

**MATA PELAJARAN**

Mata Pelajaran : Matematika  
Jenjang : SMA/MA  
Program Studi : IPA

**WAKTU PELAKSANAAN**

Hari/Tanggal : Rabu, 22 April 2009  
Jam : 08.00 – 10.00

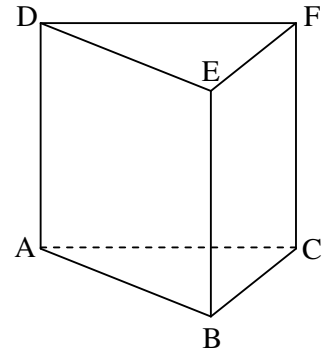
**PETUNJUK UMUM**

1. Isikan identitas Anda ke dalam Lembar Jawaban Ujian Nasional (LJUN) yang tersedia dengan menggunakan pensil 2B sesuai petunjuk di LJUN.
  2. Hitamkan bulatan di depan nama mata ujian pada LJUN.
  3. Tersedia waktu 120 menit untuk mengerjakan paket tes tersebut.
  4. Jumlah soal sebanyak 40 butir, pada setiap soal terdapat 5 (lima) pilihan jawaban.
  5. Periksa dan bacalah soal-soal sebelum Anda menjawabnya.
  6. Laporkan kepada pengawas ujian apabila terdapat lembar soal yang kurang jelas, rusak, atau tidak lengkap.
  7. Tidak diizinkan menggunakan kalkulator, HP, tabel matematika atau alat bantu hitung lainnya.
  8. Periksalah pekerjaan Anda sebelum diserahkan kepada pengawas ujian.
  9. Lembar soal boleh dicoret-coret untuk mengerjakan perhitungan.
- 
-

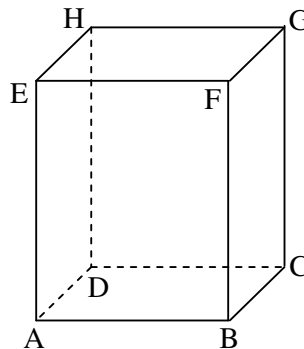
1. Perhatikan premis-premis berikut!
  1. Jika saya giat belajar maka saya bisa meraih juara.
  2. Jika saya bisa meraih juara maka saya boleh ikut bertanding.Ingkaran dari kesimpulan kedua premis di atas adalah ...
  - A. Saya giat belajar dan saya tidak boleh ikut bertanding.
  - B. Saya giat belajar 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  $\alpha$  dan  $\beta$ . 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.  $x^2 - 12x - 7 = 0$
  
4. Diketahui  ${}^2\log\sqrt{12x+4} = 3$ . Nilai  $3x = \dots$ 
  - A. 15
  - B. 5
  - C.  $\frac{5}{3}$
  - D.  $\frac{3}{5}$
  - E.  $\frac{1}{5}$

5. Jika grafik fungsi  $f(x) = x^2 + px + 5$  menyinggung garis  $2x + y = 1$  dan  $p > 0$ . Maka nilai  $p$  yang memenuhi adalah ...
- 6
  - 4
  - 2
  - 2
  - 4

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.  
Volum prisma tersebut adalah ...



- $100 \text{ cm}^3$
  - $100\sqrt{3} \text{ cm}^3$
  - $175 \text{ cm}^3$
  - $200 \text{ cm}^3$
  - $200\sqrt{15} \text{ cm}^3$
7. Luas segi 12 beraturan dengan panjang jari-jari lingkaran luar 8 cm adalah ...
- $192 \text{ cm}^2$
  - $172 \text{ cm}^2$
  - $162 \text{ cm}^2$
  - $148 \text{ cm}^2$
  - $144 \text{ cm}^2$
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 ...
- $6\sqrt{2} \text{ cm}$
  - $9\sqrt{2} \text{ cm}$
  - $12\sqrt{2} \text{ cm}$
  - $16\sqrt{2} \text{ cm}$
  - $18\sqrt{2} \text{ cm}$
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  $\alpha$  adalah sudut antara PQ dengan ABCD, maka  $\tan \alpha = \dots$



- $\frac{1}{2}\sqrt{5}$
- $\frac{1}{10}\sqrt{5}$
- $\frac{1}{2}\sqrt{10}$
- $\frac{1}{7}\sqrt{14}$
- $\frac{1}{7}\sqrt{35}$

10. Himpunan penyelesaian persamaan  $\sin^2 2x - 2 \sin x \cos x - 2 = 0$ , untuk  $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$  adalah

...

- A.  $\{45^\circ, 135^\circ\}$
- B.  $\{135^\circ, 180^\circ\}$
- C.  $\{45^\circ, 225^\circ\}$
- D.  $\{135^\circ, 225^\circ\}$
- E.  $\{135^\circ, 315^\circ\}$

11. Lingkaran  $L \equiv (x+1)^2 + (y-3)^2 = 9$  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  $\cos \angle A = \frac{3}{5}$  dan  $\cos \angle B = \frac{5}{13}$ . Nilai  $\sin \angle C = \dots$

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

13. Diketahui  $\sin \alpha = \frac{1}{5}\sqrt{13}$ ,  $\alpha$  sudut lancip. Nilai  $\cos 2\alpha = \dots$

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

14. Perhatikan tabel distribusi nilai ulangan matematika berikut ini!

No	Nilai	Frekuensi
1	11 – 20	2
2	21 – 30	5
3	31 – 40	8
4	41 – 50	3
5	51 - 60	1

Modus dari data pada tabel adalah ...

- A. 33,75  
 B. 34,00  
 C. 34,25  
 D. 34,50  
 E. 34,75
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, wakil ketua dan sekretaris. Banyaknya cara memilih yang mungkin terjadi adalah ...
- A. 24.360  
 B. 24.630  
 C. 42.360  
 D. 42.630  
 E. 46.230
16. Dari seperangkat kartu bridge diambil dua kartu sekaligus secara acak. Peluang yang terambil dua kartu King adalah ...
- A.  $\frac{1}{221}$   
 B.  $\frac{1}{13}$   
 C.  $\frac{4}{221}$   
 D.  $\frac{11}{221}$   
 E.  $\frac{8}{663}$
17. Suku banyak  $f(x)$  dibagi  $(x-2)$  sisa 1, dibagi  $(x+3)$  sisa  $-8$ .  
 Suku banyak  $g(x)$  dibagi  $(x-2)$  sisa 9, dibagi  $(x+3)$  sisa 2.  
 Jika  $h(x) = f(x) \cdot g(x)$ , maka sisa pembagian  $h(x)$  dibagi  $x^2 + x - 6$  adalah ...
- A.  $7x - 1$   
 B.  $6x - 1$   
 C.  $5x - 1$   
 D.  $4x - 1$   
 E.  $3x - 1$

18. Diketahui  $f(x) = x^2 + 4x - 5$  dan  $g(x) = 2x - 1$ . Hasil dari fungsi komposisi  $(g \circ f)(x)$  adalah ...
- A.  $2x^2 + 8x - 11$
  - B.  $2x^2 + 8x - 6$
  - C.  $2x^2 + 8x - 9$
  - D.  $2x^2 + 4x - 6$
  - E.  $2x^2 + 4x - 9$
19. Garis 1 menyinggung kurva  $y = 6\sqrt{x}$  di titik yang berabsis 4. Titik potong garis 1 dengan sumbu X adalah ...
- A. (4, 0)
  - B. (-4, 0)
  - C. (12, 0)
  - D. (-6, 0)
  - E. (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
  - B. 5 jam
  - C. 10 jam
  - D. 15 jam
  - E. 30 jam
21. Nilai  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{\sqrt{10 + 2x} - (x + 1)} = \dots$
- A. -8
  - B. -6
  - C. 4
  - D. 6
  - E. 8
22. Nilai  $\lim_{x \rightarrow -} \sqrt{25x^2 - 9x - 16} - 5x + 3 = \dots$
- A.  $-\frac{39}{10}$
  - B.  $-\frac{9}{10}$
  - C.  $\frac{21}{10}$
  - D.  $\frac{39}{10}$
  - E. ~

23. Nilai  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x^2 - 1) \cdot \sin 2(x-1)}{-2 \cdot \sin^2(x-1)} = \dots$
- A.  $-2$   
 B.  $-1$   
 C.  $-\frac{1}{2}$   
 D.  $-\frac{1}{4}$   
 E.  $0$
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 vektor  $\vec{DH}$  dan  $\vec{DF}$  adalah ...
- A.  $15^\circ$   
 B.  $30^\circ$   
 C.  $45^\circ$   
 D.  $60^\circ$   
 E.  $90^\circ$
25. Diketahui koordinat  $A(-4, 2, 3)$ ,  $B(7, 8, -1)$  dan  $C(1, 0, 7)$ . Jika  $\vec{AB}$  wakil vektor  $\vec{u}$ ,  $\vec{AC}$  wakil vektor  $\vec{v}$  maka proyeksi  $\vec{u}$  dan  $\vec{v}$  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 0 sejauh  $90^\circ$  adalah ...
- A.  $2x + y - 6 = 0$   
 B.  $x + 2y - 6 = 0$   
 C.  $x - 2y - 6 = 0$   
 D.  $x + 2y + 6 = 0$   
 E.  $x - 2y + 6 = 0$

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

28. Uang Adinda Rp 40.000 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
- B. Rp 126.000,00
- C. Rp 156.000,00
- D. Rp 162.000,00
- E. Rp 172.000,00

29. Menjelang hari raya Idul Adha. Pak Mahmud hendak berjualan 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 Pak Mahmud 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  $A = \begin{pmatrix} 3 & y \\ 5 & -1 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} x & 5 \\ -3 & 6 \end{pmatrix}$  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
- B. 12
- C. 18
- D. 20
- E. 22



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.  $\frac{4}{3}\sqrt{(x^3 - x^2 - 1)} + C$

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

B.  $1\frac{1}{3}$

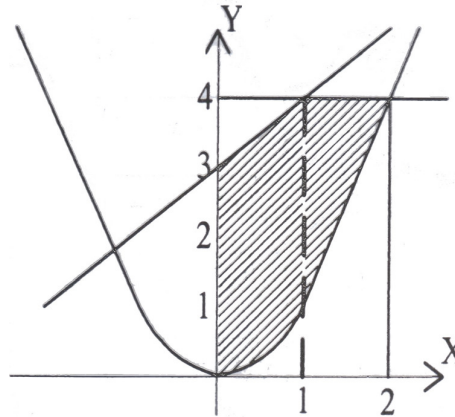
C. 3

D. 6

E. 9

34. Luas daerah yang diarsir pada gambar dapat dinyatakan dengan ...

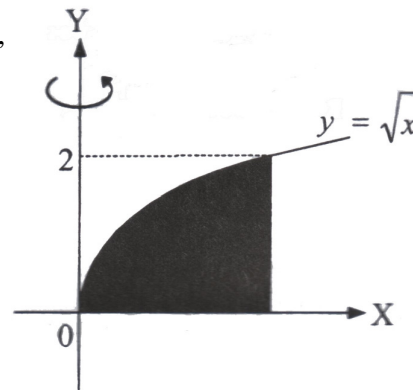
- A.  $\int_0^2 (3x - x^2) dx$   
 B.  $\int_0^2 (x + 3) dx - \int_0^2 x^2 dx$   
 C.  $\int_0^1 (x + 3) dx - \int_0^2 x^2 dx$   
 D.  $\int_0^1 (x + 3 - x^2) dx + \int_1^2 (x^2) dx$   
 E.  $\int_0^1 (x + 3 - x^2) dx + \int_1^2 (4 - x^2) dx$



35. Perhatikan gambar diarsir di samping!

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

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



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

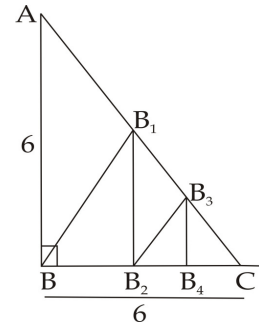
- A. 218  
 B. 208  
 C. 134  
 D. 132  
 E. 131

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

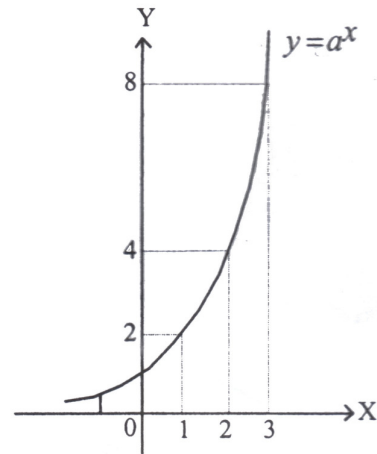
38. Diketahui segitiga ABC siku-siku sama kaki seperti pada gambar .  
Jumlah semua panjang sisi miring  $AC + AB + BB_1 + B_1B_2 + B_2B_3 + \dots$   
adalah ...

- A.  $18(\sqrt{2} + 1)$   
B.  $12(\sqrt{2} + 1)$   
C.  $18\sqrt{2} + 1$   
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  $\alpha$  dan  $\beta$ , maka  $\alpha + \beta = \dots$

- A. 6  
B. 5  
C. 4  
D. 1  
E. 0