

TRY OUT UJIAN NASIONAL
SMA/MA
2016

MATEMATIKA

IPA 03

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

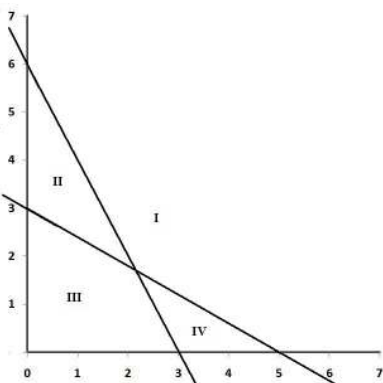
PETUNJUK UMUM

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. Jika $a = \frac{1}{2}$, $b = 2$ dan $c = 1$. Maka nilai dari $\frac{a^{-2}bc^3}{ab^2c^{-1}}$ adalah ...
 - A. 1
 - B. 4
 - C. 16
 - D. 64
 - E. 96
2. Diketahui $M = \sqrt{6} + 7\sqrt{2}$ dan $N = 3\sqrt{6} - 2\sqrt{2}$. Bentuk sederhana dari $\frac{M}{N}$ adalah
 - A. $2 + \sqrt{3}$
 - B. $1 + \sqrt{3}$
 - C. $1 - \sqrt{3}$
 - D. $2 - \sqrt{3}$
 - E. $2(1 - \sqrt{3})$
3. Nilai dari ${}^3\log 7 - 3 {}^3\log 3 + \frac{1}{2} {}^3\log 81 - {}^3\log 63 + {}^9\log 25 \cdot {}^5\log 3 = \dots$
 - A. 4
 - B. 3
 - C. 0
 - D. -1
 - E. -2
4. Diketahui $f(x) = x^2 - x + 3$ dan $(g \circ f)(x) = 3x^2 - 3x + 4$. Maka $g(x - 2) = \dots$
 - A. $2x - 11$
 - B. $2x - 7$
 - C. $3x + 1$
 - D. $3x - 11$
 - E. $3x - 7$
5. Diketahui $f(x) = 8x - 1$ dan $g(x) = x - 2$. Jika invers $g(x)$ adalah $g^{-1}(x)$, maka rumus $(f \circ g^{-1})(x)$ adalah
 - A. $8x - 3$
 - B. $8x - 1$
 - C. $8x + 9$
 - D. $8x + 15$
 - E. $8x + 17$

6. Persamaan kuadrat $x^2 + 4px + 4 = 0$ mempunyai akar-akar x_1 dan x_2 . Jika $x_1x_2^2 + x_1^2x_2 = 32$, maka nilai $p = \dots$
- A. -4
 B. -2
 C. 2
 D. 4
 E. 8
7. Agar fungsi $f(x) = (m + 3)x^2 + 2mx + (m + 1)$ definit positif, batas-batas nilai m yang memenuhi adalah ...
- A. $m > -3$
 B. $m > -\frac{3}{4}$
 C. $m < 3$
 D. $m < -\frac{3}{4}$
 E. $-3 < m < -\frac{3}{4}$
8. Lima tahun yang lalu, dua kali umur Dennis sama dengan umur Ellen ditambah 5 tahun. Dua tahun yang akan datang, umur Dennis sama dengan $\frac{3}{4}$ kali umur Ellen. Jumlah umur Dennis dan Ellen sekarang adalah ... tahun.
- A. 28
 B. 32
 C. 35
 D. 38
 E. 42
9. Sistem pertidaksamaan linier yang daerah penyelesaiannya nomor II pada gambar berikut adalah



- A. $3x + 5y \geq 15, 2x + y \geq 6, x \geq 0, y \geq 0$
 B. $3x + 5y \geq 15, 2x + y \leq 6, x \geq 0, y \geq 0$
 C. $3x + 5y \leq 15, 2x + y \geq 6, x \geq 0, y \geq 0$
 D. $5x + 3y \geq 15, x + 2y \leq 6, x \geq 0, y \geq 0$
 E. $5x + 3y \geq 15, x + 2y \geq 6, x \geq 0, y \geq 0$

10. Seorang tukang roti mempunyai bahan A, B, dan C masing-masing sebanyak 80 kg, 55 kg, dan 75 kg. Roti I memerlukan 1 kg bahan A, 0,5 kg bahan B dan 0,5 kg bahan C. Roti II memerlukan 0,5 kg bahan A, 1 kg bahan B dan 1,5 kg bahan C. Sebuah roti I dijual dengan harga Rp 15.000,00 dan sebuah roti B dijual dengan harga Rp 25.000,00. Pendapatan terbesar yang dapat diperoleh tukang roti tersebut adalah....
- Rp 4.000.000,00
 - Rp 2.250.000,00
 - Rp 1.950.000,00
 - Rp 1.550.000,00
 - Rp 1.450.000,00
11. Diketahui $f(x) = g(x) \cdot h(x)$. Jika $g(x)$ dibagi dengan $(x+2)$ dan $(x-2)$ masing-masing bersisa 10 dan 6, dan jika $h(x)$ dibagi dengan $(x+2)$ dan $(x-2)$ masing-masing bersisa 2 dan 2. maka sisa pembagian $f(x)$ dengan $(x^2 - 4)$ adalah....
- $16x - 2$
 - $-16x + 2$
 - $2x - 16$
 - $-2x + 16$
 - $2x + 16$
12. Diketahui $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 1 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ -3 & -17 \end{pmatrix}$. Determinan matriks X adalah
- 11
 - 8
 - 3
 - 5
 - 15
13. Sebuah kayu dibagi menjadi 10 bagian. Panjang tiap-tiap kayu membentuk barisan aritmatika. Panjang kayu 13 meter dan potongan kayu terpanjang 220 cm. Potongan kayu terpendek ... cm.
- 20
 - 24
 - 32
 - 40
 - 48
14. Sebuah bola dijatuhkan secara vertical dari ketinggian 6 m. Ketinggian pantulan ke-2, ke-3 dan ke-4 berturut-turut 4 m, $\frac{8}{3}$ m dan $\frac{16}{9}$ m. Panjang lintasan bola sampai dengan tepat bola berhenti adalah ... m.
- 42
 - 36
 - 30
 - 24
 - 12

15. $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x+5} - \sqrt{2x+1}}{x-4} = \dots$

- A. $-\frac{1}{6}$
- B. $-\frac{1}{12}$
- C. 0
- D. $\frac{1}{12}$
- E. $\frac{1}{6}$

16. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{2x \sin 2x} = \dots$

- A. $\frac{1}{8}$
- B. $\frac{1}{6}$
- C. $\frac{1}{4}$
- D. $\frac{1}{2}$
- E. 1

17. Turunan pertama dari $f(x) = 6x\sqrt{x}$ adalah ...

- A. $3\sqrt{x}$
- B. $5\sqrt{x}$
- C. $6\sqrt{x}$
- D. $9\sqrt{x}$
- E. $12\sqrt{x}$

18. Jika $g(t) = (2 - 3 \cos t)^{\frac{3}{2}}$, maka $g'(t) = \dots$

- A. $\frac{3}{2} \sin t \sqrt{2 - 3 \cos t}$
- B. $\frac{5}{2} \sin t \sqrt{2 - 3 \cos t}$
- C. $\frac{9}{2} \sin t \sqrt{2 - 3 \cos t}$
- D. $\frac{9}{2} \cos t \sqrt{2 - 3 \sin t}$
- E. $\frac{7}{2} \cos t \sqrt{2 - 3 \cos t}$

19. Proyek pembangunan suatu gedung dapat diselesaikan dalam x hari, dengan menghabiskan biaya proyek per hari sebesar $\left(3x - 180 + \frac{5000}{x}\right)$ ratus ribu rupiah. Biaya minimum proyek pembangunan gedung tersebut adalah

- A. 220 juta rupiah
- B. 225 juta rupiah
- C. 230 juta rupiah
- D. 260 juta rupiah
- E. 280 juta rupiah

20. Hasil dari $\int \frac{2x-3}{\sqrt{2x^2-6x+5}} dx = \dots$

- A. $\frac{1}{2}\sqrt{2x^2 - 6x + 5} + C$
- B. $\sqrt{2x^2 - 6x + 5} + C$
- C. $\frac{2}{3}\sqrt{2x^2 - 6x + 5} + C$
- D. $2\sqrt{2x^2 - 6x + 5} + C$
- E. $\frac{1}{\sqrt{2x^2-6x+5}} + C$

21. Hasil dari $\int_0^1 5x(1-x)^6 dx = \dots$

- A. $\frac{75}{56}$
- B. $\frac{10}{56}$
- C. $\frac{5}{56}$
- D. $-\frac{7}{56}$
- E. $-\frac{10}{56}$

22. Jika $f(x) = x^2 - 5x + 4$ dan $g(x) = -\frac{1}{2}x^2 + x + 4$, luas daerah yang dibatasi oleh kurva $f(x)$ dan $g(x)$ adalah ... satuan luas.

- A. 18
- B. 16
- C. 14
- D. 12
- E. 10

23. Suatu daerah dibatasi oleh kurva $y = x^2$, $y = 4x^2$ dan $y = 4$. Volume benda putar yang terjadi jika daerah tersebut diputar mengelilingi sumbu y sejauh 360° adalah ... satuan volume.

- A. 20π
- B. 12π
- C. 9π
- D. 6π
- E. 3π

24. Nilai dari $\int_0^{\frac{\pi}{4}} (2 \cos 3x \cos x) dx = \dots$

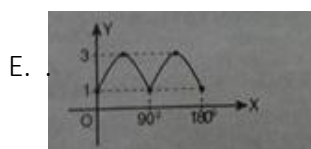
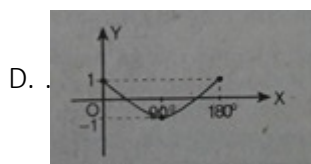
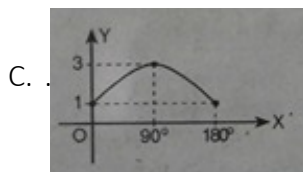
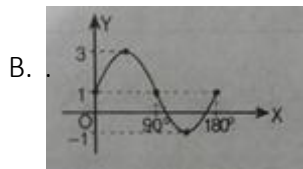
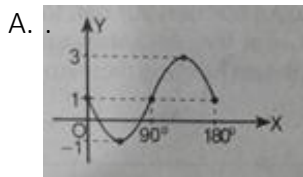
- A. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
- B. $\frac{1}{2}$
- C. 0
- D. $-\frac{1}{2}$
- E. $-\frac{1}{2}\sqrt{3}$

25. Diketahui $\tan \alpha - \tan \beta = \frac{1}{3}$ dan $\cos \alpha \cos \beta = \frac{48}{65}$ (α dan β sudut lancip). Nilai $\sin(\alpha - \beta) =$

...

- A. $\frac{63}{65}$
- B. $\frac{33}{65}$
- C. $\frac{26}{65}$
- D. $\frac{16}{48}$
- E. $\frac{16}{65}$

26. Grafik fungsi $y = 2 \sin 2x + 1$ pada $0^\circ \leq x \leq 180^\circ$ adalah ...



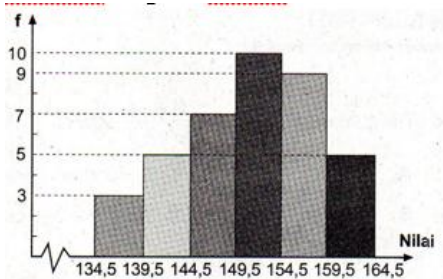
27. Diketahui segienam beraturan. Jika jari-jari lingkaran luar segienam beraturan adalah 10 satuan, luas segienam beraturan tersebut adalah ...

- A. 150 satuan luas
- B. $150\sqrt{2}$ satuan luas
- C. $150\sqrt{3}$ satuan luas
- D. 300 satuan luas
- E. $300\sqrt{2}$ satuan luas

28. Pada kubus ABCD.EFGH, panjang rusuk 6 cm. Jika titik P terletak pada pertengahan garis BD, jarak titik G ke garis EP adalah ... cm.
- $4\sqrt{3}$
 - $4\sqrt{2}$
 - $3\sqrt{3}$
 - $3\sqrt{2}$
 - $2\sqrt{3}$
29. Diketahui limas segi empat beraturan T.ABCD. Panjang setiap rusuk alas limas 9 cm dan tingginya 6 cm. Nilai tangen sudut antara bidang TAB dan TCD adalah
- $\frac{2}{3}$
 - $\frac{3}{4}$
 - $\frac{4}{3}$
 - $\frac{18}{7}$
 - $\frac{24}{7}$
30. Persamaan lingkaran dengan pusat P(3,1) dan menyinggung garis $3x + 4y + 7 = 0$ adalah ...
- $x^2 + y^2 - 6x - 2y + 6 = 0$
 - $x^2 + y^2 - 6x - 2y + 9 = 0$
 - $x^2 + y^2 - 6x - 2y - 6 = 0$
 - $x^2 + y^2 + 6x - 2y + 6 = 0$
 - $x^2 + y^2 + 6x + 2y + 6 = 0$
31. Persamaan garis singgung pada lingkaran $2x^2 + 2y^2 + 4x - 8y - 8 = 0$ yang sejajar dengan garis $5x + 12y - 15 = 0$ adalah
- $5x + 12y - 20 = 0$ dan $5x + 12y + 58 = 0$
 - $5x + 12y + 20 = 0$ dan $5x + 12y - 58 = 0$
 - $5x + 12y + 20 = 0$ dan $5x + 12y + 58 = 0$
 - $12x + 5y - 20 = 0$ dan $5x + 12y - 58 = 0$
 - $12x + 5y - 20 = 0$ dan $12x + 5y + 20 = 0$
32. Bayangan titik (4,3) oleh pencerminan terhadap garis $y = -x$ dilanjutkan oleh dilatasi dengan pusat O (0,0) dan skala -2 adalah ...
- (6, 8)
 - (2, -6)
 - (5, -2)
 - (-3, 5)
 - (-4, 8)

33. Lingkaran $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$ dirotasikan sejauh 180° dengan pusat $O (0,0)$ selanjutnya ditranslasikan oleh $T = \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \end{pmatrix}$. Persamaan bayangan lingkaran tersebut adalah ...
- $x^2 + y^2 + 6x + 10y + 25 = 0$
 - $x^2 + y^2 + 6x - 10y + 25 = 0$
 - $x^2 + y^2 - 6x - 10y + 25 = 0$
 - $x^2 + y^2 + 10x - 6y + 25 = 0$
 - $x^2 + y^2 - 10x - 6y + 25 = 0$
34. Dalam suatu kelas terdiri dari 20 putri dan 28 putra, nilai rata-rata ulangan matematika yang dicapai adalah 6,2. Jika nilai rata-rata kelompok putri 6,8 maka nilai rata-rata putra adalah ...
- 5,67
 - 5,77
 - 6,02
 - 6,54
 - 7,5

35. Perhatikan diagram berikut!



Modus data diagram tersebut adalah ...

- 150,75
 - 152,50
 - 153,25
 - 153,75
 - 154,25
36. Rendi mempunyai 3 kaos sepak bola berbeda warna, 4 celana sepak bola yang berbeda, 3 pasang kaos kaki, dan 2 pasang sepatu bola. Ketika Rendi akan bermain sepak bola, Rendi dapat menggunakan kelengkapan kostum sepakbola tersebut paling banyak ... penampilan yang berbeda.
- 12
 - 24
 - 36
 - 48
 - 72

37. Enam anak A, B, C, D, E dan F akan berfoto berjajardalam satu baris. Banyaknya cara berfoto jika B, C, dan D harus selalu berdampingan adalah ...
- A. 144 cara
 - B. 360 cara
 - C. 720 cara
 - D. 1.080 cara
 - E. 2.160 cara
38. Dari 10 orang anggota PMR akan dikirim 3 orang untuk mengikuti pelatihan PMR tingkat lanjut. Banyak pilihan yang mungkin terbentuk adalah ...
- A. 720
 - B. 512
 - C. 360
 - D. 180
 - E. 120
39. Sebuah mata uang dan dadu dilambungkan sekali. Peluangmunculnya gambar pada mata uang dan bilangan prima pada dadu adalah ...
- A. $\frac{1}{2}$
 - B. $\frac{1}{3}$
 - C. $\frac{1}{4}$
 - D. $\frac{1}{5}$
 - E. $\frac{1}{6}$
40. Dalam sebuah kotak terdapat 8 bola merah dan 6 bola putih. Jika darikotak diambil 3 bola sekaligus, peluang terambilnya ketiga bola berwarna sama adalah
- A. $\frac{2}{13}$
 - B. $\frac{15}{91}$
 - C. $\frac{18}{91}$
 - D. $\frac{19}{91}$
 - E. $\frac{3}{13}$

