\UJIAN NASIONAL

.., 'i TAHUN PELAJARAN 2010/2011

U
T
'
A
M
A

S

M

A

/

M

A

P
R
O
G
R
A
M
S
T
U
D
I

IPA

MATEMATIKA
(D10)

PUSPENDIK
BALITBANG

MATA PELAJARAN

l ·:. ·,. .. ··' . ·,

' Mata Pelaj,tran Jenjang Program Studi : Matematika

: SMA/MA

: IPA

WAKTU PELAKSANAAN

Hari/Tanggal : Selasa, 19 April 2011

Jam : 08.00 - l 0.00

PETUNJUK UMUM

1. Isikan identitas Anda ke dalam Lembar Jawaban Ujian Nasional (LJUN) yang tersedia dcngan menggunakan pensil 2B sesuai petunjuk di LJUN.
2. Hitamkan bulatan di depan nama mata ujian pada LJUN.
3. Periksa clan bacalah soal-soal sebelum Anda men_jawabnya, pastikan setiap lembar soal mcmiliki nomor paket yang sama dengan nomor paket yang tertera pada cover.
4. Laporkan kepada pengawas ujian apabila terdapat lembar soal yang kurang jelas, rusak, atau tidak lengkap.
5. Tersedia waktu 120 menit untuk mengerjakan paket tes tersebut.
6. Jumlah soal sebanyak 40 butir, pada setiap butir soal terdapat 5 (lima) pilihan jawaban.
7. Mintalah kertas buram kepada pengawas ujian, bila diperlukan.
8. Tidak diizinkan menggunakan kalkulator, HP, tabel matematika atau alat bantu hitung lainnya.
9. Periksalah peke1:jaan Anda sebelum diserahkan kepada pengawas ujian. I 0. Lembar soal tidak boleh dicoret-coret.

1. Nilai x yang 1nemenuhi persarnaan $^{2}\log(x^2 - 3) - 2\log x - 1$ adalah ....

   A. $x \leq -1$ atau $x = 3$
   B. $x \leq 1$ atau $x = 3$
   C. $x \geq 1$ atau $x \geq 3$
   D. $x = 1$ saja
   E. $x \geq 3$ saja

2. Persarnaan garis singgung lingkaran $x^2 + y^2 - 6x + 4y - 12 = 0$ di titik (7, l) adalah ....

   A. $3x - 4y - 41 = 0$
   B. $4x + 3y - 55 = 0$
   C. $4x - 5y - 53 = 0$
   D. $4x + 3y - 31 = 0$
   E. $4x - 3y - 40 = 0$

! 2 2 1 0

3. Diketahui persamaan matrik:s $\begin{pmatrix} -4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X & -1 \\ X+y & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} & \\ & 1 \end{pmatrix}$. Nilaix-y= ....

   A. $\frac{5}{2}$
   B. $\frac{15}{2}$
   C. $-\frac{19}{2}$
   D. $\frac{22}{2}$
   E. $\frac{23}{2}$

4. Bentuk sederhana dari z^2

   A $\frac{x^{10} z^{10}}{12y^3}$

7x3y-4z-6

$84x^{-7}y^{-1}z^{-4} =$

B. $12x^{4}$

C. $\frac{}{JOYS}$

D. $\frac{1\ 2z^{2}}{y3z2}$

E. $\frac{1\ 2x^{4}}{XIO}$

$1\ 2y^{3}z^{2}$

5. Diketahui premis-premis
(l) Jika hari hujan, maka ibu memakai payung.
(2) Ibu tidak memakai payung.

Penarikan kesimpulan yang sah dari premis-premis tersebut adalah ....

A. Hari tidak hujan
B. Hari hujan
C. Ibu memakai payung
D. Hari hujan dan Jbu memakai payung
E. Hari tidak hujan dan Ibu memakai payung

6. Akar-akar persamaan kuadrat $2x^2 + mx + 16 = 0$ adalah a dan - Jika a = 2 dan a, positif maka nilai m = ...

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

7. $\lim_{x \to 4} \frac{(x - 4)}{\quad} =$

-2

8. $\lim_{x \to 0} \frac{1 - \cos 2x}{x \cdot \sin 2x} =$

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

9. Suku ke-4 dan ke-9 suatu barisan aritmetika be1iurut-turut adalah 110 clan 150. Suku ke-30 barisan aritmetika tersebut adalah ....

A. 308
B. 318
C. 326
D. 344
E. 354

IO. Seorang penjual daging pada bulan Januari dapat menjual 120 kg, bulan Fcbruari 130 kg, Maret dan seterusnya selama 10 bulan selalu bcrtambah 10 kg dari bulan sebelumnya. Jumlah daging yang te1jual selama l 0 bulan ada ....

A. 1.050 kg
B. 1.200 kg
C. I.350 kg
D. 1.650 kg
h. 1.750 kg

11. Akar-akar persarnaan $3x^2$ - 1 $2x$ + 2 = 0 adalah a clan f3. Persamaan kuadrat barv yang akar-akarnya (u. ı 2) dan (P + 2) adalah ....

A. $3x^2 - 24x + 38 = 0$
B. $3x^2 + 24x + 38 = 0$
C. $3x^2 - 24x - 38 \text{ "" } 0$
D. $3x^2 - 24x + 24 = 0$
E. $3x^2 - 24x \quad 24 = 0$

' $(3 \quad 2)$ dan B = $(-3 \quad -\cdot 1)$.

12. Diketahu i matriks A=

0 5 -17 0

Jika AT= transpose matriks A clan AX= B + AT, maka: determinan matriks X"" ....

A. -5
B. -·-1
C. 1
D. 5
E. 8

13. Bentuk sederhana dari $\frac{5+2\sqrt{3}}{5-3\sqrt{3}}$ adalah ....

A. $\frac{20+5\sqrt{15}}{22}$

B. $\frac{23-5\sqrt{15}}{22}$

C. $\frac{20-5\sqrt{15}}{-22}$

D. $\frac{20+5\sqrt{15}}{-22}$

E. $\frac{23+5\sqrt{15}}{-22}$

14. Grafik $y = px^2 + (p + 2)x - p + 4$ memotong sumbu X di dua titik. Batas-batas nilai p yang memenuhi adalah ....

A. $p < -2$ atau $p > \frac{2}{5}$

B. $p < \frac{2}{5}$ atau $p > 2$

C. $p < 2$ atau $p > 10$

D. $\frac{2}{5} < p < 2$

E. $2 < p < 10$

15. Diketahuifix)"" $2x + 5$ dan $g(x) = \frac{x-1}{x+4}, x \neq -4$, maka $(f \circ g)(x)$ = ...

A. $\frac{7x+2}{x+4}, x \neq -4$

B. $\frac{2x+3}{x+4}, x \neq -4$

C. $\frac{2x+7}{x+4}, x \neq -4$

D. $\frac{7x+18}{x+4}, x \neq -4$

E. $\frac{7x+22}{x+4}, x \neq -4$

16. Seorang anak diharuskan minum dua jenis tablet setiap hari. Tablet jenis I mengandung 5 unit vitamin A dan 3 unit vitamin B. Tablet jenis II mengandung 10 unit vitamin A dan 1 unit vitamin B. Dalam I hari anak tersebut memerlukan 25 unit vitamin A dan 5 unit vitamin B. Jika harga tablet I Rp4.000,00 per biji dan tablet 11 Rp8.000,00 per biji, pengeluaran minimum untuk pembelian tablet per hari adalah ....

A. Rpl2.000,00
B. Rpl4.000,00
C. Rp16.000,00
D. Rpl8.000,00
E. Rp20.000,00

17. Seorang siswa diwajibkan mengerjakan 8 dari 10 soal, tetapi nomor 1 sampai dengan 4 wajib dikerjakan. Banyaknya pilihan yang hams diambil siswa tersebut ada ....

A. 10
B. 15
C. 20
D. 25
E. 30

18. Persamaan bayangan garis $y = 2x - 3$ karena refleksi terhadap garis $y = --x$, dilanjutkan refleksi terhadap $y = x$ aclalah ....

A. $y+2x-3 =O$
B. $y-2x-3=0$
C. $2y +x-3 = 0$
D. $2y-x-3 =O$
E. $2y+ x + 3 = 0$

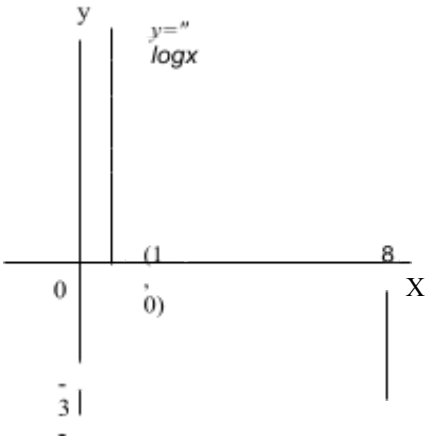
19. Diketahui suku banyak $P(x) = 2x^4 + ax^3 - 3x^2 + Sx + b$. Jika P(x) clibagi (x - 1) sisa 11, dibagi (x + 1) sisa -1, maka nilai $(2a + b)$ = ...

A. 13
B. IO
C. 8
D. 7
E. 6

20. Diketahui (x - 2) clan (x - 1) aclalah faktor-faktor suku banyak $P(x) = x^3 + ax^1 - 13x + b$. Jika akar-akar persamaan suku banyak tersebut adalah xi, x_1, clan x_3, untuk $x1 > x2 > x3$ maka nilai $x_1 \cdot x2 - x3 = \ldots$

A. 8
B. 6
C. 3
D. 2
E. -4

21. Perhatikan gambar!
Persamaan grafik fungsi inversnya adalah ..., A.



Y"" 3'

B. $y'''' \frac{1}{3}^{x}$

C. $Y'''' 3x$ 1_x

D. $y = -\frac{}{2}$

E. $y=2x$

22. Himpunan penyelesaian persamaan cos $2x$ + cos x "" 0, 0° :S x :::; 180° adalah ....

A. {45°, 120°}
B. {45°, 135°}
C. {60°, 135°}
D. {60°, 120°}
E. {60°, 180°}

23. Pada.suatu hari Pak Ahmad, Pak Badrun, dan Pak Yadi panenjeruk. Hasil kebun Pak Yadi lebih sedikit 15 kg dari basil kebun Pak Ahmad dan lebih banyak 15 kg dari basil kebun Pak Badrun. Jika jumlah hasil panen ketiga kebun itu 225 kg, maka basil panen PakAhmad adalah ....

A. 90 kg
B. 80 kg
C. 75 kg
D. 70kg
E. 60 kg

Nilai cos140-° cos100° == ....

−24

sin140° - sin100°

A. - 3

B. $\frac{}{2}$ 3

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

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

E. 3

25. Dari dalam kantong yang berisi 8 kelereng merah dan 10 kelereng putih akan diambil 2 kelereng sekaligus secara acak. Peluang yang terambil 2 kelereng putih adalah ....

A. 20/153

B. 28/153

C. 45/153

D. 56/153

E. 90/153

26. Luas daerah yang dibatasi kurva $y = 4 - x^2$, $y = -x + 2$ dan O $S x S$ 2 adalah ....

A. 8/3 satuan luas

B. 10/3 satuan luas

C. 14/3 satuan luas

D. 16/3 satuan luas

E. 26/3 satuan luas

27. Diketahui (A+ B) = 2: dan sinA sinB = _!_. Nilai dari cos (A B) = ...
3 4

A. -1

B. 1/2

C. 1

D. 3/4

E. 1

28. Diketahui titik A(S, 1, 3), B(2,-l, --1), clan C(4, 2,-4). Besar suclut ABC= ....

A. 7t
B. 'iI 2
C. 7t 3
D. 7t 6
E. 0

29. Diketahui vektor = 4 *i* -- 2 *j* 2 *k* clan vektor + 2 i - 6 *j* 4 Proyeksi vektor orthogonal vcktor *a* pada vektor *b* adalah ....

A. *i*- + *k*
H. *i* ·--3} +2*k*
C. i -4} +4k
D. 2 *i* - *J* + *k*
E. 6 i - 8} + 6*k*

30. Dikctahui kubus ABCD.EFGI-I dengan rusuk 8 cm. M adalah titik tengah EH. Jarak titik M ke AG adalah ....

A *4J6* cm
B. 4 5 cm
C. *4]3*· cm
D. 4 2 cm
IJ. 4 cm

31. Suatu perusahaan menghasilkan *x* produk dengan biaya scbesar (9000 + 1000*x* + 10x^2) rupiah. Jika semua hasil produk perusahaan tersebut habis dijual dengan harga RpS.000,00 untuk satu produknya, rnaka laba maksimum yang dapat diperoleh perusahaan tersebut adalah ....

A. Rpl49.000,00
B. Rp249.000,00
C. Rp391.000,00
D. Rp609.000,00
E. Rp757.000,00

32. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan rusuk 10 cm. Kosinus sudut antara garis GC dan bidang BDG adalah ....

A. $\frac{1}{3}\sqrt{6}$

B. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$

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

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

E. $\frac{1}{3}\sqrt{2}$

33. Dalarn suatu lingkaran yang berjari-jari 8 cm, dibuat segi-8 beraturan. Panjang sisi segi-8 tersebut adalah ....

A. $\sqrt{128 - 64\sqrt{2}}$ cm

B. $128 - 64\sqrt{2}$ cm

C. $128 - 16\sqrt{2}$ cm

D. $8\sqrt{2 - \sqrt{2}}$ cm

E. $128 + 16\sqrt{3}$ cm

34. Diketahui prisma segitiga tegak ABC.DEF. Panjang AB= 4 cm, BC= 6 cm, AC= $2\sqrt{7}$ cm, clan CF°"" 8 cm. Volume prisma tersebut adalah ....

A. $96\sqrt{3}$ c m^3

B. $96\sqrt{2}$ c m^3

C. 96 cm^3

D. $48\sqrt{3}$ cm^3

E. $48\sqrt{2}$ cm^3

35. 1-Iasil dari $\int \cos^4 2x \sin 2x \, dx$ = ...

A. $-\frac{1}{10}\cos^5 2x + C$

B. $-\frac{1}{10}\cos^5 2x + C$

5

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

E. $-\frac{1}{}$ · sm^{s2} x-1-^{C}

IO

36. Hasil $\int_{2}^{} (-x^2 + 6x - 8)\,dx$:= ....

A. $\frac{3}{8}$

B. $\frac{26}{3}$

C. $\frac{20}{3}$

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

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

37. Volume benda putar yang terjadi jika daerah yang dibatasi oleh kurvay = x^2, garis y == $2x$ di kuadran I diputar 360° terhadap sumbu X adalah ....

A. $\frac{20}{15}$ n satuan volume

B. $\frac{3n^0}{15}$ satuan volume

C. $\frac{54}{15}$ n satuan volume

D. $\frac{64}{15}$ n satuan volume

E. $\frac{1 4 4}{15}$ satuan volume

38. Hasil $\int_{0}^{} (\sin 3x + \cos x)\,dx$ """ ....

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

B. $\frac{8}{4}$

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

D. $-\frac{2}{3}$

E. 4^3

39. Basil $\int \frac{dx}{3x^2+9x-1} = \ldots$

A. $2\sqrt{3x^2+9x-1} + C$

B. $-\frac{1}{3}\sqrt{3x^2+9x-1} + C$

C. $\frac{1}{3}\sqrt{3x^2+9x-1} + C$

D. $\frac{1}{2}\sqrt{3x^2+9x-1} + C$

E. $\frac{1}{2}\sqrt{3x^2+9x-1} + C$

40. Ukuran pemusatan pada tabel berikut adalah ....

1 - 5	3
6-10	17
11-15	18
16-20	22
21-25	25
26-30	21
31 - 35	4

A. $20,5 + \frac{3}{4} \cdot 5$

B. $20,5 + \frac{3}{25} \cdot 5$

C. $20,5 + \frac{3}{7} \cdot 5$

D. $20,5 - \frac{3}{4} \cdot 5$

E. $20,5 - \frac{3}{7} \cdot 5$