



Madrasah Aliyah (MA)
"Al- Akbar"
Penilaian Tengah Semester Genap
Senepo, Kec. Slahung , Kab Ponorogo

Mata Pelajaran : Matematika

Hari/Tanggal :

Kelas : XII

Waktu : 60 Menit

I. Jawablah soal - soal dengan benar, dengan menghitamkan lingkaran () A, B, C, D atau E berikut ini!

1. Nilai x yang memenuhi persamaan $|x + 5| = 3$

A. $x = 1$ dan $x = 2$ D. $x = 3$ dan $x = -8$
B. $x = -2$ dan $x = -8$ E. $x = 2$ dan $x = 7$
C. $x = -1$ dan $x = 2$

2. penyelesaian dari $\sqrt{2x + 6} > 0$ adalah

A. $x < 3$ D. $x > -3$
B. $x \leq -3$ E. $x < 6$
C. $x \geq -3$

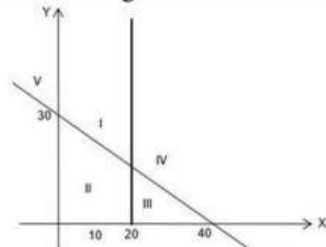
3. Perhatikan himpunan berikut ini!

$$\begin{cases} 2x + 4y - 2z = -4 \\ -2x - y + 3z = 2 \\ x + 3y + 4z = 2 \end{cases}$$

Himpunan penyelesaian yang memenuhi sistem persamaan di bawah ini adalah...

A. $\{1, -1, 1\}$ D. $\{1, 0, 1\}$
B. $\{1, 1, 1\}$ E. $\{0, -1, 1\}$
C. $\{-1, -1, -1\}$

4. Perhatikan gambar berikut ini!



Daerah yang memenuhi sistem pertidaksamaan linear $3x + 4y \geq 120, x \geq 20, y \geq 0$ adalah

A. I D. IV
B. II E. V
C. III

5. Agar fungsi $f'(x) = \sqrt{\frac{3x^2 + 2x - 8}{x + 2}}$ terdefinisi maka daerah asal $f(x)$ adalah

A. $\{x \mid x \leq -\frac{4}{3}, x \neq -2, x \in R\}$
B. $\{x \mid x \geq \frac{4}{3}, x \in R\}$
C. $\{x \mid x \geq -2, x \in R\}$
D. $\{x \mid -2 \leq x \leq \frac{4}{3}, x \in R\}$
E. $\{x \mid x \leq -2 \text{ atau } x \geq \frac{4}{3}, x \in R\}$

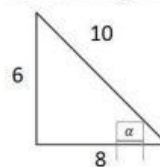
6. Diketahui $f(x) = 2 - x$ dan $g(x) = x^2 + 5x$, fungsi komposisi $(g \circ f)(x)$ adalah

A. $x^2 - 7x + 14$ D. $x^2 - 9x + 14$
B. $x^2 + 7x + 1$ E. $x^2 - 9x - 1$
C. $x^2 - 7x - 1$

7. Fungsi $f: R \rightarrow R$ didefinisikan dengan $f(x) = \frac{3x+2}{2x-1}, x \neq \frac{1}{2}$. Invers dari $f(x)$ adalah $f^{-1}(x) = \dots$

A. $\frac{3x+2}{2x-1}, x \neq \frac{1}{2}$ D. $\frac{x+2}{2x+3}, x \neq -\frac{3}{2}$
B. $\frac{x+2}{2x-3}, x \neq \frac{3}{2}$ E. $\frac{x+2}{3-2x}, x \neq \frac{3}{2}$
C. $\frac{x-2}{2x-3}, x \neq \frac{3}{2}$

8. Perhatikan gambar berikut ini!



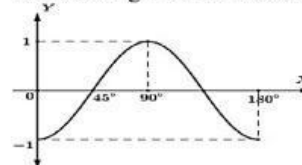
Dari gambar segitiga siku-siku diatas diketahui $\sin a = \frac{6}{10}$ maka $\cos a$ adalah....

A. $\frac{8}{10}$ D. $\frac{6}{8}$
B. $\frac{10}{8}$ E. $\frac{8}{6}$
C. $\frac{10}{6}$

9. Pada segitiga ABC diketahui panjang sisi a dan b berturut-turut 5 cm dan 6 cm. jika besar sudut C adalah 60° maka panjang sisi c adalah

A. 4 cm D. 4,5 cm
B. 5 cm E. 5,5 cm
C. 6 cm

10. Perhatikan gambar berikut ini!



Persamaan grafik fungsi trigonometri tersebut adalah...

A. $y = \sin(2x - 90^\circ)$ D. $y = \cos(x - 90^\circ)$
B. $y = \cos(2x - 90^\circ)$ E. $y = 2 \sin(2x - 90^\circ)$
C. $y = \sin(x - 90^\circ)$

11. Suatu pesawat udara mempunyai 50 tempat duduk penumpang. Setiap penumpang kelas utama boleh membawa 60 kg barang, sedangkan untuk penumpang kelas ekonomi boleh membawa 20 kg barang. Pesawat

tersebut hanya dapat membawa 1500 kg barang. Jika banyak penumpang kelas utama adalah x dan banyaknya kelas ekonomi y , model matematika yang harus dipenuhi oleh x dan y adalah.....

- A. $x \geq 0, x + y \leq 50, 3x + y \leq 75$
- B. $x \geq 0, x + y \leq 50, 3x + y \leq 15$
- C. $x \geq 0, x + y \leq 50, x + 3y \leq 7$
- D. $x \geq 0, x + y \leq 25, x + 3y \leq 7$
- E. $x \geq 0, x + y \leq 1500, x + y \leq 7$

12. Nilai maksimum $f(x,y) = 5x + 4y$ yang memenuhi pertidaksamaan $x + y \leq 8, x + 2y \leq 12, x \geq 0, y \geq 0$ adalah
- A. 24
 - B. 32
 - C. 36
 - D. 40
 - E. 60

13. Diketahui matriks-matriks :
 $A = \begin{pmatrix} 2 & a \\ b & 1 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ b+1 & c \end{pmatrix}$ dan $C = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$
 Jika $A + B = C^T$ menyatakan transpose matriks C , nilai dari $a - 2b + c$ adalah
- A. -5
 - B. -1
 - C. 0
 - D. 5
 - E. -3

14. Diketahui matrik $K = \begin{pmatrix} -2 & -3 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$ dan $L = \begin{pmatrix} 0 & -5 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$ Jika matrik $M = K^T - L$, determinan matrik M adalah
- A. -6
 - B. -4
 - C. 20
 - D. 24
 - E. 36

15. Diketahui koordinat $P(-8, 12)$ dilatasi $[P, 1]$ memetakan titik $(-4, 8)$ ke titik.....
- A. $(-4, 8)$
 - B. $(-4, 16)$
 - C. $(-4, -8)$
 - D. $(4, -16)$
 - E. $(4, -8)$

16. Diketahui koordinat titik $T(-1, 5)$. Bayangan titik T oleh transformasi yang diwakili oleh matrik $\begin{pmatrix} -4 & 3 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$ dilanjutkan refleksi terhadap garis $x = 8$ adalah
- A. $T(30, -7)$
 - B. $T(19, 23)$
 - C. $T(19, -22)$
 - D. $T(3, -7)$
 - E. $T(-3, -7)$

17. Nilai suku ke 6 dan suku ke 14 suatu barisan aritmatika berturut-turut 3 dan 19, nilai suku ke 30 adalah
- A. 61
 - B. 59
 - C. 57
 - D. 53
 - E. 51

18. Nilai suku ke 3 dan suku ke 6 suatu deret geometri -4 dan 32 jumlah Sembilan suku pertama deret tersebut adalah ...
- A. -174
 - B. -171
 - C. -168
 - D. 171
 - E. 174

19. Jumlah tak hingga deret $48 + 12 + 3 + \frac{3}{4} + \dots$
- A. 128
 - B. 108
 - C. 96
 - D. 72
 - E. 64

20. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 25} \left(\frac{\sqrt{x}-5}{x-25} \right)$ adalah
- A. $\frac{1}{10}$
 - D. 5

- B. $\frac{1}{5}$
- C. $\frac{2}{5}$
- E. 10

21. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 6x + 8}) - \sqrt{x(x+2)}$ adalah
- A. 8
 - B. 4
 - C. 2
 - D. 1
 - E. 0

22. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 - x + 5}{x^2 - 3x + 2}$ adalah
- A. -6
 - B. -3
 - C. 2
 - D. 3
 - E. 6

23. Nilai turunan pertama fungsi $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 5$ untuk $x = -4$ adalah...
- A. 108
 - B. 96
 - C. 60
 - D. -27
 - E. -132

24. Turunan pertama fungsi $f(x) = \frac{2x-3}{x+2}$ adalah $f'(x) = \dots$
- A. $\frac{4x+1}{(x+2)^2}$
 - B. $\frac{4x+7}{(x+2)^2}$
 - C. $\frac{7}{(x+2)^2}$
 - D. $\frac{4}{(x+2)^2}$
 - E. $\frac{1}{(x+2)^2}$

25. Diketahui fungsi $g(x) = -x^3 + 6x^2 - 9x + 15$. Grafik fungsi g turun pada nilai ...
- A. $x < 1$ atau $x > 3$
 - B. $x < -3$ atau $x > -1$
 - C. $1 < x < 3$
 - D. $-1 < x < 3$
 - E. $-3 < x < -1$

26. Biaya produksi x unit barang dalam ribuan rupiah dirumuskan $p(x) = x^2 + 8x + 20$. Harga jual barang tersebut 40 ribu per unit, keuntungan maksimum yang diperoleh sebesar
- A. Rp. 256.000,-
 - B. Rp. 236.000,-
 - C. Rp. 216.000,-
 - D. Rp. 204.000,-
 - E. Rp. 200.000,-

27. Hasil dari $\int (4x^3 - 6x^2 + x - 3) dx = \dots$
- A. $x^4 - 2x^3 + 2x^2 - 3x + C$
 - B. $x^4 - 2x^3 + x^2 - 3x + C$
 - C. $x^4 - 3x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 3x + C$
 - D. $x^4 - 3x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 3x + C$
 - E. $x^4 - 2x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 3x + C$

28. Tabel di bawah ini adalah distribusi frekuensi hasil ulangan 40 orang siswa.

Nilai	42-46	47-51	52-56	57-61	62-66	67-71	72-76
Frekuensi	1	4	7	12	9	5	2

Median dari data pada table tersebut adalah ...

- A. $56\frac{5}{6}$
- B. $58\frac{1}{3}$
- C. $59\frac{1}{6}$
- D. $59\frac{1}{2}$
- E. $59\frac{5}{6}$

29. Empat kelompok siswa yang masing-masing terdiri dari 5, 8, 10, dan 17 orang menyumbang korban bencana alam. Rata-rata sumbangan masing-masing kelompok adalah Rp 4.000,00, Rp2.500,00, dan Rp2.000,00, Rp1.000,00. Maka rata-rata sumbangan tiap siswa seluruh kelompok adalah ...
 A. Rp 1.050,00 D. Rp 2.015,00
 B. Rp 1.225,00 E. Rp 2.275,00
 C. Rp 1.925,00

30. Dari 10 orang finalis suatu lomba kecantikan akan dipilih secara acak 3 yang terbaik. Banyak cara pemilihan tersebut adalah ...
 A. 70 D. 360
 B. 80 E. 720
 C. 120

31. Suatu kepanitiaan terdiri dari 3 pria dan 2 wanita. Jika banyak siswa yang diusulkan untuk duduk dalam kepanitiaan ada 7 pria dan 9 wanita, banyak susunan panitia yang dapat dibentuk adalah ...
 A. 60 D. 2.520
 B. 980 E. 2.560
 C. 1.260

32. Dari 6 orang calon pengurus suatu organisasi akan dipilih menjadi ketua, wakil ketua, sekretaris dan bendahara yang masing-masing satu orang. Banyaknya susunan pengurus yang dapat terbentuk adalah ...
 A. 15 D. 180
 B. 24 E. 360
 C. 30

33. Nomor pegawai pada suatu pabrik terdiri atas tiga angka dengan angka pertama tidak nol. Banyak nomor pegawai yang ganjil adalah
 A. 648 D. 425
 B. 475 E. 324
 C. 450

34. Sebuah dompet berisi 5 keping uang logam lima ratusan rupiah dan 2 keping ratusan rupiah. Dompet yang lain berisi 1 keping uang logam lima ratusan dan 3 keping ratusan rupiah. Jika sebuah uang logam diambil secara acak dari salah satu dompet, maka peluang untuk mendapatkan uang logam ratusan rupiah adalah ...
 A. $\frac{3}{46}$ D. $\frac{29}{56}$
 B. $\frac{6}{28}$ E. $\frac{11}{36}$
 C. $\frac{8}{28}$

35. Perhatikan tabel berikut ini!

Berat (Kg)	Frekuensi (Kg)	x	d	d ²	fd	fd ²
---------------	-------------------	---	---	----------------	----	-----------------

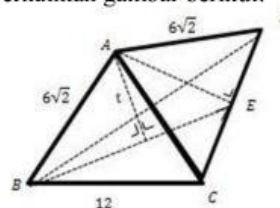
43-47	5	45	-5	25	-25	125
48-52	12	50	0	0	0	0
53-57	9	55	5	25	45	225
58-62	4	60	10	100	40	400
	$\sum f = 30$				$\sum fd = 60$	$\sum fd^2 = 300$

Simpangan baku distribusi dari data pada table di atas adalah

- A. $\sqrt{21} \text{ kg}$ D. 23 kg
 B. $\sqrt{29} \text{ kg}$ E. 29 kg
 C. 21 kg

36. Diketahui kubus ABCD, EFGH, rusuk-rusuknya 10 cm. jarak titik F ke garis AC adalah ...
 A. $3\sqrt{6}$ D. 102
 B. $5\sqrt{2}$ E. $10\sqrt{6}$
 C. $5\sqrt{6}$

37. Perhatikan gambar berikut!



limas ABCD pada gambar di samping, merupakan limas segitiga beraturan. Jarak titik A ke BE adalah ...

- A. $3\sqrt{2}$ D. 43
 B. $3\sqrt{2}$ E. 8
 C. 6

38. Gradien garis singgung sebuah kurva pada setiap titik (x, y) dinyatakan oleh $\frac{dy}{dx} = 6x^2 - 2x + 1$. Kurva melalui titik (1, 4) maka persamaan kurva adalah ...
 A. $Y = 2x^3 - x^2 + x + 6$ D. $Y = 3x^3 - x^2 + x + 2$
 B. $Y = 2x^3 - x^2 + x + 4$ E. $Y = 3x^3 - 2x^2 + x + 4$
 C. $Y = 2x^3 - x^2 + x + 2$

39. $\int (x^2 + 2) dx$ adalah

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

40. Turunan pertama dari $f(x) = \frac{3x^2}{2x+1}$ adalah

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