

PREDIKSI UJIAN NASIONAL 1
TAHUN PELAJARAN 2017/2018
SMA/MA PROGRAM STUDI IPS
MATEMATIKA

1. Diketahui $a \neq 0$, $b \neq 0$ dan $c \neq 0$. Bentuk sederhana dari $\left(\frac{9a^2 b^{-1} c^3}{27 a^{-1} b^2 c^2}\right)^{-1}$ adalah....
- A. $\frac{3b^3}{a^3c}$ D. $\frac{3b^3}{ac^5}$
B. $\frac{3b}{a^3c^2}$ E. $\frac{ac^3}{b^3}$
C. $\frac{3b^3}{ac^3}$
2. Bentuk sederhana dari $(2\sqrt{2} - \sqrt{6})(\sqrt{2} + \sqrt{6})$ adalah....
- A. $2(1 - \sqrt{2})$ D. $3(\sqrt{3} - 1)$
B. $2(2 - \sqrt{2})$ E. $4(\sqrt{3} - 1)$
C. $2(\sqrt{3} - 1)$
3. Nilai $\left(a \log \frac{1}{b^2}\right) \left(b \log \frac{1}{c^2}\right) \left(c \log \frac{1}{a^3}\right)$ adalah....
- A. -12 D. 10
B. -10 E. 12
C. 0
4. Koordinat titik balik dari fungsi $y = x^2 - 4x - 12$ adalah....
- A. $(2, 16)$ D. $(-16, -2)$
B. $(2, -16)$ E. $(16, 2)$
C. $(-2, 16)$
5. Akar-akar persamaan kuadrat $x^2 - 5x - 24 = 0$ adalah x_1 dan x_2 . Nilai dari $\frac{4}{x_1^2} + \frac{4}{x_2^2}$ adalah....
- A. $\frac{72}{144}$ D. $\frac{75}{144}$
B. $\frac{73}{144}$ E. $\frac{76}{144}$
C. $\frac{74}{144}$
6. Misalkan p dan q adalah akar-akar persamaan kuadrat $x^2 - 5x - 1 = 0$. Persamaan kuadrat baru yang akar-akarnya $(2p + 1)$ dan $(2q + 1)$ adalah....
- A. $x^2 - 10x + 11 = 0$
B. $x^2 + 10x + 7 = 0$
C. $x^2 + 10x + 11 = 0$
D. $x^2 - 12x + 7 = 0$
E. $x^2 + 12x + 7 = 0$
7. Himpunan penyelesaian pertidaksamaan kuadrat $x^2 - 3x - 10 \leq 0$ adalah....
- A. $\{x|x \leq 2 \text{ atau } x \geq 5, x \in R\}$
B. $\{x|x \leq -3 \text{ atau } x \geq 5, x \in R\}$
C. $\{x|x \leq -5 \text{ atau } x \geq 2, x \in R\}$

- D. $\{x|-5 \leq x \leq 2, x \in R\}$
 E. $\{x|-2 \leq x \leq 5, x \in R\}$
8. Seorang pengembang berhasil menjual rumah tipe x seharga Rp20.000.000,00 dan tipe y seharga Rp30.000.000,00. Jika hanya terdapat 25 unit rumah dan hasil penjualan total adalah Rp620.000.000,00, model matematika yang sesuai untuk merumuskan masalah tersebut adalah....
- A. $2x + 3y = 25, 2x + 3y = 62$
 B. $20x + 30y = 250, 2x + 3y = 620$
 C. $x + y = 62, 2x + 3y = 25$
 D. $x + y = 25, 2x + 3y = 62$
 E. $2x + 3y = 620, x + y = 25$
9. Elma membeli 2 kg jeruk dan 2 kg apel dengan harga Rp41.000,00, sedangkan shelly membeli 4 kg jeruk dan 3 kg apel dengan harga Rp71.000,00. Silvia membeli 3 kg jeruk dan 2 kg apel di toko yang sama, ia membayar dengan uang Rp100.000,00. Uang kembalian yang diterima Silvia adalah....
- A. Rp49.500,00 D. Rp52.000,00
 B. Rp50.500,00 E. Rp52.500,00
 C. Rp51.000,00
10. Diketahui grafik fungsi $f: R \rightarrow R$ dan fungsi $g: R \rightarrow R$ dirumuskan dengan $f(x) = x^2 + 4x - 5$ dan $g(x) = 2x - 1$. Fungsi komposisi g atas f dirumuskan dengan....
- A. $(g \circ f)(x) = 2x^2 + 8x - 11$
 B. $(g \circ f)(x) = 2x^2 + 8x - 10$
 C. $(g \circ f)(x) = 2x^2 - 8x - 11$
 D. $(g \circ f)(x) = 4x^2 + 4x - 3$
 E. $(g \circ f)(x) = 4x^2 + 4x - 4$
11. Diketahui fungsi $f(x) = \frac{4x-2}{5x+8}, x \neq -\frac{8}{5}$ dan f^{-1} adalah invers dari fungsi f . Nilai dari $f^{-1}(2)$ adalah....
- A. -2 D. 3
 B. -3 E. 2
 C. 0
12. Nilai maksimum $f(x, y) = 3x + 4y$ yang memenuhi pertidaksamaan $x + 2y \leq 10, x + y \leq 7, x \geq 0$ dan $y \geq 0$ adalah....
- A. 14 D. 21
 B. 15 E. 24
 C. 20
13. Tempat parkir seluas 400 m^2 dapat menampung kendaraan tidak lebih dari 40 buah. Untuk parkir sebuah sedan diperlukan luas lahan rata-rata 8 m^2 dan sebuah bus 24 m^2 . Jika banyak sedan dinyatakan dalam x dan banyaknya bus dinyatakan dalam y , maka model matematika dari pernyataan di atas adalah....
- A. $x + y > 40, x + 3y \leq 50, x \geq 0, y \geq 0$
 B. $x + y \leq 40, x + 3y > 50, x \geq 0, y \geq 0$

- C. $x + y > 40, x + 3y > 50, x \geq 0, y \geq 0$
- D. $x + y \leq 40, x + 3y \leq 50, x \geq 0, y \geq 0$
- E. $x + y \geq 40, x + 3y \geq 50, x \geq 0, y \geq 0$

14. Seorang pembuat kue mempunyai 4 kg gula dan 9 kg tepung. Untuk membuat sebuah kue jenis A dibutuhkan 20 gram gula dan 60 gram tepung, sedangkan untuk membuat sebuah kue jenis B dibutuhkan 20 gram gula dan 40 gram tepung. Jika kue A dijual dengan harga Rp4.000,00/buah dan kue B dijual dengan harga Rp3.000,00/buah, maka pendapatan maksimum yang dapat diperoleh pembuat kue tersebut adalah....

- A. Rp500.000,00
- B. Rp600.000,00
- C. Rp650.000,00
- D. Rp700.000,00
- E. Rp850.000,00

15. Jika matriks $A = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 2m & -3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} n+1 & 3 \\ m-n & 0 \end{pmatrix}$, dan $C = \begin{pmatrix} 5 & -4 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$ memenuhi persamaan $A + B = C^T$, dengan C^T adalah transpose dari matriks C , nilai $3m + 2n$ adalah....

- A. -20
- B. -15
- C. -10
- D. -5
- E. -1

16. Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 8 & \frac{1}{2} \\ 12 & -2 \end{pmatrix}$, dan $B = \begin{pmatrix} 2 & \frac{1}{2} \\ 7 & 1 \end{pmatrix}$. Jika $C = A - B$ dan invers matriks C adalah C^{-1} , matriks $C^{-1} = \dots$

- A. $\frac{1}{2} \begin{pmatrix} -3 & 4 \\ 5 & -6 \end{pmatrix}$
- B. $\frac{1}{2} \begin{pmatrix} -3 & 4 \\ 5 & 6 \end{pmatrix}$
- C. $\frac{1}{2} \begin{pmatrix} -3 & 4 \\ -5 & 6 \end{pmatrix}$
- D. $\begin{pmatrix} -3 & 4 \\ -5 & 6 \end{pmatrix}$
- E. $\begin{pmatrix} 3 & -4 \\ -5 & 6 \end{pmatrix}$

17. Suku ke-3 dan suku ke-6 dari suatu barisan aritmetika berturut-turut adalah 8 dan 17. Jumlah delapan suku pertama dari barisan tersebut adalah....

- A. 100
- B. 110
- C. 140
- D. 160
- E. 180

18. Deret geometri tak hingga $8 + \frac{8}{3} + \frac{8}{9} + \frac{8}{27} + \dots = \dots$

- A. 6
- B. 8
- C. 9
- D. 11
- E. 12

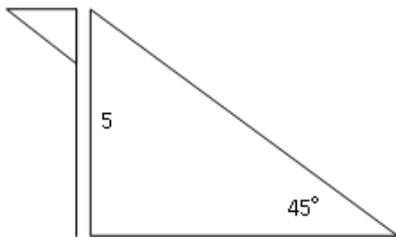
19. Rudi dan Budi ingin membeli sepeda untuk mengikuti kegiatan *fun bike* bersama-sama. Harga sepeda warna hitam yang diinginkan Budi 2 kali harga sepeda yang diinginkan Rudi. Rudi memiliki tabungan Rp50.000,00 dan akan menabung setiap hari Rp2.500,00, sedangkan Budi memiliki uang Rp25.000,00 dan akan menabung setiap hari Rp6.000,00. Harga sepeda warna hitam tersebut adalah....

- A. Rp400.000,00
- B. Rp450.000,00
- C. Rp465.000,00
- D. Rp475.000,00
- E. Rp500.000,00

20. Sebuah segitiga ABC memiliki sudut 90° di B dan sudut α di A. Jika nilai $\sin \alpha = \frac{28}{35}$ maka nilai $\tan \alpha$ adalah....

- A. $\frac{21}{28}$ D. $\frac{35}{28}$
 B. $\frac{28}{21}$ E. 1
 C. $\frac{21}{35}$

21. Dari ujung tiang yang tingginya 5 meter, seutas tali diikatkan dan ditarik kencang hingga ujungnya menyentuh bayangan tiang, seperti tampak pada gambar. Jika sudut yang dibentuk tali dengan tanah adalah 45° , maka panjang tali adalah....



- A. 1 m D. $5\sqrt{2}$ m
 B. 5 m E. $10\sqrt{2}$ m
 C. 10 m

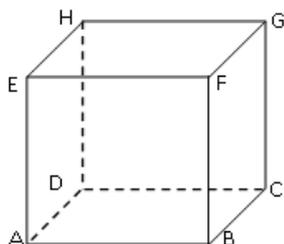
22. Nilai dari $\sqrt{3} \sin 300^\circ - \cos 60^\circ + 2 \sin 150^\circ = \dots$

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

23. Di dalam gudang, sebuah tangga diletakkan bersandar dengan dinding membentuk sudut 30° . Jika panjang tangga 1,5 meter maka jarak kaki tangga dengan dinding adalah....

- A. 0,25 m D. 1 m
 B. 0,50 m E. 1,5 m
 C. 0,75 m

24. Perhatikan gambar kubus berikut!



Diketahui pernyataan:

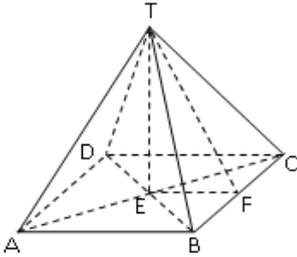
- (1) Garis AF terletak pada bidang ACGE
- (2) Bidang EFGH sejajar garis AG
- (3) Garis DH memotong bidang ABCD

Pernyataan yang benar adalah....

- A. (1) saja D. (1) dan (3)

- B. (2) saja E. (2) dan (3)
 C. (3) saja

25. Diketahui limas beraturan T.ABCD dengan $TA = TB = TC = TD = 4\sqrt{2}$ cm dan ABCD suatu persegi dengan sisi 4 cm. Jika titik O adalah proyeksi titik T pada bidang ABCD, besar sudut antara garis TA dan garis AO adalah....



- A. 30° D. 75°
 B. 45° E. 90°
 C. 60°

26. Nilai $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4x}{x - 2} = \dots$

- A. 2 D. -2
 B. 8 E. -8
 C. 0

27. Turunan pertama dari $f(x) = (3x^2 - 5)^4$ adalah....

- A. $4x(3x^2 - 5)^3$ D. $24x(3x^2 - 5)^3$
 B. $6x(3x^2 - 5)^3$ E. $48x(3x^2 - 5)^3$
 C. $12x(3x^2 - 5)^3$

28. Grafik fungsi $f(x) = 2x^3 + 3x^2$ turun pada interval....

- A. $\{x | -1 < x < 6, x \in \mathbb{R}\}$
 B. $\{x | -6 < x < 6, x \in \mathbb{R}\}$
 C. $\{x | -1 < x < 0, x \in \mathbb{R}\}$
 D. $\{x | x < 0 \text{ atau } x > 6, x \in \mathbb{R}\}$
 E. $\{x | x < -1 \text{ atau } x > 6, x \in \mathbb{R}\}$

29. Penjual makanan menghasilkan x bungkus keripik sayur dengan biaya total $B(x) = 9000 + 1000x + 10x^2$ rupiah. Setiap bungkus dijual dengan harga Rp5.000,00. Agar penjual tersebut memperoleh keuntungan maksimum, banyak keripik yang harus diproduksi adalah....

- A. 100 D. 175
 B. 125 E. 200
 C. 150

30. $\int \left(\frac{1}{2}x^3 + 3x^2 + 4 \right) dx = \dots$

- A. $\frac{1}{12}x^4 + x^2 + 4 + C$
 B. $\frac{1}{2}x^4 + 3x^3 + 4x + C$
 C. $\frac{1}{4}x^4 + \frac{3}{2}x^3 + 4x + C$

- D. $\frac{1}{8}x^4 + x^3 + 4x + C$
 E. $\frac{1}{8}x^3 + \frac{1}{3}x^3 + 4x + C$

31. Nilai dari $\int_1^2 (4x^2 - x + 5) dx = \dots$

- A. $\frac{33}{6}$ D. $\frac{67}{6}$
 B. $\frac{55}{6}$ E. $\frac{77}{6}$
 C. $\frac{65}{6}$

32. Diagram lingkaran berikut menunjukkan hasil survei jenis pekerjaan penduduk usia produktif di suatu wilayah.



Jika banyak penduduk usia produktif di wilayah tersebut 400 orang, banyak pedagang adalah....

- A. 45 orang D. 60 orang
 B. 50 orang E. 80 orang
 C. 56 orang
33. Nilai rata-rata ulangan matematika dari 35 siswa adalah 58. Jika nilai Ali dan Bima digabungkan dalam kelompok tersebut maka nilai rata-ratanya menjadi 59. Nilai rata-rata Ali dan Bima adalah....
- A. 77,5 D. 75
 B. 76,5 E. 70
 C. 76

34. Tabel berikut merupakan data ulangan harian matematika 40 siswa.

Nilai	Frekuensi
40 – 48	4
49 – 57	12
58 – 66	10
67 – 75	8
76 – 84	4
85 – 93	2

Modus dari data tersebut adalah....

- A. 60 D. 55,7
 B. 63,5 E. 55,5
 C. 67,5

35. Kuartil atas dari data berat badan siswa berikut adalah....

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

- A. 55,5 D. 70
B. 59,75 E. 70,75
C. 69,5

36. Diketahui lima data sebagai berikut:

$$x_1 = 2,0 ; x_2 = 3,5 ; x_3 = 5,0 ; x_4 = 7,0 ; x_5 = 7,5.$$

Simpangan rata-rata dari data tersebut adalah....

- A. 2 D. 1,8
B. 1 E. 2,1
C. 1,5

37. Dari 30 orang pengurus akan dipilih 3 orang untuk menjadi ketua, sekretaris, dan bendahara.

Banyak susunan pengurus yang mungkin adalah....

- A. 24.360 D. 4.600
B. 23.620 E. 22.120
C. 4.400

38. Dari 8 orang perenang akan dibentuk sebuah tim yang beranggotakan 4 orang. Banyak tim yang dapat dibentuk adalah....

- A. 4.940 D. 360
B. 840 E. 210
C. 720

39. Dua mata dadu dilempar undi secara bersamaan sebanyak 180 kali. Frekuensi harapan kejadian muncul mata dadu sama dengan 10 adalah....

- A. 10 D. 30
B. 15 E. 40
C. 20

40. Pada percobaan melempar undi dua buah dadu bersamaan sebanyak satu kali, peluang munculnya mata dadu berjumlah 9 atau 11 adalah....

- A. $\frac{2}{36}$ D. $\frac{8}{36}$
B. $\frac{4}{36}$ E. $\frac{13}{36}$
C. $\frac{6}{36}$
-