

UJIAN SATUAN PENDIDIKAN (USP)

TAHUN PELAJARAN 2021/2022

LEMBAR SOAL

Kurikulum : 2013
 Mata Pelajaran : Matematika (Peminatan)
 Kelas : XII MIPA
 Alokasi Waktu : 120 menit
 Hari/Tanggal :

SOAL UTAMA

PAKET 01

PETUNJUK UMUM

- Bacalah soal dengan cermat sebelum Anda memberikan jawaban.
- Tulis terlebih dahulu **NAMA, NOMOR UJIAN, KODE SOAL** pada lembar jawaban yang disediakan
- Pilihlah satu jawaban yang paling tepat dengan cara menghitamkan huruf **A, B, C, D** atau **E**, pada lembar jawaban yang disediakan

1. Bentuk sederhana dari $\left(\frac{27a^{-1}b^2c^{-2}}{3a^2b^{-1}c^3}\right)^{-1} = \dots$

A. $\frac{a^3c}{9b^2}$

D. $\frac{a^3c^5}{9b^3}$

B. $\frac{ac^5}{9b}$

E. $\frac{9b^2}{a^3c^5}$

C. $\frac{9b^2}{a^3c}$

D. $x \leq -\frac{10}{3}$ atau $x \geq 2$

E. $x \leq -2$ atau $x \geq \frac{10}{3}$

4. Hasil dari $\frac{{}^2\log \frac{1}{16} + \sqrt{3} \log 8 \cdot {}^2\log 9}{{}^2\log 12 - {}^2\log 6} = \dots$

A.2 B. 5 C.8 D.10 E. 16

2. Persamaan grafik fungsi pada gambar berikut adalah

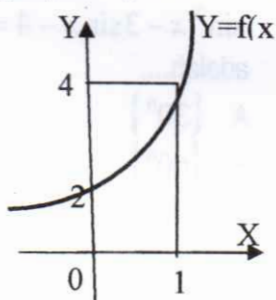
A. $y = 2^x + 1$

B. $y = 2x + 1$

C. $y = 3^x - 1$

D. $y = 3^x + 1$

E. $y = 3^{x+1}$



5. Penyelesaian dari persamaan logaritma ${}^5\log(x^2 + 2x - 3) = {}^5\log(6x + 18)$ adalah

A. -3

B. 1

C. 7

D. 1 atau -3

E. -3 atau 7

3. Nilai x yang memenuhi dari pertidaksamaan

$\left(\frac{1}{27}\right)^{x^2-4} \geq \left(\frac{1}{3}\right)^{8-4x}$ adalah....

A. $-2 \leq x \leq \frac{10}{3}$

B. $-\frac{10}{3} \leq x \leq 2$

C. $-\frac{10}{3} \leq x \leq -2$

6. Diketahui vektor $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j} + 3\vec{k}$, $\vec{b} = -3\vec{i} + 5\vec{j} + 2\vec{k}$ dan $\vec{c} = \vec{i} - 2\vec{j} - 4\vec{k}$. Vektor $2\vec{a} - \vec{b} + 3\vec{c} = \dots$

A. $10\vec{i} - 13\vec{j} - 8\vec{k}$

B. $4\vec{i} - \vec{j} + 16\vec{k}$

C. $10\vec{i} - \vec{j} + 16\vec{k}$

D. $4\vec{i} - 13\vec{j} - 4\vec{k}$

E. $10\vec{i} - \vec{j} - 8\vec{k}$

7. Diketahui vektor $\vec{a} = -5\vec{i} - \vec{j} + x\vec{k}$ dan $\vec{b} = \vec{i} + 2\vec{j} - 2\vec{k}$. Proyeksi skalar vektor \vec{a} pada \vec{b} adalah $\frac{7}{3}$. Nilai $x = \dots$

- A. 7
B. 5
C. -2
D. -5
E. -7

8. Diketahui titik $A(4, 0, 0)$, $B(0, 0, 5)$ dan $C(0, -4, 0)$. Proyeksi skalar orthogonal vektor \overline{AB} pada \overline{AC} sama dengan

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

9. Diketahui vektor $\vec{a} = 9\vec{i} - 2\vec{j} + 4\vec{k}$ dan $\vec{b} = 2\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$. Proyeksi vektor orthogonal \vec{a} pada \vec{b} adalah

- A. $-4\vec{i} - 4\vec{j} + 2\vec{k}$
B. $2\vec{i} + 2\vec{j} - 4\vec{k}$
C. $4\vec{i} + 4\vec{j} + 2\vec{k}$
D. $8\vec{i} + 8\vec{j} + 4\vec{k}$
E. $8\vec{i} - 4\vec{j} - 8\vec{k}$

10. Diketahui vektor $\vec{a} = 2\vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}$ dan $\vec{b} = \vec{j} + \vec{k}$. Nilai kosinus sudut antara vektor \vec{a} pada \vec{b} adalah

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

11. Himpunan penyelesaian dari $\sin x = \sin 120^\circ$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ adalah....

- A. $\{60^\circ, 120^\circ\}$
B. $\{120^\circ, 240^\circ\}$
C. $\{120^\circ, 300^\circ\}$
D. $\{120^\circ, 180^\circ\}$
E. $\{240^\circ, 300^\circ\}$

12. Himpunan penyelesaian dari $\cos(3x + \frac{1}{2}\pi) = \cos \frac{3}{5}\pi$ untuk $0 \leq x \leq \pi$ adalah....

- A. $\{\frac{1}{30}\pi, \frac{10}{30}\pi, \frac{21}{30}\pi, \frac{29}{30}\pi\}$
B. $\{\frac{1}{30}\pi, \frac{9}{30}\pi, \frac{21}{30}\pi, \frac{29}{30}\pi\}$
C. $\{\frac{1}{30}\pi, \frac{11}{30}\pi, \frac{21}{30}\pi, \frac{28}{30}\pi\}$
D. $\{\frac{1}{10}\pi, \frac{9}{10}\pi, \frac{21}{10}\pi, \frac{29}{10}\pi\}$
E. $\{\frac{1}{10}\pi, \frac{7}{10}\pi, \frac{9}{10}\pi, \frac{18}{10}\pi\}$

13. Himpunan penyelesaian dari $\sqrt{3} \tan 2x = 3$ untuk $0^\circ \leq x \leq 180^\circ$ adalah....

- A. $\{15^\circ, 105^\circ\}$
B. $\{30^\circ, 120^\circ\}$
C. $\{30^\circ, 150^\circ\}$
D. $\{60^\circ, 120^\circ\}$
E. $\{60^\circ, 150^\circ\}$

14. Himpunan penyelesaian dari $\sin^2 x - 3\sin x - 4 = 0$ untuk $0 \leq x \leq 360^\circ$ adalah....

- A. $\{30^\circ\}$
B. $\{60^\circ\}$
C. $\{90^\circ\}$
D. $\{150^\circ\}$
E. $\{270^\circ\}$

15. Himpunan penyelesaian dari $\cos^2 x - 4\cos x - 5 = 0$ untuk $0 \leq x \leq 360^\circ$ adalah....

- A. $\{60^\circ\}$
B. $\{90^\circ\}$
C. $\{180^\circ\}$
D. $\{270^\circ\}$
E. $\{360^\circ\}$

16. Sisa pembagian $4x^4 - 5x^2 + 6x - 12 = 0$ oleh $2x - 1$ adalah...

- A. -10
B. -16
C. 10
D. 14
E. 16

17. Diketahui sisa pembagian suku banyak $p(x)$ oleh $(x + 1)$ adalah 1 dan oleh $(2x - 3)$ adalah 6. Sisa

- A. $\frac{6}{7}$
- B. $\frac{5}{7}$
- C. $\frac{4}{7}$
- D. $\frac{2}{7}$
- E. $\frac{1}{7}$

27. Diketahui fungsi peluang $f(x)$ sebagai berikut:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x+1}{24} & \text{untuk } x = 1, 2, 3 \\ \frac{x}{24} & \text{untuk } x = 4, 5, 6 \\ 0, & \text{untuk } x \text{ lainnya} \end{cases}$$

Nilai $P(2 < x \leq 5)$ adalah...

- A. $\frac{9}{24}$
- B. $\frac{13}{24}$
- C. $\frac{16}{24}$
- D. $\frac{17}{24}$
- E. $\frac{19}{24}$

28. Witan melakukan tendangan penalty sebanyak 4 kali. Peluang sukses melakukan tendangan sebesar $\frac{6}{10}$. Peluang Witan mencetak tepat dua gol adalah...

- A. 0,2304
- B. 0,0768
- C. 0,3456
- D. 0,2592
- E. 0,1536

29. Sekeping uang logam dilemparkan 5 kali. Variabel X menyatakan munculnya sisi angka. Nilai $P(X \leq 2)$ adalah...

- A. $\frac{1}{32}$
- B. $\frac{5}{32}$
- C. $\frac{10}{32}$
- D. $\frac{15}{32}$
- E. $\frac{16}{32}$

30. Tes Remedial diikuti 4 siswa. Peluang setiap siswa lulus remedial sama besar yaitu 0,8. Peluang terjadinya paling banyak tiga siswa lulus remedial adalah...

- A. 0,1536
- B. 0,4096
- C. 0,5904
- D. 0,7906
- E. 0,8464