

TO UN SMA / MA tahun 2014 – 2015
Bidang Studi : Matematika Program IPA

1. Diketahui premis-premis
 1. Jika ulangan dibatalkan, maka semua siswa senang
 2. Jika suasana kelas tidak ramai, maka beberapa siswa tidak senang
 3. Ulangan dibatalkanKesimpulan yang sah dari premis-premis tersebut adalah...
 - A. Semua siswa tidak senang
 - B. Beberapa siswa tidak senang
 - C. Suasana kelas tidak ramai
 - D. Suasana kelas ramai
 - E. Semua siswa senang

2. Ingkaran dari pernyataan "Jika semua peserta UN tidak diperbolehkan membawa alat komunikasi, maka UN berlangsung tertib" adalah...
 - A. Jika peserta UN diperbolehkan membawa alat komunikasi, maka UN berlangsung tidak tertib
 - B. Jika UN berlangsung tidak tertib, maka beberapa peserta UN diperbolehkan membawa alat komunikasi
 - C. Semua peserta UN tidak diperbolehkan membawa alat komunikasi dan UN berlangsung tidak tertib
 - D. Semua peserta UN diperbolehkan membawa alat komunikasi dan UN berlangsung tidak tertib
 - E. Beberapa peserta UN tidak diperbolehkan membawa alat komunikasi atau UN berlangsung tidak tertib

3. Bentuk sederhana dari $\frac{(4x^{\frac{7}{2}}y^{-1}z^{-\frac{3}{2}})^{\frac{1}{2}}}{(25x^{-\frac{1}{2}}y^{-3}z^{\frac{1}{2}})^2} = \dots$

- A. $\frac{4x^4y^2}{25z}$
- B. $\frac{4x^4y}{5z^2}$
- C. $\frac{4x^2y}{5z}$
- D. $\frac{2x^2y}{5z}$
- E. $\frac{2x^2}{5yz}$

4. Bentuki sederhana dari $\frac{3+2\sqrt{5}}{2(1-\sqrt{5})} = \dots$

- A. $-\frac{(13+12\sqrt{5})}{8}$

- B. $-\frac{(13+5\sqrt{5})}{8}$
 C. $-\frac{(13+3\sqrt{5})}{8}$
 D. $-\frac{(13+2\sqrt{5})}{8}$
 E. $-\frac{(13+\sqrt{5})}{8}$

5. Hasil dari $\frac{{}^2\log 64 \cdot {}^{16}\log 27 + {}^{\sqrt{5}}\log 125}{{}^2\log 32 - {}^2\log \frac{1}{8}} = \dots$

- A. $\frac{10}{8}$
 B. $\frac{21}{16}$
 C. $\frac{21}{8}$
 D. $\frac{23}{16}$
 E. $\frac{23}{8}$

6. Akar-akar persamaan $mx^2 - 2x^2 + 4x + m + 2 = 0$ adalah α dan β . Jika $\alpha^2\beta + \alpha\beta^2 = -20$, nilai $m = \dots$

- A. -3 atau $-\frac{6}{5}$
 B. -3 atau $-\frac{5}{6}$
 C. -3 atau $\frac{5}{6}$
 D. -3 atau $\frac{5}{6}$
 E. -3 atau $\frac{6}{5}$

7. Diketahui persamaan $(3p+1)x^2 - 4px - 4x + p + 4 = 0$. Jika ke dua akar persamaan tersebut berlainan, maka batas-batas nilai p yang memenuhi adalah....

- A. $p \geq 5$ atau $p \leq 0$
 B. $p > 5$ atau $p < 0$
 C. $p > \frac{5}{2}$ atau $p < 0$

- D. $0 < p < 5$
 E. $0 \leq p \leq \frac{5}{2}$

8. Santi membeli 5 kg jeruk import berlabel diskon 10%, dan 7 ,kg jeruk lokal berlabel diskon 5%. Santi membayar dengan uang Rp100.000,00 dan menerima uang kembalian Rp26.350,00. Kasir menyatakan bahwa jumlah potongan harga sesuai dengan label diskon adalah Rp5.850,00. Pada toko dan waktu yang sama, Peni membelian 2 kg jeruk import dan 3 kg jeruk lokal sejenis yang dibeli oleh Santi. Jika Peni membayar dengan uang Rp50.000,00, maka uang kembalian yang diterima Peni adalah
- A. Rp30.600,00
 B. Rp19.400,00
 C. Rp18.350,00
 D. Rp16.500,00
 E. Rp15.150,00
9. Koordinat ujung-ujung diameter suatu lingkaran ialah titik $(-1,-4)$ dan $(7,2)$. Persamaan lingkaran tersebut adalah....
- A. $x^2 + y^2 - 6x + 2y + 5 = 0$
 B. $x^2 + y^2 - 6x + 2y - 40 = 0$
 C. $x^2 + y^2 - 6x + 2y - 15 = 0$
 D. $x^2 + y^2 + 6x - 2y + 5 = 0$
 E. $x^2 + y^2 + 6x - 2y - 15 = 0$
10. Faktor –faktor persamaan suku banyak $x^3 + ax^2 + bx + 12 = 0$ adalah $(x + 1)$ dan $(x - 3)$. Faktor lainnya adalah....
- A. $(x - 1)$
 B. $(x + 2)$
 C. $(x + 3)$
 D. $(x + 4)$
 E. $(x - 4)$
11. Diketahui $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ dan $g(x) = 3x + 2$. Komposisi fungsi $(g \circ f)(x) = \dots$
- A. $\frac{5x+1}{x-1}, x \neq 1$
 B. $\frac{3x+1}{1-x}, x \neq 1$
 C. $\frac{3x-1}{1+x}, x \neq -1$
 D. $\frac{5x-1}{x-1}, x \neq 1$
 E. $\frac{5x-1}{x+1}, x \neq -1$

12. Seorang pemilik toko sepatu ingin mengisi tokonya dengan sepatu laki-laki paling sedikit 100 pasang dan sepatu wanita paling sedikit 150 pasang. Toko tersebut dapat memuat 400 pasang sepatu. Keuntungan setiap pasang sepatu laki-laki Rp10.000,00 dan setiap pasang sepatu wanita Rp5.000,00. Jika banyaknya sepatu laki-laki tidak boleh melebihi 150 pasang, maka keuntungan terbesar yang dapat diperoleh adalah...

- A. Rp2.500.000,00
- B. Rp2.750.000,00
- C. Rp3.000.000,00
- D. Rp3.500.000,00
- E. Rp3.750.000,00

13. Diketahui matriks-matriks $A = \begin{pmatrix} 1 & a+b \\ b & c \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} a-1 & 0 \\ -c & d \end{pmatrix}$ dan $C = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$. Jika $A + B^T = C^2$

dengan $B^T = \text{tranpose } B$, maka invers matriks A adalah $A^{-1} = \dots$

- A. $\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ -\frac{2}{3} & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$
- B. $\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ \frac{2}{3} & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$
- C. $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ \frac{2}{3} & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$
- D. $\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ \frac{2}{3} & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}$
- E. $\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ -\frac{2}{3} & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$

14. Diketahui vektor-vektor $\vec{a} = 3x\vec{i} + x\vec{j} - 4\vec{k}$, $\vec{b} = -2\vec{i} + 4\vec{j} + 5\vec{k}$ dan $\vec{c} = -3\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$. Jika vektor \vec{a} tegak lurus vektor \vec{b} , maka $\vec{a} - \vec{c} = \dots$

- A. $-33\vec{i} - 8\vec{j} - 5\vec{k}$
- B. $-27\vec{i} - 8\vec{j} - 5\vec{k}$
- C. $-27\vec{i} - 12\vec{j} - 5\vec{k}$
- D. $-33\vec{i} - 12\vec{j} - 5\vec{k}$
- E. $-33\vec{i} + 8\vec{j} - 5\vec{k}$

15. Diketahui panjang vektor $\vec{a} = 5$, panjang vektor $\vec{b} = 3$ dan panjang vektor $(\vec{a} + \vec{b}) = 7$. Nilai sinus sudut antara vektor \vec{a} dan \vec{b} adalah....
- 1
 - $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
 - $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
 - $\frac{1}{2}$
 - $\frac{1}{3}$
16. Diketahui vektor-vektor $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j} - 2\vec{k}$, $\vec{b} = \vec{i} + 3\vec{j} - 4\vec{k}$, $\vec{c} = 3\vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}$, dan $\vec{d} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + 2\vec{k}$. Sudut antara vektor $(\vec{a} + \vec{b})$ dan $(\vec{c} + \vec{d})$ adalah α . Nilai $\cos \alpha = \dots$
- $\frac{3}{4}\sqrt{3}$
 - $\frac{2}{3}\sqrt{3}$
 - $\frac{1}{3}\sqrt{3}$
 - $\frac{1}{6}\sqrt{3}$
 - $\frac{1}{9}\sqrt{3}$
17. Persamaan bayangan kurva $y = x^2 - 6x + 5$, karena rotasi pusat O sebesar 180° , dilanjutkan pencerminan terhadap garis $y = -x$ adalah....
- $y = x^2 + 6x - 5$
 - $y = x^2 - 6x - 5$
 - $y = x^2 + 6x + 5$
 - $x = y^2 - 6y + 5$
 - $x = y^2 + 6y - 5$
18. Batas-batas nilai x yang memenuhi pertidaksamaan $9^{1-x} - 4 \cdot 3^{2-x} + 27 > 0$ adalah....
- $3 < x < 9$
 - $-1 < x < 0$
 - $x > 9$ atau $x < 3$
 - $x > 0$ atau $x < -1$
 - $x > 1$ atau $x < 0$

19. Persamaan grafik fungsi logaritma pada gambar berikut adalah....

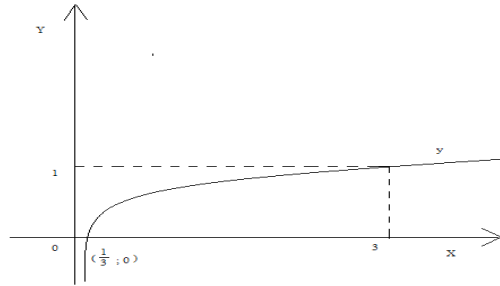
A. $y = -2(3^{\log x} + 1)$

B. $y = -\frac{1}{2}(3^{\log x} - 1)$

C. $y = \frac{1}{2}(3^{\log x} + 1)$

D. $y = 2(3^{\log x} + 1)$

E. $y = 2(3^{\log x} - 1)$



20. Seorang anak menabung di suatu bank dengan selisih kenaikan tabungan antar bulan tetap. Pada bulan pertama sebesar Rp50.000,00, bulan kedua Rp55.000,00, bulan ketiga Rp60.000,00 dan seterusnya. Jumlah tabungan anak tersebut selama 2 tahun adalah

A. Rp1.315.000,00

B. Rp1.320.000,00

C. Rp2.040.000,00

D. Rp2.580.000,00

E. Rp2.640.000,00

21. Jumlah tak hingga suatu deret geometri adalah 8, dan jumlah semua suku pada urutan genap $\frac{8}{3}$

Suku kelima deret geometri tak hingga tersebut adalah....

A. 2

B. 1

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

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

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

22. Diketahui kubus $ABCD EFGH$ dengan rusuk 8cm. Titik P adalah tengah-tengah AD . Jarak titik P ke EG sama dengan....

A. 6 cm

B. $6\sqrt{2}$ cm

C. $6\sqrt{3}$ cm

D. $4\sqrt{6}$ cm

E. 12 cm

23. Diketahui kubus $ABCD EFGH$ dengan rusuk 4cm, P adalah titik tengah FG dan Q adalah titik tengah EH . Jika α adalah sudut antara bidang $ABGH$ dan $ABQP$, maka $\tan \alpha = \dots$

- A. $\frac{1}{4}$
- B. $\frac{1}{10}\sqrt{10}$
- C. $\frac{1}{3}$
- D. $\frac{1}{6}\sqrt{2}$
- E. $\frac{1}{6}\sqrt{3}$

24. Diketahui segiempat $ABCD$ dengan $AD = 2\sqrt{3}$ cm, $CD = 4\sqrt{2}$ cm, $\angle BAD = 60^\circ$, $\angle ABD = 30^\circ$ dan $\angle BDC = 45^\circ$. Panjang $BC = \dots$

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

25. Diketahui persamaan $2\sin^2 x - 7\sin x + 3 = 0$ dan $-\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$. Nilai $\cos x = \dots$

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

26. Nilai dari $\cos 80^\circ + \cos 40^\circ + \cos 160^\circ = \dots$

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

- D. $\frac{1}{2}$
- E. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$

27. Diketahui α , β dan δ adalah sudut-sudut suatu segitiga. Jika $\alpha - \beta = 30^\circ$ dan $\sin \delta = \frac{5}{6}$. Nilai $\cos \alpha \sin \beta = \dots$

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

28. Nilai $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(1-2x)^3}{(x-1)(2x^2+x+1)} = \dots$

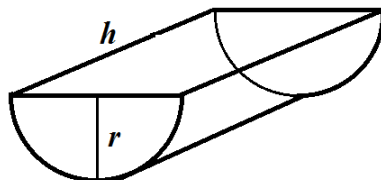
- A. -8
- B. -4
- C. $\frac{1}{2}$
- D. 4
- E. 8

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

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

30. Sebuah tempat air dari plat baja yang berbentuk separuh tabung (seperti pada gambar). Bagian atas terbuka dan volumenya 125π satuan volume. Agar pembuatannya sehemat mungkin, maka nilai $h = \dots$

- A. 2 satuan
- B. 5 satuan
- C. 10 satuan
- D. 50 satuan
- E. 100 sataun



31. Hasil dari $\int_2^3 (x^2 - 5x + 6) dx = \dots$

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

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

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

D. $-\frac{1}{3}$

E. $-\frac{1}{6}$

32. Hasil dari $\int \frac{9x^2 - 15x}{(2x^3 - 5x^2 + 7)^4} dx = \dots$

A. $\frac{1}{2(2x^3 - 5x^2 + 7)^5} + C$

B. $\frac{1}{6(2x^3 - 5x^2 + 7)^5} + C$

C. $-\frac{1}{6(2x^3 - 5x^2 + 7)^3} + C$

D. $-\frac{3}{4(2x^3 - 5x^2 + 7)^3} + C$

E. $\frac{-1}{2(2x^3 - 5x^2 + 7)^3} + C$

33. Hasil dari $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{4}} (2\sin x + 6\cos x) dx = \dots$

A. $2 + 6\sqrt{2}$

B. $6 + 2\sqrt{2}$

C. $6 - 2\sqrt{2}$

D. $-6 + 2\sqrt{2}$

E. $-6 - 2\sqrt{2}$

34. Hasil dari $\int_0^{\pi} \sin 2x \cos x dx = \dots$

A. $-\frac{4}{3}$

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

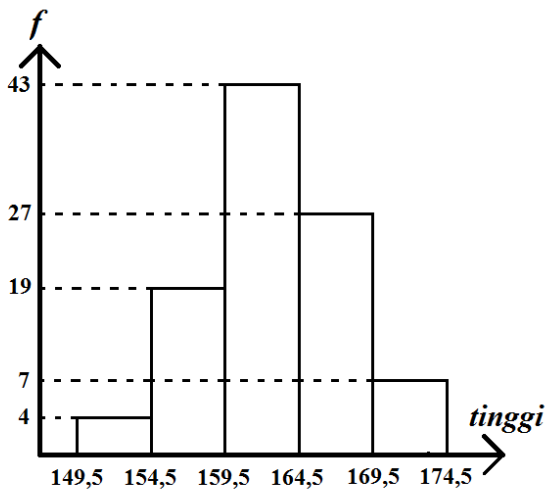
35. Luas daerah di kuadran I yang dibatasi oleh kurva $y = 6 + 5x - x^2$, garis $y = 4x$ dan sumbu Y adalah....

- A. $11\frac{1}{3}$ satuan luas
- B. $12\frac{1}{6}$ satuan luas
- C. $13\frac{1}{2}$ satuan luas
- D. $15\frac{2}{3}$ satuan luas
- E. $24\frac{5}{6}$ satuan luas

36. Volume benda putar yang terjadi jika daerah yang dibatasi oleh kurva $y = 6x - x^2$ dan $y = x^2$, diputar mengelilingi sumbu X sejauh 360° adalah....

- A. 45π satuan volume
- B. 49π satuan volume
- C. 65π satuan volume
- D. 72π satuan volume
- E. 81π satuan volume

37.



Modus data pada histogram berikut adalah....

- A. 162,5
- B. 162,9
- C. 163,3
- D. 163,7
- E. 164,1

38. Tabel bertabulasi badan 50 orang siswa.

Berat (kg)	f
50 – 52	5
53 – 55	17
56 – 58	14
59 – 61	10
62 – 64	4

Kuartil atas dari data pada tabel adalah....

- A. 53,82
- B. 53,96
- C. 57,81
- D. 58,95
- E. 59,83

39. Suatu tim bulu tangkis terdiri atas 5 anggota. Akan ditentukan 2 orang untuk bermain tunggal dan 2 pasang untuk bermain ganda. Jika peraturan yang dipakai bahwa permainan tunggal boleh bermain ganda satu kali, maka banyaknya pilihan yang bisa dibentuk adalah....

- A. 30
- B. 60
- C. 80
- D. 120
- E. 140

40. Dalam suatu kotak terdapat 100 bola yang sama, diberi nomor 1, 2, 3, ..., 100. Jika dipilih suatu bola secara acak, maka peluang terambilnya bola dengan nomor yang habis dibagi 5 tetapi tidak habis dibagi 3 adalah....

- A. $\frac{3}{5}$
- B. $\frac{7}{50}$
- C. $\frac{4}{25}$
- D. $\frac{9}{50}$
- E. $\frac{2}{5}$