

SOAL LATIHAN - UNBK MATEMATIKA – IPS 01
TAHUN PELAJARAN 2018 – 2019
MGMP MATEMATIKA SMA PROVINSI JATIM

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat

1. Jika ${}^3\log 4 = p$, maka ${}^{64}\log 81 = \dots$

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

2. Daerah asal fungsi $f(x) = \frac{\sqrt{4x+8}}{x+3}$ adalah

- A. $\{x \mid x \geq -3, x \neq 2, x \in \mathbf{R}\}$
- B. $\{x \mid x \geq -2, x \neq -2, x \in \mathbf{R}\}$
- C. $\{x \mid x \geq -2, x \in \mathbf{R}\}$
- D. $\{x \mid x \geq -3, x \in \mathbf{R}\}$
- E. $\{x \mid x > -3, x \in \mathbf{R}\}$

3. Diketahui $f(x) = -x + 3$ dan $g(x) = x^2 - 2x$. Fungsi komposisi $(g \circ f)(x)$ adalah

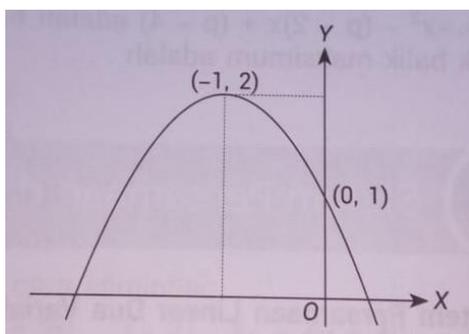
- A. $x^2 - 4x + 15$
- B. $x^2 + 4x + 15$
- C. $x^2 - 4x + 3$
- D. $x^2 - 4x - 3$
- E. $x^2 - 8x - 15$

4. Permintaan barang di suatu negara memenuhi persamaan $p(x) = 3.000 - 50x$ dengan p adalah harga barang (dalam dolar) dan x banyak barang yang diproduksi (dalam jutaan unit). Banyak barang x sebagai fungsi dari p adalah
- A. $x(p) = 60 - \frac{1}{50}p$
- B. $x(p) = 60 - \frac{1}{25}p$
- C. $x(p) = 30 - \frac{1}{50}p$
- D. $x(p) = 30 - \frac{1}{25}p$
- E. $x(p) = 15 - \frac{1}{50}p$
5. Fungsi $f: R \rightarrow R$ didefinisikan $f(x) = \frac{4x-7}{3-x}$, $x \neq 3$. Invers dari $f(x)$ adalah $f^{-1}(x) = \dots$
- A. $\frac{3x-7}{x-4}$; $x \neq 4$
- B. $\frac{3x-7}{x+4}$; $x \neq -4$
- C. $\frac{3x+7}{x-4}$; $x \neq 4$
- D. $\frac{3x+7}{x+4}$; $x \neq -4$
- E. $\frac{7x+3}{x-4}$; $x \neq 4$
6. Akar-akar persamaan kuadrat $x^2 - 4x + m = 0$ adalah p dan q . Jika nilai $p^2 + q^2$ adalah 8, nilai m yang memenuhi adalah
- A. -6
- B. -4
- C. 4
- D. 6
- E. 8
7. Diketahui persamaan kuadrat $2x^2 + 3x + 5 = 0$ akar-akarnya m dan n . Persamaan kuadrat baru yang akar-akarnya $\frac{1}{m}$ dan $\frac{1}{n}$ adalah
- A. $5x^2 - 3x + 2 = 0$
- B. $5x^2 + 3x + 2 = 0$
- C. $5x^2 - 3x - 2 = 0$
- D. $5x^2 + 3x - 2 = 0$
- E. $3x^2 + 3x - 5 = 0$

8. Pendapatan pengemudi bus pariwisata ditentukan dari besarnya UMR (Upah Minimum Regional) ditambah dengan hasil kali antara jumlah penumpang dan indeks kepuasan pelanggan tiap bulan. Indeks kepuasan pelanggan di bulan tersebut senilai dengan 100 kurangnya dari jumlah penumpang per bulan. Diketahui harga jasa pengemudi dinyatakan y , jumlah penumpang dinyatakan dalam x , dan indeks kepuasan pelanggan dinyatakan z , serta besar UMR di wilayah tersebut sebesar 3.200.000,00. Persamaan harga jasa pengemudi tiap satu bulannya dapat dinyatakan dalam rupiah adalah

- A. $y = x^2 + 100x + 3.200.000$
- B. $y = x^2 - 100x + 3.200.000$
- C. $y = x^2 + 100x - 3.200.000$
- D. $y = x^2 - 100x - 3.200.000$
- E. $y = -x^2 + 100x + 3.200.000$

9. Perhatikan gambar berikut.



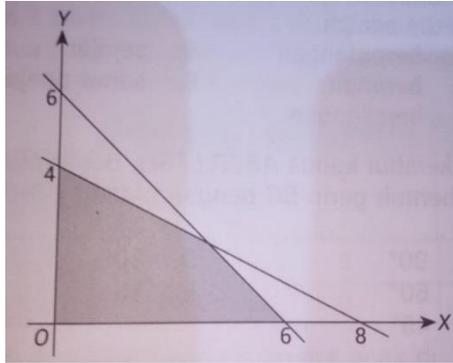
Persamaan grafik parabola yang sesuai gambar adalah

- A. $y^2 - 4y + x + 5 = 0$
- B. $y^2 - 4y + x + 3 = 0$
- C. $x^2 + 2x + y + 1 = 0$
- D. $x^2 + 2x - y + 1 = 0$
- E. $x^2 + 2x + y - 1 = 0$

10. Syarat untuk lulus administrasi pendaftaran sekolah dalam memilih jurusan IPS adalah jumlah dari nilai matematika dan bahasa Inggris minimal 12. Selain itu, nilai minimal dari masing-masing pelajaran matematika dan bahasa Inggris adalah 5. Model matematika yang dapat digunakan sebagai dasar agar seorang siswa dapat masuk dan memilih jurusan IPS adalah

- A. $x + y \geq 12 ; x \geq 5 ; y \geq 5 ; x \geq 0 ; y \geq 0$
- B. $x + y > 12 ; x > 5 ; y > 5 ; x \geq 0 ; y \geq 0$
- C. $x + y = 12 ; x = 5 ; y = 5 ; x \geq 0 ; y \geq 0$
- D. $x + y \leq 12 ; x \geq 5 ; y \geq 5 ; x \geq 0 ; y \geq 0$
- E. $x + y \leq 12 ; x \leq 5 ; y \leq 5 ; x \geq 0 ; y \geq 0$

11. Perhatikan gambar berikut.



Nilai maksimum fungsi obyektif $f(x, y) = 4x + 5y$ dari daerah yang diarsir adalah

- A. 20
 - B. 24
 - C. 26
 - D. 28
 - E. 29
12. Sebuah perusahaan pelayaran akan mengangkut 160 sedan dan 330 bus dengan 2 kapal feri. Feri A dapat mengangkut 20 sedan dan 30 bus, sedangkan feri B dapat mengangkut 20 sedan dan 60 bus untuk sekali angkut. Jika biaya angkut menggunakan feri B adalah setengah dari biaya angkut menggunakan feri A, banyaknya masing-masing feri yang harus disewa supaya biaya angkut minimum adalah
- A. 5 Feri A dan 3 Feri B
 - B. 3 Feri A dan 5 Feri B
 - C. 3 Feri A dan 3 Feri B
 - D. 5 Feri A saja
 - E. 8 Feri B
13. Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 2 & a \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$; $B = \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ b & 5 \end{pmatrix}$; dan $C = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$, dengan C^T adalah transpose matriks C . Jika $A + B = 2C^T$, nilai ab sama dengan
- A. 11
 - B. 14
 - C. 30
 - D. 33
 - E. 40

14. Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$ dan $B = \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 2 & -2 \end{pmatrix}$. Jika matriks $C = A - 3B$, invers

matriks C adalah $C^{-1} = \dots$

A. $\begin{pmatrix} 5 & 6 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$

B. $\begin{pmatrix} 5 & -6 \\ -4 & 5 \end{pmatrix}$

C. $\begin{pmatrix} -5 & 6 \\ 4 & -5 \end{pmatrix}$

D. $\begin{pmatrix} -3 & 9 \\ 6 & -6 \end{pmatrix}$

E. $\begin{pmatrix} 3 & -9 \\ -6 & 6 \end{pmatrix}$

15. Matriks M yang memenuhi persamaan matriks : $M \begin{pmatrix} -7 & 4 \\ -3 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -17 & 10 \\ -6 & 2 \end{pmatrix}$ adalah \dots

A. $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$

B. $\begin{pmatrix} 1 & -4 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$

C. $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & -5 \end{pmatrix}$

D. $\begin{pmatrix} -5 & 3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$

E. $\begin{pmatrix} 0 & -3 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$

16. Sebuah bola dijatuhkan dari ketinggian 1 meter. Setiap kali sesudah jatuh mengenai lantai, bola itu memantul kembali dan mencapai ketinggian $\frac{3}{4}$ dari tinggi sebelumnya. Panjang seluruh jalan yang dilalui bola itu hingga selesai adalah \dots

- A. 9 meter
- B. 8,5 meter
- C. 8 meter
- D. 7,5 meter
- E. 7 meter

17. Jumlah semua bilangan asli antara 1 dan 100 yang habis dibagi 3 adalah
- A. 1.783
 - B. 1.683
 - C. 1.583
 - D. 1.483
 - E. 1.383
18. Alisa berhasil lulus ujian masuk sebuah perguruan tinggi. Sebagai mahasiswa, mulai 1 Januari 2019, ia menerima uang saku sebesar Rp 500.000,00 untuk triwulan pertama. Uang saku diberikan setiap awal triwulan. Untuk triwulan berikutnya uang saku yang diterimanya naik sebesar Rp 25.000,00. Besar uang saku yang diterima Alisa pada awal tahun 2022 adalah
- A. Rp 575.000,00
 - B. Rp 725.000,00
 - C. Rp 750.000,00
 - D. Rp 775.000,00
 - E. Rp 800.000,00
19. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(3x - 2 - \sqrt{9x^2 - 2x - 5} \right) = \dots$
- A. $-\frac{5}{6}$
 - B. $-\frac{7}{3}$
 - C. $-\frac{5}{3}$
 - D. $\frac{5}{6}$
 - E. $\frac{7}{3}$
20. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x}{\sqrt{9+x} - \sqrt{9-x}} = \dots$
- A. 9,00
 - B. 6,00
 - C. 4,5
 - D. -6,00
 - E. -9,00
21. Diketahui $f(x) = (3 - 4x)^3$ dan $f'(x)$ adalah turunan pertama fungsi $f(x)$. Fungsi $f'(x) = \dots$
- A. $-3(3 - 4x)^2$
 - B. $-4(3 - 4x)^2$
 - C. $-6(3 - 4x)^2$
 - D. $-12(3 - 4x)^2$
 - E. $3(3 - 4x)^2$

22. Grafik fungsi $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 30x + 27$ naik pada interval
- A. $-5 < x < 6$
 - B. $-6 < x < 5$
 - C. $x < 5$ atau $x > 6$
 - D. $x < -6$ atau $x > 5$
 - E. $x < -5$ atau $x > 6$
23. Persamaan garis singgung pada kurva $y = 2\sqrt{x} - 1$ di titik yang berabsis 4 adalah
- A. $x + 2y - 2 = 0$
 - B. $x - 2y - 2 = 0$
 - C. $x + 2y + 2 = 0$
 - D. $x - 2y + 2 = 0$
 - E. $x - 2y - 10 = 0$
24. Diketahui segitiga ABC siku-siku di B dan $\sin C = \frac{5}{13}$. Nilai $\sin A$ adalah
- A. $\frac{5}{12}$
 - B. $\frac{5}{13}$
 - C. $\frac{7}{12}$
 - D. $\frac{7}{13}$
 - E. $\frac{12}{13}$
25. Nilai dari $\frac{\cos x}{\cot^2 x} = \dots$
- A. $\sin x \cdot \tan x$
 - B. $\sin x \cdot \cot x$
 - C. $\cos x \cdot \tan x$
 - D. $\cos x \cdot \cot x$
 - E. $\sec x \cdot \tan x$
26. Sebuah tangga menyangar pada dinding. Jika panjang tangga 7 meter dan jarak dari kaki tangga ke dinding 3,5 meter, sudut kemiringan antara tangga dan dinding adalah
- A. 30°
 - B. 45°
 - C. 60°
 - D. 120°
 - E. 135°

27. Balok $ABCD.EFGH$ dengan $AB = 4$ cm, $BC = 3$ cm, dan $AE = 5$ cm. Jarak garis AE ke bidang $BDHF$ adalah
- 1,6 cm
 - 2 cm
 - 2,4 cm
 - 4,2 cm
 - 4,8 cm
28. Diketahui limas beraturan $T.ABCD$ dengan rusuk alas 6 cm dan rusuk tegak $6\sqrt{2}$ cm. O adalah titik potong antara diagonal AC dan BD . Jika garis OT dan AT membentuk sudut β , besar sudut β adalah
- 30°
 - 45°
 - 60°
 - 90°
 - 120°
29. Data panen jagung per hektar (dalam kuintal) di suatu desa disajikan pada tabel distribusi *frekuensi kumulatif kurang dari* berikut.

Panen (Kuintal)	Frekuensi Kumulatif
$\leq 19,5$	3
$\leq 39,5$	10
$\leq 59,5$	18
$\leq 79,5$	26
$\leq 99,5$	30

Banyak petani yang memperoleh hasil panen 60 – 79 kuintal adalah

- 7
- 8
- 10
- 18
- 26

30. Dari 40 bayi yang lahir di klinik bersalin “SEHAT” diukur tinggi badannya dan diperoleh data sebagai berikut.

Tinggi Badan (cm)	Frekuensi
38 – 40	4
41 – 43	6
44 – 46	12
47 – 49	10
50 – 52	8

Modus tinggi badan bayi di klinik tersebut adalah

- A. 45,25 cm
 - B. 45,50 cm
 - C. 45,75 cm
 - D. 46,25 cm
 - E. 46,50 cm
31. Perhatikan data berikut.

Kelas	Frekuensi
50 – 54	4
55 – 59	6
60 – 64	8
65 – 69	10
70 – 74	8
75 – 79	4

Kuartil atas dari data tersebut adalah

- A. 70,00 cm
 - B. 70,25 cm
 - C. 70,50 cm
 - D. 70,75 cm
 - E. 80,25 cm
32. Ragam dari data 7, 2, 3, 8, 4, 6 adalah
- A. $\frac{5}{3}$
 - B. $\frac{7}{3}$
 - C. $\frac{9}{3}$
 - D. $\frac{11}{3}$
 - E. $\frac{14}{3}$

33. Banyak bilangan antara 2.000 dan 6.000 yang dapat disusun dari angka 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 dan tidak ada angka yang sama adalah
- A. 840
 - B. 1.050
 - C. 1.260
 - D. 1.470
 - E. 1.680
34. Anto akan mengikuti ulangan remedial matematika. Dari 12 soal yang tersedia, ia cukup mengerjakan 8 soal saja. Jika soal nomor 4 sampai 8 wajib ia kerjakan, banyak cara Anto mengerjakan soal adalah
- A. 72
 - B. 48
 - C. 35
 - D. 21
 - E. 14
35. Dari seperangkat kartu *bridge* diambil sebuah kartu secara acak. Peluang terambil kartu hati atau king adalah
- A. $\frac{1}{13}$
 - B. $\frac{2}{13}$
 - C. $\frac{3}{13}$
 - D. $\frac{4}{13}$
 - E. $\frac{5}{13}$
36. Dua keping uang logam dilambungkan bersama-sama 20 kali. Frekuensi harapan muncul sekurang-kurangnya satu sisi angka adalah
- A. 25
 - B. 20
 - C. 15
 - D. 10
 - E. 5

B. Isian

37. Titik balik grafik fungsi kuadrat $y = x^2 + px + 2k$ adalah (2, 2). Nilai dari $p + k$ adalah
(Tuliskan jawaban dalam angka saja)
38. Nilai maksimum dari grafik fungsi $y = 5 - 3 \cos 2x$ adalah
(Tuliskan jawaban dalam angka saja)

39. Seutas tali dipotong menjadi 5 bagian menurut deret geometri. Jika panjang tali yang terpendek 10 cm dan yang terpanjang 160 cm, panjang tali semula adalah . . .
(Tuliskan jawaban dalam angka saja)
40. Sebuah peluru ditembakkan ke atas dengan persamaan ketinggian dirumuskan $h(t) = 30t - t^2$ (dalam meter). Waktu yang ditempuh peluru agar mencapai ketinggian maksimum adalah . . . detik.
(Tuliskan jawaban dalam angka saja)