

UJIAN NASIONAL

TAHUN PELAJARAN

2012/2013

**-SMA/
MA**

**PR
O
G
R
A
M
ST
U
DI
IPA**

**•
MATE
MATIK
A**

Rabu, 17 April
2013 (07.30-
09.30)



**PUSPENDIK
BALITBANG**

BSNP
Badan Standar Nasional Pendidikan

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

Mata Pelajaran

Jenjang

Program Studi : IPA

Hari/Tanggal : Rabu, 17 April 2013

Jam

: 07.30-09.30

MATA PELAJARAN

Matematika

MA/MA

1. Periksa Naskah Soal yang Anda terima sebelum mengerjakan meliputi:

WAKTU PELAKSANAAN

2. Laporkan kepada pengawas ruang ujian apabila terdapat lembar soal nomor soal

PETUNJUK UMUM

3. Periksa Naskah Soal yang Anda terima sebelum mengerjakan soal yang
4. Pisahkan LJUN dari Naskah. Soal secara hati-hati dengan
5. Pisahkan LJUN dari Naskah. Soal secara hati-hati dengan
6. Tersedia waktu 120 menit untuk mengerjakan Naskah S
7. Jumlah soal sebanyak 40 butir, pada setiap butir soal terd
8. Tidak diizinkan menggunakan kalkulator, HP, tabel mate
9. Periksa pekerjaan Anda sebelum diserahkan kepada p
10. Lembar soal boleh dicorat-corek, sedangkan LJUN tidak

SELAMAT

Nama :

NoPeseria:

1. Agar fungsi $J(x) = mx^2 + 2mx + (m + 2)$ definit positif, maim nilai m yang memenuhi adalah
 - A. $-3 < m < 0$.!
 - B. $-1 < m < 0$
 - C. $m < -3$
 - D. $m < -1$
 - E. $m > 0$.,
2. Salah satu nilai a yang menyebabkan persamaan kuadrat $x^2 - (a + 3)x + 1 = 0$ mempunyai akar kembar adalah ...;
 - A. -3
 - B. -5
 - C. -6
 - D. -9
 - E. -12
3. Persamaan lingkaran yang berpusat di titik $(-1, -3)$ dan berdiameter Ko adalah
 - A. $x^2 + y^2 - 2x - 6y = 0$
 - B. $x^2 + y^2 + 2x + 6y = 0$
 - C. $x^2 + y^2 - 2x - 2y = 0$
 - D. $x^2 + y^2 + 2x - 6y = 0$
 - E. $x^2 + y^2 - 2x - 6y = 0$
4. Sebuah toko buku menjual 2 buku gambar dan 8 buku tulis seharga Rp48.000,00, sedangkan untulc 3 buku gambar dan 5 buku tulis seharga Rp37.000,00. Jika Ani membeli 1 buku gambar dan 2 buku tulis di-toko itu, ia harus membayar sebesar
 - A. Rp24.000,00
 - B. Rp20.000,00
 - C. Rp17.000,00
 - D. Rp14.000,00
 - E. Rp13.000,00
5. Akar-akar pers aan $x^2 + (a-1)x + 2 = 0$ adalah ex dan p. Jika $d = 2P$ dan $a > 0$ maka nilai $a =$
 - A. - 2
 - B. 3
 - C. 4
 - D. 6

6. Bentuk sederhana
dan

$$\frac{1-25}{-2+\frac{5}{5}}$$

adalah

- A. $-12-5./5$
- B. $-12+5-Js$
- C. $12-3./5$
- D. $12+3.Js$
- E. $12+5.Js$

7. Diketahui ${}^3\log 5 = a$ dan ${}^2\log 3 = b$. Nilai ${}^6\log 10$ adalah

- A. $\frac{ab+1}{ab}$
- B. $\frac{a}{b+1}$
- C. $\frac{b}{a+1}$
- D. $\frac{ab+1}{b+1}$
- E. $\frac{ab+1}{a+1}$

8. Diketahui premis-premis berikut:

Premis 1 : Jika mobil listrik diproduksi massal maka mobil listrik menjadi angkutan umum.

Premis 2 : Jika mobil listrik menjadi angkutan umum maka harga BBM turun.

Premis 3 : Harga BBM tidak turun.

Kesimpulan yang sah dari ketiga premis tersebut adalah ...

- A. Mobil listrik diproduksi massal.
- B. Mobil listrik tidak diproduksi massal.
- C. Mobil listrik menjadi angkutan umum.
- D. Mobil listrik tidak menjadi angkutan umum.
- E. Mobil listrik menjadi angkutan umum tetapi tidak diproduksi massal.

9. Pernyataan yang setara dengan "Jika setiap siswa berlaku jujur dalam

a nilai UN/ ;.

menjadi pertimbangan masuk PTN." adalah ...

- A. Jika ada siswa tidak berlaku jujur dalam UN maka nilai UN menjadi pertimbangan masuk PTN.
- B. Jika nilai UN menjadi pertimbangan masuk PTN maka setiap siswa berlaku jujur dalam UN.
- C. Jika nilai UN tidak menjadi pertimbangan masuk PTN maka siswa tidak perlu berlaku jujur dalam :
- D. Setiap siswa berlaku JUJUR dalam UN dan nilai UN tidak menjadi pertimbangan masuk PTN.
- Y. Ada siswa tidak berlaku jujur dalam UN atau nilai tidak menjadi pertimbangan masuk PTN.

10, Diketahui $u=2i-j$, $v=5i+4j-3k$, dan $w=9i-k$. Vektor $2u-3v+w$ adalah

11

A.

$$\frac{1}{2}(-i+j+k)$$

B.

$$\frac{1}{2}(-i-j+k)$$

C.

$$\frac{1}{2}(i-7j+k)$$

D.

$$-2(i+j-k)$$

E.

$$-2(i-j-k)$$

dan $\sin \theta = \frac{2}{3}$. Nilai $\cos \theta$ adalah

antara; CW!

Sebuah segitiga siku-siku memiliki panjang sisi siku-sikunya 3 cm dan 4 cm. Panjang hipotenusenya adalah

11: Diketahui vektor $\vec{a} = 4\vec{i} + 5\vec{j}$

A. $\vec{a} \cdot \vec{b}$

2

B. $\vec{a} \cdot \vec{c}$

2

C. $\vec{a} \cdot \vec{d}$

3

D. $\vec{a} \cdot \vec{e}$

2

E. $\vec{a} \cdot \vec{f}$

2

$\vec{v} = \begin{pmatrix} -2 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}$. Proyeksi vektor orthogonal $\vec{u}$ pada $\vec{v}$

(4)

dan
adalah

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

B. $-\frac{1}{2} ()$

C. $\frac{1}{4} ()$

D. $\frac{1}{4} ()$

E. $\frac{1}{4} ()$

13. Luas daerah parkir 1.760 m²

Daya tampung maksimum hanya 200 kendaraan. Biaya parkir mobil kecil Rp1.000,00/jam dan mobil besar Rp2.000,00/jam. Jika dalam satu jam terisi penuh dan tidak ada kendaraan yang pergi dan datang, penghasilan maksimum tempat parkir adalah

- A. Rp176.000,00
- B. Rp200.000,00
- C. Rp260.000,00
- D. Rp300.000,00
- E. Rp340.000,00

14. Salah satu faktor d suku banyak $f(x) = 2x^3 + ax^2 - 11x + 6$ yaitu $(x - 2)$. Faktor linier lain adalah
- A. $2x + 1$
 - B. $2x + 3$
 - C. $x - 3$
 - D. $x - 2$
 - E. $x - 1$

15. Diketahui $f(x) = x^2 - 4x + 6$ dan $g(x) = 2x + 3$. Fungsi komposisi $(f \circ g)(x) = \dots$

- A. $2x^2 - 8x + 12$
- B. $2x^2 - 8x + 15$
- C. $4x^2 + 4x + 3$
- D. $4x^2 + 4x + 15$
- E. $4x^2 + 4x + 27$

16. Diketahui fungsi $g(x) = x + \frac{3}{x-1}$, $x \neq 1$. Invers fungsi g adalah $g^{-1}(x) = \dots$

- A. $\frac{x+3}{x-1}, x \neq 1$
- B. $\frac{x-1}{x+3}, x \neq -1$
- C. $\frac{x+1}{x-3}, x \neq 3$
- D. $\frac{x-1}{x+3}, x \neq -3$
- E. $\frac{x-1}{x-3}, x \neq 3$

17. Diketahui suku ke-3 dan suku ke-6 suatu barisan aritmetika berturut-turut adalah 8 dan 17. Jumlah 21 suku pertama deret tersebut adalah

- A. 630
- B. 651
- C. 665
- D. 670
- E. 672

18. Sebuah bola dijatuhkan ke lantai dari ketinggian 5 m dan memantul kembali dengan tinggi $\frac{1}{2}$ dari ketinggian semula. Panjang lintasan bola tersebut sampai bola berhenti adalah

- A. 25m
- B. 30m
- C. 35m
- D. 45m
- E. 65m

19. Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$

$$a+b = \dots$$

- A. -6

- B. -5
- C. -1
- D. 1
- E. 5

$$2\mathbf{J}_B = -\left(a \quad 3\mathbf{J}_C = -\left(-2 \quad -3\mathbf{J}_C \right) \right)$$

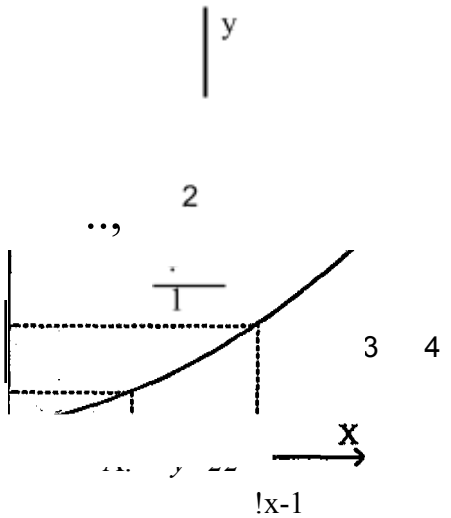
dan $\mathbf{AB} = \mathbf{C}$. Nilai dari

$$4 \quad -2 \quad b \quad -2 \quad -3$$

20. Koordinat A(8,-12) dipetakan oleh dilatasi dengan pusat O dan faktor skala s , dilanjutkan rotasi dengan pusat O sebesar 180° . Koordinat titik hasil peta adalah

- A. (-4,-6)
- B. (-4,6)
- C. (4,-6)
- D. (-8,12)
- E. (-16, 24)

21. Persamaan grafik fungsi seperti pada gambar berikut adalah



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

22. Penyelesaian dari pertidaksamaan $25 \log(x - 3) + 25 \log(x + 1) \leq 2$ adalah

- A. $-2 < x < 4$
- B. $-3 < x < 4$
- C. $x < -1$ atau $x > 3$
- D. $3 < x < 4$
- E. $1 < x < 2$ atau $3 < x < 4$

apakah

Diketahui jari-jari lingkaran luar suatu segi-8 beraturan adalah r . Luas segi-8 yang dibuat adalah

A. $4r^2$

B. $2r^2$

2

C. $4r^2$

4

D. r^2

$a: Ji$

$$\text{E. } 2r^22$$

, l

24. Himpunan penyelesaian dari persamaan $\cos 2x + \cos x = 0$ untuk $0^\circ \leq x < 360^\circ$ adalah

A. $0^\circ, 60^\circ, 180^\circ$

B. $30^\circ, 180^\circ, 300^\circ$

C. $0^\circ, 90^\circ, 150^\circ$

D. $160^\circ, 180^\circ, 300^\circ$

E. $60^\circ, 120^\circ, 270^\circ$

25.

Nilai $\frac{\sin 25^\circ + \sin 35^\circ}{\cos 25^\circ - \cos 35^\circ}$ adalah

A. -1

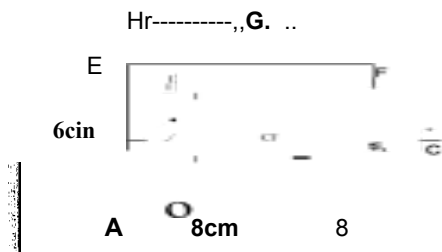
B. -2

C. -5

D. 1

E. 2

26. Jarak titik A ke bidang BCHE pada balok berikut ini adalah



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

B. $\frac{15}{2}$ cm

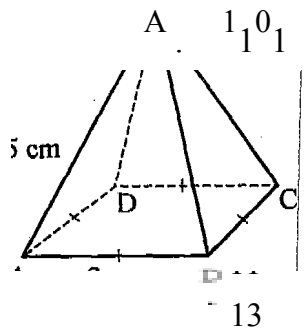
C. $\frac{2}{5}$ cm

D. $\frac{3}{5}$ cm

E. $\frac{24}{5}$ cm

Diketahui limas segiempat beraturan T.ABCD seperti pada gambar. Sudut α adalah

antara bidang TAD dengan bidang TBC. Nilai $\cos \alpha =$



E. 13

Nilai

Diketahui dua bilangan bulat p dan q yang memenuhi hubungan minimum dari $p^2 + q$ adalah

- A. 100
- B. 250
- C. 500
- D. 1250
- E. 5000

29. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 1} \{(2x-1) - 4x^2 + 6x-5\} = \dots$

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

'd

- 1
- 2
- 1
- 4

$4\sin^2 2x$

30.

Nilai ar

- A. -8
- B. -4
- C. 0
- D. 4
- E. 8

lim $\frac{1}{x} =$
 $\lim_{x \rightarrow 0} x \tan 2x$

31. Hasil dari $\int 3(x+1)(x-6) dx = \dots$

0

- A. -58
- B. -56
- C. -28
- D. -16
- E. -14

32. Hasil dari $\int (3x - 2) \sqrt{3x^2 - 4x} \, dx = \dots$

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

B.

.

!

(

3

x

4

1

1

3

4

.

x

+

C

3

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

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

E. $\left| \frac{1}{2} (3x^2 - 4x) \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3x^2 - 4x} \right| + C$

33. Nilai dari

$\int_0^{\pi} (\sin 5x - \sin x) \, dx = \dots$

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

5

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

C. $-\frac{1}{5}$

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

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

5

34. Volume daerah yang dibatasi oleh kurva $y = x^2 + 1$ dan $y = x + 3$ jika diputar mengelilingi

sumbu X sejauh 360° adalah

.....

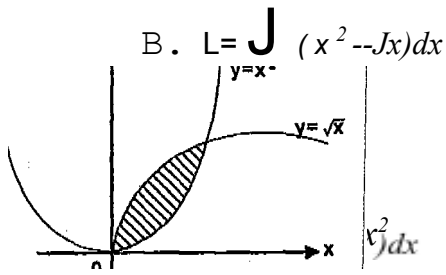
A. $\frac{5\pi}{117}$ satuan volume

117

- B. $\frac{5}{105}$ satuan volume ..
- C. $\frac{5}{7}$ satuan volume ..
- D. $\frac{5}{4}$ satuan volume ..
- E. $\frac{5}{5}$ satuan volume ..

35. Luas daerah yang diarsir pada gambar dinyatakan dengan rumus

A. $L = \int_0^2 (x^2 - x) dx$



E. $L = \int_0^1 (x - x^2) dx$

36. Dari angka-angka 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 akan disusun bilangan 3 angka yang lebih besar dari 400 yang dapat disusun adalah

- A. 48
- B. 60
- C. 72
- D. 108
- E. 120

37. Terdapat 2 siswa laki-laki dan 5 siswa perempuan duduk berdampingan pada bangku bus. Jika siswa laki-laki duduk di ujung, banyak cara mereka duduk berdampingan adalah

- A. 240
- B. 120
- C. 42
- D. 21
- E. 10

38. Tabung

adalah

adalah alat ukur tinggi badan sekelompok siswa.

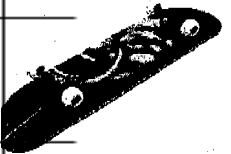
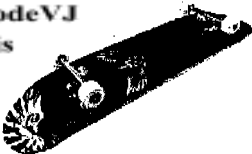
Kuartil bawah dari data pada tabel tersebut adalah

- A. 155,5 cm
- B. 156,5 cm
- C. 157,5 cm
- D. 158,5 cm
- E. 159,5 cm

39. Erik suka sekali main skateboard. Dia mengunjungi sebuah toko bersama SKATERS untuk mengetahui beberapa model.

Di toko ini dia dapat membeli skateboard yang lengkap. Atau, ia juga dapat membeli sebuah papan, satu set roda yang terdiri dari 4 roda, satu set sumbu yang terdiri dari dua sumbu, dan satu set perlengkapan kecil untuk dapat merakit skateboard sendiri.

Daftar barang dan model/enis skateboard di toko ini sebagai berikut:

Barang	Model	Model
Skateboard lengkap		
Papan		
Dua set roda yang terdiri dari 4 roda		
Satu set sumbu yang terdiri dari dua sumbu		
Dua set perlengkapan kecil (seperti baut, mur, dan karet)		

Toko itu menawarkan tiga macam papan, dua macam set roda, dan dua macam set perlengkapan kecil. Hanya ada satu macam set sumbu.

Berapa banyak skateboard berbeda yang dapat dibuat oleh Erik?

- A. 6
- B. 8
- C. 10
- D. 12
- E. 24

40. Sebuah film dokumenter menayangkan perihal gempa bumi dan sebagainya. Gempa bumi terjadi. Film itu mencangkup diskusi tentang keterkiraan gempa bumi. Seorang ahli geologi menyatakan: "Dalam dua puluh tahun ke depan, peluang bahwa sebuah gempa akan terjadi di kota Zadia adalah dua per tiga."

anakah di bawah ini yang paling mencenninkan maksud pernyataan ahli geologi tersebut?

- A. $\frac{2}{3} \times 20 = 13,3$, sehingga antara 13 dan 14 tahun dari sekarang akan terjadi 13 gempa bumi di kota Zadia.
- B. Lebih besar dari pada $\frac{2}{3}$ sehingga kita dapat meyakini bahwa akan terjadi lebih dari 13 gempa bumi di kota Zadia pada suatu saat dalam 20 tahun ke depan.
- C. Peluang terjadinya sebuah gempa bumi di kota Zadia pada suatu saat dalam 20 tahun ke depan lebih tinggi dari pada peluang tidak terjadinya gempa bumi.
- karena sudah Kita tak dapat mengatakan apa yang akan terjadi, karena tidak mungkin meyakinkan kapan sebuah gempa bumi akan terjadi.
- E. Pasti akan terjadi gempa bumi 20 tahun yang akan datang diperkirakan oleh ahli geologi.