



PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA SELATAN
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 1 UNGGULAN MUARA ENIM

Terakreditasi A (Amat baik)

Jl. Perwira Nomor 1 Telp. (0734) 421101 Fax.(0734) 424749 Muara Enim 31311
E-mail :smansahumas@yahoo.co.id website;http://www.sman1me.sch.id



UJIAN SATUAN PENDIDIKAN (USP)
Tahun Pelajaran 2022/2023
MATEMATIKA PEMINATAN SMA/MIPA
KURIKULUM 2013

P2

PETUNJUK UMUM

1. Periksalah Naskah Soal yang Anda terima sebelum mengerjakan soal meliputi :
 - a. Kelengkapan jumlah halaman beserta urutannya.
 - b. Kelengkapan jumlah soal beserta urutannya.
2. Laporkan kepada pengawas ruang ujian apabila terdapat lembar soal, nomor soal yang tidak lengkap atau tidak urut untuk memperoleh gantinya.
3. Tuliskan Nama dan Nomor Peserta Ujian Anda pada kolom yang disediakan pada lembar jawaban.
4. Gunakan pensil 2B untuk mengisi LJUSP dengan ketentuan sebagai berikut :
 - a. Tuliskan Nama Anda pada kotak yang disediakan, lalu hitamkan bulatan di bawahnya sesuai dengan huruf di atasnya
 - b. Tuliskan Nomor Peserta dan Tanggal Lahir pada kolom yang disediakan, lalu hitamkan bulatan di bawahnya sesuai dengan huruf/angka di atasnya
 - c. Tuliskan Tanggal Ujian, dan bubuhkan Tanda Tangan Anda pada kotak yang disediakan
 - d. Salinlah kalimat berikut pada tempat yang disediakan dalam LJUSP : "Saya mengerjakan ujian dengan jujur"
5. Jika terjadi kesalahan dalam mengisi bulatan, hapus sebersih mungkin dengan karet penghapus kemudian hitamkan bulatan yang menurut Anda benar.
6. Waktu yang tersedia untuk mengerjakan Naskah Soal adalah 120 menit
7. Naskah terdiri dari 35 butir soal pilihan ganda dan 5 butir soal uraian
8. Dilarang menggunakan kalkulator, HP, tabel matematika atau alat bantu hitung lainnya.
9. Periksalah pekerjaan Anda sebelum diserahkan kepada pengawas ruang ujian.
10. Lembar soal boleh dicoret-coret bila diperlukan.

SELAMAT MENGERJAKAN

Berdoalah sebelum mengerjakan soal.

Kerjakan dengan jujur, karena kejujuran adalah cermin kepribadian

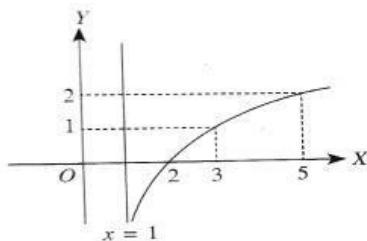
PETUNJUK KHUSUS

Untuk soal no. 1 s.d 35, pilihlah satu jawaban yang paling benar, untuk soal no. 36 s.d 40 jawablah sesuai dengan perintah di setiap soal.

A. SOAL PILIHAN GANDA

1. Diketahui fungsi eksponen $f(x) = 3^{x-3}$ maka $f(6)$ adalah
 - A. 3
 - B. 9
 - C. 27
 - D. 81
 - E. 243
2. Persamaan grafik fungsi pada gambar berikut adalah ...

- A. $f(x) = 2 \log (x - 1)$
 B. $f(x) = 2 \log x - 1$
 C. $f(x) = 2 \log (x + 1)$
 D. $f(x) = 2 \log x + 1$
 E. $f(x) = 3 \log (x - 1)$



3. Himpunan penyelesaian persamaan $5^{x^2+x-2} = 625^{x+2}$ adalah
 A. $\{-2, 6\}$
 B. $\{-5, 1\}$
 C. $\{-1, 5\}$
 D. $\{-5, 2\}$
 E. $\{-2, 5\}$
4. Himpunan penyelesaian persamaan $2\log^2(x - 1) - 3 \cdot 2\log(x - 1) + 2 = 0$ adalah
 A. $\{3, 5\}$
 B. $\{3, 4\}$
 C. $\{2, 5\}$
 D. $\{2, 4\}$
 E. $\{2, 3\}$
5. Himpunan penyelesaian pertidaksamaan $2\log(x^2 + 2x - 3) \geq 2\log(2x + 1)$, $x \in \mathbb{R}$ adalah
 A. $\{x | -2 \leq x \leq 2, x \in \mathbb{R}\}$
 B. $\{x | x \leq -2 \text{ atau } x \geq 2, x \in \mathbb{R}\}$
 C. $\{x \leq -2 \text{ atau } x > 3, x \in \mathbb{R}\}$
 D. $\{x | x \geq 2, x \in \mathbb{R}\}$
 E. $\{x | x > 3, x \in \mathbb{R}\}$
6. Penduduk kota A berjumlah 1 juta jiwa pada awal tahun 2023. Tingkat pertumbuhan penduduk pertahun adalah 4%. Hitunglah jumlah penduduk kota tersebut awal tahun 2026
 A. 1.040.000 jiwa
 B. 1.040.135 jiwa
 C. 1.120.000 jiwa
 D. 1.124.864 jiwa
 E. 1.128.000 jiwa
7. Persamaan lingkaran dengan pusat $(-4, 1)$ dan jari-jari 3 satuan adalah
 A. $x^2 + y^2 - 2x + 8y - 8 = 0$
 B. $x^2 + y^2 + 8x - 2y + 8 = 0$
 C. $x^2 + y^2 - 2x + 8y + 26 = 0$
 D. $x^2 + y^2 + 8x - 2y + 26 = 0$
 E. $x^2 + y^2 + 8x + 2y - 26 = 0$
8. Persamaan garis singgung lingkaran $x^2 + y^2 - 4x + 2y + 1 = 0$ di titik $(2, 1)$ adalah
 A. $y + 2 = 0$
 B. $2y - 2 = 0$
 C. $2x + 4y = 4$
 D. $2y + 4x = 4$
 E. $4x - 4 = 0$

9. Jika $\vec{a} = \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix}$ dan $\vec{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$, $\vec{c} = \begin{pmatrix} -5 \\ 4 \end{pmatrix}$ jika $\vec{d} = \vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$ maka panjang \vec{d} adalah
- A. $2\sqrt{41}$
 B. $3\sqrt{13}$
 C. $2\sqrt{13}$
 D. $\sqrt{5}$
 E. 17
10. Besar sudut antara $\vec{a} = 3\hat{i} + 2\hat{j} + 4\hat{k}$ dan $\vec{b} = 2\hat{i} + 3\hat{j} - 3\hat{k}$ adalah
- A. 0°
 B. 30°
 C. 60°
 D. 90°
 E. 180°
11. Diketahui vector $\vec{u} = 9\hat{i} - 2\hat{j} + 4\hat{k}$ dan $\vec{v} = 2\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$. Proyeksi vector orthogonal \vec{u} pada \vec{v} adalah
- A. $-4\hat{i} - 4\hat{j} - 2\hat{k}$
 B. $4\hat{i} + 4\hat{j} + 2\hat{k}$
 C. $8\hat{i} + 8\hat{j} + 4\hat{k}$
 D. $-8\hat{i} - 8\hat{j} - 4\hat{k}$
 E. $2\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$
12. Sungai selebar 500 meter memiliki arus air dengan kecepatan 80 meter/menit. Sebuah perahu bergerak menyeberangi sungai itu berkecepatan 80 meter/menit yang arahnya tegak lurus dengan tepi sungai. Waktu yang dibutuhkan untuk perahu menyeberangi sungai sehingga sampai diseberang sungai adalah
- A. 6 menit
 B. 6 menit 15 detik
 C. 6 menit 25 detik
 D. 5 menit
 E. 5 menit 30 detik
13. Diketahui persamaan $\cos x = -\frac{1}{2}$, untuk $0 < x < 360^\circ$ nilai x yang memenuhi adalah
- A. 120° dan 240°
 B. 150° dan 210°
 C. 240° dan 300°
 D. 30° dan 150°
 E. 60° dan 120°
14. Nilai dari $\sin 143^\circ \cos 113^\circ - \cos 143^\circ \sin 113^\circ$ adalah ...
- A. 1
 B. $\frac{1}{2}$
 C. 0
 D. $-\frac{1}{2}$
 E. -1
15. Perhatikan peryataan-peryataan berikut :
- $\sin 30^\circ = 2 \sin 15^\circ \cos 15^\circ$
 - $\cos 30^\circ = 2 \cos 15^\circ \sin 15^\circ$
 - $\cos 30^\circ = 2 \cos^2 15^\circ - 1$

iv. $\sin 30^\circ = \sin^2 15^\circ + \cos^2 15^\circ$

Peryataan yang benar adalah

- A. i) dan iii)
- B. ii) dan iv)
- C. i), ii) dan iii)
- D. i) saja
- E. iv) saja

16. Nilai dari $\sin 105^\circ + \sin 15^\circ$ adalah ...

- A. $\frac{1}{3}\sqrt{5}$
- B. $\frac{1}{2}\sqrt{5}$
- C. $\frac{1}{4}\sqrt{6}$
- D. $\frac{1}{3}\sqrt{6}$
- E. $\frac{1}{2}\sqrt{6}$

17. Nilai polinomial $f(x) = 2x^3 - x^2 + 3x + 5$ untuk $x = -2$ adalah

- A. -21
- B. -13
- C. -9
- D. 19
- E. 31

18. Polynomial $p(x) = x^4 - 3x^3 - 5x^2 + x - 6$ di bagi oleh $(x^2 - x - 2)$, sisanya sama dengan

- A. $16x + 8$
- B. $16x - 8$
- C. $-8x + 16$
- D. $-8x - 16$
- E. $-8x - 24$

19. Suku banyak $f(x)$ dibagi $(x + 1)$ sisanya 4, sedangkan jika dibagi dengan $(x - 2)$ sisanya -2 . Suku banyak tersebut jika dibagi dengan $x^2 - x - 2$ sisanya adalah

- A. $2x + 4$
- B. $-2x + 3$
- C. $-2x + 2$
- D. $2x + 1$
- E. $-2x$

20. Jika polynomial $p(x) = 2x^3 - 5x^2 - 4x + 3$ habis dibagi oleh $x + 1$, maka jumlah dua akar polynomial yang lain adalah

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

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

- A. -8
- B. -4

- C. 0.5
- D. 4
- E. 8

22. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\cos 2x - 1}{3x \cdot \sin 4x} \right) = \dots \dots$

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

23. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 3x \cdot \sin 4x}{2x^2} = \dots \dots$

- A. 4
- B. 6
- C. 0
- D. $\frac{4}{3}$
- E. 2

24. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow \infty} \{ \sqrt{4x^2 + 8x - 9} - 2x - 6 \}$ adalah

- A. 2
- B. 0
- C. -6
- D. -4
- E. -2

25. $\lim_{x \rightarrow \infty} \sin \frac{6}{x} \cot \frac{3}{x} = \dots \dots$

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

26. Nilai dari $\lim_{n \rightarrow 3} \frac{\sin(2x-6)}{x^2-9} = \dots \dots$

- A. 0
- B. $\frac{1}{9}$
- C. $\frac{1}{3}$

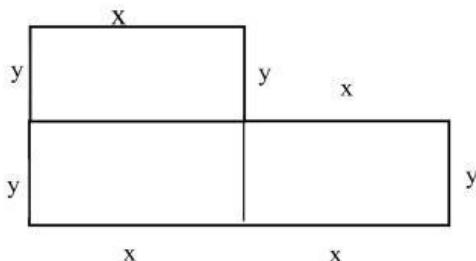
D. $\frac{1}{2}$

E. 1

27. Nilai dari $\lim_{n \rightarrow 0} \frac{\cos 4x - \cos 6x}{\cos 2x \sin^2 5x} = \dots$
- A. 2
B. $\frac{2}{5}$
C. $-\frac{1}{2}$
D. -2
E. -3
28. Diketahui $f(x) = -4 \cos(2x - 9)$. Turunan pertama fungsi $f(x)$ adalah
- A. $-8 \sin(2x - 9)$
B. $-2 \sin(2x - 9)$
C. $2 \sin(2x - 9)$
D. $4 \sin(2x - 9)$
E. $8 \sin(2x - 9)$
29. Turunan pertama $f(x) = 5x \sin x$ adalah $f'(x) = \dots$.
- A. $5 \sin x + 5x \cos x$
B. $\sin x - 5x \cos x$
C. $\cos x + 5 \sin x$
D. $5 \cos x$
E. $-5 \cos x$
30. Diketahui fungsi $g(x) = 2 \sin\left(3x + \frac{\pi}{2}\right)$ untuk $0 \leq x \leq \pi$. Fungsi g naik pada interval
- A. $0 < x < \frac{\pi}{3}$ dan $\frac{2\pi}{3} < x < \pi$
B. $0 < x < \frac{\pi}{3}$ dan $\frac{\pi}{3} < x < \frac{2\pi}{3}$
C. $0 < x < \frac{\pi}{4}$ dan $\frac{\pi}{2} < x < \frac{3\pi}{4}$
D. $\frac{\pi}{3} < x < \frac{2\pi}{3}$ dan $x > \pi$
E. $\frac{\pi}{3} < x < \frac{2\pi}{3}$
31. Diketahui $f(x) = \frac{1}{2} - \cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$. Titik balik maksimum fungsi f untuk $0 \leq x \leq 2\pi$ adalah
- A. $\left(\frac{\pi}{2}, -\frac{1}{2}\right)$
B. $\left(\frac{\pi}{2}, \frac{1}{2}\right)$
C. $\left(\frac{\pi}{2}, \frac{3}{2}\right)$
D. $\left(\frac{3\pi}{2}, -\frac{1}{2}\right)$
E. $\left(\frac{3\pi}{2}, \frac{3}{2}\right)$
32. Gradien garis singgung grafik fungsi $f(x) = 2 \sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right) + 2 \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$ di titik $x = \frac{\pi}{4}$ adalah
- A. $-2\sqrt{2}$
B. $-\sqrt{2}$
C. $\sqrt{2}$

- D. $2\sqrt{2}$
E. $4\sqrt{2}$

33.



Sebuah kawat yang panjangnya 50 meter, akan dibuat bangun yang berbentuk 3 persegi panjang kongruen seperti pada gambar. Luas maksimum daerah yang dibatasi oleh kawat kawat tersebut adalah ... meter

- A. 25
B. 50
C. 75
D. 150
E. 225
34. Diketahui fungsi $f(x) = \cos^2 x - 2 \cos x - 1$ melalui titik berabsis $\frac{\pi}{2}$. Persamaan garis singgung kurva pada titik tersebut adalah
- A. $y = 2x + \pi - 1$
B. $y = 2x + \pi - 2$
C. $y = 2x - \pi - 1$
D. $y = -2x + \pi - 1$
E. $y = -2x + \pi - 2$
35. Untuk mengetahui suhu tertinggi dan terendah suatu tempat dalam 1 tahun, dipasang alat pengukur suhu selama 1 tahun. Variabel acak dalam pembicaraan adalah
- A. tahun uji
B. suhu udara
C. suhu tertinggi
D. suhu terendah
E. banyak kota yang diteliti
36. Pasangan pengantin baru merencanakan mempunyai 4 anak, probabilitas kelahiran banyak 2 anak laki-laki adalah
- A. $\frac{1}{16}$
B. $\frac{4}{16}$
C. $\frac{6}{16}$
D. $\frac{8}{16}$
E. $\frac{10}{16}$
37. Variabel acak X menyatakan banyak hasil angka pada pelemparan tiga keping mata uang logam secara bersamaan. Nilai $P(1 \leq x \leq 3)$ adalah....
- A. $\frac{1}{8}$

B. $\frac{3}{8}$

C. $\frac{4}{8}$

D. $\frac{5}{8}$

E. $\frac{7}{8}$

38. Dalam suatu tes tertulis peserta diminta mengerjakan 10 soal pilihan ganda. Setiap soal memiliki lima pilihan jawaban. Peluang seorang peserta tes menjawab 8 soal dengan benar adalah

A. $\frac{1}{5^{10}}$

B. $\frac{68}{5^{10}}$

C. $\frac{720}{5^{10}}$

D. $\frac{721}{5^{10}}$

E. $\frac{761}{5^{10}}$

39. Peluang seorang pasien sembuh dari covid-19 adalah $\frac{3}{4}$. Jika ada 5 pasien yang sedang dirawat di rumah sakit Rabain Muara Enim, maka peluang semua pasien tersebut sembuh dari covid-19 adalah

A. $\frac{5}{1024}$

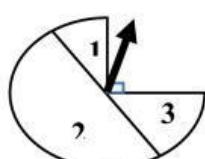
B. $\frac{81}{1024}$

C. $\frac{243}{1024}$

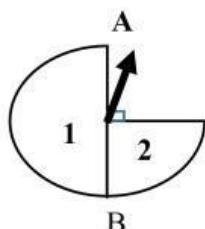
D. $\frac{270}{1024}$

E. $\frac{405}{1024}$

40. Perhatikan gambar berikut!



Jarum pada gambar A dan gambar B diputar secara bersama-sama, dimana X_1 adalah hasil yang muncul pada gambar A dan X_2 adalah hasil yang muncul pada gambar B. Jika $Y = X_1 + X_2$ maka peluang $P(Y=3)$ adalah



- A. $\frac{5}{24}$
B. $\frac{17}{24}$
C. $\frac{19}{24}$
D. $\frac{11}{48}$
E. $\frac{15}{48}$