Mata Pelajaran : MATEMATIKA
Program Studi : IPA
Hari/Tanggal : Rabu / 18 April 2007
Jam : 08.00 – 10.00

1. Bentuk sederhana dari

$(1 + 3\sqrt{2}) - (4 - \sqrt{50})$ adalah

- A. $-2\sqrt{2} - 3$
- B. $-2\sqrt{2} + 5$
- C. $8\sqrt{2} - 3$
- D. $8\sqrt{2} + 3$
- E. $8\sqrt{2} + 5$

2. Jika ${}^2\log 3 = a$ dan ${}^3\log 5 = b$, maka ${}^{15}\log 20 = \dots$

30. Penyelesaian pertidaksamaan $\log(x-4) + \log(x+8) < \log(2x+16)$ adalah...

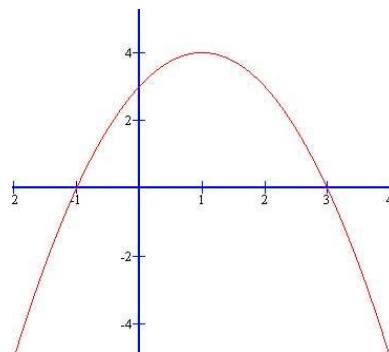
- A. $x > 6$
- B. $x > 8$
- C. $4 < x < 6$
- D. $-8 < x < 6$
- E. $6 < x < 8$

- A. $\frac{2}{a}$
- B. $\frac{2+ab}{a(1+b)}$
- C. $\frac{a}{2}$
- D. $\frac{b+1}{2ab+1}$
- E. $\frac{a(1+b)}{2+ab}$

3. Persamaan kuadrat $x^2 - 5x + 6 = 0$ mempunyai akar-akar x_1 dan x_2 . Persamaan kuadrat yang akar-akarnya $x_1 - 3$ dan $x_2 - 3$ adalah

- A. $x^2 - 2x = 0$
- B. $x^2 - 2x + 30 = 0$
- C. $x^2 + x = 0$
- D. $x^2 + x - 30 = 0$
- E. $x^2 + x + 30 = 0$

4. Perhatikan gambar !



Gambar tersebut adalah grafik fungsi kuadrat

- A. $x^2 + 2x + 3 = 0$
- B. $x^2 - 2x - 3 = 0$
- C. $-x^2 + 2x - 3 = 0$
- D. $-x^2 - 2x + 3 = 0$
- E. $-x^2 + 2x + 3 = 0$

5. Diketahui fungsi f dan g dirumuskan oleh $f(x) = 3x^2 - 4x + 6$ dan $g(x) = 2x - 1$. Jika nilai $(f \circ g)(x) = 101$, maka nilai x yang memenuhi adalah

- A. $3\frac{2}{3}$ dan -2 D. $-3\frac{2}{3}$ dan -2
 B. $-3\frac{2}{3}$ dan 2 E. $-\frac{3}{11}$ dan -2
 C. $\frac{3}{11}$ dan 2

6. Akar-akar persamaan $3^{2x+1} - 28 \cdot 3^x + 9 = 0$ adalah x_1 dan x_2 . Jika $x_1 > x_2$, maka nilai $3x_1 - x_2 = \dots$

- A. -5 C. 4 E. 7
 B. -1 D.

7. Salah satu persamaan garis singgung lingkaran $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 13$ di titik yang berabsis -1 adalah

- A. $3x - 2y - 3 = 0$ D. $3x + 2y + 9 = 0$
 B. $3x - 2y - 5 = 0$ E. $3x + 2y + 5 = 0$
 C. $3x + 2y - 9 = 0$

8. Jika $f(x)$ dibagi $(x - 2)$ sisanya 24 , sedangkan jika $f(x)$ dibagi dengan $(2x - 3)$ sisanya 20 . Jika $f(x)$ dibagi dengan

- $(x - 2)(2x - 3)$ sisanya adalah
 A. $8x + 8$ D. $-8x - 8$
 B. $8x - 8$ E. $-8x + 6$
 C. $-8x + 8$

9. Ani, Nia, dan Ina pergi bersama-sama ke toko buah. Ani membeli 2 kg apel, 2 kg anggur, dan 1 kg jeruk dengan harga Rp $67.000,00$. Nia membeli 3 kg apel, 1 kg

anggur, dan 1 kg jeruk dengan harga Rp $61.000,00$. Ina membeli 1 kg apel, 3 kg anggur, dan 2 kg jeruk dengan harga Rp $80.000,00$. Harga 1 kg apel, 1 kg anggur, dan 4 kg jeruk seluruhnya adalah

- A. Rp $37.000,00$ D. Rp $55.000,00$
 B. Rp $44.000,00$ E. Rp $58.000,00$
 C. Rp $51.000,00$

10. Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} x+y & 2 \\ 3 & y \end{pmatrix}$,

dan $C = \begin{pmatrix} 7 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$.

Apabila $B - A = C^t$, dan $C^t =$ transpose matriks C , maka nilai $x \cdot y = \dots$

- A. 10 C. 20 E. 30
 B. 15 D. 25

11. Luas daerah parkir 1.760 m^2 . Luas rata-rata untuk mobil kecil 4 m^2 dan mobil besar 20 m^2 . Daya tampung maksimum hanya 200 kendaraan, biaya parkir mobil kecil Rp. $1.000,00/\text{jam}$ dan mobil besar Rp. $2.000,00/\text{jam}$. Jika dalam satu jam terisi penuh dan tidak kendaraan yang pergi dan datang, maka hasil maksimum tempat parkir itu adalah

- A. Rp. $176.000,00$. D. Rp. $200.000,00$
 B. Rp. $340.000,00$ E. Rp. $300.000,00$
 C. Rp. $260.000,00$

12. Diketahui segitiga PQR dengan $P(0, 1, 4)$, $Q(2, -3, 2)$, dan $R(-1, 0, 2)$. Besar sudut PRQ =
- A. 120^0 C. 60^0 E. 30^0
 B. 90^0 D. 45^0
13. Diketahui segitiga ABC, dengan $A(0, 0, 0)$, $B(2, 2, 0)$ dan $C(0, 2, 2)$. Proyeksi orthogonal \overline{AB} pada \overline{AC} adalah
- A. $\bar{j} + \bar{k}$ D. $\bar{i} + \bar{j} - \frac{1}{2}\bar{k}$
 B. $\bar{i} + \bar{k}$ E. $-\frac{1}{2}\bar{i} - \bar{j}$
 C. $-\bar{i} + \bar{j}$
14. Bayangan kurva $y = x^2 - 3$ jika dicerminkan terhadap sumbu x yang dilanjutkan dengan dilatasi pusat O dan faktor skala 2 adalah
- A. $y = \frac{1}{2}x^2 + 6$ D. $y = 6 - \frac{1}{2}x^2$
 B. $y = \frac{1}{2}x^2 - 6$ E. $y = 3 - \frac{1}{2}x^2$
 C. $y = \frac{1}{2}x^2 - 3$
15. Dari suatu barisan aritmetika, suku ketiga adalah 36, jumlah suku kelima dan ketujuh adalah 144. Jumlah sepuluh suku pertama deret tersebut adalah
- A. 840 C. 640 E. 315
 B. 660 D. 630
16. Sebuah mobil dibeli dengan harga Rp. 80.000.000,00. Setiap tahun nilai jualnya menjadi $\frac{3}{4}$ dari harga sebelumnya. Berapa nilai jual setelah dipakai 3 tahun ?
- A. Rp. 20.000.000,00 D. Rp. 35.000.000,00
 B. Rp. 25.312.500,00 E. Rp. 45.000.000,00
 C. Rp. 33.750.000,00
17. Diketahui pernyataan :
1. Jika hari panas, maka Ani memakai topi
 2. Ani tidak memakai topi atau ia memakai payung
 3. Ani tidak memakai payung
- Kesimpulan yang sah adalah
- A. Hari panas
 B. Hari tidak panas
 C. Ani memakai topi
 D. Hari panas dan Ani memakai topi
 E. Hari tidak panas dan Ani memakai topi
18. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk $6\sqrt{3}$ cm. Jarak bidang ACH dan EGB adalah....cm.
- A. $4\sqrt{3}$ C. 4 E. 12
 B. $2\sqrt{3}$ D. 6
19. Diketahui kubus ABCD.EFGH. Besar sudut yang dibentuk oleh garis BG dengan bidang BDHF adalah
- A. 90^0 C. 45^0 E. 15^0
 B. 60^0 D. 30^0
20. Diketahui A dan B adalah titik-titik ujung sebuah terowongan yang dilihat dari C dengan sudut $ACB = 45^0$. Jika jarak $CB = p$ meter dan $CA = 2p\sqrt{2}$ meter, maka panjang terowongan itu adalah ... meter.
- A. $p\sqrt{5}$ C. $3\sqrt{2}$ E. $5p$
 B. $p\sqrt{17}$ D. $4p$
21. Nilai dari $\cos 40^0 + \cos 80^0 + \cos 160^0 = \dots$

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

22. Nilai $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - x - 6}{4 - \sqrt{5x + 1}} = \dots$

- A. -8 C. 6 E. ~
 B. -6 D. 8

23. Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{x \cdot \tan \frac{1}{2}x} = \dots$

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

24. Jika $f(x) = \sin^2(2x + \pi/6)$,
 maka nilai $f'(0) = \dots$

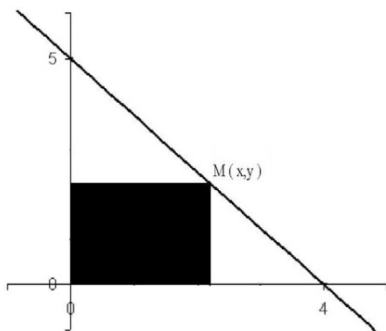
- A. $2\sqrt{3}$ C. $\sqrt{3}$ E. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
 B. 2 D. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$

25. Diketahui $\int_a^3 (3x^2 + 2x + 1)dx = 25$.

Nilai $\frac{1}{2}a = \dots$

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

26. Perhatikan gambar !



Luas daerah yang diarsir pada gambar akan mencapai maksimum jika koordinat titik M adalah

- A. (2,5) C. (2,2/5) E. (2/5,2)
 B. (2,5/2) D. (5/2,2)

27. Luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = x^2$ dan garis $x + y = 6$ adalah ... satuan luas.

- A. 54 C. $20\frac{5}{6}$ E. $10\frac{2}{3}$
 B. 32 D. 18

28. Volume benda putar bila daerah yang dibatasi kurva $y = -x^2 + 4$ dan $y = -2x + 4$ diputar 360° mengelilingi sumbu y adalah ... satuan volume.

- A. 8π C. 4π E. $\frac{5}{4}\pi$
 B. $\frac{13}{2}\pi$ D. $\frac{8}{3}\pi$

29. Dalam kantong I terdapat 5 kelereng merah dan 3 kelereng putih, dalam kantong II terdapat 4 kelereng merah dan 6 kelereng hitam. Dari setiap kantong diambil satu kelereng secara acak. Peluang terambilnya kelereng putih dari kantong I dan kelereng hitam dari kantong II adalah

- A. $\frac{39}{40}$ C. $\frac{1}{2}$ E. $\frac{9}{40}$
 B. $\frac{9}{13}$ D. $\frac{9}{20}$

30. Perhatikan tabel berikut !

Berat (kg)	Frekuensi
31 – 36	4
37 – 42	6
43 – 48	9
49 – 54	14
55 – 60	10
61 – 66	5

Modus pada tabel tersebut adalah ... kg.

- A. 49,06
- B. 50,20
- C. 50,70
- D. 51,33
- E. 51,83



**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

$$Q = \begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}. \text{ Jika } P^{-1} \text{ adalah invers matriks}$$

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. $\frac{a}{a+b}$ D. $\frac{a}{a(1+b)}$
- B. $\frac{a+1}{a+b}$ E. $\frac{a+1}{a(1+b)}$
- C. $\frac{a+1}{b+1}$

12. Invers fungsi $f(x) = \frac{3x-2}{5x+8}$, $x \neq -\frac{8}{5}$ adalah

$f^{-1}(x) = \dots$

A. $\frac{-8x+2}{5x-3}$

D. $\frac{8x+2}{3-5x}$

B. $\frac{8x-2}{5x+3}$

E. $\frac{-8x+2}{3x-5}$

C. $\frac{8x-2}{3+5x}$

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 :

$$9^{2x-4} \geq \left(\frac{1}{27}\right)^{x^2-4} \text{ adalah } \dots$$

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

$$x^2 + y^2 + 12x - 6y + 13 = 0 \text{ adalah } \dots$$

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

$$P(x) = x^4 - 15x^2 - 10x + n \text{ adalah } (x + 2).$$

Faktor lainnya adalah .

A. $x - 4$

D. $x - 6$

B. $x + 4$

E. $x - 8$

C. $x + 6$

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 D. Rp. 11.000,00

B. Rp. 6.500,00 E. Rp. 13.000,00

C. Rp. 10.000,00

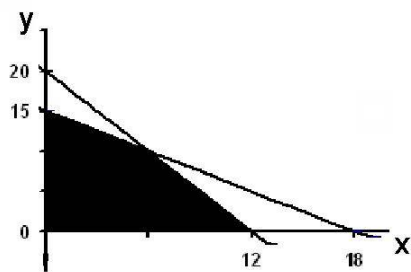
19. Daerah yang diarsir pada gambar

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
B. Rp. 650.000,00
C. Rp. 700.000,00
D. Rp. 750.000,00
E. Rp. 800.000,00

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 $\begin{pmatrix} \vec{a} + \vec{b} \end{pmatrix}$ tegak lurus \vec{c} maka nilai $2t = \dots$

- A. -2 atau $\frac{4}{3}$ D. 2 atau 2
B. 2 atau $\frac{4}{3}$ E. -3 atau 2
C. 2 atau $-\frac{4}{3}$

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. $x = y^2 + 4$ D. $y = -x^2 - 4$
B. $x = -y^2 + 4$ E. $y = x^2 + 4$
C. $x = -y^2 - 4$

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. $8x + 7y - 4 = 0$ D. $x + 2y - 2 = 0$
 B. $x - 2y - 2 = 0$ E. $5x + 2y - 2 = 0$
 C. $x - 2y - 2 = 0$

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

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

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 $\sin (\alpha + \beta) =$

- 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° dan sudut ABM = 75° . maka AM = ... cm.

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

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

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

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

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

adalah $y' = \dots$

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

35. Hasil dari $\int \cos^2 x \cdot \sin x \, dx$ adalah

- A. $\frac{1}{3} \cos^3 x + C$ D. $\frac{1}{3} \sin^3 x + C$
 B. $-\frac{1}{3} \cos^3 x + C$ E. $3 \sin^3 x + C$
 C. $-\frac{1}{3} \sin^3 x + C$

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. $8\frac{1}{2}\pi$ D. $12\frac{1}{2}\pi$
 B. $9\frac{1}{2}\pi$ E. $13\frac{1}{2}\pi$
 C. $11\frac{1}{2}\pi$

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 !

Kuartil atas dari data pada tabel adalah

- A. 69,50
 B. 70,00
 C. 70,50
 D. 70,75
 E. 71,00

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



**DEPARTEMEN PENDIDIKAN
NASIONAL
UJIAN NASIONAL
SMA/MA**

TAHUN PELAJARAN 2008/2009

LEMBAR SOAL

Mata Pelajaran : MATEMATIKA
Program Studi : IPA
Hari/Tanggal : Rabu / 22 April 2009
Jam : 08.00 – 10.00

1. Perhatikan premis – premis berikut !
- Jika saya giat belajar maka saya bisa meraih juara
 - Jika saya bisa meraih juara maka saya boleh ikut bertanding

Ingkaran dari kesimpulan kedua premis di atas adalah

- A. Saya giat belajar dan saya tidak boleh ikut bertanding
 - B. Saya giat belajar atau saya tidak boleh ikut bertanding
 - C. Saya giat belajar maka saya bisa meraih juara
 - D. Saya giat belajar dan saya boleh ikut bertanding
 - E. Saya ikut bertanding maka saya giat belajar
2. Akar-akar persamaan

$2x^2 - 6x + 2m - 1 = 0$ adalah α dan β . Jika $\alpha = 2\beta$, maka nilai m adalah.

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

3. Jika p dan q adalah akar-akar persamaan $x^2 - 5x - 1 = 0$, maka persamaan kuadrat baru yang akar- akarnya $2p + 1$ dan $2q + 1$ adalah

- A. $x^2 + 10x + 11 = 0$
- B. $x^2 - 10x + 7 = 0$
- C. $x^2 - 10x + 11 = 0$
- D. $x^2 - 12x + 7 = 0$
- E. $x^2 - 10x - 7 = 0$

4. Diketahui ${}^2 \log \sqrt{12x+4} = 3$.
 Nilai $3x = \dots$
- A. 15 C. $\frac{5}{3}$ E. $\frac{1}{5}$
 B. 5 D. $\frac{3}{5}$
5. Jika grafik fungsi $f(x) = x^2 + px + 5$ menyinggung garis $2x + y = 1$ dan $p > 0$, maka nilai p yang memenuhi adalah
- A. -6 C. -2 E. 4
 B. -4 D. 2
6. Diketahui prisma segitiga tegak ABC.DEF. Panjang rusuk-rusuk alas $AB = 5$ cm, $BC = 7$ cm dan $AC = 8$ cm. Panjang rusuk tegak 10 cm. Volume prisma tersebut adalah ... cm^3 .
- A. 100 D. 200
 B. $100\sqrt{3}$ E. $200\sqrt{15}$
 C. 175
7. Luas segi 12 beraturan dengan panjang jari-jari lingkaran luar 8 cm adalah ... cm^2 .
- A. 192 C. 162 E. 144
 B. 172 D. 148
8. Diketahui kubus ABCD.EFGH, panjang rusuk kubus 12 cm. Titik P terletak pada perpanjangan rusuk DC sehingga $CP : DP = 1 : 3$. Jarak titik P dengan bidang BDHF adalah ... cm.
- A. $6\sqrt{2}$ C. $12\sqrt{2}$ E. $18\sqrt{2}$
 B. $9\sqrt{2}$ D. $16\sqrt{2}$
9. Balok ABCD.EFGH dengan panjang $AB = BC = 3$ cm dan $AE = 5$ cm. P terletak pada AD sehingga $AP : PD = 1 : 2$ dan Q pada FG sehingga $FQ : QG = 2 : 1$. Jika α adalah sudut antara PQ dengan ABCD, maka $\tan \alpha = \dots$
- A. $\frac{1}{2}\sqrt{5}$ D. $\frac{1}{7}\sqrt{14}$
 B. $\frac{1}{10}\sqrt{5}$ E. $\frac{1}{7}\sqrt{35}$
 C. $\frac{1}{2}\sqrt{10}$
10. Himpunan penyelesaian persamaan $\sin^2 2x - 2 \sin x \cos x - 2 = 0$, untuk $0 \leq x \leq 360$ adalah
- A. { 45,135 } D. { 135,225 }
 B. { 135,180 } E. { 135,315 }
 C. { 45,225 }
11. Lingkaran $L = (x + 1)^2 + (y - 3)^2 = 9$ memotong garis $y = 3$. Garis singgung lingkaran yang melalui titik potong antara lingkaran dan garis tersebut adalah
- A. $x = 2$ dan $x = -4$
 B. $x = 2$ dan $x = -2$
 C. $x = -2$ dan $x = 4$
 D. $x = -2$ dan $x = -4$
 E. $x = 8$ dan $x = -10$
12. Dalam suatu segitiga ABC diketahui $\cos A = \frac{3}{5}$ dan $\cos B = \frac{5}{13}$. Nilai $\sin C = \dots$

- A. $\frac{56}{65}$ C. $-\frac{16}{65}$ E. $-\frac{56}{65}$
 B. $\frac{33}{65}$ D. $-\frac{33}{65}$

13. Diketahui $\sin \alpha = \frac{1}{5}\sqrt{13}$, α sudut lancip.

Nilai dari $\cos 2\alpha = \dots$

- A. -1 C. $-\frac{1}{5}$ E. 1
 B. $-\frac{1}{2}$ D. $-\frac{1}{25}$

14. Perhatikan tabel distribusi nilai ulangan matematika berikut ini !

Modus dari data pada tabel adalah

- A. 33,75
 B. 34,00
 C. 34,25
 E. 34,75
 D. 34,50

Nilai	Frekuensi
11 – 20	2
21 – 30	5
31 – 40	8
41 – 50	3
51 – 60	1

15. Disebuah kelas di SMA Y, terdiri dari 30 orang siswa. Pada kelas tersebut akan dipilih 3 orang sebagai pengurus kelas yang menjabat sebagai ketua kelas, wakil ketua dan sekretaris. Banyaknya cara memilih yang mungkin terjadi adalah

- A. 24.360 C. 42.360 E. 46.230
 B. 24.630 D. 42.630

16. Dari seperangkat kartu bridge diambil dua kartu sekaligus secara acak. Peluang yang terambil dua kartu king adalah

- A. $\frac{1}{221}$ C. $\frac{4}{221}$ E. $\frac{8}{663}$
 B. $\frac{1}{13}$ D. $\frac{11}{221}$

17. Suku banyak $f(x)$ jika dibagi $(x - 2)$ sisa 1, dibagi $(x + 3)$ sisa -8 . Suku banyak $g(x)$ jika dibagi $(x - 2)$ sisa 9, dibagi $(x + 3)$ sisa 2.

Jika $h(x) = f(x).g(x)$, maka sisa pembagian $h(x)$ dibagi $x^2 + x - 6$ adalah

- A. $7x - 1$ C. $5x - 1$ E. $3x - 1$
 B. $6x - 1$ D. $4x - 1$

18. Diketahui $f(x) = x^2 + 4x - 5$ dan $g(x) = 2x - 1$. Hasil dari fungsi komposisi $(g \circ f)(x)$ adalah

- A. $2x^2 + 8x - 11$ D. $2x^2 + 4x - 6$
 B. $2x^2 + 8x - 6$ E. $2x^2 + 4x - 9$
 C. $2x^2 + 8x - 9$

19. Garis l menyinggung kurva $y = 6\sqrt{x}$ di titik yang berabsis 4. Titik potong garis l dengan sumbu x adalah

- A. $(4,0)$ C. $(12,0)$ E. $(6,0)$
 B. $(-4,0)$ D. $(-6,0)$

20. Seorang petani menyemprotkan obat pembasmi hama pada tanamannya. Reaksi obat tersebut t jam setelah disemprotkan

dinyatakan dengan rumus $f(t) = 15t^2 - t^3$.

Reaksi maksimum tercapai setelah

- A. 3 jam C. 10 jam E. 30 jam
 B. 5 jam D. 15 jam

21. Nilai $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{\sqrt{10 + 2x} - (x + 1)} = \dots$

- A. -8 C. 4 E. 8
 B. -6 D. 6

22. Nilai $\lim_{x \rightarrow \sim} \sqrt{25x^2 - 9x - 16} - 5x + 3 = \dots$

- A. $-\frac{39}{10}$ C. $\frac{21}{10}$ E. \sim
 B. $\frac{9}{10}$ D. $\frac{39}{10}$

23. Nilai $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x^2 - 1) \cdot 2(x - 1)}{-2 \sin^2(x - 1)} = \dots$

- A. 2 C. $-\frac{1}{2}$ E. 0
 B. -2 D. $-\frac{1}{4}$

24. Diketahui balok ABCD.EFGH dengan

koordinat titik sudut A(3,0,0), C(0, $\sqrt{7}$,0),

D(0,0,0), F(3, $\sqrt{7}$,4), dan H(0,0,4). Besar

sudut antara vector, \overrightarrow{DH} dan \overrightarrow{DF} adalah

- A. 15° C. 45° E. 90°
 B. 30° D. 60°

25. Diketahui koordinat A(-4,2,3), B(7,8, -1)

dan C(1,0,7). Jika \overrightarrow{AB} wakil vector \vec{u} , \overrightarrow{AC}

wakil vector \vec{v} maka proyeksi \vec{u} pada \vec{v} adalah

- A. $3\vec{i} - \frac{6}{5}\vec{j} + \frac{12}{5}\vec{k}$
 B. $3\sqrt{5}\vec{i} - \frac{6}{\sqrt{5}}\vec{j} + \frac{12}{\sqrt{5}}\vec{k}$
 C. $\frac{9}{5}(5\vec{i} - 2\vec{j} + 4\vec{k})$
 D. $\frac{17}{45}(5\vec{i} - 2\vec{j} + 4\vec{k})$
 E. $\frac{9}{55}(5\vec{i} - 2\vec{j} + 4\vec{k})$

26. Bayangan garis $2x - y - 6 = 0$ jika

dicerminkan terhadap sumbu x dilanjutkan

rotasi pusat O sejauh 90° adalah

- A. $2x + y - 6 = 0$ D. $x + 2y + 6 = 0$
 B. $x + 2y - 6 = 0$ E. $x - 2y + 6 = 0$
 C. $x - 2y - 6 = 0$

27. Titik A'(3,4) dan B'(1,6) merupakan

bayangan titik A(2,3) dan B(-4,1) oleh

transformasi $T_1 = \begin{pmatrix} a & b \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ yang diteruskan

$T_2 = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$. Bila koordinat peta titik C

oleh transformasi $T_2 \circ T_1$ adalah C'(-5,-6), maka koordinat titik C adalah

- A. (4,5) C. (-4, -5) E. (5,4)
 B. (4, -5) D. (-5,4)

28. Uang Adinda Rp. 40.000,00 lebih banyak

dari uang Binary ditambah dua kali uang

Cindy. Jumlah uang Adinda, Binary dan

Cindy Rp. 200.000,00, selisih uang Binary

dan Cindy Rp. 10.000,00. Jumlah uang Adinda dan Binary adalah

- A. Rp. 122.000,00 D. Rp. 162.000,00
 B. Rp. 126.000,00 E. Rp. 172.000,00
 C. Rp. 156.000,00

29. Menjelang hari raya Idul Adha Pak Mahmud hendak menjual sapi dan kerbau. Harga seekor sapi dan kerbau di Jawa Tengah berturut-turut Rp. 9.000.000,00 dan Rp. 8.000.000,00. Modal yang ia miliki adalah Rp. 124.000.000,00. Pak Mahmud menjual sapi dan kerbau di Jakarta dengan harga berturut-turut Rp. 10.300.000,00 dan Rp. 9.200.000,00. Kandang yang ia miliki hanya dapat menampung tidak lebih dari 15 ekor. Agar mencapai keuntungan yang maksimum, maka banyak sapi dan kerbau yang harus dibeli adalah

- A. 11 sapi dan 4 kerbau
 B. 4 sapi dan 11 kerbau
 C. 13 sapi dan 2 kerbau
 D. 0 sapi dan 15 kerbau
 E. 7 sapi dan 8 kerbau

30. Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 3 & y \\ 5 & -1 \end{pmatrix}$,

$$B = \begin{pmatrix} x & 5 \\ -3 & 6 \end{pmatrix} \text{ dan } C = \begin{pmatrix} -3 & -1 \\ y & 9 \end{pmatrix}.$$

Jika $A + B - C = \begin{pmatrix} 8 & 5x \\ -x & -4 \end{pmatrix}$, maka nilai

$x + 2xy + y$ adalah

- A. 8 C. 18 E. 22
 B. 12 D. 20

31. Hasil dari $\int (6x^2 - 4x)\sqrt{x^3 - x^2 - 1} dx = \dots$

- A. $\frac{2}{3} \sqrt[3]{(x^3 - x^2 - 1)^2} + C$
 B. $\frac{2}{3} \sqrt{(x^3 - x^2 - 1)^3} + C$
 C. $\frac{4}{3} \sqrt{(x^3 - x^2 - 1)^3} + C$
 D. $\frac{4}{3} \sqrt[3]{(x^3 - x^2 - 1)^2} + C$
 E. $\frac{2}{3} \sqrt{(x^3 - x^2 - 1)^2} + C$

32. Hasil $\int \sin 3x \cos x dx = \dots$

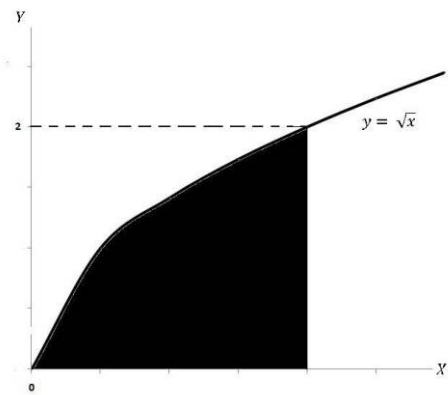
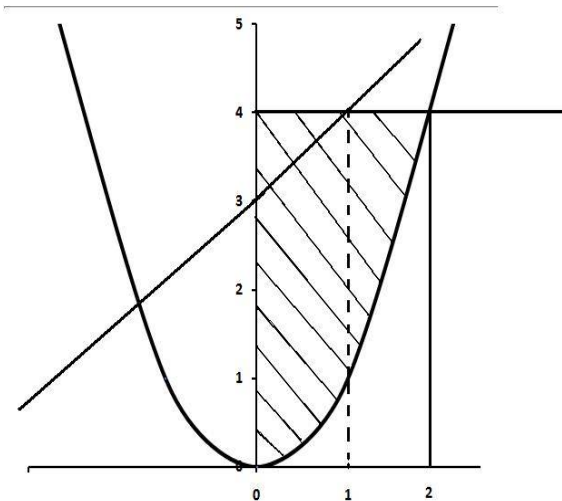
- A. $-\frac{1}{8} \cos 4x - \frac{1}{4} \cos 2x + C$
 B. $\frac{1}{8} \cos 4x + \frac{1}{4} \cos 2x + C$
 C. $-\frac{1}{4} \cos 4x - \frac{1}{2} \cos 2x + C$
 D. $\frac{1}{4} \cos 4x + \frac{1}{2} \cos 2x + C$
 E. $-4 \cos 4x - 2 \sin 2x + C$

33. Diketahui $\int_1^p (x-1)^2 dx = 2 \frac{2}{3}$, nilai p

yang memenuhi adalah....

- A. 1 C. 3 E. 9
 B. $1\frac{1}{3}$ D. 6

34. Luas daerah yang diarsir pada gambar dapat dinyatakan dengan



- A. $\int_0^2 (3x - x^2) dx$
- B. $\int_0^2 (x + 3) dx + \int_0^2 x^2 dx$
- C. $\int_0^1 (x + 3) dx + \int_0^2 x^2 dx$
- D. $\int_0^1 (x + 3 - x^2) dx + \int_1^2 x^2 dx$
- E. $\int_0^1 (x + 3 - x^2) dx + \int_1^2 (4 - x^2) dx$

35. Perhatikan gambar !

Jika daerah yang diarsir diputar mengelilingi sumbu Y, maka volume benda putar yang terjadi adalah ... satuan volume.

- A. $6\frac{2}{5}\pi$ C. $13\frac{2}{3}\pi$ E. $25\frac{3}{5}\pi$
- B. 8π D. $15\frac{1}{3}\pi$

36. Diketahui suatu barisan aritmetika dengan $U_3 + U_9 + U_{11} = 75$. Suku tengah barisan tersebut adalah 68 dan banyak sukunya 43, maka $U_{43} = \dots$

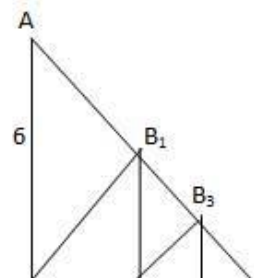
- A. 218 C. 134 E. 131
- B. 208 D. 132

37. Jumlah tiga bilangan barisan aritmetika adalah 45. Jika suku kedua dikurangi 1 dan suku ketiga ditambah 5, maka barisan tersebut menjadi barisan geometri. Rasio barisan geometri tersebut adalah ...

- A. $\frac{1}{2}$ C. $1\frac{1}{2}$ E. 3
- B. $\frac{3}{4}$ D. 2

38. Diketahui segitiga ABC siku-siku sama kaki seperti pada gambar. Jumlah semua panjang sisi miring $AC + AB + BB_1 + B_1B_2 + B_2B_3 + \dots$ adalah ...

- A. $18(\sqrt{2} + 1)$



UJIAN NASIONAL

SM/MA

TAHUN PELAJARAN 2009/2010

LEMBAR SOAL

Mata Pelajaran : MATEMATIKA

Program Studi : IPA

Hari/Tanggal : Rabu / 24 Maret 2010

Jam : 08.00 – 10.00

1. Diberikan premis sebagai berikut :

Premis 1 : Jika harga BBM naik, maka harga bahan pokok naik.

Premis 2 : Jika harga bahan pokok naik maka semua orang tidak senang.

Ingkaran dari kesimpulan di atas adalah:

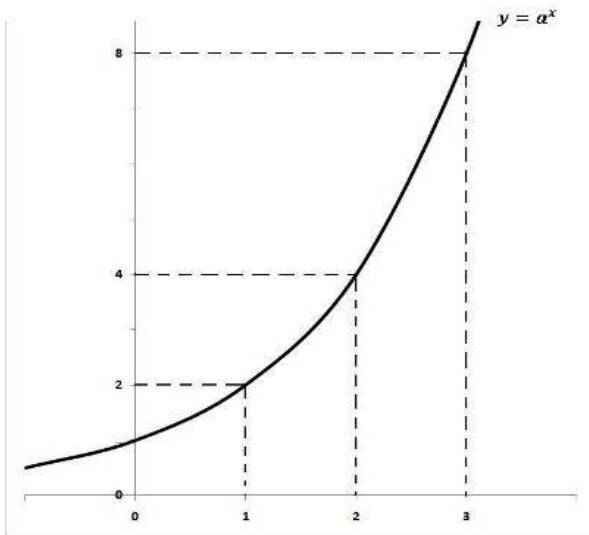
- A. Harga BBM tidak naik.
- B. Jika harga bahan pokok naik, maka ada orang tidak senang.
- C. Harga bahan pokok naik atau ada orang tidak senang.
- D. Jika semua orang tidak senang, maka harga BBM naik.
- E. Harga BBM naik dan ada orang senang.

2. Bentuk sederhana dari $\frac{2^{\frac{5}{12}} \cdot 12^{\frac{5}{6}}}{8^{\frac{3}{4}} \cdot 6^{\frac{1}{3}}}$ adalah

- A. $\left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{1}{2}}$
- B. $\left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{1}{3}}$
- C. $\left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{2}{3}}$
- D. $\left(\frac{3}{2}\right)^{\frac{1}{3}}$
- E. $\left(\frac{3}{2}\right)^{\frac{1}{2}}$

- B. $12(\sqrt{2} + 1)$
- C. $8\sqrt{2} + 1$
- D. $12\sqrt{2} + 1$
- E. $6\sqrt{2} + 6$

39. Perhatikan grafik fungsi eksponen :
Persamaan grafik fungsi invers pada gambar adalah ...



- A. $2 \log x$
 - B. $-2 \log x$
 - C. ${}^2 \log x$
 - D. ${}^{\frac{1}{2}} \log x$
 - E. $\frac{1}{2} \log x$
40. Akar- akar persamaan $5^{x+1} + 5^{2-x} = 30$ adalah a dan b, maka $a + b = \dots$
- A. 6
 - B. 5
 - C. 4
 - D. 1
 - E. 0



DEPARTEMEN PENDIDIKAN
NASIONAL

3. Bentuk sederhana dari $\frac{4(1+\sqrt{2})(1-\sqrt{2})}{3+2\sqrt{2}}$ adalah

- A. $12 + \sqrt{2}$ D. $-12 - \sqrt{2}$
 B. $-12 + 8\sqrt{2}$ E. $-12 - 8\sqrt{2}$
 C. $-12 + \sqrt{2}$

4. Hasil dari $\frac{{}^3\log 5 \cdot {}^{\sqrt{5}}\log 9 + {}^8\log 2}{{}^2\log 12 - {}^2\log 3} = \dots$

- A. $\frac{4}{6}$ C. $\frac{5}{3}$ E. $\frac{26}{6}$
 B. $\frac{7}{6}$ D. $\frac{13}{6}$

5. Grafik fungsi kuadrat $f(x) = x^2 + bx + 4$ menyinggung garis $y = 3x + 4$. Nilai b yang memenuhi adalah

- A. -4 C. 0 E. 4
 B. -3 D. 3

6. Akar – akar persamaan

$x^2 + (2a-3)x + 18 = 0$ adalah p dan q. Jika

$p = 2q$, untuk $p > 0$, $q > 0$.

Nilai $a - 1 =$

- A. -5 C. 2 E. 4
 B. -4 D. 3

7. Jika p dan q adalah akar - akar persamaan

kuadrat $x^2 - 5x - 1 = 0$, maka persamaan

kuadrat baru yang akar- akarnya $2p + 1$ dan

$2q + 1$ adalah

A. $x^2 + 10x + 11 = 0$ D. $x^2 - 12x + 7 = 0$

B. $x^2 - 10x + 7 = 0$ E. $x^2 - 12x - 7 = 0$

C. $x^2 - 10x + 11 = 0$

8. Salah satu garis singgung lingkaran $x^2 + y^2 - 6x - 2y + 5 = 0$ yang sejajar garis $2x - y + 7 = 0$ adalah

A. $2x - y - 10 = 0$ D. $x - 2y - 10 = 0$

B. $2x - y + 10 = 0$ E. $x - 2y + 10 = 0$

C. $2x + y + 10 = 0$

9. Diketahui fungsi $f(x) = 3x + 2$ dan $g(x) = \frac{x + 3}{2x - 1}$

, $x \neq 1/2$. Nilai komposisi fungsi $(g \circ f)(-1) =$

....

A. -1 C. $-\frac{2}{3}$ E. $\frac{8}{9}$

B. $-\frac{8}{9}$ D. $\frac{2}{3}$

10. Diketahui fungsi $f(x) = \frac{2x + 1}{3 - x}$, $x \neq 3$.

Jika $f^{-1}(x)$ merupakan invers dari $f(x)$, maka

nilai $f^{-1}(-3)$ adalah

A. 0 C. 4 E. 10

B. 2 D. 6

11. Suku banyak $x^3 + 2x^2 - px + q$, jika dibagi $(2x - 4)$ bersisa 16 dan jika dibagi $(x + 2)$ bersisa 20. Nilai dari $2p + q = \dots$

A. 17 C. 19 E. 21

B. 18 D. 20

12. Harga 2 koper dan 5 tas adalah Rp. 600.000,00 sedangkan harga 3 koper dan 2 tas adalah Rp 570.000,00. Harga sebuah koper dan 2 tas adalah

- A. Rp. 240.000,00 D. Rp. 390.000,00
 B. Rp. 270.000,00 E. Rp. 400.000,00
 C. Rp. 330.000,00

13. Suatu perusahaan memproduksi barang dengan 2 model yang dikerjakan dengan dua mesin yaitu mesin A dan mesin B. Produk model I dikerjakan dengan mesin A selama 2 jam dan mesin B selama 1 jam. Produk model II dikerjakan dengan mesin A selama 1 jam dan mesin B selama 5 jam. Waktu kerja mesin A dan B berturut – turut adalah 12 jam perhari dan 15 jam perhari. Keuntungan penjualan produk model I sebesar Rp. 40.000,00 perunit dan model II Rp 10.000,00 per unit. Keuntungan maksimum yang dapat diperoleh perusahaan tersebut adalah

- A. Rp. 120.000,00 D. Rp. 300.000,00
 B. Rp. 220.000,00 E. Rp. 600.000,00
 C. Rp. 240.000,00

14. Diketahui persamaan matriks

$$\begin{pmatrix} x-5 & 4 \\ -5 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 & -1 \\ 2 & y-1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ -16 & 5 \end{pmatrix}$$

Perbandingan nilai x dan y adalah

- A. 3 : 1 C. 2 : 1 E. 1 : 1
 B. 1 : 3 D. 1 : 2

15. Diketahui koordinat A(0,0,0), B(-1,1,0), C(1, -2,2). Jika sudut antara \vec{AB} dan \vec{AC} adalah α maka $\cos \alpha = \dots$

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

16. Diketahui titik A(3,2, -1), B(2,1,0), dan C(-1,2,3). Jika \vec{AB} wakil vektor \vec{u} dan \vec{AC} wakil \vec{v} maka proyeksi vector \vec{u} pada \vec{v} adalah

- A. $\frac{1}{4}(\vec{i} + \vec{j} + \vec{k})$ D. $4(\vec{i} + \vec{j} + \vec{k})$
 B. $-\vec{i} + \vec{k}$ E. $8(\vec{i} + \vec{j} + \vec{k})$
 C. $4(\vec{j} + \vec{k})$

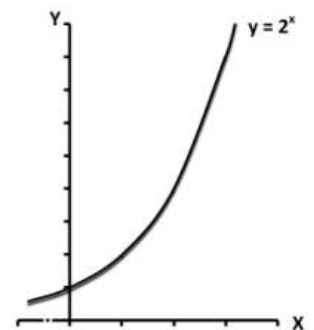
17. Persamaan bayangan garis $y = 2x - 3$ yang direfleksikan terhadap garis $y = -x$ dan dilanjutkan garis $y = x$ adalah

- A. $2y + x + 3 = 0$ D. $2y + x - 3 = 0$
 B. $y + 2x - 3 = 0$ E. $2y - x - 3 = 0$
 C. $y - 2x - 3 = 0$

18. Perhatikan grafik fungsi eksponen berikut !

Persamaan grafik fungsi invers pada gambar adalah

- A. $y = 2 \log x$
 B. $y = -2 \log x$
 C. $y = {}^2\log x$
 D. $y = \frac{1}{2} \log x$
 E. $y = \frac{1}{2} \log x$



19. Diketahui barisan aritmetika dengan U_n adalah suku ke-n. Jika $U_2 + U_{15} + U_{40} = 165$, maka $U_{19} = \dots$

- A. 10 C. 28,5 E. 82,5
 B. 19 D. 55

20. Tiga buah bilangan membentuk barisan aritmetika dengan beda tiga. Jika suku kedua dikurangi 1, maka terbentuklah barisan geometri dengan jumlah 14. Rasio barisan tersebut adalah

- A. 4 C. $\frac{1}{2}$ E. -2
 B. 2 D. $-\frac{1}{2}$

21. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk 6 cm dan T adalah titik tengah CG. Jarak titik E ke BT adalah

- A. $\frac{3}{5}\sqrt{5}$ cm D. $\frac{18}{5}\sqrt{10}$ cm
 B. $\frac{9}{5}\sqrt{5}$ cm E. $5\sqrt{5}$ cm
 C. $\frac{18}{5}\sqrt{5}$ cm

22. Diketahui kubus ABCD.EFGH. Nilai cosinus sudut antara CF dan bidang ACH adalah

- A. $\frac{1}{6}\sqrt{3}$ C. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$ E. $\sqrt{3}$
 B. $\frac{1}{3}\sqrt{3}$ D. $\frac{2}{3}\sqrt{3}$

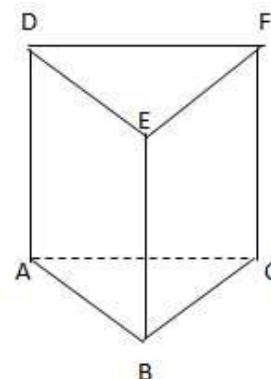
23. Luas segi 12 beraturan dengan panjang jari-jari lingkaran luar 8 cm adalah

- A. 192 cm^2 C. 162 cm^2 E. 144 cm^2

- B. 172 cm^2 D. 148 cm^2

24. Diberikan prisma tegak segitiga ABC.DEF dengan panjang rusuk $AB = 6\text{ cm}$, $BC = 3\sqrt{7}\text{ cm}$, dan $AC = 3\text{ cm}$. Tinggi prisma adalah 20 cm. Volume prisma adalah

- A. $55\sqrt{2}\text{ cm}^3$
 B. $60\sqrt{2}\text{ cm}^3$
 C. $75\sqrt{3}\text{ cm}^3$
 D. $90\sqrt{3}\text{ cm}^3$
 E. $120\sqrt{3}\text{ cm}^3$



25. Himpunan penyelesaian persamaan

$$2\cos^2 x - 3\cos x + 1 = 0 \text{ untuk } 0 < x < 2\pi$$

adalah

- A. $\left\{\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}\right\}$ D. $\left\{\frac{\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}\right\}$
 B. $\left\{\frac{\pi}{6}, \frac{11\pi}{6}\right\}$ E. $\left\{\frac{2\pi}{3}, \frac{4\pi}{3}\right\}$
 C. $\left\{\frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}\right\}$

26. Hasil dari $\frac{\sin(60 - \alpha)^0 + \sin(60 + \alpha)^0}{\cos(30 + \alpha)^0 + \cos(30 - \alpha)^0} =$.

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

27. Diketahui $(A+B) = \frac{\pi}{3}$ dan

$$\sin A \sin B = \frac{1}{4}. \text{ Nilai dari } \cos(A - B) = ..$$

- A. -1 C. $\frac{1}{2}$ E. 1
 B. $-\frac{1}{2}$ D. $\frac{3}{4}$

28. Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{4x}{\sqrt{1-2x} - \sqrt{1+2x}} \right) = \dots$

- A. -2 C. 1 E. 4
 B. 0 D. 2

29. Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin 4x - \sin 2x}{6} \right) = \dots$

- A. 1 C. $\frac{1}{2}$ E. $\frac{1}{6}$
 B. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{1}{3}$

30. Koordinat titik potong garis singgung yang melalui titik $(-1, \frac{9}{2})$ pada kurva $y = \frac{1}{2}x^2 - \frac{4}{x}$ dengan sumbu Y adalah

- A. (0, -4) C. $(0, \frac{9}{2})$ E. (0, 8)
 B. $(0, -\frac{1}{2})$ D. $(0, \frac{15}{2})$

31. Suatu perusahaan menghasilkan x produk dengan biaya total sebesar $(9.000 + 1.000x + 10x^2)$ rupiah. Jika semua

hasil produk perusahaan tersebut habis dijual dengan harga Rp. 5.000,00 untuk satu produknya, maka laba maksimum yang dapat diperoleh perusahaan tersebut adalah

- A. Rp. 149.000,00 D. Rp. 609.000,00
 B. Rp. 249.000,00 E. Rp. 757.000,00
 C. Rp. 391.000,00

32. Nilai dari $\int_{-1}^3 2x(3x+4)dx = \dots$

- A. 88 C. 56 E. 46
 B. 84 D. 48

33. Hasil dari $\int \sin\left(\frac{1}{2}x - \pi\right) \cos\left(\frac{1}{2}x - \pi\right) dx = \dots$

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

34. $\int_0^{\frac{1}{2}\pi} (2 \sin x \cos x) dx =$

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

35. Luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = 4 - x^2$, $y = 3x$, sumbu Y, dan $x = 2$

adalah

- A. 6 Satuan luas
- B. $5\frac{1}{3}$ 13 Satuan luas
- C. 5 Satuan luas
- D. $3\frac{1}{3}$ Satuan luas
- E. $2\frac{2}{3}$ satuan luas

36. Volume benda putar yang terjadi jika daerah yang dibatasi oleh kurva $y=x^2$, garis $y=2x$ di kuadran I diputar 360° terhadap sumbu X adalah

- A. $\frac{20}{15} \pi$ Satuan volume
- B. $\frac{30}{15} \pi$ Satuan volume
- C. $\frac{54}{15} \pi$ Satuan volum
- D. $\frac{64}{15} \pi$ Satuan volume
- E. $\frac{144}{15} \pi$ Satuan volume

37. Data yang diberikan dalam tabel frekuensi sebagai berikut :

Modus dari data pada tabel adalah

- A. $49,5 - \frac{40}{7}$
- C. $49,5 + \frac{36}{7}$
- E. $49,5 + \frac{48}{7}$
- B. $49,5 - \frac{36}{7}$
- D. $49,5 + \frac{40}{7}$

Nilai	Frekuensi
20 – 29	3
30 – 39	7
40 – 49	8
50 – 59	12
60 – 69	9
70 – 79	6
80 – 89	5

38. Dari 7 siswa di kelas, akan dipilih pengurus kelas yang terdiri dari seorang ketua kelas, seorang sekretaris, dan seorang bendahara. Banyak susunan pengurus kelas yang dapat dibentuk dengan tidak boleh ada jabatan yang rangkap adalah

- A. 42 cara C. 60 cara E. 210 cara
- B. 45 cara D. 70 cara

39. Seorang siswa diminta mengerjakan 8 dari 10 soal ulangan, tetapi nomor 1 sampai dengan 5 harus dikerjakan. Banyak pilihan yang dapat diselesaikan siswa tersebut adalah

- A. 4 cara C. 6 cara E. 20 cara
- B. 5 cara D. 10 cara

40. Pada percobaan lempar undi 2 buah dadu, peluang mata dadu yang muncul berjumlah

7 atau 10 adalah

- A. $\frac{5}{36}$ C. $\frac{8}{36}$ E. $\frac{10}{36}$
B. $\frac{7}{36}$ D. $\frac{9}{36}$

Tahun Ajaran 2010/2011

Tanggal Ujian: 19 April 2011

1. Akar-akar persamaan $3x^2 - 12x + 2 = 0$ adalah α dan β . Persamaan Kuadrat baru yang akar-akarnya $(\alpha + 2)$ dan $(\beta + 2)$ adalah

- A. $3x^2 - 24x + 38 = 0$
B. $3x^2 + 24x + 38 = 0$
C. $3x^2 - 24x - 38 = 0$
D. $3x^2 - 24x + 24 = 0$
E. $3x^2 - 24x - 24 = 0$

2. Persamaan garis singgung lingkaran $x^2 + y^2 - 6x + 4y - 12 = 0$ di titik $(7,1)$ adalah...

- A. $3x - 4y - 41 = 0$ D. $4x + 3y - 31 = 0$
B. $4x + 3y - 55 = 0$ E. $4x - 3y - 40 = 0$
C. $4x - 5y - 53 = 0$

3. Diketahui $f(x) = 2x + 5$ dan $g(x) = \frac{x-1}{x+4}$, $x \neq 4$, maka $(f \circ g)(x) = \dots$

- A. $\frac{7x+2}{x+4}$, $x \neq 4$ D. $\frac{7x+18}{x+4}$, $x \neq 4$
B. $\frac{2x+3}{x+4}$, $x \neq 4$ E. $\frac{7x+22}{x+4}$, $x \neq 4$
C. $\frac{2x+2}{x+4}$, $x \neq 4$

Soal-Soal Ujian Nasional

Matematika

SMA/MA IPA

4. Bentuk sederhana dari $\frac{\sqrt{5}+2\sqrt{3}}{\sqrt{5}-3\sqrt{3}} = \dots$

- A. $\frac{20+5\sqrt{15}}{22}$ D. $\frac{20+5\sqrt{15}}{-22}$
 B. $\frac{23-5\sqrt{15}}{22}$ E. $\frac{23+5\sqrt{15}}{-22}$
 C. $\frac{20-5\sqrt{15}}{-22}$

5. Bentuk sederhana dari $\frac{7x^3y^{-4}z^{-6}}{84x^{-7}y^{-1}z^{-4}} = \dots$

- A. $\frac{x^{10}z^{10}}{12y^3}$ C. $\frac{x^{10}y^5}{12z^2}$ E. $\frac{x^{10}}{12y^3z^2}$
 B. $\frac{z^2}{12x^4y^3}$ D. $\frac{y^3z^2}{12x^4}$

6. Akar-akar persamaan kuadrat $2x^2 + mx + 16 = 0$ adalah α dan β .
 Jika $\alpha = 2\beta$ dan α, β positif,
 maka nilai m adalah....

- A. -12 C. 6 E. 12
 B. -6 D. 8

7. Nilai x yang memenuhi persamaan $\frac{1}{2}\log(x^2-3) - \frac{1}{2}\log x = -1$ adalah....

- A. $x = -1$ atau $x = 3$ D. $x = 1$ saja
 B. $x = 1$ atau $x = -3$ E. $x = 3$ saja
 C. $x = 1$ atau $x = 3$

8. Grafik $y = px^2 + (p+2)x - p + 4$ memotong sumbu x di dua titik.
 Batas-batas nilai p yang memenuhi adalah....

- A. $p < -2$ atau $p > -\frac{2}{5}$ D. $\frac{2}{5} < p < 2$
 B. $p < \frac{2}{5}$ atau $p > 2$ E. $2 < p < 10$
 C. $p < 2$ atau $p > 10$

9. Diketahui suku banyak $P(x) = 2x^4 + ax^3 - 3x^2 + 5x + b$.

Jika $P(x)$ dibagi $(x-1)$ sisa 11,
 dibagi $(x+1)$ sisa -1, maka nilai $(2a+b) = \dots$

- A. 13 C. 8 E. 6
 B. 10 D. 7

10. Diketahui $(x-2)$ dan $(x-1)$ adalah faktor-faktor suku banyak $P(x) = x^3 + ax^2 - 13x + b$.
 Jika akar-akar persamaan suku banyak tersebut adalah x_1, x_2, x_3 ,
 untuk $x_1 > x_2 > x_3$, maka nilai $x_1 - x_2 - x_3 =$

- A. 8 C. 3 E. -4
 B. 6 D. 2

11. Diketahui premis-premis
 (1) Jika hari hujan, maka ibu memakai payung
 (2) Ibu tidak memakai payung

Penarikan kesimpulan yang sah dari premis-premis tersebut adalah....

- A. Hari tidak hujan
 B. Hari hujan
 C. Ibu memakai payung
 D. Hari hujan dan Ibu memakai payung
 E. Hari tidak hujan dan Ibu memakai payung

12. Diketahui persamaan matriks :

$$\begin{pmatrix} 5 & -2 \\ 9 & -4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ x & x+y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

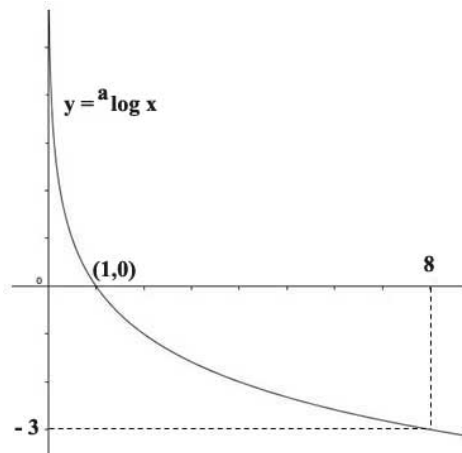
Nilai $x - y = \dots$

- A. $\frac{5}{2}$ C. $\frac{19}{2}$ E. $\frac{23}{2}$
 B. $\frac{15}{2}$ D. $\frac{22}{2}$

13. Diketahui Matriks $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$ dan $B = \begin{pmatrix} -3 & -1 \\ -17 & 0 \end{pmatrix}$. Jika $A^T = \text{Transpose}$ matriks A dan $AX = B + A^T$, maka determinan matriks X =

- A. -5 C. 1 E. 8
B. -1 D. 5

14. Perhatikan gambar! Persamaan grafik fungsi inversnya adalah....



- A. $y = 3^x$ B. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ C. $y = 3^{\frac{1}{x}}$
D. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ E. $y = 2^x$
15. Dalam suatu lingkaran yang berjari-jari 8 cm, dibuat segi-8 beraturan. Panjang sisi segi-8 tersebut adalah....

- A. $\sqrt{128 - 64\sqrt{3}}$ cm
B. $\sqrt{128 - 64\sqrt{2}}$ cm
C. $\sqrt{128 - 16\sqrt{2}}$ cm
D. $\sqrt{128 + 16\sqrt{2}}$ cm
E. $\sqrt{128 + 16\sqrt{3}}$ cm

16. Diketahui prisma segitiga tegak ABC.DEF. Panjang AB= 4 cm, BC = 6 cm, AC = $2\sqrt{7}$ cm, dan CF = 8 cm. Volume prisma tersebut adalah

- A. $96\sqrt{3}$ cm³ C. 96 cm³ E. $48\sqrt{2}$ cm³
B. $96\sqrt{2}$ cm³ D. $48\sqrt{3}$ cm³

17. Himpunan penyelesaian persamaan $\cos 2x + \cos x = 0$, $0^\circ \leq x \leq 180^\circ$ adalah....
A. $\{45^\circ, 120^\circ\}$ C. $\{60^\circ, 135^\circ\}$ E. $\{60^\circ, 180^\circ\}$
B. $\{45^\circ, 135^\circ\}$ D. $\{60^\circ, 120^\circ\}$

18. Persamaan bayangan garis $y = 2x - 3$ karena refleksi terhadap garis $y = -x$, dilanjutkan refleksi terhadap $y = x$ adalah
- A. $y + 2x - 3 = 0$ D. $2y - x - 3 = 0$
B. $y - 2x - 3 = 0$ E. $2y + x + 3 = 0$
C. $2y + x - 3 = 0$

19. Pada suatu hari Pak Ahmad, Pak Badrun dan Pak Yadi panen jeruk. Hasil kebun Pak Yadi lebih sedikit 15 kg dari hasil kebun Pak Ahmad dan lebih banyak 15 kg dari hasil kebun Pak Badrun. Jika jumlah hasil panen ketiga kebun itu 225 kg, maka hasil panen Pak Ahmad adalah...

- A. 90 kg C. 75 kg E. 60 kg
B. 80 kg D. 70 kg

20. Seorang anak diharuskan minum dua jenis tablet setiap hari. Tablet jenis I mengandung 5 unit vitamin A dan 3 unit vitamin B. Tablet jenis II mengandung 10 unit vitamin A dan 1 unit vitamin B. Dalam 1 hari anak tersebut memerlukan 25 unit vitamin A dan 5 unit vitamin B. Jika harga tablet I Rp. 4.000,00 per biji dan tablet II Rp. 8.000,00 per biji, pengeluaran minimum untuk pembelian tablet per hari adalah....

- A. Rp. 12.000,00 D. Rp. 18.000,00
B. Rp. 14.000,00 E. Rp. 20.000,00

C. Rp. 16.000,00

B. $\frac{26}{3}$

D. $\frac{16}{3}$

21. Diketahui titik A (5, 1, 3), B (2, -1, -1) dan C (4, 2, -4). Besar sudut ABC adalah....

- A. π C. $\frac{\pi}{3}$ E. 0
B. $\frac{\pi}{2}$ D. $\frac{\pi}{6}$

22. Diketahui vektor $\vec{a} = 4\vec{i} - 2\vec{j} + 2\vec{k}$ dan vektor $\vec{b} = 2\vec{i} - 6\vec{j} + 4\vec{k}$. Proyeksi vektor \vec{a} pada vektor \vec{b} adalah....

- A. $\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$ D. $2\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$
B. $\vec{i} - 3\vec{j} + 2\vec{k}$ E. $6\vec{i} - 8\vec{j} + 6\vec{k}$
C. $\vec{i} - 4\vec{j} + 4\vec{k}$

23. Nilai $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{(x-4)}{\sqrt{x}-2} = \dots$

- A. 0 C. 8 E. 16
B. 4 D. 12

24. Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{2x \sin 2x} = \dots$

- A. $\frac{1}{8}$ C. $\frac{1}{4}$ E. 1
B. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{1}{2}$

25. Nilai $\frac{\cos 140^\circ - \cos 100^\circ}{\cos 140^\circ - \sin 100^\circ} = \dots$

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

26. Hasil $\int_2^4 (-x^2 + 6x - 8) dx = \dots$

- A. $\frac{38}{3}$ C. $\frac{20}{3}$ E. $\frac{4}{3}$

27. Diketahui $(A+B) = \frac{\pi}{3}$ dan $\sin A \sin B = \frac{1}{4}$,
Nilai dari $\cos (A - B) =$

- A. -1 C. $\frac{1}{2}$ E. 1
B. $-\frac{1}{2}$ D. $\frac{3}{4}$

28. Hasil $\int_2^\pi (\sin 3x + \cos x) dx = \dots$

- A. $\frac{10}{3}$ C. $\frac{4}{3}$ E. $-\frac{4}{3}$
B. $\frac{8}{3}$ D. $\frac{2}{3}$

29. Suku ke-4 dan ke-9 suatu barisan aritmetika berturut-turut adalah 110 dan 150. Suku ke-30 barisan aritmetika tersebut adalah....

- A. 308 C. 326 E. 354
B. 318 D. 344

30. Seorang penjual daging pada bulan Januari dapat menjual 120 kg, bulan Februari 130 kg, Maret dan seterusnya selama 10 bulan selalu bertambah 10 kg dari bulan sebelumnya. Jumlah daging yang terjual selama 10 bulan adalah....

- A. 1.050 kg C. 1.350 kg E. 1.750 kg
B. 1.200 kg D. 1.650 kg

31. Suatu perusahaan menghasilkan x produk dengan biaya sebesar $(9.000 + 1.000x + 10x^2)$ rupiah. Jika semua hasil produk perusahaan tersebut habis dijual dengan harga Rp.5.000 untuk satu produknya, maka laba maksimum yang dapat diperoleh perusahaan tersebut adalah....

- A. Rp. 149.000,00 D. Rp. 609.000,00
 B. Rp. 249.000,00 E. Rp. 757.000,00
 C. Rp. 391.000,00

- A. $\frac{8}{3}$ satuan luas D. $\frac{16}{3}$ satuan luas
 B. $\frac{10}{3}$ satuan luas E. $\frac{26}{3}$ satuan luas
 C. $\frac{14}{3}$ satuan luas

32. Modus dari data pada tabel berikut adalah ...

Ukuran	f
1 – 5	3
6 – 10	17
11 – 15	18
16 – 20	22
21 – 25	25
26 – 30	21
31 – 35	4

- A. $20,5 + \frac{3}{4} \cdot 5$ D. $20,5 - \frac{3}{4} \cdot 5$
 B. $20,5 + \frac{3}{25} \cdot 5$ E. $20,5 - \frac{3}{7} \cdot 5$
 C. $20,5 + \frac{3}{7} \cdot 5$

33. Seorang siswa diwajibkan mengerjakan 8 dari 10 soal, tetapi nomor 1 sampai dengan 4 wajib dikerjakan. Banyak pilihan yang harus diambil siswa tersebut adalah...

- A. 10 C. 20 E. 30
 B. 15 D. 25

34. Dari dalam kantong yang berisi 8 kelereng merah dan 10 kelereng putih akan diambil 2 kelereng sekaligus secara acak. Peluang yang terambil 2 kelereng putih adalah...

- A. $\frac{20}{153}$ C. $\frac{45}{153}$ E. $\frac{90}{153}$
 B. $\frac{28}{153}$ D. $\frac{56}{153}$

35. Luas daerah yang dibatasi kurva $y = 4 - x^2$, $y = -x + 2$, dan $0 \leq x \leq 2$ adalah....

36. Hasil dari $\int \cos^4 x \sin 2x \, dx = \dots$

- A. $-\frac{1}{10} \sin^5 2x + C$
 B. $-\frac{1}{10} \cos^5 2x + C$
 C. $-\frac{1}{5} \cos^5 2x + C$
 D. $\frac{1}{5} \cos^5 2x + C$
 E. $\frac{1}{10} \sin^5 2x + C$

37. Volume benda putar yang terjadi jika daerah yang dibatasi oleh kurva $y = x^2$, garis $y = 2x$ di kuadran I diputar 360° terhadap sumbu X adalah.....

- A. $\frac{20}{15} \pi$ satuan volume
 B. $\frac{30}{15} \pi$ satuan volume
 C. $\frac{54}{15} \pi$ satuan volume
 D. $\frac{64}{15} \pi$ satuan volume
 E. $\frac{144}{15} \pi$ satuan volume

38. Hasil $\int \frac{2x+3}{\sqrt{3x^2+9x-1}} \, dx = \dots$

- A. $2\sqrt{3x^2+9x-1} + C$
 B. $\frac{1}{3}\sqrt{3x^2+9x-1} + C$
 C. $\frac{2}{3}\sqrt{3x^2+9x-1} + C$
 D. $\frac{1}{2}\sqrt{3x^2+9x-1} + C$
 E. $\frac{3}{2}\sqrt{3x^2+9x-1} + C$

39. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan rusuk 8 cm. M adalah titik tengah EH. Jarak titik M ke AG adalah.....

- A. $4\sqrt{6}$ cm C. $4\sqrt{3}$ cm E. 4 cm
 B. $4\sqrt{5}$ cm D. $4\sqrt{2}$ cm

40. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan rusuk 10 cm. Kosinus sudut antara garis GC dan bidang BDG adalah....

- A. $\frac{1}{3}\sqrt{6}$ D. $\frac{1}{3}\sqrt{3}$
 B. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$ E. $\frac{1}{3}\sqrt{2}$
 C. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$

**Soal-Soal Ujian Nasional
 Matematika
 SMA/MA IPA
 Tahun Ajaran 2011/2012**

Tanggal Ujian : 18 April 2012

1. Akar-akar persamaan kuadrat $x^2 + ax - 4 = 0$ adalah p dan q. Jika $p^2 - 2pq + q^2 = 8a$, maka nilai a =
 A. -8 C. 4 E. 8
 B. -4 D. 6

2. Persamaan kuadrat $x^2 + (m-2)x + 2m - 4 = 0$ mempunyai akar-akar real, maka batas nilai m yang memenuhi adalah....
 A. $m \leq 2$ atau $m \geq 10$
 B. $m \leq -10$ atau $m \geq -2$
 C. $m < 2$ atau $m > 10$
 D. $2 < m < 10$
 E. $-10 \leq m \leq -2$

3. Umur pak Andi 28 tahun lebih tua dari umur Amira. Umur bu Andi 6 tahun lebih muda dari umur pak Andi. Jika jumlah umur pak Andi, bu Andi, dan Amira 119 tahun, maka jumlah umur Amira dan bu Andi adalah
 A. 86 tahun C. 68 tahun E. 58 tahun
 B. 74 tahun D. 64 tahun

4. Diketahui fungsi $f(x) = 3x - 1$ dan $g(x) = 2x^2 - 3$. Komposisi fungsi $(g \circ f)(x) = \dots$
 A. $9x^2 - 3x + 1$ D. $18x^2 - 12x - 2$

- B. $9x^2 - 6x + 3$ E. $18x^2 - 12x - 1$
 C. $9x^2 - 6x + 6$

- B. $x = 2$ dan $x = -2$ E. $x = 8$ dan $x = -10$
 C. $x = -2$ dan $x = 4$

5. Diketahui vektor $\vec{a} = \begin{pmatrix} p \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}$;

$$\vec{b} = \begin{pmatrix} 4 \\ -3 \\ 6 \end{pmatrix}; \vec{c} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix}.$$

Jika \vec{a} tegak lurus \vec{b} , maka hasil dari $(\vec{a} - 2\vec{b}) \cdot (3\vec{c})$ adalah...

- A. 171 C. -63 E. -171
 B. 63 D. -111

6. Diketahui vektor $\vec{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \\ 3 \end{pmatrix}$ dan

$$\vec{b} = \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \\ -4 \end{pmatrix}.$$

Sudut antara vektor \vec{a} dan \vec{b} adalah...

- A. 135^0 C. 90^0 E. 45^0
 B. 120^0 D. 60^0

7. Diketahui vektor $\vec{a} = 5\vec{i} + 6\vec{j} + \vec{k}$ dan $\vec{b} = \vec{i} - 2\vec{j} - 2\vec{k}$. Proyeksi orthogonal vektor \vec{a} pada \vec{b} adalah...

- A. $\vec{i} + 2\vec{j} + 2\vec{k}$ D. $-\vec{i} + 2\vec{j} + 2\vec{k}$
 B. $\vec{i} + 2\vec{j} - 2\vec{k}$ E. $2\vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}$
 C. $\vec{i} - 2\vec{j} + 2\vec{k}$

8. Diketahui $a = \frac{1}{2}$, $b = 2$ dan $c = 1$. Nilai dari

$$\frac{a^{-2} \cdot b \cdot c^3}{a \cdot b^2 \cdot c^{-1}}$$
 adalah...

- A. 1 C. 16 E. 96
 B. 4 D. 64

9. Lingkaran $L = (x + 1)^2 + (y - 3)^2 = 9$ memotong garis $y = 3$. Garis singgung lingkaran yang melalui titik potong antara lingkaran dan garis tersebut adalah

- A. $x = 2$ dan $x = -4$ D. $x = -2$ dan $x = -4$

10. Bentuk $\frac{3\sqrt{3} + \sqrt{7}}{\sqrt{7} - 2\sqrt{3}}$ dapat disederhanakan menjadi bentuk

- A. $-25 - 5\sqrt{21}$ D. $-5 + \sqrt{21}$
 B. $-25 + 5\sqrt{21}$ E. $-5 - \sqrt{21}$
 C. $-5 + 5\sqrt{21}$

11. Diketahui ${}^5\log 3 = a$ dan ${}^3\log 4 = b$. Nilai ${}^4\log 15 = \dots$

- A. $\frac{1+a}{ab}$ D. $\frac{ab}{1-a}$
 B. $\frac{1+a}{ab}$ E. $\frac{ab}{1-b}$
 C. $\frac{1+b}{1-a}$

12. Bayangan garis $x - 2y = 5$ bila ditransformasi dengan matriks transformasi $\begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ dilanjutkan dengan pencerminan terhadap sumbu X adalah...

- A. $11x + 4y = 5$ D. $3x + 5y = 5$
 B. $4x + 2y = 5$ E. $3x + 11y = 5$
 C. $4x + 11y = 5$

13. Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 3 & y \\ 5 & -1 \end{pmatrix}$, $B =$

$$\begin{pmatrix} x & 5 \\ -3 & 6 \end{pmatrix} \text{ dan } C = \begin{pmatrix} -3 & -1 \\ y & 9 \end{pmatrix}$$

Jika $A + B - C = \begin{pmatrix} 8 & 5x \\ -x & -4 \end{pmatrix}$, maka nilai $x + 2xy + y$ adalah...

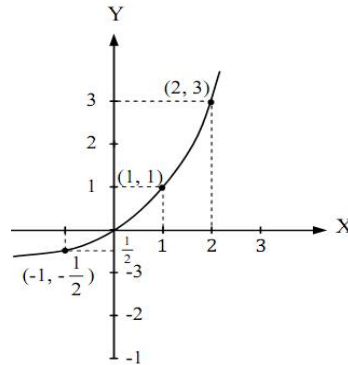
- A. 8 C. 18 E. 22
 B. 12 D. 20

14. Nilai x yang memenuhi pertidaksamaan $9^{2x} - 10 \cdot 9^x + 9 > 0$, $x \in \mathbb{R}$ adalah....

- A. $x < 1$ atau $x > 9$ D. $x < 1$ atau $x > 2$
 B. $x < 0$ atau $x > 1$ E. $x < -1$ atau $x > 1$
 C. $x < -1$ atau $x > 2$

- B. $x^3 - 2x^2 + x - 4$ E. $x^3 + 2x^2 - 4$
 C. $x^3 - 2x^2 - x - 4$

15. Fungsi yang sesuai dengan grafik berikut adalah....



- A. $f(x) = 2^{x-1}$
 B. $f(x) = 2^x - 1$
 C. $f(x) = {}^2 \log x$
 D. $f(x) = {}^2 \log (x - 1)$
 E. $f(x) = 2^x - 2$

16. Jumlah n suku pertama deret aritmetika dinyatakan dengan $S_n = 2n + 4n$. Suku ke- n dari deret aritmetika tersebut adalah

- A. 30 C. 38 E. 46
 B. 34 D. 42

17. Anak usia balita dianjurkan dokter untuk mengkonsumsi kalsium dan zat besi sedikitnya 60 gr dan 30 gr. Sebuah kapsul mengandung 5 gr kalsium dan 2 gr zat besi, sedangkan sebuah tablet mengandung 2 gr kalsium dan 2 gr zat besi. Jika harga sebuah kapsul Rp.1.000,00 dan harga sebuah tablet Rp.800,00, maka biaya minimum yang harus dikeluarkan untuk memenuhi kebutuhan anak balita tersebut adalah...

- A. Rp 12.000,00 D. Rp24.000,00
 B. Rp14.000,00 E. Rp36.000,00
 C. Rp 18.000,00

18. Suku banyak berderajat 3, jika dibagi $(x^2 - x - 6)$ bersisa $5x - 2$, jika dibagi $(x^2 - 2x - 3)$ bersisa $(3x + 4)$. Suku banyak tersebut adalah....

- A. $x^3 - 2x^2 + x + 4$ D. $x^3 - 2x^2 + 4$

19. Keuntungan seorang pedagang bertambah setiap bulan dengan jumlah yang sama. Jika keuntungan pada bulan pertama sebesar Rp. 46.000,00 dan pertambahan keuntungan setiap bulan Rp18.000,00 maka jumlah keuntungan sampai bulan ke-12 adalah

- A. Rp 1.740.000,00 D. Rp 1.950.000,00
 B. Rp 1.750.000,00 E. Rp 2.000.000,00
 C. Rp 1.840.000,00

20. Barisan geometri dengan dengan suku ke 5 adalah $\frac{1}{3}$ dan rasio $= \frac{1}{3}$, maka suku ke-9 barisan geometri tersebut adalah...

- A. 27 C. $\frac{1}{27}$ E. $\frac{1}{243}$
 B. 9 D. $\frac{1}{81}$

21. Diketahui premis-premis sebagai berikut:
 Premis 1 : Jika hari ini hujan deras, maka Bona tidak keluar rumah.
 Premis 2 : Bona keluar rumah.

Kesimpulan yang sah dari premis-premis tersebut adalah

- A. Hari ini hujan deras
 B. Hari ini hujan tidak deras
 C. Hari ini hujan tidak deras atau bona tidak keluar rumah
 D. Hari ini tidak hujan dan Bona tidak keluar rumah
 E. Hari ini hujan deras atau Bona tidak keluar ruma

22. Ingkaran pernyataan “Jika semua anggota keluarga pergi, maka semua pintu rumah dikunci rapat ” adalah
- A. Jika ada anggota rumah yang tidak pergi maka ada pintu rumah yang tidak dikunci rapat.
 B. Jika ada pintu rumah yang tidak dikunci rapat maka ada anggota keluarga yang tidak pergi.
 C. Jika semua pintu rumah ditutup rapat maka semua anggota keluarga pergi.
 D. Semua anggota keluarga pergi dan ada pintu rumah yang tidak dikunci rapat.
 E. Semua pintu rumah tidak dikunci rapat dan ada anggota keluarga yang tidak pergi.
23. Suku ke-tiga dan suku ke-tujuh suatu deret geometri berturut-turut 16 dan 256. Jumlah tujuh suku pertama deret tersebut adalah
- A. 500 C. 508 E. 516
 B. 504 D. 512
24. Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x}{3 - \sqrt{9+x}} = \dots$
- A. -30 C. 15 E. 36
 B. -27 D. 30
25. Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{x \tan 2x} = \dots$
- A. -2 C. 0 E. 2
 B. -1 D. 1
26. Suatu perusahaan memproduksi unit barang, dengan biaya $(4x^2 - 8x + 24)$ dalam ribu rupiah untuk tiap unit. Jika barang tersebut terjual habis dengan harga Rp 40.000,00 tiap unit, maka keuntungan maksimum yang diperoleh perusahaan tersebut adalah
- A. Rp 16.000,00 D. Rp 52.000,00
 B. Rp 32.000,00 E. Rp 64.000,00
 C. Rp 48.000,00
27. Himpunan penyelesaian persamaan $\cos 2x - 2\cos x = -1$; $0 < x < 2\pi$ adalah
- A. $\{ 0, \frac{1}{2}\pi, \frac{3}{2}\pi, 2\pi \}$ D. $\{ 0, \frac{1}{2}\pi, \frac{2}{3}\pi \}$
 B. $\{ 0, \frac{1}{2}\pi, \frac{2}{3}\pi, 2\pi \}$ E. $\{ 0, \frac{1}{2}\pi, \pi \}$
 C. $\{ 0, \frac{1}{2}\pi, \pi, \frac{3}{2}\pi \}$
28. Diketahui segienam beraturan. Jika jari-jari lingkaran luar segienam beraturan adalah 10 satuan, maka luas segienam beraturan tersebut adalah
- A. 150 satuan luas
 B. $150\sqrt{2}$ satuan luas
 C. $150\sqrt{3}$ satuan luas
 D. 300 satuan luas
 E. $300\sqrt{2}$ satuan luas
29. Nilai dari $\sin 75^\circ - \sin 165^\circ$ adalah
- A. $\frac{1}{4}\sqrt{2}$ C. $\frac{1}{4}\sqrt{6}$ E. $\frac{1}{2}\sqrt{6}$
 B. $\frac{1}{4}\sqrt{3}$ D. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
30. Diketahui $\alpha - \beta = \frac{\pi}{3}$ dan $\sin \alpha \cdot \sin \beta = \frac{1}{4}$ dengan α dan β merupakan sudut lancip.

Nilai $\cos(\alpha + \beta) = \dots$

- A. 1 C. $\frac{1}{2}$ E. 0
 B. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{1}{4}$

- D. $\frac{-1}{12(3x^2-2x+7)^6} + C$
 E. $\frac{-1}{12(3x^2-2x+7)^7} + C$

31. Luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = x^2 - 4x + 3$ dan $y = 3 - x$ adalah

- A. $\frac{41}{6}$ satuan luas D. $\frac{8}{3}$ satuan luas
 B. $\frac{19}{3}$ satuan luas E. $\frac{11}{6}$ satuan luas
 C. $\frac{9}{2}$ satuan luas

35. Nilai dari $\int_1^2 (4x^2 - x + 5) dx = \dots$

- A. $\frac{33}{6}$ C. $\frac{55}{6}$ E. $\frac{77}{6}$
 B. $\frac{44}{6}$ D. $\frac{65}{6}$

32. Volume benda putar yang terjadi bila daerah yang dibatasi oleh kurva $y = x^2$ dan $y = 4x - 3$ diputar 360° mengelilingi sumbu X adalah

- A. $13 \frac{11}{15} \pi$ satuan volume
 B. $13 \frac{4}{15} \pi$ satuan volume
 C. $12 \frac{11}{15} \pi$ satuan volume
 D. $12 \frac{7}{15} \pi$ satuan volume
 E. $12 \frac{4}{15} \pi$ satuan volume

36. Bilangan terdiri dari 4 angka disusun dari angka-angka 1, 2, 3, 5, 6, dan 7. Banyak susunan bilangan dengan angka-angka yang berlainan (angka-angkanya tidak boleh berulang) adalah....

- A. 20 C. 80 E. 360
 B. 40 D. 120

37. Dua buah dadu dilempar undi bersama-sama satu kali. Peluang muncul mata dadu berjumlah 5 atau 7 adalah

- A. $\frac{1}{9}$ C. $\frac{5}{18}$ E. $\frac{5}{9}$
 B. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{2}{3}$

33. Nilai $\int_0^{\frac{1}{2}\pi} (2 \sin 2x - 3 \cos x) dx = \dots$

- A. -5 C. 0 E. 2
 B. -1 D. 1

34. Hasil dari $\int \frac{3x-1}{(3x^2-2x+7)^7} dx = \dots$

- A. $\frac{1}{3(3x^2-2x+7)^6} + C$
 B. $\frac{1}{4(3x^2-2x+7)^6} + C$
 C. $\frac{1}{6(3x^2-2x+7)^6} + C$

38. Data yang diberikan dalam tabel frekuensi sebagai berikut:

Kelas	Frekuensi
20 – 29	3
30 – 39	7
40 – 49	8
50 – 59	12
60 – 69	9
70 – 79	6
80 – 89	5

Nilai modus dari data pada tabel adalah :

- A. $49,5 - \frac{40}{7}$ D. $49,5 + \frac{40}{7}$

- B. $49,5 - \frac{36}{7}$ E. $49,5 + \frac{48}{7}$
 C. $49,5 + \frac{36}{7}$

39. Panjang rusuk kubus ABCD.EFGH adalah 12 cm. Jika P titik tengah CG, maka jarak titik P dengan garis HB adalah...
- A. $8\sqrt{5}$ cm C. $6\sqrt{3}$ cm E. 6 cm
 B. $6\sqrt{5}$ cm D. $6\sqrt{2}$ cm
40. Diketahui limas segi empat beraturan P.QRST. Dengan rusuk alas 3 cm dan rusuk tegak $3\sqrt{2}$ cm. Tangen sudut antara garis PT dan alas QRST adalah
- A. $\frac{1}{3}\sqrt{3}$ C. $\sqrt{3}$ E. $2\sqrt{3}$
 B. $\sqrt{2}$ D. $2\sqrt{2}$

KUNCI JAWABAN UN MATEMATIKA SMA/MA IPA TAHUN 2005 – 2012

9. D 19. A 29. B
 10. D 20. E 30. E

TAHUN 2005

- | | | |
|------|-------|-------|
| 1. E | 11. D | 21. C |
| 2. C | 12. D | 22. A |
| 3. B | 13. D | 23. D |
| 4. B | 14. A | 24. C |
| 5. C | 15. A | 25. E |
| 6. C | 16. E | 26. A |
| 7. D | 17. A | 27. C |
| 8. B | 18. C | 28. B |

TAHUN 2006

- | | | |
|------|-------|-------|
| 1. B | 11. A | 21. C |
| 2. E | 12. B | 22. D |
| 3. C | 13. A | 23. B |
| 4. E | 14. D | 24. C |
| 5. E | 15. E | 25. D |
| 6. - | 16. A | 26. D |
| 7. A | 17. B | 27. D |
| 8. B | 18. E | 28. B |
| 9. D | 19. C | 29. A |

10. E 20. D 30. C

TAHUN 2007

1. C 11. C 21. C
2. B 12. B 22. A
3. C 13. A 23. E
4. E 14. D 24. C
5. A 15. D 25. D
6. E 16. C 26. B
7. D 17. B 27. C
8. A 18. D 28. D
9. E 19. D 29. E
10. C 20. A 30. E

TAHUN 2008

1. C 11. C 21. C 31. C
2. B 12. D 22. B 32. B
3. C 13. D 23. D 33. B
4. B 14. C 24. C 34. B
5. D 15. E 25. C 35. B
6. B 16. B 26. C 36. D
7. A 17. A 27. E 37. C
8. B 18. C 28. A 38. D
9. E 19. C 29. A 39. C
10. D 20. B 30. A 40. D

TAHUN 2009

1. A 11. A 21. A 31. C
2. B 12. A 22. C 32. A
3. D 13. D 23. B 33. C
4. A 14. C 24. C 34. E
5. D 15. A 25. A 35. E
6. B 16. A 26. E 36. E
7. A 17. C 27. C 37. A/D
8. D 18. A 28. E 38. B
9. C 19. B 29. B 39. C
10. E 20. C 30. E 40. D

TAHUN 2010

1. E 11. D 21. C 31. C
2. E 12. B 22. B 32. A

3. B 13. C 23. A 33. B
4. D 14. A 24. D 34. E
5. D 15. E 25. D 35. C
6. B 16. B 26. D 36. D
7. D 17. C 27. E 37. D
8. A 18. C 28. A 38. E
9. C 19. D 29. D 39. D
10. E 20. B 30. B 40. D

TAHUN 2011

1. A 11. A 21. B 31. C
2. D 12. E 22. B 32. C
3. D 13. B 23. B 33. B
4. E 14. D 24. D 34. C
5. E 15. B 25. E 35. B
6. A 16. D 26. E 36. B
7. A 17. E 27. E 37. D
8. B 18. B 28. D 38. C
9. C 19. A 29. B 39. D
10. B 20. E 30. D 40. A

TAHUN 2012

1. C 11. A 21. B 31. C
2. A 12. - 22. A 32. E
3. C 13. E 23. C 33. B
4. E 14. B 24. A 34. D
5. E 15. B 25. D 35. E
6. C 16. C 26. B 36. E
7. D 17. A 27. - 37. C
8. B 18. D 28. C 38. D
9. A 19. A 29. A 39. D
10. E 20. E 30. E 40. C

