

**PREDIKSI UJIAN NASIONAL 2  
TAHUN PELAJARAN 2017/2018  
SMA/MA PROGRAM STUDI IPS  
MATEMATIKA**

---

---

1. Bentuk sederhana dari  $\left(\frac{p^2q^4}{2pq^3}\right)^{-2}$  adalah....
  - A.  $\frac{4}{p^2q^2}$
  - B.  $\frac{2p^2}{4q}$
  - C.  $\frac{2pq^2}{4}$
  - D.  $\frac{2p^2}{q^4}$
  - E.  $\frac{4p^2}{q^2}$
  
2. Bentuk sederhana dari  $2\sqrt{48} - \sqrt{27} + 8\sqrt{12}$  adalah....
  - A.  $21\sqrt{2}$
  - B.  $24\sqrt{2}$
  - C.  $21\sqrt{3}$
  - D.  $24\sqrt{3}$
  - E.  $25\sqrt{3}$
  
3. Nilai  ${}^2\log 4 - \frac{1}{2}\log 0,25 + {}^3\log \frac{1}{9} + \frac{1}{2}\log 1$  adalah....
  - A.  $-2$
  - B.  $-8$
  - C.  $0$
  - D.  $8$
  - E.  $2$
  
4. Koordinat titik balik dari fungsi  $y = -2x^2 - 4x + 3$  adalah....
  - A.  $(1, 3)$
  - B.  $(-1, -3)$
  - C.  $(-1, -5)$
  - D.  $(-1, 5)$
  - E.  $(5, -1)$
  
5. Akar-akar persamaan kuadrat  $x^2 - 3x + 18 = 0$  adalah  $x_1$  dan  $x_2$ . Nilai dari  $\frac{1}{x_1^2} + \frac{1}{x_2^2}$  adalah....
  - A.  $\frac{1}{12}$
  - B.  $-\frac{1}{12}$
  - C.  $\frac{3}{12}$
  - D.  $-\frac{3}{12}$
  - E.  $-\frac{5}{12}$
  
6. Misalkan  $p$  dan  $q$  adalah akar-akar persamaan kuadrat  $2x^2 - 8x - 6 = 0$ . Persamaan kuadrat baru yang akar-akarnya  $(p + 1)$  dan  $(q + 1)$  adalah....
  - A.  $x^2 - 4x - 3 = 0$
  - B.  $x^2 + 4x + 3 = 0$
  - C.  $x^2 - 6x + 2 = 0$
  - D.  $x^2 + 6x - 2 = 0$
  - E.  $x^2 - 2x + 1 = 0$
  
7. Himpunan penyelesaian pertidaksamaan kuadrat  $x^2 - 3x - 6 \leq 0$  adalah....
  - A.  $\{x | -3 \leq x \leq 2, x \in R\}$
  - B.  $\{x | -2 \leq x \leq 3, x \in R\}$

- C.  $\{x|x \leq 2 \text{ atau } x \geq 3, x \in R\}$   
 D.  $\{x|x \leq -3 \text{ atau } x \geq 2, x \in R\}$   
 E.  $\{x|x \leq -2 \text{ atau } x \geq 3, x \in R\}$
8. Sebuah toko kue menjual kue tart satu tingkat seharga Rp150.000,00 dan dua tingkat seharga Rp275.000,00. Jika dalam satu hari toko tersebut hanya mampu menjual 20 kue dengan hasil penjualan total Rp3.500.000,00, model matematika yang sesuai untuk merumuskan masalah tersebut adalah....  
 A.  $x + y = 20; 15x + 27y = 350$   
 B.  $x + y = 3.500; 150x + 275y = 20$   
 C.  $x + y = 20; x + y = 3.500$   
 D.  $x + y = 20; 150x + 275y = 3.500$   
 E.  $x + y = 20; x + 2y = 3.500$
9. Tio membeli 4 kg mangga dan 2 kg apel dengan harga Rp140.000,00. Di toko yang sama Tina membeli 2 kg mangga dan 3 kg apel dengan harga Rp130.000,00, kemudian Tika membeli 2 kg mangga dan 4 kg apel. Jika Tika membayar dengan uang Rp200.000,00. Uang kembaliannya adalah....  
 A. Rp40.000,00                      D. Rp60.000,00  
 B. Rp49.000,00                      E. Rp62.500,00  
 C. Rp50.000,00
10. Diketahui grafik fungsi  $f: R \rightarrow R$  dan fungsi  $g: R \rightarrow R$  dirumuskan dengan  $f(x) = 4x^2 + 2x - 1$  dan  $g(x) = 3x - 24$ . Fungsi komposisi  $g$  atas  $f$  dirumuskan dengan....  
 A.  $(g \circ f)(x) = 12x^2 + 6x - 3$   
 B.  $(g \circ f)(x) = 12x^2 + 6x - 11$   
 C.  $(g \circ f)(x) = 12x^2 + 6x - 27$   
 D.  $(g \circ f)(x) = 36x^2 + 48x + 23$   
 E.  $(g \circ f)(x) = 36x^2 + 14x + 27$
11. Diketahui fungsi  $f(x) = \frac{x+9}{2x-7}$ ,  $x \neq \frac{7}{2}$  dan  $f^{-1}$  adalah invers dari fungsi  $f$ . Nilai dari  $f^{-1}(13)$  adalah....  
 A.  $\frac{20}{7}$                                       D. 27  
 B. 4    E. 35  
 C. 5
12. Nilai maksimum  $f(x, y) = 2x + 5y$  yang memenuhi pertidaksamaan  $x + y \leq 5$ ;  $2x - y \geq -2$ ,  $x \geq 0$  dan  $y \geq 0$  adalah....  
 A. 14    D. 22  
 B. 15    E. 24  
 C. 20
13. Sebidang tanah akan dijadikan lahan hijau yang dipenuhi oleh pepohonan. Lahan seluas  $200 \text{ m}^2$  hanya dapat ditanami 30 pohon. Untuk satu pohon besar diperlukan luas lahan rata-rata  $4 \text{ m}^2$  dan satu pohon kecil  $2 \text{ m}^2$ . Jika banyak pohon besar dinyatakan dalam  $x$  dan banyak pohon kecil dinyatakan dalam  $y$ , maka model matematika dari pernyataan tersebut adalah....  
 A.  $x + y \geq 30; 4x + 2y \leq 200; x \geq 0; y \geq 0$

- B.  $x + y \leq 30; 4x + 2y \geq 200; x \geq 0; y \geq 0$
- C.  $x + y \leq 30; 2x + y \leq 100; x \geq 0; y \geq 0$
- D.  $x + y \geq 30; 2x + 2 \geq 100; x \geq 0; y \geq 0$
- E.  $x + y \leq 30; 2x + y \leq 50; x \geq 0; y \geq 0$

14. Seorang penjahit akan membuat baju dan celana dengan jumlah tidak lebih dari 25 buah. Modal untuk membuat satu potong baju sebesar Rp60.000,00 dan satu potong celana sebesar Rp80.000,00. Modal yang dimiliki adalah Rp1.680.000,00. Jika keuntungan dari satu baju sebesar Rp50.000,00 dan satu celana Rp30.000,00 maka pendapatan maksimum yang dapat diperoleh penjahit tersebut adalah....

- A. Rp1.500.000,00      D. Rp1.000.000,00
- B. Rp1.250.000,00      E. Rp630.000,00
- C. Rp1.070.000,00

15. Jika  $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ , dan  $C = \begin{pmatrix} -5 & -6 \\ 2 & 8 \end{pmatrix}$  maka determinan matriks  $AB + C$  adalah....

- A. 6                              D. 3
- B. 5                              E. 2
- C. 4

16. Diketahui matriks  $A = \begin{pmatrix} -4 & -2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ , dan  $B = \begin{pmatrix} -1 & -5 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$ . Jika  $C = A - B$  dan invers matriks  $C$  adalah  $C^{-1}$ , matriks  $C^{-1} = \dots$

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

17. Suku ke-5 dan suku ke-8 dari suatu deret aritmetika berturut-turut adalah 35 dan 47. Jumlah 10 suku pertama deret tersebut adalah....

- A. 300                              D. 460
- B. 370                              E. 480
- C. 400

18. Diketahui deret geometri  $1 + \frac{1}{a} + \frac{1}{a^2} + \dots$ . Rumus suku ke-  $n$  dari deret tersebut adalah....

- A.  $a^{(n-1)}$                       D.  $a^{(1+n)}$
- B.  $a^{(n+1)}$                       E.  $a^{(1-n)}$
- C.  $a^n$

19. Setiap anak di keluarga Yudha memiliki kebiasaan menabung untuk membeli barang keperluan yang mereka inginkan. Yuni memiliki tabungan Rp100.000,00 dan adiknya, Yayi, memiliki tabungan Rp50.000,00. Keduanya ingin membeli jam tangan baru bersama-sama sehingga berencana menabung setiap hari. Yuni menabung Rp10.000,00 sehari dan Yayi menabung Rp3.000,00 sehari. Jika jam tangan yang ingin dibeli Yuni 3 kali harga jam tangan Yayi maka harganya adalah....

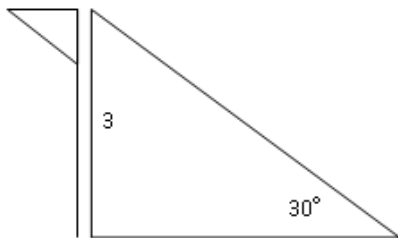
- A. Rp600.000,00              D. Rp300.000,00

- B. Rp550.000,00      E. Rp200.000,00  
 C. Rp500.000,00

20. Sebuah segitiga ABC memiliki sudut  $90^\circ$  di B dan sudut  $x$  di A. Jika nilai  $\tan x = t$  maka nilai  $\sin 2x$  adalah....

- A.  $2t$                       D.  $\frac{2t}{\sqrt{t^2+1}}$   
 B.  $\frac{2t}{t^2+1}$                 E.  $\frac{t}{2(t^2+1)}$   
 C.  $\frac{2}{1+t^2}$

21. Di sekitar gedung olahraga, setiap bendera warna-warni diikatkan pada tiang setinggi 3 meter. Setiap tiang dipasang dengan menarik kencana seutas tali dari ujung tiang hingga menyentuh bayangan tiang, seperti tampak pada gambar. Jika sudut yang dibentuk tali dengan tanah adalah  $30^\circ$ , maka panjang tali yang digunakan adalah....



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

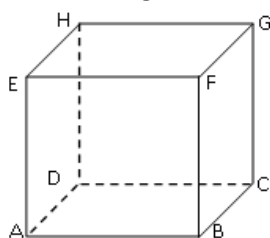
22. Nilai dari  $\cos 315^\circ = \dots$

- A.  $-\frac{1}{2}\sqrt{2}$                 D. 1  
 B. -1                        E.  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$   
 C. 0

23. Di dalam gudang, sebuah tangga diletakkan bersandar dengan dinding membentuk sudut  $30^\circ$ . Jika panjang tangga 2,5 meter maka jarak kaki tangga dengan dinding adalah....

- A. 1,25 m                  D. 0,50 m  
 B. 1,00 m                  E. 0,25 m  
 C. 0,75 m

24. Perhatikan gambar kubus berikut!



Diketahui pernyataan:

- (1) Garis EG terletak pada bidang ACEG  
 (2) Garis AB memotong bidang BFHD

(3) Bidang ABFE sejajar garis BC

Pernyataan yang benar adalah....

- A. (1) saja                      D. (2) dan (3)  
B. (2) saja                      E. (1) dan (2)  
C. (3) saja

25. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk 6 cm. Jika sudut antara diagonal AG dengan bidang alas adalah  $\alpha$ , maka  $\sin \alpha$  adalah....

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

26. Nilai dari  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(4+5x)(2-x)}{(2+x)(1-x)} = \dots$

- A. 5                                  D. -1  
B. 1                                  E. -5  
C. 0

27. Turunan pertama dari  $f(x) = (x^2 - x)(x - 1)$  adalah....

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

28. Grafik fungsi  $f(x) = 4x^3 + x^2 - 2x$  turun pada interval....

- A.  $\{x \mid -2 < x < 3, x \in \mathbb{R}\}$   
B.  $\{x \mid -\frac{1}{2} < x < \frac{1}{3}, x \in \mathbb{R}\}$   
C.  $\{x \mid \frac{1}{3} < x < \frac{1}{2}, x \in \mathbb{R}\}$   
D.  $\{x \mid x < 0 \text{ atau } x > \frac{1}{3}, x \in \mathbb{R}\}$   
E.  $\{x \mid x < -\frac{1}{2} \text{ atau } x > \frac{1}{3}, x \in \mathbb{R}\}$

29. Seorang pengrajin menghasilkan sejumlah  $x$  ukiran kayu ukuran sedang dengan biaya total  $B(x) = 90.000x + 1.500x^2$  rupiah. Setiap ukiran kayu tersebut dijual dengan harga Rp150.000,00. Agar pengrajin tersebut memperoleh keuntungan maksimum, maka banyak ukiran yang harus diproduksi adalah....

- A. 20                                  D. 75  
B. 40                                  E. 100  
C. 50

30.  $\int \left(x - \frac{2}{x^2}\right) dx = \dots$

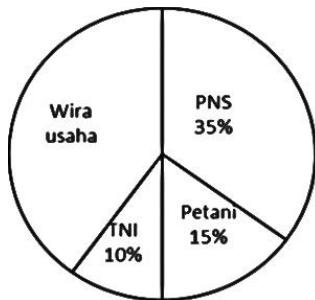
- A.  $\frac{1}{2}x^2 - \frac{2}{3}x^{-1} + C$   
B.  $\frac{1}{2}x^2 + \frac{2}{3}x^{-1} + C$   
C.  $\frac{1}{2}x^2 - 2x^{-1} + C$

- D.  $\frac{1}{2}x^2 + 2x^{-1} + C$
- E.  $\frac{1}{2}x^2 - x^{-2} + C$

31. Nilai dari  $\int_1^3 (3x^2 - x) dx = \dots$

- A. 44
- B. 33
- C. 22
- D. 11
- E. 10

32. Diagram lingkaran berikut menunjukkan pekerjaan orang tua siswa kelas XII IPS di suatu wilayah.



Jika banyak siswa di sekolah tersebut 40 orang. Jumlah orang tua siswa yang berwirausaha adalah....

- A. 5 orang
- B. 10 orang
- C. 15 orang
- D. 16 orang
- E. 20 orang

33. Banyak siswa kelas A adalah 30 dan kelas B adalah 20 siswa. Nilai rata-rata ulangan matematika kelas A 10 lebih dari kelas B. Jika rata-rata nilai ujian matematika gabungan dari kelas A dan kelas B adalah 66, rata-rata nilai ujian matematika kelas B adalah....

- A. 65
- B. 60
- C. 57,5
- D. 55
- E. 52,5

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

Nilai	Frekuensi
50 – 58	8
59 – 67	5
68 – 76	7
77 – 85	11
86 – 94	9

Modus dari data tersebut adalah....

- A. 70
- B. 77,5
- C. 80,5
- D. 82,5
- E. 84

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

Skor	Frekuensi
40 – 50	7
51 – 61	10
62 – 72	9
73 – 83	11
84 – 94	2
95 – 105	1

- A. 52,5                      D. 60,8  
B. 53,8                      E. 70,75  
C. 55,5

36. Diketahui lima data sebagai berikut:

$$x_1 = 2,0 ; x_2 = 8,0 ; x_3 = 4,0 ; x_4 = 6,0 ;$$

$$x_5 = 5,0. \text{ Simpangan rata-rata dari data tersebut adalah....}$$

- A. 0,5                      D. 1,8  
B. 1,0                      E. 2,8  
C. 1,6

37. Dari 20 orang pegawai akan dipilih 3 orang untuk menjadi kepala departemen, kepala bidang, dan sekretaris. Banyak susunan yang mungkin dari pemilihan jabatan tersebut adalah....

- A. 4.060                      D. 6.640  
B. 5.600                      E. 6.840  
C. 6.400

38. Adik memiliki 8 zat pewarna yang berbeda-beda. Jika Adik ingin membuat warna baru dengan cara mencampur 3 warna yang berbeda, maka banyak warna baru yang dapat dibuat adalah....

- A. 400                      D. 56  
B. 330                      E. 24  
C. 120

39. Sebuah uang logam dilempar sebanyak 700 kali, frekuensi harapan munculnya gambar pada uang logam tersebut adalah....

- A. 735                      D. 350  
B. 537                      E. 325  
C. 375

40. Sebuah dadu dan sebuah uang logam dilemparkan sebanyak satu kali, peluang munculnya mata dadu 2 dan gambar pada uang logam adalah....

- A.  $\frac{1}{24}$                       D.  $\frac{1}{4}$   
B.  $\frac{1}{12}$                       E.  $\frac{1}{2}$   
C.  $\frac{1}{6}$
-