



MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH MUHAMMADIYAH
SMA MUHAMMADIYAH SUBANG

STATUS TERAKREDITASI : B (BAIK)
BERDASARKAN SK BADAN AKREDITASI NASIONAL SEKOLAH / MADRASAH (BAN-S/M)
Nomor : 763/BAN-SM/SK/2019 Tanggal 09 September 2019
Jl. D. Kartawigenda No. 27 Subang 41213 – Jawa Barat
Email : smamuhammadiyahsbg@ymail.com

— — — — —
NASKAH SOAL PENILAIAN AKHIR SEMESTER
TAHUN PELAJARAN 2020/2021

Mata Pelajaran : Matematika IPA
Kelas/Program : XII (Dua Belas) /IPA
Hari/Tanggal : Senin, 5 April 2021
Jam : 09.30 – 11.30

1. –
Bentuk $\left(\frac{x^{\frac{2}{3}} y^{-\frac{4}{3}}}{y^{\frac{2}{3}} x^2} \right)^{-\frac{3}{4}}$ dapat disederhanakan menjadi
A. $\sqrt{xy^2}$
B. $x\sqrt{y}$
C. $\sqrt{x^2y}$
D. $xy\sqrt{y}$
E. $xy\sqrt{x}$
2. –
Penyelesaian persamaan $\sqrt{3^{2x+1}} = 9^{x-2}$ adalah
A. 0
B. $1\frac{1}{2}$
C. 2
D. $3\frac{1}{2}$
E. $4\frac{1}{2}$
3. –
Jika $\sqrt[3]{8^{x-1}} = \sqrt[4]{32^x}$, maka $x = \dots$
A. -4
B. -2
C. 0
D. 2
E. 4
4. –
Jika $a = {}^6\log 5$ dan $a = {}^5\log 4$, maka ${}^4\log 0,24 = \dots$
A. $\frac{a+2}{ab}$
B. $\frac{2a+1}{ab}$
C. $\frac{a-2}{ab}$
D. $\frac{2a+1}{2ab}$
E. $\frac{1-2a}{ab}$

5. - Nilai x yang memenuhi persamaan $\log x^5 - 3 \log x + \log \frac{1}{x} = 2$ adalah
- 1000
 - 100
 - 10
 - 0,1
 - 0,01
6. Diketahui vektor $\vec{a} = \begin{pmatrix} 5 \\ -5 \end{pmatrix}$ dan $\vec{b} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$, maka komponen vektor $\overrightarrow{AB}$ adalah
- $\begin{pmatrix} 7 \\ 2 \end{pmatrix}$
 - $\begin{pmatrix} 3 \\ -4 \end{pmatrix}$
 - $\begin{pmatrix} -7 \\ 2 \end{pmatrix}$
 - $\begin{pmatrix} -3 \\ 6 \end{pmatrix}$
 - $\begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$
7. Pada kubus ABCD.EFGH manakah diantara vektor berikut ini yang sama dengan $\overrightarrow{HF}$
- $\overrightarrow{BD}$
 - $\overrightarrow{DC}$
 - $\overrightarrow{DB}$
 - $\overrightarrow{DF}$
 - $\overrightarrow{EF}$
8. Diketahui vektor $\vec{a} = 5\mathbf{i} - 3\mathbf{j} + 2\mathbf{k}$, maka panjang vektor $\vec{a}$ adalah
- 3
 - 4
 - $\sqrt{20}$
 - 5
 - $\sqrt{38}$
9. Jika $A = (5, -3, 2)$ dan $B = (1, 5, -2)$ maka komponen vektor $\overrightarrow{AB}$ adalah
- $\begin{pmatrix} 6 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}$
 - $\begin{pmatrix} -6 \\ -2 \\ 0 \end{pmatrix}$
 - $\begin{pmatrix} 4 \\ 8 \\ -4 \end{pmatrix}$
 - $\begin{pmatrix} -4 \\ 8 \\ -4 \end{pmatrix}$
 - $\begin{pmatrix} 4 \\ -8 \\ 4 \end{pmatrix}$
10. - Jika diketahui $\vec{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}$ dan $\vec{b} = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ maka $2\vec{a} + 3\vec{b}$ adalah
- $\begin{pmatrix} 1 \\ 4 \\ 3 \end{pmatrix}$
 - $\begin{pmatrix} 7 \\ 4 \\ 3 \end{pmatrix}$
 - $\begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$
 - $\begin{pmatrix} 5 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix}$
 - $\begin{pmatrix} 4 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix}$

11. Manakah di bawah ini yang bukan merupakan solusi dari $2\sin^2 x - 1 = 0$?
 - A. 425°
 - B. 585°
 - C. 225°
 - D. 135°
 - E. 45°
12. Himpunan penyelesaian dari $2\sin x = 1$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ adalah
 - A. $\{60^\circ\}$
 - B. $\{60^\circ, 120^\circ\}$
 - C. $\{60^\circ, 150^\circ\}$
 - D. $\{30^\circ, 150^\circ\}$
 - E. $\{30^\circ, 150^\circ, 210^\circ\}$
13. Penyelesaian dari $\cos(40^\circ + x) + \sin(40^\circ + x) = 0$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ adalah
 - A. $x = 45^\circ$ dan $x = 135^\circ$
 - B. $x = -95^\circ$ dan $x = 275^\circ$
 - C. $x = 95^\circ$ dan $x = 275^\circ$
 - D. $x = 5^\circ$ dan $x = 95^\circ$
 - E. $x = 85^\circ$ dan $x = 5^\circ$
14. Himpunan penyelesaian dari $6\sin(2x + 60^\circ) = 3$ untuk $0^\circ \leq x \leq 180^\circ$ adalah
 - A. $\{30^\circ, 150^\circ\}$
 - B. $\{45^\circ, 165^\circ\}$
 - C. $\{15^\circ, 150^\circ\}$
 - D. $\{30^\circ, 60^\circ\}$
 - E. $\{120^\circ, 135^\circ\}$
15. Himpunan penyelesaian dari $\sin(x - 75^\circ) = \frac{1}{2}\sqrt{3}$ dengan $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ adalah
 - A. $\{60^\circ, 135^\circ\}$
 - B. $\{60^\circ, 195^\circ\}$
 - C. $\{135^\circ, 195^\circ\}$
 - D. $\{135^\circ, 315^\circ\}$
 - E. $\{195^\circ, 315^\circ\}$
16. Jika $\cos 2A = -\frac{7}{25}$ untuk $180^\circ \leq 2A \leq 270^\circ$ maka
 - A. $\sin A = \pm \frac{4}{5}$
 - B. $\cos A = \frac{3}{5}$
 - C. $\tan A = \frac{4}{3}$
 - D. $\sin A = -\frac{4}{5}$
 - E. $\csc A = \frac{5}{4}$
17. Nilai dari $\cos 265^\circ - \cos 95^\circ$ adalah
 - A. -2
 - B. -1
 - C. 0
 - D. 1
 - E. 2
18. Nilai dari $\sin 75^\circ - \sin 165^\circ = \dots$
 - 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. $-\frac{1}{2}\sqrt{2}$

19. Diketahui $\cos x = \frac{3}{5}$ untuk $0^\circ < x < 90^\circ$ nilai dari $\sin 3x + \sin x = \dots$
- $\frac{75}{125}$
 - $\frac{96}{125}$
 - $\frac{108}{125}$
 - $\frac{124}{125}$
 - $\frac{144}{125}$
20. Diketahui $\sin A + \sin B = 1$ dan $\cos A + \cos B = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$ nilai dari $\cos (A - B) = \dots$
- 1
 - $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
 - $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
 - $\frac{1}{2}$
 - $\frac{1}{3}$
21. Pusat dan jari-jari lingkaran dengan persamaan $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 12 = 0$ berturut-turut adalah
- $(-2, 3)$ dan 4
 - $(-2, 3)$ dan 5
 - $(-2, 3)$ dan 6
 - $(2, -3)$ dan 4
 - $(2, -3)$ dan 5
22. Lingkaran $x^2 + y^2 + 4x + by - 12 = 0$ melalui titik $(1, 7)$. Titik pusat lingkaran itu adalah
- $(-2, -3)$
 - $(-2, 3)$
 - $(2, 3)$
 - $(2, 4)$
 - $(2, 6)$
23. Persamaan lingkaran dengan pusat $(-1, 3)$ dan menyinggung sumbu Y adalah
- $x^2 + y^2 + 2x - 6y + 1 = 0$
 - $x^2 + y^2 - 2x + 6y + 1 = 0$
 - $x^2 + y^2 - x + 3y + 1 = 0$
 - $x^2 + y^2 + 2x - 6y + 9 = 0$
 - $x^2 + y^2 - 2x + 6y + 9 = 0$
24. Diketahui lingkaran $2x^2 + 2y^2 - 4x + 3y - 30 = 0$ melalui titik $(-2, 1)$. Persamaan lingkaran yang sepusat tapi panjang jari-jarinya dua kali panjang jari-jari lingkaran tersebut adalah
- $2x^2 + 2y^2 - 4x + 12y - 90 = 0$
 - $2x^2 + 2y^2 - 4x + 12y + 90 = 0$
 - $x^2 + y^2 - 2x + 6y - 90 = 0$
 - $x^2 + y^2 - x + 6y + 90 = 0$
 - $x^2 + y^2 - x - 6y - 90 = 0$
25. Persamaan lingkaran dengan pusat $P(3, 1)$ dan menyinggung garis $3x + 4y + 7 = 0$ adalah
- $x^2 + y^2 - 6x - 2y + 6 = 0$
 - $x^2 + y^2 - 6x - 2y + 9 = 0$
 - $x^2 + y^2 - 6x - 2y - 6 = 0$
 - $x^2 + y^2 + 6x - 2y - 9 = 0$
 - $x^2 + y^2 + 6x + 2y + 6 = 0$

26. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x + \sin 5x}{6x} = \dots$

A. 2

B. 1

C. $\frac{1}{2}$

D. $\frac{1}{3}$

E. -1

27. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin(x-2)}{x^2 - 3x + 2} = \dots$

A. $-\frac{1}{2}$

B. $-\frac{1}{3}$

C. 0

D. $\frac{1}{2}$

E. 1

28. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 12x}{2x(x^2 + 2x - 3)} = \dots$

A. -4

B. -3

C. -2

D. 2

E. 6

29. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 4x \sin 3x}{5x} = \dots$

A. $\frac{5}{3}$

B. 1

C. $\frac{5}{2}$

D. $\frac{1}{5}$

E. 0

30. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 4x}{x^2} = \dots$

A. -8

B. -4

C. 2

D. 4

D. 4

E. 8

31. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 - 9}{5x^3 + 2x - 4} = \dots$

A. 0

B. $\frac{2}{5}$

C. $\frac{2}{4}$

D. 1

E. $\frac{9}{4}$

32. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 - 9}{5x^3 + 2x - 4} = \dots$

A. 0

B. $\frac{2}{5}$

C. $\frac{2}{4}$

D. 1

E. $\frac{9}{4}$

33. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7 - 2x^2 + 4x^5}{5x + 6x^2} = \dots$

A. 0

B. $\frac{2}{6}$

C. $\frac{4}{5}$

D. $\frac{6}{5}$

E. ∞

34. - $\lim_{x \rightarrow 9} \frac{1+2+\dots+x}{\frac{1}{2}x^2+1} = \dots$
- A. 0
B. $\frac{1}{9}$
C. $\frac{1}{2}$
D. 1
E. 2
35. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 9} (\sqrt{2x+1} - \sqrt{x+3}) = \dots$
- A. -2
B. -1
C. 0
D. 1
E. ∞
36. - Jika $y = 3x^4 + \sin 2x + \cos 3x$, maka $\frac{dy}{dx} = \dots$
- A. $12x^3 + 2 \cos 2x + 3 \sin 3x$
B. $12x^3 + \cos 2x - \sin 3x$
C. $12x^3 - 2 \cos 2x + 3 \sin 3x$
D. $12x^3 - 2 \cos 2x - 3 \sin 3x$
E. $12x^3 + 2 \cos 2x - 3 \sin 3x$
37. - Jika $y = 3 \sin 2x - 2 \cos 3x$, maka $\frac{dy}{dx} = \dots$
- A. $6 \cos 2x + 6 \sin 3x$
B. $-6 \cos 2x - 6 \sin 3x$
C. $6 \cos 2x - 6 \sin 3x$
D. $3 \cos 2x + 3 \sin 3x$
E. $3 \cos 2x - 3 \sin 3x$
38. - Jika $f(x) = a \tan x + bx$, dengan $f'(\frac{\pi}{4}) = 3$ dan $f'(\frac{\pi}{3}) = 9$, nilai $a + b = \dots$
- A. 0
B. 1
C. $\frac{1}{2} \pi$
D. 2
E. π
39. - Jika $f(x) = a \cot x + bx$ dan $f'(\frac{1}{6} \pi) = 5$ dan $f'(\frac{1}{4} \pi) = 1$, maka nilai $a.b = \dots$
- A. -6
B. -3
C. 3
D. 6
E. 8
40. - Jika fungsi $f(x) = \sin ax + \cos bx$ memenuhi $f'(0) = b$ dan $f'(\frac{\pi}{2a}) = -1$, maka $a + b = \dots$
- A. -1
B. 0
C. 1
D. 2
E. 3