



PEMERINTAH PROVINSI JAWA BARAT
DINAS PENDIDIKAN
YAYASAN PUTRA SOLVA UTAMA
SMA IT BAITURROHMAN GARUT



Email : sma_it_baiturrohmah@yahoo.co.id | NSS : 32021137054 | NPSN : 69856918
 Kp. Solokpandan 01/ 02 Ds. Sirnajaya Kec. Tarogong Kaler Kab. Garut Prov. Jawa Barat 44151 Kontak. 085 223 015 303

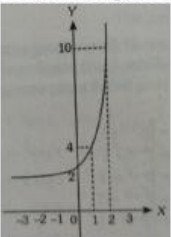
PENILAIAN SUMATIF AKHIR JENJANG (PSAJ)
TAHUN PELAJARAN 2023/2024

Satuan Pendidikan : SMA IT BAITURROHMAN	No. peserta :
Mata Pelajaran : Matematika	Hari, Tanggal : , Maret 2024
Kelas : XII (Dua Belas)	Waktu : 120 Menit
Nama :	Jumlah soal : PG 40 essay 5

PETUNJUK Pengerjaan

- Isikan identitas anda dalam format lembar jawaban dengan teliti dan benar
- Tersedia waktu 120 menit untuk mengerjakan paket soal ini
- Periksalah naskah soal yang anda terima, apabila halamannya tidak di pahami bisa bertanya kepada pengawas ruang ujian
- Baca dan pahami dengan baik pernyataan atau soal sebelum anda menjawab
- Periksalah pekerjaan anda sebelum diserahkan Kepada pengawas ujian

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

- Akar dari persamaan $2^{3x-1} = 32$ adalah
 A. 2 D. 6
 B. 3 E. 8
 C. 4
- Nilai x yang memenuhi persamaan $(3x + 2)_{\log \log 27} = 5_{\log \log 3}$ adalah
 A. 42 D. 34
 B. 41 E. 30
 C. 39
- Perhatikan gambar grafik fungsi eksponen berikut ini.

 Persamaan grafik pada gambar adalah
 A. $y = 3^x$
 B. $y = 3^{x+1}$
 C. $y = 3^{x-1}$
 D. $y = 3^x + 1$
 E. $y = 3^x - 1$
- Himpunan bilangan real x yang memenuhi pertidaksamaan $2^{2x} - 2^{x+1} > 8$ adalah
 A. $\{x | x > 8\}$ D. $\{x | x > 3\}$
 B. $\{x | x > 6\}$ E. $\{x | x > 2\}$
 C. $\{x | x > 4\}$
- Batas-batas nilai x yang memenuhi $\log(x - 1)^2 < \log(x - 1)$ adalah
 A. $X < 2$ D. $0 < X < 2$
 B. $X > 1$ E. $1 < X < 2$
 C. $X < 1$ atau $X > 2$
- Vektor $\overrightarrow{PQ} = (2, 0, 1)$ dan vektor $\overrightarrow{PR} = (1, 1, 2)$. $\overrightarrow{PS} = \frac{1}{2}\overrightarrow{PQ}$, maka vektor \overrightarrow{RS}
 A. $(0, -1, -\frac{3}{2})$ D. $(\frac{1}{2}, 0, 1)$
- Vektor merupakan proyeksi vektor \vec{x} pada vektor $\vec{x} = (-\sqrt{3}, 3, 1)$ pada vektor $\vec{y} = (\sqrt{3}, 2, 3)$, maka panjang vektor z adalah.....
 A. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$ D. 3
 B. 1 E. $\frac{3}{2}$
 C. 2
- Diketahui titik-titik sudut segitiga adalah A (1, 2, -1), B (0, 4, 6), dan C (-2, 3, 8). Luas segitiga tersebut adalah ...
 A. 8 D. $\sqrt{700}$
 B. $\sqrt{325}$ E. $\frac{1}{2}\sqrt{290}$
 C. $\frac{1}{4}\sqrt{300}$
- Jika vektor-vektor $\vec{a} = 2\vec{i} - 5\vec{j} - \vec{k}$ dan $\vec{b} = x\vec{i} - 2\vec{j} - 4\vec{k}$ saling tegak lurus, maka x adalah
 A. 1 D. 6,5
 B. 7 E. 3,5
 C. -7
- Himpunan penyelesaian dari persamaan $\sqrt{3} \tan 2x = -1$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ adalah
 A. $\{15^\circ, 135^\circ, 75^\circ, 255^\circ\}$ D. $\{15^\circ, 75^\circ, 255^\circ\}$
 B. $\{15^\circ, 45^\circ, 75^\circ, 255^\circ\}$ E. $\{75^\circ, 255^\circ\}$
 C. $\{45^\circ, 75^\circ, 255^\circ\}$
- Jika $2 \sin^2 x + 3 \cos x = 0$ dan $0^\circ \leq x \leq 180^\circ$, maka x adalah
 A. 30° D. 150°
 B. 60° E. 170°
 C. 120°

12. Dari suatu menara tempat yang berjarak 60 meter dari menara pemancar televisi, sudut elevasi puncak menara adalah 60° . Berapakah tinggi menara tersebut?
- A. $10\sqrt{2}$ D. $20\sqrt{3}$
 B. $10\sqrt{3}$ E. $20\sqrt{5}$
 C. $20\sqrt{2}$
13. Nilai dari $\frac{\cos 140^\circ - \cos 100^\circ}{\sin 140^\circ - \sin 100^\circ}$ adalah
- A. $-\sqrt{3}$ D. $\frac{1}{3}\sqrt{3}$
 B. $-\frac{1}{2}\sqrt{3}$ E. $\sqrt{3}$
 C. $-\frac{1}{3}\sqrt{3}$
14. Diketahui $\sin x = \frac{3}{5}$ Dan $\cos y = \frac{12}{13}$ Nilai dari $\sin(x + y)$ adalah
- A. $\frac{56}{65}$ D. $\frac{36}{65}$
 B. $\frac{54}{65}$ E. $\frac{24}{65}$
 C. $\frac{46}{65}$
15. $\sin 75^\circ + \sin 15^\circ = \dots$
- A. $-\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
 B. 0 E. $\frac{1}{2}\sqrt{6}$
 C. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
16. Salah satu persamaan garis singgung pada lingkaran itu aca yang tegak lurus garis $x - 3y + 5 = 0$ adalah
- A. $y = -3x - 9 + 7$ D. $3y = -3x - 9 + 7$
 B. $y = -3x - 11 + 7$ E. $3y = x + 17 + 7$
 C. $y = -3x - 19 + 7$
17. Jari-jari pada pusat lingkaran yang memiliki persamaan $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 12 = 0$ adalah
- A. 5 dan (-2,3) D. 6 dan (3, -2)
 B. 5 dan (2,-3) E. 7 dan (4, 3)
 C. 6 dan (-3,2)
18. Tentukan persamaan garis singgung melalui titik (2, -3) pada lingkaran $x^2 + y^2 = 13$ adalah
- A. $2x - 3y - 13 = 0$ D. $x - 3y - 13 = 0$
 B. $2x - 3y - 13 = 12$ E. $2x - 13y - 13 = 0$
 C. $2x - 3y - 15 = 0$
19. Diketahui suku banyak Nilai $f(x) = x^3 - 2x^2 - x - 5$ nilai $f(x)$ untuk $x = 3$ adalah ...
- A. 3 D. 0
 B. 2 E. -1
 C. 1
20. Suku banyak $f(x) = 3x^3 - 13x^2 + 8x + 12$ dapat dinyatakan dalam bentuk perkalian faktor-faktor linearnya menjadi
- A. $f(x) = (x + 2)(3x + 2)(x - 3)$
 B. $f(x) = (x - 2)(3x - 2)(x - 3)$
 C. $f(x) = (x - 2)(3x + 2)(x - 3)$
 D. $f(x) = (x + 2)(3x - 2)(x + 3)$
 E. $f(x) = (x + 2)(3x + 2)(x + 3)$
21. Jika $f(x) = x^3 - 5x^2 - 3x + 10$ dibagi $(x - 2)(x - 5)$, tentukan sisa pembagiannya
- A. $71x - 110$ D. $80 - Y + 5$
 B. $20x - 10$ E. $4x - 2$
 C. $50x - 1$
22. Polinomial $f(x) : (x - 2)$ sisanya 24 serta $f(x) : (x + 5)$ sisanya 10. Maka $f(x)$ tersebut dibagi $x^2 + 3x - 10$ sisanya yaitu
- A. $x + 34$ D. $2x + 20$
 B. $x - 34$ E. $2x - 20$
 C. $x + 10$
23. $\frac{5^2x+9x-2}{x+2} = \dots$
- A. 3 D. 1
 B. 30 E. 4
 C. 9
24. $3x \sin \frac{1}{x}$ adalah
- A. 3 D. 1
 B. 30 E. 4
 C. 9
25. $\frac{4x^3+2x+1}{5x+8x^2+6}$ adalah
- A. $\frac{4}{5}$ D. 8
 B. 1 E. 2
 C. 7
26. Turunan pertama fungsi $y = \cos(2x^3 - x^2)$ adalah
- A. $y' = \sin \sin(2x^3 - x^2)$
 B. $y' = (2x^3 - x^2)$
 C. $y' = (6x^2 - 2x) \cos \cos(2x^3 - x^2)$
 D. $y' = (6x^2 - 2x)(2x^3 - x^2)$
 E. $y' = -(6x^2 - 2x) \sin \sin(2x^3 - x^2)$
27. Fungsi $f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x - 7$ turunan pada interval adalah
- A. $1 < x < 3$ D. $x < -3$ atau $x > 1$
 B. $-1 < x < 3$ E. $x < -1$ atau $x > 3$
 C. $-3 < x < 1$
28. nilai suku banyak $V(x) = 8x^4 - 4x^3 + 2x^2 + x$ untuk $x = -\frac{1}{2}$ adalah
- A. -2 D. 1
 B. -1 E. 2
 C. 0
29. Persamaan $3x^3 + (p + 2)x^2 - 16x - 12 = 0$ mempunyai akar $x = 2$. Jumlah ketiga akar persamaan itu adalah
- A. 4 D. -4
 B. 3 E. $-\frac{2}{3}$
 C. $1\frac{1}{2}$
30. $\frac{\tan x}{x^2+2x} = \dots$
- A. 2 D. $\frac{1}{2}$
 B. 1 E. $\frac{1}{4}$
 C. 0
31. $\frac{(x+p)\cos(x+p)}{\sin(x+p)} = \dots$
- A. -1 D. $\frac{1}{2}$
 B. $-\frac{1}{2}$ E. 1
 C. 0

32. $\sin \sin \frac{2}{x} \cdot \cot \frac{6}{x} = \dots$

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

33. $\frac{\sqrt{2x^2+2x-3}-\sqrt{2x^2-2x-3}}{2} = \dots$

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

34. Turunan pertama fungsi $y = -x \cdot \sin x$ adalah $y' = \dots$

- A. $\sin x - \cos x$
B. $\sin x + \cos x$
C. $-(\sin x - \cos x)$
D. $-(\cos x - x \sin x)$
E. $-(\sin x + x \cos x)$

35. Jika $f(x) = \frac{\sin \sin x + \cos \cos x}{\sin \sin x}$, $\sin \sin x \neq 0$ maka $f'(\frac{\pi}{2})$ adalah ...

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

36. Gradian garis singgung kurva

$f(x) = 3 \sin \sin 2x - 2 \cos \cos x$ di $x = \frac{\pi}{4}$ adalah

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

37. Suatu mesin di program untuk menggerakkan sebuah alat penggosok sedemikian hingga posisi alat tersebut dinyatakan dengan $x = 3 \cos 4t$ dan $y = 2 \cos 3t$ (posisi dalam satuan cm dan waktu t dalam satuan detik). Kecepatan gerak alat penggosok pada saat t dinyatakan dengan

$v = \sqrt{\left(\frac{dx}{dt}\right)^2 + \left(\frac{dy}{dt}\right)^2}$ dalam satuan cm/detik. Besar kecepatan gerak alat tersebut $t = \frac{\pi}{2}$ detik adalah

- A. 2 cm/detik
B. $\sqrt{13}$ cm/detik
C. 6 cm/detik
D. $6\sqrt{5}$ cm/detik
E. 12 cm/detik

38. Fungsi $f(x) = 2\sqrt{\sin^2 x + \frac{x\sqrt{3}}{2}}$, untuk $0 < x < \pi$ turun pada interval

- A. $\frac{5\pi}{12} < x < \frac{11\pi}{12}$
B. $\frac{\pi}{12} < x < \frac{5\pi}{12}$
C. $\frac{2\pi}{3} < x < \frac{5\pi}{6}$
D. $\frac{3\pi}{4} < x < \pi$
E. $\frac{3\pi}{4} < x < \frac{3\pi}{2}$

39. Perhatikan tabel distribusi frekuensi variabel acak x berikut!

x	1	2	3	4	5
$P(X = x)$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{4}$	k	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{3}$

Nilai k adalah

- A. $\frac{1}{12}$
B. $\frac{1}{6}$
C. $\frac{1}{4}$
D. $\frac{1}{3}$
E. $\frac{1}{2}$

40. Sepasang suami istri merencanakan untuk mempunyai 4 orang anak. Jika variabel acak X menyatakan banyak perempuan, nilai dari $P(X \leq 2)$ adalah

- A. $\frac{4}{16}$
B. $\frac{5}{16}$
C. $\frac{6}{16}$
D. $\frac{10}{16}$
E. $\frac{11}{16}$

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan tepat!

1. Berapa modus dari data berikut!

3, 5, 5, 5, 5, 6, 6, 8, 8, 10

2. Diketahui nilai UTS pelajaran matematika untuk 10 siswa adalah sebagai berikut:

70, 50, 60, 40, 70, 80, 95, 70, 50, 80

Berapa modulusnya?

3. Diketahui data dari nilai ujian periklanan kelas Selasa pagi ruangan R.506 di Fakultas Ilmu Komunikasi tahun 2008 yang diikuti oleh 65 mahasiswa adalah sebagai berikut:

Interval kelas (25-34), frekuensi (6)

Interval kelas (35-44), frekuensi (8)

Interval kelas (45-54), frekuensi (11)

Interval kelas (55-64), frekuensi (14)

Interval kelas (65-74), frekuensi (12)

Interval kelas (75-84), frekuensi (8)

Interval kelas (85-94), frekuensi (6)

Total = 65

4. Diketahui data sebagai berikut : 7, 8, 8, 9, 7, 6, 5, 8. Nilai rata-rata dari data tersebut adalah

5. Jangkauan dari data 6, 4, 7, 5, 8, 7, 8, 6, 8, 5, 10, 6 adalah: