



Matematika SMA/MA IPA/MIPA

UJIAN NASIONAL

TAHUN PELAJARAN 2015/2016

UTAMA

SMA/MA
PROGRAM STUDI
IPA/MIPA

MATEMATIKA

Selasa, 5 April 2016 (07.30 - 09.30)



PUSPENDIK
BALITBANG

BSNP
Badan Standar Nasional Pendidikan

MINISTERIAL PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

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

Hari/Tanggal : Selasa, 5 April 2016
Jam : 07.30 - 09.30

- PERATURAN UJIAN**
- Periksalah Naskah Soal yang Anda terima sebelum mengerjakan soal yang meliputi:
 - Kelengkapan jumlah halaman beserta urutannya.
 - Kelengkapan nomor soal beserta urutannya.
 - Kesesuaian Nama Mata Uji dan Program Studi yang tertera pada kanan atas Naskah Soal dengan Lembar Jawaban Ujian Nasional (LJUN).
 - LJUN yang masih menyatu dengan naskah soal
 - Laporkan kepada pengawas ruang ujian apabila terdapat lembar soal, nomor soal yang tidak lengkap atau tidak urut, serta LJUN yang rusak, robek atau terlipat untuk memperoleh gantinya.
 - Tulislah Nama dan Nomor Peserta Ujian Anda pada kolom yang disediakan di halaman pertama soal ujian.
 - Gunakan pensil 2B untuk mengisi LJUN dengan ketentuan sebagai berikut:
 - Tuliskan Nama Anda pada kotak yang disediakan, lalu hitamkan bulatan di bawahnya sesuai dengan huruf di atasnya.
 - Tuliskan Nomor Peserta dan Tanggal Lahir pada kolom yang disediakan, lalu hitamkan bulatan di bawahnya sesuai huruf/angka di atasnya
 - Tuliskan Nama Sekolah, Tanggal Ujian, dan bubuhkan Tanda Tangan Anda pada kotak yang disediakan.
 - Salinlah kalimat berikut pada tempat yang disediakan dalam LJUN: "Saya mengerjakan ujian dengan jujur"
 - Jika terjadi kesalahan dalam mengisi bulatan, hapus sebersih mungkin dengan karet penghapus kemudian hitamkan bulatan yang menurut Anda benar.
 - Pisahkan LJUN dari Naskah Soal secara hati-hati dengan cara menyobek pada tempat yang telah ditentukan.
 - Waktu yang tersedia untuk mengerjakan Naskah Soal adalah 120 menit.
 - Naskah terdiri dari 40 butir soal yang masing-masing dengan 5 (lima) pilihan jawaban.
 - Dilarang menggunakan kalkulator, HP, tabel matematika atau alat bantu hitung lainnya.
 - Periksalah pekerjaan Anda sebelum diserahkan kepada pengawas ruang ujian.
 - Lembar soal boleh dicorat-coret, sedangkan LJUN tidak boleh dicorat-coret.

SELAMAT MENGERJAKAN

Berdoalah sebelum mengerjakan soal.

Kerjakan dengan jujur, karena kejujuran adalah cermin kepribadian.

Nama :

Dyala AN

No Peserta :

20-002-18, 5

1. Nilai dari $\frac{(125)^{\frac{2}{3}} - (25)^{\frac{1}{2}}}{(81)^{\frac{1}{4}} + (27)^{\frac{1}{3}}} = \dots$ $(5^3)^{\frac{2}{3}} - (5^2)^{\frac{1}{2}}$ $5^2 - 5$ $\frac{25 - 5}{8 + 3} = \frac{20}{11} = \frac{10}{5.5}$
- A. $\frac{8}{3}$
- B. $\frac{10}{3}$
- C. $\frac{14}{3}$
- D. $\frac{16}{3}$
- E. $\frac{20}{3}$

2. Bentuk sederhana dari $\frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{2} + \sqrt{7}} = \frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{2} + \sqrt{7}} \times \frac{\sqrt{2} - \sqrt{7}}{\sqrt{2} - \sqrt{7}} = \frac{3\sqrt{6} - 3\sqrt{21}}{2 - 7} = \frac{3\sqrt{6} - 3\sqrt{21}}{-5} = \frac{3\sqrt{21} - 3\sqrt{6}}{5}$
- A. $-\frac{3}{5}\sqrt{21} - \sqrt{6}$
- B. $-\frac{3}{5}\sqrt{21} + \sqrt{6}$
- C. $\frac{3}{5}\sqrt{20} - \frac{3}{5}\sqrt{5}$
- D. $\frac{3}{5}\sqrt{21} - \frac{3}{5}\sqrt{6}$
- E. $\frac{3}{5}\sqrt{21} + \frac{3}{5}\sqrt{6}$

3. Hasil dari $\left(\frac{{}^3\log 2 \cdot {}^{16}\log 9 + {}^3\log 27}{{}^2\log 24 - {}^2\log 3} \right)^2 = \dots$ $3 \log 2 \cdot 2^4 \log 3^2 + 3 \log 3^3$ $2 \log 24 - 2 \log 3$
- A. $\frac{49}{3}$
- B. $\frac{49}{6}$
- C. $\frac{7}{2}$
- D. $\frac{49}{36}$
- E. $\frac{7}{6}$

4. Nilai x yang memenuhi $\frac{1}{3}\log(x+\sqrt{3}) + \frac{1}{3}\log(x-\sqrt{3}) > 0$ adalah

- A. $x < -\sqrt{3}$ atau $0 < x < 2$
 B. $-2 < x < -\sqrt{3}$ atau $\sqrt{3} < x < 2$
 C. $\sqrt{3} < x < 2$
 D. $-2 < x < 2$
 E. $-\sqrt{3} < x < 2$

$$\frac{1}{3} \log (x + \sqrt{3})(x - \sqrt{3}) > 0$$

$$\frac{1}{3} \log (x + \sqrt{3})(x - \sqrt{3}) < 0$$

$$x^2 - 3 < 0$$

$$x < \sqrt{3}$$

5. Persamaan kuadrat $x^2 - (p+3)x + 12 = 0$ mempunyai akar-akar α dan β . Jika $\alpha = 3\beta$, nilai p yang memenuhi adalah

- A. 5 atau -11
 B. -5 atau 11
 C. 5 atau 11
 D. -5 atau 6
 E. 5 atau 6

$$\alpha + \beta = p + 3$$

$$3\beta + \beta = p + 3$$

$$4\beta = p + 3$$

$$\alpha \cdot \beta = \frac{c}{a}$$

$$3\beta^2 = \frac{12}{1}$$

$$3\beta^2 = 12$$

$$\beta^2 = 4 \quad \beta = \pm 2$$

6. Diketahui fungsi $f(x) = (a+1)x^2 - 2ax + (a-2)$ definit negatif. Nilai a yang memenuhi adalah

- A. $a < 2$
 B. $a > -2$
 C. $a < -1$
 D. $a < -2$
 E. $a > 1$

$$D^2 = 1 \cdot D < 0$$

$$b^2 - 4ac < 0$$

$$(-2a)^2 - 4(a+1)(a-2) < 0$$

$$4a^2 - 4(a^2 - a - 2) < 0$$

$$4a^2 - 4a^2 + 4a + 8 < 0$$

$$4a + 8 < 0 \quad a < 0$$

$$4a < -8 \quad a < -2$$

$$a < -2 \quad a < -1$$

7. Nita membeli 4 kg semangka dan 3 kg apel dengan harga Rp155.000,00. Di toko yang sama Nuri membeli 3 kg semangka dan 2 kg apel dengan harga Rp110.000,00, serta Ary membeli 3 kg semangka dan 4 kg apel. Jika Ary membayar dengan uang Rp200.000,00, uang kembalian yang diterima Ary adalah

- A. Rp75.000,00
 B. Rp60.000,00
 C. Rp55.000,00
 D. Rp45.000,00
 E. Rp40.000,00

$$4s + 3a = 155.000$$

$$3s + 2a = 110.000$$

$$3s + 4a = 200.000$$

$$60.000 + 2a = 110.000$$

$$2a = 50.000 \Rightarrow a = 25.000$$

$$8s + 6a = 210.000$$

$$9s + 6a = 230.000$$

$$s = 20.000$$

8. Seorang penjahit memiliki persediaan 20 m kain polos dan 20 m kain bergaris untuk membuat 2 jenis pakaian. Pakaian model I memerlukan 1 m kain polos dan 3 m kain bergaris. Pakaian model II memerlukan 2 m kain polos dan 1 m kain bergaris. Pakaian model I dijual dengan harga Rp150.000,00 per potong, dan pakaian model II dijual dengan harga Rp100.000,00 per potong. Penghasilan maksimum yang dapat diperoleh penjahit tersebut adalah

- A. Rp1.400.000,00
 B. Rp1.600.000,00
 C. Rp1.800.000,00
 D. Rp1.900.000,00
 E. Rp2.000.000,00

$$x + 3y \leq 20$$

$$2x + y \leq 20$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

$$\text{Kain Polos}$$

$$x$$

$$2x$$

$$20$$

$$20$$

$$20$$

$$20$$

$$20$$

$$20$$

$$20$$

$$20$$

$$20$$

$$20$$

$$\text{Kain Bergaris}$$

$$3x$$

$$y$$

$$20$$

$$20$$

$$20$$

$$20$$

$$20$$

$$20$$

$$20$$

$$20$$

$$20$$

$$20$$

$$x + 3y \leq 20$$

$$2x + y \leq 20$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

$$x + 3y = 20$$

$$2x + y = 20$$

$$5x = 20$$

$$x = 4$$

$$x + 3y = 20$$

$$4 + 3y = 20$$

$$3y = 16 \Rightarrow y = \frac{16}{3}$$

$$y = \frac{16}{3}$$

$$y = \frac{16}{3}$$

9. Diketahui fungsi $f(x) = x^2 + 2x$ dan $g(x) = x - 3$. Fungsi komposisi $(f \circ g)(x)$ adalah

- A. $(f \circ g)(x) = x^2 - 4x + 6$
 B. $(f \circ g)(x) = x^2 - 4x + 3$
 C. $(f \circ g)(x) = x^2 + 2x + 6$
 D. $(f \circ g)(x) = x^2 + 2x - 6$
 E. $(f \circ g)(x) = x^2 + 3x - 3$

$$\begin{aligned} f(g(x)) &= f(x-3) \\ &= (x-3)^2 + 2(x-3) \\ &= x^2 - 6x + 9 + 2x - 6 \\ &= x^2 - 4x + 3 \end{aligned}$$

10. Di ketahui $f(x) = \frac{5x-3}{x+2}$, $x \neq -2$ dan $g(x) = 6x-2$. Invers fungsi $(f \circ g)(x)$ adalah

- A. $(f \circ g)^{-1}(x) = \frac{-13}{6x-30}$, $x \neq 5$
 B. $(f \circ g)^{-1}(x) = \frac{-13}{6x+30}$, $x \neq -5$
 C. $(f \circ g)^{-1}(x) = \frac{13}{6x-30}$, $x \neq 5$
 D. $(f \circ g)^{-1}(x) = \frac{14}{6x+30}$, $x \neq -5$
 E. $(f \circ g)^{-1}(x) = \frac{14}{6x-30}$, $x \neq 5$

$$\begin{aligned} f(g(x)) &= f(6x-2) \\ &= \frac{5(6x-2)-3}{(6x-2)+2} \\ &= \frac{30x-10-3}{6x+5} \\ &= \frac{30x-13}{6x+5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} y &= \frac{30x-13}{6x+5} \\ 6xy &= 30x-13 \\ 6xy-30x &= -13 \\ 6y-30 &= \frac{-13}{x} \\ 6y-30 &= -13 \end{aligned}$$

11. Diketahui $(x+2)$ adalah faktor dari suku banyak $f(x) = 2x^3 - ax^2 - 11x + 6$. Hasil bagi $f(x)$ dibagi $(2x+3)$ adalah

- A. $x^2 - 3x + 1$
 B. $x^2 - 3x - 1$
 C. $2x^2 - 6x - 2$
 D. $2x^2 + 6x - 2$
 E. $2x^2 - 6x + 2$

$$\begin{aligned} 0 &= 2(-2)^3 - a(-2)^2 - 11(-2) + 6 \\ 0 &= -16 - 4a + 22 + 6 \\ 0 &= -4a + 12 \\ 4a &= 12 \\ a &= 3 \end{aligned}$$

12. Diketahui $(x-2)$ dan $(x+1)$ adalah faktor-faktor persamaan suku banyak $x^3 + ax^2 + bx + 10 = 0$. Jika x_1 , x_2 dan x_3 adalah akar-akar persamaan tersebut dengan $x_1 < x_2 < x_3$, nilai $2x_1 - x_2 + x_3$ adalah

- A. -2
 B. 1
 C. 2
 D. 5
 E. 9

$$\begin{aligned} &\begin{array}{r|rrrr} 1 & a & b & 10 \\ & \downarrow & & & \\ & 2 & 2a+2 & 4a+2b+8 & \end{array} \\ &\begin{array}{r|rrrr} 1 & a-1 & -a+1 & 2 & -2 \\ & \downarrow & & & \\ & 1 & a-1 & -a+1 & 2 \\ & & 0 & 0 & 0 \end{array} \end{aligned}$$

13. Diketahui persamaan matriks: $2 \begin{pmatrix} x & 6 \\ 1 & 12 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 2 & y \end{pmatrix}$. Nilai $2x - 3y = \dots$

- A. -19
 B. -17
 C. -13
 D. -7
 E. -4

$$\begin{aligned} 2 \begin{pmatrix} x & 6 \\ 1 & 12 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} &= \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 2 & y \end{pmatrix} \\ \begin{pmatrix} 2x & 12 \\ 2 & 24 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} &= \begin{pmatrix} -1+4 & 3+2y \\ -4+6 & 12+3y \end{pmatrix} \\ \begin{pmatrix} 2x+1 & 13 \\ 2 & 27 \end{pmatrix} &= \begin{pmatrix} 3 & 3+2y \\ 2 & 12+3y \end{pmatrix} \\ 2x+1 &= 3 \Rightarrow 2x = 2 \Rightarrow x = 1 \\ 2 &= 2 \text{ (ok)} \\ 13 &= 3+2y \Rightarrow 10 = 2y \Rightarrow y = 5 \end{aligned}$$

14. Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ dan $B = \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$. Matriks C berordo 2×2 memenuhi $AC = B$, determinan matriks C adalah

- A. 12
 B. 11
 C. 9
 D. 6
 E. 1

$$C = A^{-1}(B) = \frac{1}{1 \cdot 3 - 1 \cdot 2} \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 12 & -2 & 3 & -6 \\ -4 & 1 & -1 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 10 & -3 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}$$

15. Suatu barisan aritmetika memiliki suku kedua adalah 8, suku keempat adalah 14, dan suku terakhir 23. Jumlah semua suku barisan tersebut adalah

- A. 56
 B. 77
 C. 98
 D. 105
 E. 112

$$U_2 = a + b$$

$$8 = a + b$$

$$14 = a + 3b$$

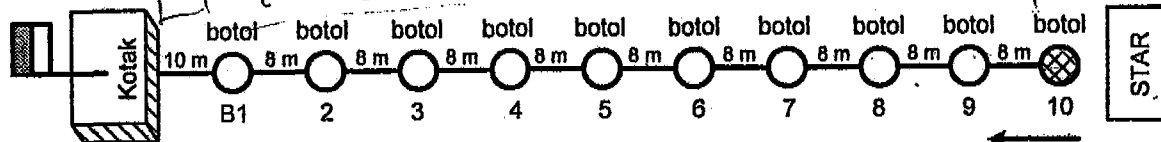
$$U_4 = a + 3b$$

$$14 = a + 3b$$

$$U_1 = 5$$

$$S_9 = \frac{7}{2} (5 + 23) = \frac{7}{2} \cdot 28 = 98$$

16. Aturan main:



Dalam kotak tersedia 10 bendera dan harus dipindahkan ke dalam botol yang tersedia satu demi satu (tidak sekaligus). Semua peserta lomba mulai bergerak (start) dari botol no.10 untuk mengambil bendera dalam kotak. Jarak tempuh yang dilalui peserta lomba adalah

- A. 164 meter
 B. 880 meter
 C. 920 meter
 D. 1.000 meter
 E. 1.840 meter

$$\text{Untuk 1 bendera} = 9 \cdot 8 + 10 = 72 + 10 = 82$$

$$\text{bolak-balik} = 82 = 164$$

17. Seorang pedagang pada bulan pertama menabung sebesar Rp20.000,00. Ternyata usahanya sukses, sehingga tiap bulan ia menabung $1\frac{1}{2}$ kali tabungan bulan sebelumnya. Besar uang yang ditabung pedagang tersebut pada bulan keempat adalah

- A. Rp151.875,00
 B. Rp160.000,00
 C. Rp162.500,00
 D. Rp180.000,00
 E. Rp196.000,00

$$S_4 = a : 20 \text{ ribu}$$

$$r = \frac{3}{2}$$

$$S_4 = 20 \left(\left(\frac{3}{2} \right)^4 - 1 \right) = 20 \left(\frac{81}{16} - \frac{16}{16} \right) = 20 \left(\frac{65}{16} \right) = 812,50$$

18. Himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri $\cos 2x + \sin x = 0$ untuk $0^\circ < x < 360^\circ$ adalah

- A. $\{60^\circ, 120^\circ, 150^\circ\}$
 B. $\{60^\circ, 150^\circ, 300^\circ\}$
 C. $\{90^\circ, 210^\circ, 300^\circ\}$
 D. $\{90^\circ, 210^\circ, 330^\circ\}$
 E. $\{120^\circ, 250^\circ, 330^\circ\}$

$$1 - 2\sin^2 x + \sin x = 0$$

$$2\sin^2 x - \sin x - 1 = 0$$

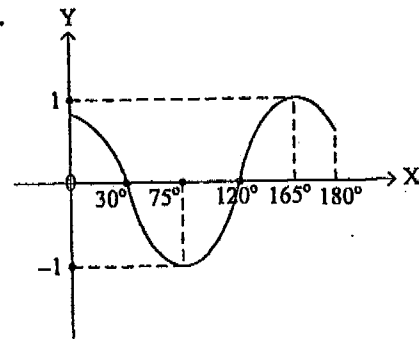
$$2a^2 - a - 1 = 0$$

$$(2a + 1)(a - 1) = 0$$

$$(a + 1)(2a - 1) = 0$$

19. Persamaan grafik fungsi trigonometri berikut adalah ...

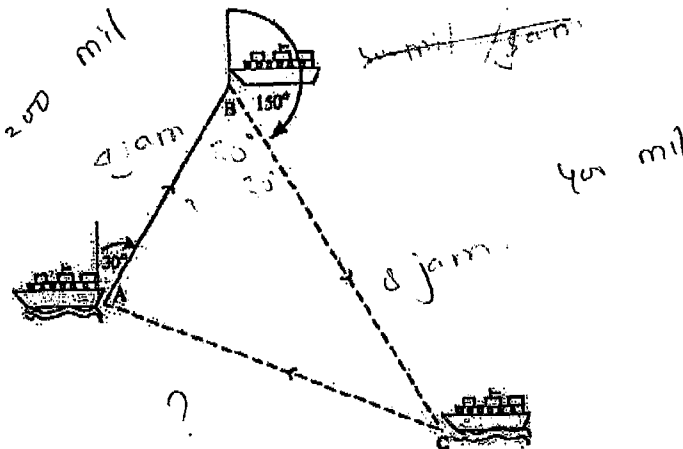
- A. $y = -\cos(2x - 30^\circ)$ ✗
 B. $y = \sin(2x - 60^\circ)$ ✗
 C. $y = \cos(2x + 30^\circ)$ ✗
 D. $y = \sin(2x - 80^\circ)$ ✗
 E. $y = \sin(2x + 60^\circ)$ ✗



20. Nilai dari $\frac{\sin 100^\circ + \sin 20^\circ}{\cos 250^\circ + \cos 190^\circ}$ adalah

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

21.

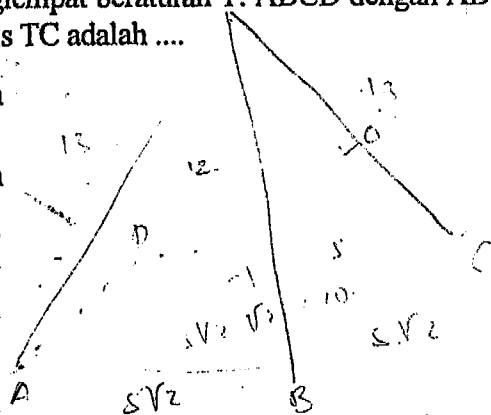


Sebuah kapal mulai bergerak dari pelabuhan A pada pukul 07.00 dengan arah 030° dan tiba di pelabuhan B setelah 4 jam bergerak. Pukul 12.00 kapal bergerak kembali dari pelabuhan B menuju pelabuhan C dengan memutar haluan 150° dan tiba di pelabuhan C pukul 20.00. Kecepatan rata-rata kapal 50 mil/jam. Jarak tempuh kapal dari pelabuhan C ke pelabuhan A adalah

- A. $200\sqrt{2}$ mil
 B. $200\sqrt{3}$ mil
 C. $200\sqrt{6}$ mil
 D. $200\sqrt{7}$ mil
 E. 600 mil

22. Diketahui limas segiempat beraturan T. ABCD dengan $AB = BC = 5\sqrt{2}$ cm dan $TA = 13$ cm. Jarak titik A ke garis TC adalah

- A. $4\frac{8}{13}$ cm
 B. $4\frac{12}{13}$ cm
 C. $9\frac{3}{13}$ cm
 D. 10 cm
 E. 12 cm



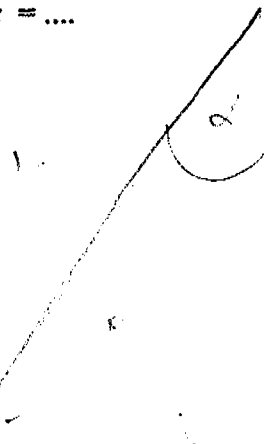
$$\frac{1}{2} TC \cdot AO = \frac{1}{2} AC \cdot TI$$

$$13 \cdot AO = 10 \cdot 12$$

$$AO = \frac{10 \cdot 12}{13}$$

23. Diketahui limas tegak T.ABCD dengan bidang alas ABCD berbentuk persegi panjang, $AB = 8$ cm, $BC = 6$ cm, dan rusuk tegak $TA = 13$ cm. Jika α sudut antara garis AT dengan bidang TBD, $\sin \alpha = \dots$

- A. $\frac{12}{13}$
 B. $\frac{8}{13}$
 C. $\frac{5}{13}$
 D. $\frac{4}{13}$
 E. $\frac{3}{13}$



$$\sin \alpha = \frac{5}{13}$$

24. Persamaan bayangan kurva $y = 3x^2 + 2x - 1$ oleh pencerminan terhadap sumbu X dilanjutkan dengan pencerminan terhadap sumbu Y adalah

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

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$$

25. Salah satu persamaan garis singgung lingkaran $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 15 = 0$ yang sejajar garis $2x + y + 3 = 0$ adalah

- A. $2x + y + 10 = 0$
 B. $2x + y + 6 = 0$
 C. $2x + y + 4 = 0$
 D. $2x + y - 6 = 0$
 E. $2x + y - 8 = 0$

$$(x+1)^2 + (y-2)^2 = 15 + 1 + 4$$

$$(x+1)^2 + (y-2)^2 = 20$$

$$(y-2) = -1(x+1) \Rightarrow y-2 = -x-1 \Rightarrow y = -x+1$$

$$y-2 = -2x+10 \Rightarrow y = -2x+12$$

26. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{4x^2 + 4x - 3} - (2x - 5)) = \dots$

- A. -6
 B. -4
 C. -1
 D. 4
 E. 6

$$\sqrt{4x^2 + 4x - 3} - \sqrt{4x^2 - 20x + 25}$$

$$4 - (-10) = \frac{14}{4}$$

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

(A) -4

B. -2

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

D. $-\frac{1}{4}$

E. 0

28. Turunan pertama dari fungsi $f(x) = \cos^5(\pi - 2x)$ adalah ...

(A) $f'(x) = 5 \cos^3(\pi - 2x) \sin(2\pi - 4x)$

B. $f'(x) = 5 \cos^3(\pi - 2x) \sin(\pi - 2x)$

C. $f'(x) = 5 \cos^3(\pi - 2x) \cos(2\pi - 4x)$

D. $f'(x) = -5 \cos^3(\pi - 2x) \sin(2\pi - 4x)$

E. $f'(x) = -5 \cos^3(\pi - 2x) \sin(\pi - 2x)$

29. Persamaan garis singgung kurva $y = 2x^2 - 3x + 5$ melalui titik berabsis 2 pada kurva tersebut adalah ...

A. $y = 5x + 5$

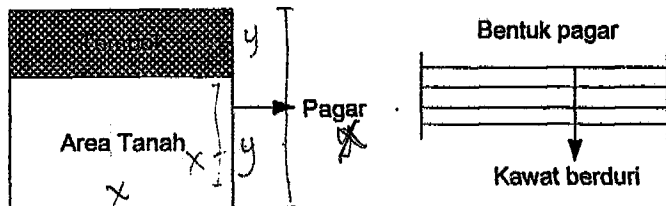
B. $y = 5x - 3$

C. $y = 5x - 17$

D. $y = 4x + 3$

E. $y = 4x - 3$

30.



Sebidang tanah akan dibatasi oleh pagar dengan menggunakan kawat berduri seperti pada gambar. Batas tanah yang dibatasi pagar adalah yang tidak bertembok. Kawat yang tersedia 800 meter, berapakah luas maksimum yang dapat dibatasi oleh pagar yang tersedia?

A. 80.000 m².

B. 40.000 m².

C. 20.000 m².

D. 5.000 m².

E. 2.500 m².

31. Hasil dari $\int x\sqrt{4-x} dx = \dots$

A. $\frac{2}{15}(3x+8)(4-x)^{\frac{3}{2}} + C$ ✓

B. $\frac{1}{15}(8-3x)(4-x)^{\frac{3}{2}} + C$

C. $-\frac{1}{15}(8-3x)(4-x)^{\frac{3}{2}} + C$

D. $-\frac{1}{15}(3x+8)(4-x)^{\frac{3}{2}} + C$

(E) $-\frac{2}{15}(3x+8)(4-x)^{\frac{3}{2}} + C$

32. Nilai dari $\int_1^4 (2x^2 - 4x + 3) dx = \dots$

A. $\frac{22}{3}$ ✓

B. $\frac{6}{3}$

C. $\frac{16}{3}$

D. $\frac{4}{3}$

E. $\frac{4}{3}$

33. Hasil dari $\int \sin^2 2x \cos 2x dx = \dots$

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

B. $-\frac{1}{4}\sin^3 2x + C$

C. $-\frac{1}{6}\sin^3 2x + C$

(D) $\frac{1}{6}\sin^3 2x + C$

E. $\frac{1}{4}\sin^3 2x + C$



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

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

B. $-\frac{2}{3}\sqrt{6x-x^3} + C$

C. $-\frac{1}{6}\sqrt{6x-x^3} + C$

D. $\frac{1}{6}\sqrt{6x-x^3} + C$

E. $\frac{2}{3}\sqrt{6x-x^3} + C$

$u = 6x - x^3$
 $\frac{du}{dx} = 6 - 3x^2$

$\frac{du}{dx} = \frac{du}{-3(x^2-2)}$

$\int \frac{x^2-2}{\sqrt{6x-x^3}} dx = \int \frac{1}{\sqrt{u}} \cdot \frac{du}{-3(x^2-2)}$
 $= -\frac{1}{3} \cdot \frac{2}{1} u^{-\frac{1}{2}}$

35. Luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = 4x - x^2$, $y = x^2 - 6x$, garis $x = 0$, dan $x = 4$ adalah

A. $25\frac{1}{3}$ satuan luas

B. $37\frac{1}{3}$ satuan luas

C. $41\frac{2}{3}$ satuan luas

D. $69\frac{1}{3}$ satuan luas

E. $90\frac{2}{3}$ satuan luas

$4x - x^2 = x^2 - 6x$
 $0 = 2x^2 - 10x$

$2x^2 - 10x = 0$
 $2x(x-5) = 0$

$x = 0$ atau $x = 5$



36. Di sebuah toko tersedia 1 lusin lampu, 2 di antaranya rusak. Ada 3 orang akan membeli masing-masing 1 lampu. Peluang pembeli ketiga mendapatkan lampu rusak adalah

A. $\frac{1}{66}$

B. $\frac{1}{33}$

C. $\frac{3}{22}$

D. $\frac{1}{6}$

E. $\frac{2}{11}$

10 baik 2 rusak

$P(A) = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$

$P(B) = \frac{1}{10}$

$P(C) = \frac{1}{10}$

$P(A \cap B \cap C) = \frac{1}{10} \cdot \frac{1}{9} \cdot \frac{1}{8} = \frac{1}{720}$

$P(A \cup B \cup C) = \frac{1}{5} + \frac{1}{9} + \frac{1}{8} = \frac{72 + 40 + 45}{720} = \frac{157}{720}$

$P(\text{tidak ada yang mendapatkan lampu rusak}) = \frac{157}{720}$

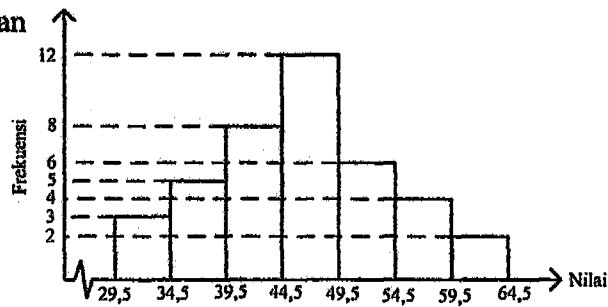
$P(\text{pembeli ketiga mendapatkan lampu rusak}) = 1 - \frac{157}{720} = \frac{563}{720}$

$\frac{563}{720}$

$\frac{563}{720}$

37. Modus dari data yang disajikan dalam histogram berikut adalah ...

A. 47,5
 B. 46,5
 C. 46,4
 D. 45,2
 E. 44,7



38. Perhatikan data pada tabel berikut!

Nilai	Frekuensi
31 - 40	3
41 - 50	5
51 - 60	10
61 - 70	11
71 - 80	8
81 - 90	3

Handwritten calculations for Q1:

$$50,5 + \left(\frac{1}{10} \times 10 \right) = 50,5 + 1 = 51,5$$

Kuartil bawah dari data pada tabel tersebut adalah

A. 48,5
 B. 51,5
 C. 52,5
 D. 54,5
 E. 58,5

39. Sebuah hotel akan membuat papan nomor kamar. Pemilik hotel berkeinginan menggunakan angka 0, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9 dan nomor yang terbentuk terdiri dari 3 angka berbeda dan bernilai lebih dari 500. Banyak papan nomor kamar yang dapat dibuat adalah

A. 168
 B. 210
 C. 224
 D. 240
 E. 280

40. Dalam sebuah ujian terdapat 10 soal, dari nomor 1 sampai nomor 10. Peserta ujian wajib mengerjakan soal nomor 1, 3, dan 5 serta hanya mengerjakan 8 dari 10 soal yang tersedia. Banyak cara peserta ujian memilih soal yang dikerjakan adalah

A. 21
 B. 28
 C. 45
 D. 48
 E. 56