

TRY OUT UJIAN NASIONAL
SMA/MA
2016

MATEMATIKA

IPA 01

Irvan Dedy, S.Pd., M.Pd

MATA PELAJARAN

Mata Pelajaran : Matematika
Jenjang : SMA/MA
Program Studi : IPA

WAKTU PELAKSANAAN

Hari, Tanggal :
Jam : 08.00 – 10.00 wib

PETUNJUK UMUM

1. Isilah Lembar Jawaban Ujian Nasional (LJUN) Anda sebagai berikut:
 - a. Nama peserta pada kotak yang disediakan, lalu hitamkan bulatan di bawahnya sesuai dengan huruf di atasnya.
 - b. Nomor peserta, tanggal lahir, dan paket soal (lihat sampul naskah) pada kolom yang disediakan, lalu hitamkan bulatan di bawahnya sesuai dengan angka/huruf di atasnya.
 - c. Hitamkan bulatan pada kolom Nama Mata Ujian yang sedang diujikan.
 - d. Nama Sekolah, tanggal ujian, dan Bubuhkan tanda tangan Anda pada kotak yang disediakan.
2. Tersedia waktu 120 menit untuk mengerjakan Paket Soal tersebut
3. Jumlah soal sebanyak 40 butir, pada setiap butir soal terdapat 5 (lima) pilihan jawaban
4. Periksa dan laporkan kepada pengawas ujian apabila terdapat lembar soal yang kurang jelas, rusak, atau tidak lengkap
5. Tidak diizinkan menggunakan kalkulator, HP, tabel matematika atau alat bantu hitung lainnya
6. Periksalah pekerjaan Anda sebelum diserahkan kepada pengawas ujian
7. Lembar soal boleh dicoret-coret

Pilihlah jawaban yang benar !

1. Diketahui : $a = \frac{2^{10} + 2^{10} + 2^{10} + 2^{10}}{3^5 + 3^5 + 3^5}$ dan $b = \frac{6^5 + 6^5 + 6^5 + 6^5 + 6^5 + 6^5}{2^5 + 2^5}$.

Jika $a \times b = 2^n$ maka nilai $n = \dots$

- A. 12
- B. 6
- C. 3
- D. 2
- E. 1

2. Bentuk sederhana dari $\frac{6(1+\sqrt{5})(1-\sqrt{5})}{3+\sqrt{3}}$ adalah....

- A. $4\sqrt{3} - 12$
- B. $12 - \sqrt{3}$
- C. $12 - 4\sqrt{3}$
- D. $4\sqrt{3} + 12$
- E. $\sqrt{3} - 12$

3. Bentuk sederhana dari $({}^{27}\log 125) \left({}^{25}\log \frac{1}{64} \right) \left({}^{64}\log \frac{1}{9} \right)$ adalah....

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

4. Ditentukan $f(g(x)) = g(f(x))$. Jika $g(x) = 3x - h$ dan $f(x) = 2x - 60$ maka nilai h adalah....

- A. 150
- B. 120
- C. 90
- D. 60
- E. 30

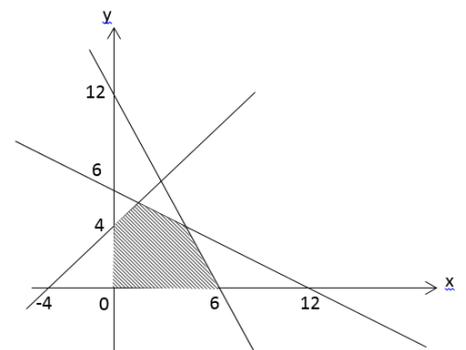
5. Jika $f(x) = \frac{2x+3}{4-5x}$; $x \neq \frac{4}{5}$ maka $f^{-1}(x-2) = \dots$

- A. $\frac{4x-11}{5x+8}$; $x \neq -\frac{8}{5}$
- B. $\frac{11x-4}{5x-8}$; $x \neq \frac{8}{5}$
- C. $\frac{4x-8}{5x-11}$; $x \neq \frac{11}{5}$
- D. $\frac{4x-11}{5x-8}$; $x \neq \frac{8}{5}$
- E. $\frac{4x-11}{8x-8}$; $x \neq 1$

6. Diketahui akar-akar persamaan kuadrat $x^2 + 3x + 5 = 0$ adalah p dan q . Nilai $(p^2 + q^2 - pq) = \dots$
- 6
 - 1
 - 4
 - 9
 - 14
7. Jika kurva $y = (m - 2)x^2 - 2mx + m + 3$ selalu di atas sumbu-X, nilai m yang memenuhi adalah....
- $m > 6$
 - $m > 2$
 - $2 < m < 6$
 - $-6 < m < 3$
 - $-6 < m < -2$
8. Empat tahun yang lalu, umur Andi lima kali umur Baki. Empat belas tahun kemudian umur Andi akan menjadi dua kali umur Baki. Jumlah umur Andi dan umur Baki sekarang adalah....
- 54 tahun
 - 44 tahun
 - 40 tahun
 - 36 tahun
 - 34 tahun

9. Perhatikan grafik di samping !
Notasi matematika dari grafik adalah....

- $x + 2y \geq 12 ; 2x + y \leq 12 ; -x + y \leq 4 ; x \geq 0 ; y \geq 0$
- $x + 2y \leq 12 ; 2x + y \leq 12 ; -x + y \geq 4 ; x \geq 0 ; y \geq 0$
- $x + 2y \leq 12 ; 2x + y \leq 12 ; -x + y \leq 4 ; x \leq 0 ; y \leq 0$
- $x + 2y \geq 12 ; 2x + y \geq 12 ; -x + y \leq 4 ; x \geq 0 ; y \geq 0$
- $x + 2y \leq 12 ; 2x + y \leq 12 ; -x + y \leq 4 ; x \geq 0 ; y \geq 0$



10. Untuk membuat satu cetak roti A digunakan 50 gram mentega dan 60 gram tepung, dan satu cetak roti B diperlukan 100 gram mentega dan 20 gram tepung. Jika tersedia 3,5 kg mentega dan 2,2 kg tepung, maka jumlah kedua macam roti dapat dibuat paling banyak....
- 40 cetak
 - 45 cetak
 - 50 cetak
 - 55 cetak
 - 60 cetak

11. Diketahui $P(x)$ adalah sukubanyak berderajat tiga. Jika dibagi $(x^2 + x - 2)$ sisa $(-10x - 10)$ dan jika dibagi $(x^2 + 2x - 3)$ sisa $(-8x - 12)$. Sukubanyak tersebut adalah....
- $x^3 + 2x^2 - 9x + 10$
 - $x^3 + 2x^2 - 11x - 12$
 - $x^3 + 2x^2 + 11x - 10$
 - $x^3 - 2x^2 + 9x - 12$
 - $x^3 - 2x^2 - 11x + 12$
12. Nilai $a + b + c$ yang memenuhi persamaan matriks $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} c & a \\ 3c & 2a \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8a & 4 \\ 16b & 9c \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} a & -6 \\ 2b & 5c \end{pmatrix}$ adalah....
- 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6
13. Jika diketahui barisan 1, $(1 + 2)$, $(1 + 2 + 3)$, $(1 + 2 + 3 + 4)$, . . . maka suku ke-100 dari barisan tersebut adalah....
- 5.550
 - 5.500
 - 5.505
 - 5.055
 - 5.050
14. Suatu tali dibagi menjadi lima bagian dengan panjang membentuk suatu barisan geometri. Jika tali yang paling pendek adalah 16 cm dan tali yang paling panjang adalah 81 cm, maka panjang tali semula adalah....
- 242 cm
 - 211 cm
 - 133 cm
 - 130 cm
 - 121 cm
15. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x - 3}{\sqrt{(x + 3) - 2\sqrt{3x}}} = \dots$
- $-2\sqrt{3}$
 - $-\sqrt{3}$
 - $\sqrt{3}$
 - $2\sqrt{3}$
 - $3\sqrt{3}$

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

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

17. Turunan fungsi $f(x) = \sqrt[5]{(10x^2 - 8)^4}$ adalah $f'(x)$. Nilai $f'(2) = \dots$

- A. 128
- B. 32
- C. 16
- D. 8
- E. 4

18. Diketahui $f(x) = \frac{\sin x - \cos x}{\sin x}$ dan f' adalah turunan pertama fungsi f , maka nilai $f'\left(\frac{\pi}{3}\right) = \dots$

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

19. Jika suatu proyek akan diselesaikan dalam x hari, biaya proyek per hari menjadi $\left(2x + \frac{1.000}{x} - 40\right)$ ribu rupiah. Biaya proyek minimum adalah....

- A. Rp550.000,00
- B. Rp800.000,00
- C. Rp880.000,00
- D. Rp900.000,00
- E. Rp950.000,00

20. $\int \frac{(10 - 4x)}{\sqrt[3]{x^2 - 5x + 8}} dx = \dots$

- A. $4 \sqrt[3]{x^2 - 5x + 8} + C$
- B. $4 \sqrt[3]{x^2 - 5x + 8} + C$
- C. $3 \sqrt[3]{(x^2 - 5x + 8)^2} + C$
- D. $-3 \sqrt[3]{(x^2 - 5x + 8)^2} + C$
- E. $-4 \sqrt[3]{(x^2 - 5x + 8)^2} + C$

21. Nilai dari $\int_0^3 \frac{x}{(x^2+1)^2} dx = \dots$

- A. $\frac{11}{20}$
- B. $\frac{1}{2}$
- C. $\frac{9}{20}$
- D. $\frac{2}{5}$
- E. $\frac{3}{10}$

22. Hasil $\int (\cos^4 x - \sin^4 x) dx$ adalah....

- A. $\frac{1}{2} \sin 2x + C$
- B. $\frac{1}{2} \cos 2x + C$
- C. $-\frac{1}{2} \sin 2x + C$
- D. $\frac{1}{5} \cos^5 x + \frac{1}{5} \sin^5 x + C$
- E. $\frac{1}{5} \sin^5 x + \frac{1}{5} \cos^5 x + C$

23. Luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y^2 = x$ dan garis $2y = x$ adalah....

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

24. Volume benda putar yang terjadi jika daerah yang dibatasi oleh $y = \sqrt{x}$, sumbu-Y, dan garis $y = 2$ diputar mengelilingi sumbu-X adalah....

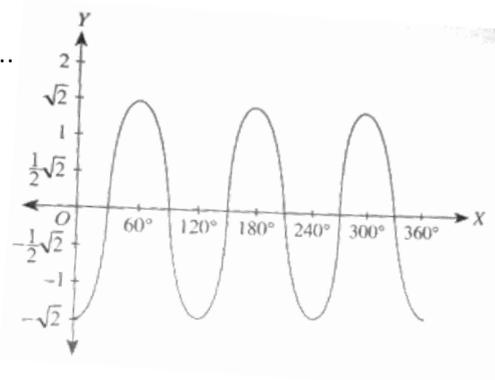
- A. 4π satuan volume
- B. 6π satuan volume
- C. 8π satuan volume
- D. 16π satuan volume
- E. 32π satuan volume

25. Nilai dari $\frac{2 \sin 22\frac{1}{2}^\circ \cos 22\frac{1}{2}^\circ}{(\cos 15^\circ + \sin 15^\circ)(\cos 15^\circ - \sin 15^\circ)} = \dots$

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

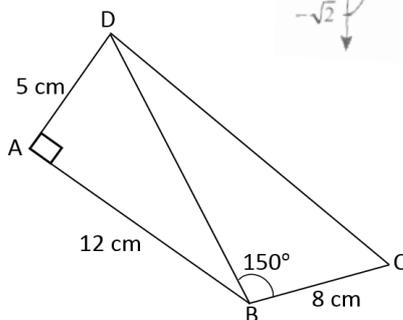
26. Persamaan grafik fungsi pada gambar berikut adalah....

- A. $y = \sqrt{2} \sin (3x - 90^\circ)$
- B. $y = \sqrt{2} \sin (3x - 45^\circ)$
- C. $y = \sqrt{2} \sin (3x + 45^\circ)$
- D. $y = -\sqrt{2} \sin (3x - 45^\circ)$
- E. $y = -\sqrt{2} \sin (3x - 90^\circ)$



27. Luas segiempat ABCD adalah....

- A. 46 cm^2
- B. 56 cm^2
- C. 100 cm^2
- D. 164 cm^2
- E. 184 cm^2



28. Jarak titik H ke bidang ACF dalam kubus $ABCD.EFGH$ yang panjang rusuknya p adalah....

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

29. Diketahui bidang empat $D.ABC$ dengan $\triangle ABC$ sama sisi, DC tegak lurus bidang ABC , panjang $DC = 1 \text{ cm}$ dan sudut $DBC = 30^\circ$. Jika α adalah sudut antara DAB dan CAB , maka $\tan \alpha = \dots$

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

30. Persamaan lingkaran yang berpusat di $(-4, 1)$ dan menyinggung garis $4x + 3y = 12$ adalah....

- A. $x^2 + y^2 - 8x + 2y - 8 = 0$
- B. $x^2 + y^2 - 8x - 2y - 8 = 0$
- C. $x^2 + y^2 + 8x - 2y - 8 = 0$
- D. $x^2 + y^2 - 8x + 2y + 17 = 0$
- E. $x^2 + y^2 + 8x - 2y + 17 = 0$

31. Persamaan garis sisnggung pada lingkaran $x^2 + y^2 - 6x - 4y + 5 = 0$ yang sejajar garis $x - y - 9 = 0$ adalah....
- $y = x - 3$ dan $y = x + 5$
 - $y = x + 3$ dan $y = x - 5$
 - $y = x - 6$ dan $y = x + 4$
 - $y = x + 6$ dan $y = x - 4$
 - $y = x - 9$ dan $y = x + 6$
32. Titik $P(x, y)$ ditransformasikan oleh matriks $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$. Bayangannya ditransformasikan oleh matriks $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$. Bayangan titik P adalah....
- $(-x, -y)$
 - $(-x, y)$
 - $(x, -y)$
 - $(-y, x)$
 - $(-y, -x)$
33. Bayangan dari $3x - 4y - 12 = 0$ setelah ditranslasikan $T = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$ kemudian dicerminkan terhadap garis $y = x$ adalah....
- $4x + 3y + 13 = 0$
 - $4x - 3y + 13 = 0$
 - $3x + 4y - 13 = 0$
 - $3x - 4y - 13 = 0$
 - $3x - 4y - 17 = 0$
34. Misalkan rata-rata nilai ujian matematika dari 30 siswa adalah 8,4. Jika nilai yang terkecil tidak diperhitungkan, maka rata-ratanya menjadi 8,5 sedangkan jika nilai terbesarnya tidak diperhitungkan, maka rata-ratanya menjadi 8,2. Jangkauan dari nilai ujian matematika adalah....
- 6,7
 - 7,4
 - 7,8
 - 8,2
 - 8,7

35. Data skor suatu pertandingan dinyatakan dalam tabel distribusi frekuensi berikut.

Rataan hitung dari data pada tabel tersebut adalah....

- 30,50
- 31,00
- 33,00
- 33,50
- 34,50

Skor	frek
21 - 25	5
26 - 30	8
31 - 35	10
36 - 40	12
41 - 45	5

36. Banyaknya bilangan ratusan kelipatan 5 yang dapat disusun dari angka 0, 1, 2, 3, 4, 5 yang berbeda adalah....
- A. 24
 - B. 30
 - C. 32
 - D. 36
 - E. 40
37. Diketahui ${}_{(n+1)}P_4 = 6 ({}_nP_3)$. Nilai n yang memenuhi adalah....
- A. 4
 - B. 5
 - C. 6
 - D. 7
 - E. 8
38. Seorang peserta olimpiade diminta mengerjakan 7 dari 10 soal, tetapi untuk soal nomor 1 sampai dengan 4 harus dikerjakan. Banyak pilihan soal berbeda yang dapat diambil peserta tersebut adalah....
- A. 12 pilihan
 - B. 15 pilihan
 - C. 20 pilihan
 - D. 40 pilihan
 - E. 120 pilihan
39. Diketahui dalam suatu ruangan terdapat tiga kelompok orang, yaitu kelompok ibu sebanyak 3 orang, kelompok bapak sebanyak 4 orang, dan kelompok anak sebanyak 2 orang. Mereka hendak duduk pada sebuah bangku panjang. Peluang bahwa mereka akan duduk berdampingan berkelompok adalah....
- A. $\frac{1}{7560}$
 - B. $\frac{1}{2520}$
 - C. $\frac{1}{1260}$
 - D. $\frac{1}{210}$
 - E. $\frac{1}{140}$
40. Jika 4 mata uang logam dilempar, maka peluang munculnya minimal dua sisi gambar adalah...
- A. $\frac{6}{11}$
 - B. $\frac{6}{16}$
 - C. $\frac{10}{16}$
 - D. $\frac{11}{16}$
 - E. $\frac{15}{16}$