

**PREDIKSI UJIAN NASIONAL PAKET 4  
TAHUN PELAJARAN 2017/2018  
SMA/MA PROGRAM STUDI IPA  
MATEMATIKA**

1. Bentuk sederhana dari  $\frac{24 a^{-7} b^{-2} c}{6 a^{-2} b^{-3} c^{-6}} = \dots$

A.  $\frac{4c^3}{a^3 b^5}$                       D.  $\frac{4bc^7}{a^5}$   
 B.  $\frac{4b}{a^5 b^5}$                       E.  $\frac{4c^7}{a^3 b}$   
 C.  $\frac{4b}{a^3 c}$

2. Bentuk sederhana dari  $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{5}}{4\sqrt{3} - 3\sqrt{5}} = \dots$

A.  $\frac{12 + 4\sqrt{15}}{3}$                       D.  $\frac{29 + 9\sqrt{15}}{3}$   
 B.  $\frac{15 + 4\sqrt{15}}{3}$                       E.  $\frac{33 + 11\sqrt{15}}{3}$   
 C.  $\frac{27 + 7\sqrt{15}}{3}$

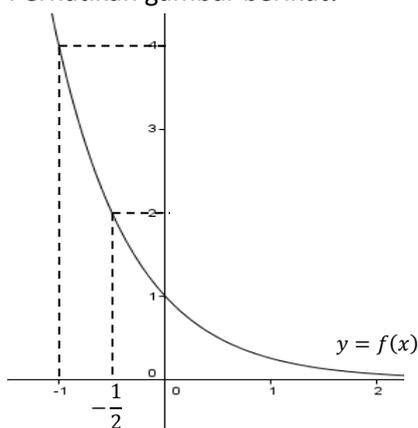
3. Himpunan penyelesaian persamaan  ${}^3\log(x - 2) + {}^3\log(x - 4) = 1$  adalah....

A.  $\{-5, 1\}$                       D.  $\{1\}$   
 B.  $\{-1, 5\}$                       E.  $\{5\}$   
 C.  $\{1, 5\}$

4. Himpunan bilangan real  $x$  yang memenuhi pertidaksamaan  $2^{2x} - 2^{x+1} > 8$  adalah....

A.  $\{x | x > 8\}$                       D.  $\{x | x > 3\}$   
 B.  $\{x | x > 6\}$                       E.  $\{x | x > 2\}$   
 C.  $\{x | x > 4\}$

5. Perhatikan gambar berikut!



Invers dari persamaan grafik fungsi di atas adalah....

A.  $f^{-1}(x) = {}^{-4}\log x$   
 B.  $f^{-1}(x) = {}^4\log x$   
 C.  $f^{-1}(x) = {}^{\frac{1}{4}}\log x$

D.  $f^{-1}(x) = \left(\frac{1}{4}\right)^x$

E.  $f^{-1}(x) = (4)^{\frac{1}{x}}$

6. Diketahui  $f(x) = \frac{2x+5}{3x-4}$ , untuk  $x \neq \frac{4}{3}$ , rumus untuk  $f^{-1}(x)$  adalah....

A.  $\frac{5x+2}{4x-3}, x \neq \frac{3}{4}$       D.  $\frac{3x-2}{4x+5}, x \neq -\frac{5}{4}$

B.  $\frac{5x+2}{4x+3}, x \neq -\frac{3}{4}$       E.  $\frac{4x+5}{3x-2}, x \neq \frac{2}{3}$

C.  $\frac{2x+4}{3x+5}, x \neq -\frac{5}{3}$

7. Jika  $x_1$  dan  $x_2$  adalah akar-akar persamaan kuadrat  $x^2 - 6x - 5 = 0$ , maka  $x_1^2 + x_2^2$  adalah....

A. 26                                      D. 41

B. 31                                      E. 46

C. 37

8. Agar  $f(x) = kx^2 + 16x + 4k$  selalu mempunyai nilai positif, maka nilai  $k$  adalah....

A.  $k < -4$  atau  $k > 4$

B.  $-4 < k < 4$

C.  $0 < k < 4$

D.  $k > 4$

E.  $k < 4$

9. Diketahui puncak parabola  $y = x^2 - px + 7$  mempunyai absis 4, maka ordinatnya adalah....

A. -9                                      D. 8

B. -8                                      E. 9

C. 0

10. Uang Agus Rp40.000,00 lebih banyak dari uang Budi ditambah dua kali uang Cika. Jumlah uang Agus, Budi, dan Cika Rp200.000,00, selisih uang Budi dan Cika Rp10.000,00. Selisih uang Agus dan Budi adalah....

A. Rp86.000,00                      D. Rp106.000,00

B. Rp96.000,00                      E. Rp108.000,00

C. Rp102.000,00

11. Suatu pabrik roti memproduksi 120 kaleng setiap harinya. Roti terdiri dari dua jenis, roti asin dan roti manis. Setiap hari roti asin diproduksi paling sedikit 30 kaleng dan roti manis 50 kaleng. Susunlah model matematika soal ini, misalkan roti asin sebanyak  $x$  kaleng dan roti manis  $y$  kaleng.

A.  $x + y \leq 120, x \geq 30, y \geq 50$

B.  $x + y \geq 120, x \geq 30, y \geq 50$

C.  $x + y \leq 120, x \geq 30, y \leq 50$

D.  $x + y = 120, x \geq 30, y \geq 50$

E.  $x + y = 120, x = 30, y = 50$

12. Sebuah perusahaan meubel memerlukan 18 unsur A dan 24 unsur B per hari. Untuk membuat barang jenis I dibutuhkan 1 unsur A dan 2 unsur B. Sedangkan untuk membuat barang jenis II

dibutuhkan 3 unsur A dan 2 unsur B. Jika barang jenis I dijual dengan harga Rp250.000,00 per unit dan barang jenis B dijual seharga Rp400.000,00 per unit, maka agar penjualannya mencapai maksimum, barang yang harus dibuat masing-masing adalah....

- A. 6 jenis I
- B. 12 jenis II
- C. 6 jenis I dan 6 jenis II
- D. 3 jenis I dan 9 jenis II
- E. 9 jenis I dan 3 jenis II

13. Suku banyak  $(2x^3 + ax^2 - bx + 3)$  dibagi  $(x^2 - 4)$  bersisa  $(x + 23)$ . Nilai  $a + b = \dots$

- A. -1
- B. -2
- C. 2
- D. 9
- E. 12

14. Suku banyak  $(2x^3 + 7x^2 + ax - 3)$  mempunyai faktor  $(2x - 1)$ . Faktor-faktor linear yang lain adalah....

- A.  $(x - 3)$  dan  $(x + 1)$
- B.  $(x + 3)$  dan  $(x + 1)$
- C.  $(x + 3)$  dan  $(x - 1)$
- D.  $(x - 3)$  dan  $(x - 1)$
- E.  $(x + 2)$  dan  $(x - 6)$

15. Nilai  $x^2 + 2xy + y^2$  yang memenuhi persamaan  $\begin{pmatrix} 2 & 6 \\ 1 & -3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ -5 \end{pmatrix}$  adalah....

- A. -9
- B. -1
- C. 1
- D. 3
- E. 9

16. Diketahui barisan aritmetika dengan  $U_n$  adalah suku ke- $n$ . Jika  $U_2 + U_{15} + U_{40} = 165$ , maka  $U_{19} = \dots$

- A. 10
- B. 19
- C. 28,5
- D. 55
- E. 82,5

17. Suatu perusahaan pakaian dapat menghasilkan 4.000 buah pada awal produksi. Pada bulan berikutnya produksi dapat ditingkatkan menjadi 4.050. Bila kemajuan tetap, maka jumlah produksi dalam 1 tahun ada....

- A. 45.500 buah
- B. 48.000 buah
- C. 50.500 buah
- D. 51.300 buah
- E. 55.500 buah

18. Suku ketiga dan suku ketujuh suatu deret geometri berturut-turut 16 dan 256. Jumlah tujuh suku pertama deret tersebut adalah....

- A. 500
- B. 504
- C. 508
- D. 512
- E. 516

19. Nilai  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 4} = \dots$

- A.  $-\frac{1}{4}$                       D. 1  
 B.  $-\frac{1}{8}$                       E.  $\frac{5}{4}$   
 C.  $\frac{1}{8}$

20. Nilai  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1 - \cos 2x}{1 - \cos 4x} \right)^2 = \dots$

- A.  $-\frac{1}{2}$                       D.  $\frac{1}{16}$   
 B.  $-\frac{1}{4}$                       E.  $\frac{1}{4}$   
 C. 0

21. Grafik fungsi  $f(x) = \frac{2}{3}x^3 - x^2 - 12x + 10$  naik untuk interval....

- A.  $3 < x < -2$   
 B.  $-2 < x < 3$   
 C.  $x < 2$  atau  $x > 3$   
 D.  $x < -2$  atau  $x > 3$   
 E.  $x < -3$  atau  $x > -2$

22. Jika  $f(x) = (3x + 4)^2 \sin 2x$ , maka  $\frac{df(x)}{dx} = \dots$

- A.  $6(3x + 4) + 2 \cos 2x$   
 B.  $2(3x + 4) + 2 \cos 2x$   
 C.  $(3x + 4)\{\sin 2x + (3x + 4) \cos 2x\}$   
 D.  $(3x + 4)\{3 \sin 2x + (3x + 4) \cos 2x\}$   
 E.  $(6x + 8)\{3 \sin 2x + (3x + 4) \cos 2x\}$

23. Agar fungsi  $y = 4x^3 - 18x^2 + 15x - 20$  mencapai nilai maksimum, maka nilai  $x = \dots$

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

24. Nilai dari  $\int_1^2 (4x^2 - x + 5) dx$  adalah....

- A.  $\frac{33}{6}$                       D.  $\frac{65}{6}$   
 B.  $\frac{44}{6}$                       E.  $\frac{77}{6}$   
 C.  $\frac{55}{6}$

25. Hasil  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (2 \sin x - \cos 2x) dx = \dots$

- A.  $-\frac{5}{2}$                       D. 2  
 B.  $\frac{3}{2}$                       E.  $\frac{5}{2}$   
 C. 1

26. Hasil  $\int 6x\sqrt{3x^2 + 5} dx = \dots$

- A.  $\frac{2}{3}(6x^2 + 5)\sqrt{3x^2 + 5} + C$

- B.  $\frac{2}{3}(3x^2 + 5)\sqrt{3x^2 + 5} + C$
- C.  $\frac{2}{3}(x^2 + 5)\sqrt{x^2 + 5} + C$
- D.  $\frac{3}{2}(x^2 + 5)\sqrt{x^2 + 5} + C$
- E.  $\frac{3}{2}(3x^2 + 5)\sqrt{3x^2 + 5} + C$

27. Hasil dari  $\int 3x \cos 2x \, dx = \dots$

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

28. Luas daerah yang dibatasi parabola  $y = x^2 - x - 2$  dengan garis  $y = x + 1$  pada interval  $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$  adalah....

- A. 5 satuan luas
- B. 7 satuan luas
- C. 9 satuan luas
- D.  $10\frac{1}{3}$  satuan luas
- E.  $10\frac{2}{3}$  satuan luas

29. Volume benda putar yang dibatasi oleh kurva  $y = 2x - x^2$ , garis  $y = 2 - x$  diputar mengelilingi sumbu  $X$  sejauh  $360^\circ$  adalah....

- A.  $\frac{1}{5}\pi$  satuan volume
- B.  $\frac{2}{5}\pi$  satuan volume
- C.  $\frac{3}{5}\pi$  satuan volume
- D.  $\frac{4}{5}\pi$  satuan volume
- E.  $\pi$  satuan volume

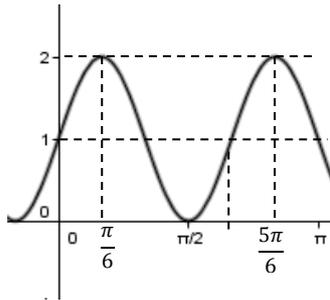
30. Nilai dari  $\sin 75^\circ - \sin 165^\circ$  adalah....

- A.  $\frac{1}{4}\sqrt{2}$
- B.  $\frac{1}{4}\sqrt{3}$
- C.  $\frac{1}{4}\sqrt{6}$
- D.  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
- E.  $\frac{1}{2}\sqrt{6}$

31. Diketahui segitiga ABC dengan  $b = 8$  cm,  $c = 5$  cm, dan sudut  $A = 60^\circ$ . Panjang sisi  $a = \dots$

- A.  $\sqrt{7}$  cm
- B. 7 cm
- C. 49 cm
- D. 89 cm
- E.  $\sqrt{129}$  cm

32. Persamaan grafik fungsi di bawah adalah....



- A.  $y = 1 + \sin 3x$
- B.  $y = 1 + \sin \frac{x}{3}$
- C.  $y = \sin(3x - 3)$
- D.  $y = 1 + 3 \sin x$
- E.  $y = 1 + 3 \sin \frac{x}{3}$

33. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan rusuk 6 cm. Jarak titik E ke garis AG adalah....

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

34. Diketahui kubus ABCD.EFGH memiliki panjang rusuk 6 cm. Sudut  $\alpha$  adalah sudut antara garis CG dan bidang BDG. Nilai  $\cos \alpha$  adalah....

- A.  $\frac{1}{4}\sqrt{3}$
- B.  $\frac{1}{3}\sqrt{3}$
- C.  $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
- D.  $\frac{1}{3}\sqrt{6}$
- E.  $\frac{1}{2}\sqrt{6}$

35. Persamaan lingkaran yang pusatnya terletak pada garis  $x - y - 2 = 0$  serta menyinggung sumbu  $X$  positif dan sumbu  $Y$  negatif adalah....

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

36. Persamaan garis singgung pada lingkaran  $(x - 3)^2 + (y + 5)^2 = 80$  yang sejajar garis  $y - 2x + 5 = 0$  adalah....

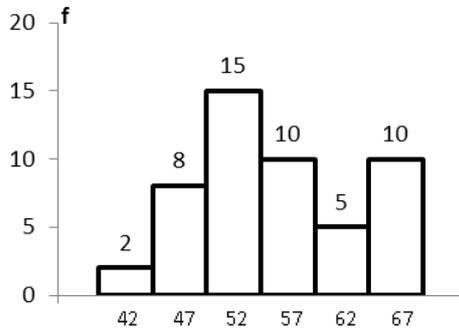
- A.  $y = 2x - 11 \pm 20$
- B.  $y = 2x - 8 \pm 20$
- C.  $y = 2x - 6 \pm 15$
- D.  $y = 2x - 8 \pm 15$
- E.  $y = 2x - 6 \pm 25$

37. Bayangan kurva  $y = x^2 + 3x + 3$  jika dicerminkan terhadap sumbu  $X$  dilanjutkan dengan dilatasi pusat  $O$  dan faktor skala 3 adalah....

- A.  $x^2 + 9x - 3y + 27 = 0$
- B.  $x^2 + 9x + 3y + 27 = 0$

- C.  $3x^2 + 9x - y + 27 = 0$
- D.  $3x^2 + 9x + y + 27 = 0$
- E.  $3x^2 + 9x + 27 = 0$

38. Perhatikan histogram berikut!



Rata-rata dari data yang disajikan pada histogram tersebut adalah....

- A. 52,5
  - B. 55,5
  - C. 55,8
  - D. 60,3
  - E. 60,5
39. Banyaknya susunan berbeda yang dapat dibuat dari huruf-huruf pada kata "KALKULUS" adalah....
- A. 1.680
  - B. 5.040
  - C. 8.400
  - D. 10.080
  - E. 20.160
40. Masing-masing kotak A dan B berisi 12 buah lampu. Setelah diperiksa ternyata pada kotak A terdapat 2 lampu rusak dan pada kotak B terdapat 1 lampu rusak. Dari masing-masing kotak diambil 1 lampu secara acak. Peluang terambilnya sebuah lampu rusak adalah....
- A.  $\frac{2}{144}$
  - B.  $\frac{3}{144}$
  - C.  $\frac{18}{144}$
  - D.  $\frac{32}{144}$
  - E.  $\frac{48}{144}$
-