

SOAL LATIHAN - UNBK MATEMATIKA – IPS 02
TAHUN PELAJARAN 2018 – 2019
MGMP MATEMATIKA SMA PROVINSI JATIM

A. Pilihlah satu jawaban yang paling tepat

1 Bentuk sederhana dari $\left(\frac{2x^{-5}y^3}{4x^3y^{-2}}\right)^2$ adalah ...

A. $\frac{y^{10}}{4x^{16}}$

B. $\frac{y^2}{2x^{16}}$

C. $\frac{y^2}{4x^4}$

D. $\frac{y^{10}}{2x^{16}}$

E. $\frac{y^2}{4x^{16}}$

2 Diketahui ${}^3\log 2 = p$. Nilai dari ${}^8\log 12 = \dots$

A. $\frac{p+2}{3}$

B. $\frac{1+2p}{3}$

C. $\frac{3p}{1+2p}$

D. $\frac{2p+1}{3p}$

E. $\frac{p+2}{3p}$

3 Daerah asal fungsi $f(x) = \frac{\sqrt{2x+6}}{3x+9}$ adalah ...

A. $\{x \mid x \geq -3, x \neq 2, x \in R\}$

B. $\{x \mid x \geq -2, x \neq 2, x \in R\}$

C. $\{x \mid x \geq -4, x \neq -3, x \in R\}$

D. $\{x \mid x \geq -3, x \in R\}$

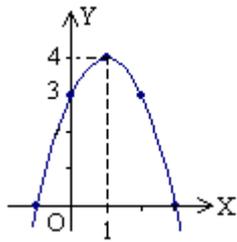
E. $\{x \mid x > -3, x \in R\}$

- 4 Diketahui fungsi $f(x) = 2x^2 - 3x + 4$ dan $g(x) = x + 2$. Fungsi komposisi $(f \circ g)(x) = \dots$
- $2x^2 + 5x$
 - $2x^2 - 5x$
 - $2x^2 + 5x + 6$
 - $2x^2 + 5x - 6$
 - $2x^2 - 5x + 6$

- 5 Diketahui $f(x) = -\frac{2-3x}{2}$. Jika $f^{-1}(x)$ adalah invers dari $f(x)$, maka $f^{-1}(x) = \dots$

- $\frac{2}{3}(1+x)$
- $\frac{2}{3}(1-x)$
- $\frac{3}{2}(1+x)$
- $-\frac{3}{2}(1-x)$
- $-\frac{2}{3}(1+x)$

- 6 Persamaan grafik fungsi kuadrat pada gambar berikut adalah ...



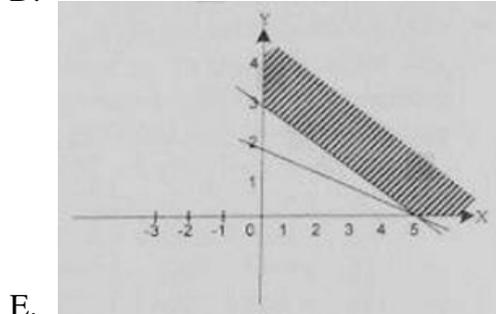
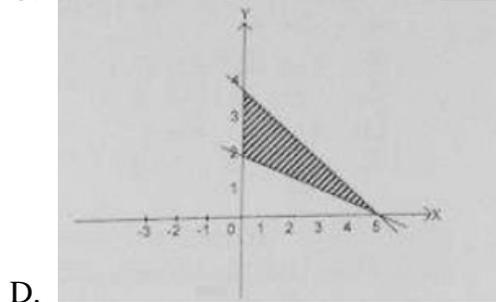
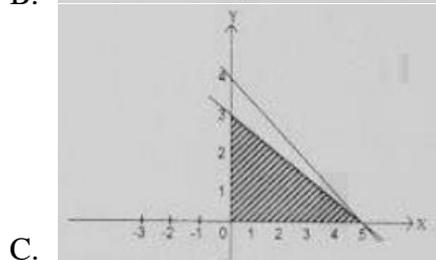
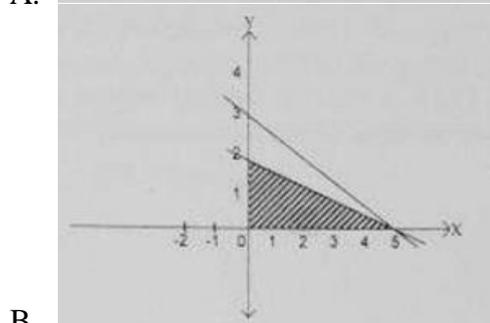
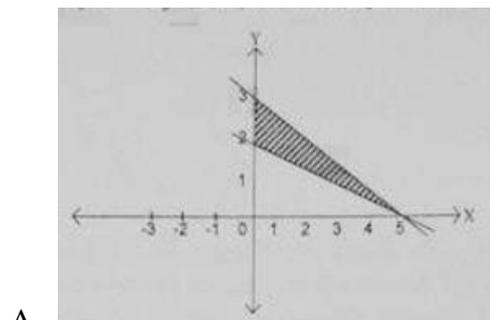
- $y = -2x^2 + 4x + 3$
- $y = -2x^2 + 4x + 2$
- $y = -x^2 + 2x + 3$
- $y = -2x^2 + 4x - 6$
- $y = -x^2 + 2x - 5$

- 7 Akar-akar persamaan kuadrat $3x^2 - 4x + 2 = 0$ adalah α dan β . Nilai dari $(\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta = \dots$

- $\frac{10}{9}$
- 1
- $\frac{4}{9}$
- $\frac{1}{3}$
- 0

8. Persamaan kuadrat $2x^2 - 3x - 1 = 0$ memiliki akar-akar x_1 & x_2 . Persamaan kuadrat baru yang akar-akarnya $x_1 - 2$ & $x_2 - 2$ adalah ...
- A. $2x^2 + 5x + 3 = 0$
 - B. $2x^2 + 5x - 2 = 0$
 - C. $2x^2 + 5x + 2 = 0$
 - D. $2x^2 + 5x + 1 = 0$
 - E. $2x^2 + 5x - 1 = 0$
9. Diketahui (m, n) merupakan penyelesaian dari system persamaan $\begin{cases} 3x + 2y = 17 \\ 2x + 3y = 8 \end{cases}$.
- Nilai $m + n = \dots$
- A. 9
 - B. 8
 - C. 7
 - D. 6
 - E. 5
10. Di sebuah kios buah harga 2 kg anggur dan 3 kg apel Rp37.500,00. Harga 1 kg anggur dan 2 kg apel Rp21.500,00. Di kios buah yang sama, Ani membeli anggur dan apel masing-masing 2 kg dan membayar Rp50.000,00, uang kembalian yang diterima Ani adalah ..
- A. Rp20.000,00
 - B. Rp19.000,00
 - C. Rp18.000,00
 - D. Rp17.000,00
 - E. Rp16.000,00

- 11 Daerah berarsir yang menunjukkan daerah penyelesaian dari sistem pertidaksamaan $3x + 5y \geq 15$; $2x + 5y \geq 10$; $x \geq 0$; $y \geq 0$ adalah ...



- 12 Seorang peternak memiliki tidak lebih dari 8 kandang untuk memelihara kambing dan sapi. Setiap kandang dapat menampung kambing sebanyak 15 ekor atau menampung sapi sebanyak 6 ekor. Jumlah ternak yang direncanakan tidak lebih dari 100 ekor. Jika banyak kandang yang berisi kambing x buah dan yang berisi sapi y buah, model matematika untuk kegiatan peternak tersebut adalah ...
- A. $8x + 6y \leq 100; x + y \leq 8; x \geq 0; y \geq 0$
 B. $15x + 6y \leq 100; x + y \leq 8; x \geq 0; y \geq 0$
 C. $6x + 15y \leq 100; x + y \leq 8; x \geq 0; y \geq 0$
 D. $6x + 8y \leq 100; x + y \leq 8; x \geq 0; y \geq 0$
 E. $15x + 8y \leq 100; x + y \leq 8; x \geq 0; y \geq 0$

- 13 Diketahui persamaan matriks $\begin{bmatrix} 1 & b+3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 5 & 15a \\ 1 & a \end{bmatrix} = 3 \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$
- Dari persamaan di atas, nilai a dan b berturut-turut adalah ...
- A. 1 dan 3
 B. 2 dan 9
 C. 4 dan 10
 D. 6 dan 11
 E. 7 dan 1

- 14 Jika $A = \begin{bmatrix} -5 & 3 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & -3 \end{bmatrix}$, maka $(AB)^{-1}$ adalah ...

A. $\begin{bmatrix} \frac{1}{2} & -2 \\ -\frac{1}{2} & 1 \end{bmatrix}$

B. $\begin{bmatrix} -\frac{1}{2} & -2 \\ \frac{1}{2} & 1 \end{bmatrix}$

C. $\begin{bmatrix} 2 & \frac{1}{2} \\ -1 & -\frac{1}{2} \end{bmatrix}$

D. $\begin{bmatrix} 2 & -\frac{1}{2} \\ -1 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$

E. $\begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{2} \\ 2 & -\frac{1}{2} \end{bmatrix}$

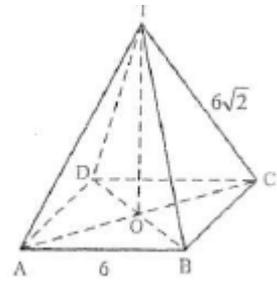
- 15 Harminingsih bekerja di perusahaan dengan kontrak selama 10 tahun dengan gaji awal Rp1.600.000,00 perbulan dan setiap awal tahun Harminingsih mendapat kenaikan gaji berkala sebesar Rp200.000,00. Total gaji yang diterima Harminingsih hingga menyelesaikan kontrak kerja adalah
- Rp250.000.000,00
 - Rp275.000.000,00
 - Rp300.000.000,00
 - Rp325.000.000,00
 - Rp350.000.000,00
- 16 Total penjualan R merupakan perkalian antara harga p dan permintaan q dan dinyatakan sebagai $R = pq$. Jika $q = 80 - p$, maka total harga penjualan maksimum adalah ..
- 1.300
 - 1.400
 - 1.500
 - 1.600
 - 1.700
- 17 Seorang pedagang pada bulan pertama menabung sebesar Rp20.000,00. Ternyata usahanya berkembang sehingga setiap bulan ia menabung $1\frac{1}{2}$ kali tabungan bulan sebelumnya. Besar uang yang ditabung pedagang tersebut pada bulan keempat adalah ...
- Rp101.250,00
 - Rp121.000,00
 - Rp122.500,00
 - Rp135.000,00
 - Rp146.500,00
- 18 Nilai $\lim_{x \rightarrow 27} \frac{\sqrt[3]{x} - 3}{x - 27} = \dots$
- ~
 - 3
 - $\frac{1}{8}$
 - $\frac{1}{27}$
 - 0
- 19 Nilai $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 2x - 8}{x^2 + 4x - 12} = \dots$
- ~
 - $\frac{3}{4}$
 - $\frac{1}{2}$
 - $\frac{1}{4}$
 - 0

- 20 Turunan pertama dari $y = (x-3)(4x-1)^{\frac{1}{2}}$ adalah ...
- A. $\frac{2}{\sqrt{4x-1}}$
 - B. $\frac{2x-5}{\sqrt{4x-1}}$
 - C. $\frac{x-3}{2\sqrt{4x-1}}$
 - D. $\frac{6x-7}{\sqrt{4x-1}}$
 - E. $\frac{2x-5}{2\sqrt{4x-1}}$
- 21 Grafik fungsi $y = 3x^3 + 9x^2 - 27x - 3$ naik dalam interval ...
- A. $-3 < x < 1$
 - B. $-1 < x < 3$
 - C. $x < -3$ atau $x > -1$
 - D. $x < -1$ atau $x > 1$
 - E. $x < -3$ atau $x > 1$
- 22 Suatu perusahaan menghasilkan produk yang dapat diselesaikan dalam x jam, dengan biaya per jam $(4x - 800 + \frac{120}{x})$ ratus ribu rupiah. Agar biaya minimum, waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan produk tersebut adalah:
- A. 40 jam
 - B. 60 jam
 - C. 100 jam
 - D. 120 jam
 - E. 150 jam
- 23 Hasil dari $\int 3x(3x^2 - 1)^2 dx = \dots$
- A. $\frac{1}{12}(3x^2 - 1)^3 + C$
 - B. $\frac{1}{9}(3x^2 - 1)^3 + C$
 - C. $\frac{1}{6}(3x^2 - 1)^3 + C$
 - D. $\frac{1}{3}(3x^2 - 1)^3 + C$
 - E. $\frac{1}{2}(3x^2 - 1)^3 + C$

- 24 Hasil dari $\int_{-2}^2 3x^2 - 4x + 5 \, dx = \dots$
- A. 4
 - B. 16
 - C. 20
 - D. 36
 - E. 68
- 25 Diketahui segitiga ABC siku-siku. Jika $\sin B = \frac{5}{13}$, maka nilai $\sin C = \dots$
- A. $\frac{4}{13}$
 - B. $\frac{5}{13}$
 - C. $\frac{7}{13}$
 - D. $\frac{12}{13}$
 - E. $\frac{15}{13}$
- 26 Nilai dari $2\sin 120^\circ + \frac{1}{2}\cos 240^\circ + 2\sin 300^\circ + \cos(-240)^\circ = \dots :$
- A. 0
 - B. $-\frac{1}{4}$
 - C. $-\frac{1}{2}$
 - D. $-\frac{3}{4}$
 - E. -1
- 27 Seorang anak bermain layang-layang. Panjang benang yang digunakan 15 meter dan tinggi anak 1,5 meter. Jika sudut yang terbentuk antara benang dan garis horizontal adalah 30° , ketinggian layang-layang dari permukaan tanah adalah ...
- A. 10 meter
 - B. 9,5 meter
 - C. 9 meter
 - D. 8,5 meter
 - E. 8 meter

- 28 Diketahui limas beraturan T.ABCD dengan panjang rusuk alas 6 cm dan panjang rusuk tegak $6\sqrt{2}$ cm. Jika antara garis OT dan AT membentuk sudut α , besar sudut α adalah ...

- A. 0°
 B. 30°
 C. 45°
 D. 60°
 E. 90°

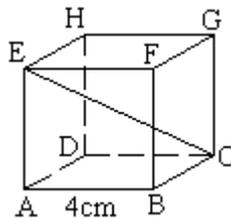


- 29 Pada kubus ABCD.EFGH diketahui pernyataan berikut:

- 1) AG tegak lurus CE
 - 2) AH dan GE bersilangan
 - 3) EC tegak lurus bidang BDG
- Pernyataan yang benar adalah ...
- A. 1 dan 2
 B. 2 dan 3
 C. 1 dan 3
 D. 1, 2, 3
 E. Tidak ada yang benar

- 30 Perhatikan gambar kubus ABCD.EFGH dengan rusuk 4 cm. Jarak titik A ke garis CE adalah ... cm.

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



- 31 Jika $\cos \alpha = \frac{1}{a}$; dan α terletak pada kuadran IV, maka nilai $\sin \alpha = ..$

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

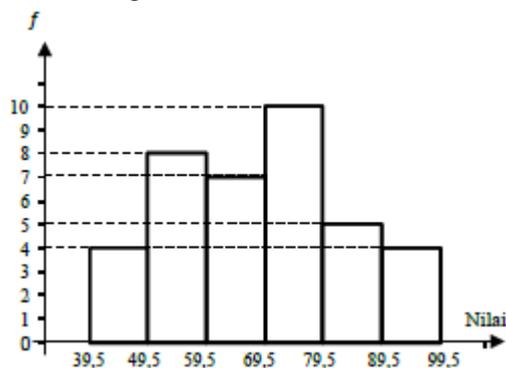
32 Data berikut adalah tinggi badan sekelompok siswa.

Tinggi (cm)	Frekuensi
151 – 155	5
156 – 160	20
161 – 165	k
166 – 170	26
171 – 175	7

Jika median data tersebut 163,5, maka nilai k adalah...

- A. 40
- B. 42
- C. 44
- D. 46
- E. 48

33 Perhatikan gambar berikut!



Modus dari data pada histogram tersebut adalah ...

- A. 71,50
- B. 72,25
- C. 73,25
- D. 74,00
- E. 74,50

34 Simpangan baku dari data 6, 4, 7, 3, 6, 4, 5 adalah ...

- A. $\frac{1}{7}\sqrt{7}$
- B. $\frac{1}{7}\sqrt{14}$
- C. $\frac{2}{7}\sqrt{14}$
- D. $\frac{1}{7}\sqrt{21}$
- E. $\frac{2}{7}\sqrt{21}$

- 35 Dari angka 2, 3, 4, 5, 6 dan 7 akan disusun bilangan yang terdiri dari 4 angka yang berbeda. Banyak bilangan yang lebih dari 4.000 adalah ...
- A. 120
 - B. 180
 - C. 240
 - D. 360
 - E. 720
- 36 Dalam kegiatan Olimpiade Matematika ditetapkan 8 orang finalis dan akan dipilih peringkat 1, 2 dan 3. Banyaknya susunan peringkat yang mungkin adalah ...
- A. 35
 - B. 56
 - C. 90
 - D. 210
 - E. 336
- 37 Seorang siswa diminta menyelesaikan 15 soal dari 23 soal yang tersedia, tetapi soal bernomor ganjil harus dikerjakan. Banyaknya pilihan berbeda yang dapat diambil adalah ...
- A. 55
 - B. 165
 - C. 220
 - D. 330
 - E. 495
- 38 Dalam sebuah kotak terdapat 20 bola lampu, 4 diantaranya rusak. Dari kotak tersebut diambil dua bola lampu satu persatu dan tidak dikembalikan. Peluang pengambilan pertama mendapat bola lampu rusak dan pengambilan kedua mendapat bola lampu baik adalah ...
- A. $\frac{4}{25}$
 - B. $\frac{4}{95}$
 - C. $\frac{16}{95}$
 - D. $\frac{64}{95}$
 - E. $\frac{4}{380}$
- 39 Frekuensi harapan munculnya mata dadu factor dari 6 pada pelemparan sebuah dadu sebanyak 150 kali adalah...
- A. 75
 - B. 90
 - C. 100
 - D. 105
 - E. 120

40 Perhatikan data pada tabel berikut!

Nilai	Frekuensi
30 – 39	1
40 – 49	3
50 – 59	11
60 – 69	21
70 – 79	43
80 – 89	32
90 – 99	9

Kuartil bawah dari data pada tabel tersebut adalah ...

- A. 66,0
- B. 66,1
- C. 66,2
- D. 66,6
- E. 66,9