UJIAN NASIONAL

TAHUN PELAJARAN 201 6/2017

UTAMA

SMA/MA

PROGRAM STUDI
IPA/MIPA

MATEMATIKA

elasa, 11 April 2017 (10.30 - 12.30)

PUSPENDIK
BALITBANG

Badon Slander Na>lona rer,dldlkar

MATAPELAJARAN

: Matemati ka

g Program Studi : SMA/MA

: *IPNMIP*

A

Hari/ Tangg al

Jan I

WAKTfJ PELAKSANAAN

: Selasa, 11 April 2017

: 1 0.30 - 12.30

PE'RJNJUK tJMUM

I. Periksalah Naskah Soal yang Anda terima sebelum mengerjakan soal yang meliputi:
   a. Kelengkapan jumlah halaman beserta urutannya .
   b. Kelengkapan nomor soal beserta urutannya.
   c. Kesesuaian Narna Mata Uji dan Program Studi yang tertera pada kanan atas Naskah Soal dengan Lembar Jawaban Ujian Nasional (LJUN).
   d. LJUN yang masih menyatu dengan naskah soal
2. Laporkan kepada pengawas ruang ujian apabila terdapat lembar soa l, nomor soal yang tidak lengkap atau tidak urut, serta LJUN yang rusak, robek atau terlipat untuk memperoleh gantinya.
3. Tulislah Nama dan Nomor Peserta Ujian Anda pada kolom yang disediakan di halaman pertama soal ujian.
4. Gunakan pensil 2B untuk mengisi LJUN dengan ketentuan sebagai berikut:
   a. Tuliskan Nama Anda pada kotak yang disediakan lalu hitamkan bulatan di bawahnya sesuai dengan huruf di atasnya.
   b. Tuliskan Nomor Peserta dan Tanggal Lal1ir pada kolom yang disediak an, lalu hitamkan bulatan di bawahnya sesuai huruf/angka di atasnya
   c. Tuliskan Nama Seko lah, Tanggal Ujian, dan bubuhkan Tanda Tangan Anda pada kotak yang disediakan.
   d. Salin lah kalimat berikut pada tempat yang disediakan dalam LJUN: " Saya menge1jakan ujian dengan jujur "
5. Jika te1jadi kesalahan dalam mengisi bulatan, hapus sebersih mungkin dengan karet penghapus kemudian hitamkan bulatan yang menurut Anda benar.
6. Pisahkan LJUN dari Naskah Soal secara hati-hati dengan cara menyobe k pada tempat yang telah ditentukan.
7. Waktu yang tersedia untuk menge1jakan Naskah Soal adalah 120 menit.
8. Naskah terdiri dari 40 butir soal yang masing-masing dengan 5 (lima) pilihan J'awa b an.
9. Dilarang menggunakan kalkulator, HP tabe l matematika atau alat bantu hitung lai nnya.
10. Periksalah pekerjaan Anda sebelwn diserahkan kepada pengawas ruang ujian .

IJ :.. Lem ar soal !?o le h djcc ra t-co ret, se.9 ngkan LJUN i ak lJ 9leh dic orat-c9ret.

SELAMAT MENGERJAKAN

Ber doalah sebelum mengerjakan soal.

Kerj akan d engan j uj ur, karena kej uj uran adalah cermin kepribadian.

INam•

No Pes,,rta •

(s-¾ 9¾)

l. Hasil dari ($\frac{-.!.\ .!.}{81^{8}.64^{5}}$) adalah....

A. $\frac{27}{2}$

B. $-\frac{9}{2}$

C. $-\frac{27}{8}$

0. $\frac{9}{8}$

E. $\frac{8}{27}$

2. Bentuk sederhana dari $\frac{(3+ 7)(3 - 7)}{2\ 5-4\ 2}$ adalah ....

A. (S + 2 2) 3

B. $\frac{(2\ 2 -\ 5)}{3}$

C. $-\frac{(2\ 5 + 4\ 2)}{3}$

D. $\frac{i\ (2\ 5 + 4\ 2)}{9}$

E. $\frac{i\ (2\ 5 -\ 2)}{9}$

. ./J log S.^{25} log 3 3 - ^{4} log16 d lah

Has11 - - 3c...-= ^{3} a a ....

log54 - 3

A. 9

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

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

log2

D. 3

E. $-\frac{9}{2}$

4. P nyele ·aian dari-5 2x + ^{2} + 74. 5- x - 3 2: O adalab ....

A. $x < -3$ atau $x > -$ I

- - 25

L

-3 x - B.

25

C. $x \quad 2$

D. $x\ 2$

E. $x \quad -2$

5. Diketahui fungsi f: R--+ R, *dang:* R--+ R dengan g(x)=- x + 3 dan $(J\ o\ gXx) = 4x^2$ -26x+32, ma.ka nilai f (I) adalah ....

A. −5

B. -4

C. - 3

D. 3

E. 4

6. Jika fungsi.f(x) = $\frac{2}{\quad}$ $\frac{3}{\quad}$,x:t:5 dan g(x) = $3x$ + 1 ma.ka $(gql)^{-1}(x)$ = ...

$x - 5$

$\frac{5x+4}{x+7}$ $x:t=-7$

B. $\frac{5x+7}{x-4}$ --x-:t:- 4

$\frac{5x+4}{x-7}$ --x:t= 7

$\frac{5x-4}{x-7}$ --x:;t:7

E. $\frac{Sx-7}{x-4}$ $x :;e\ 4$

7. Per amaan kuadrat $x2$ kx - (2k + 4) = 0 mempunyai akar -akar a dan p. Jika $a.^2 + p^2 = 53$, nilai k yang memenuhi adalah ....

k = - I 5 atau k = 3

B. k = - 9 atau k = -5

C. k = 9 atau k = 5

D. k = - 9 atau k = 5

E. k = 9 atau k = - 5

8. Akar -akar persamaan x - 4 = 0 adalah x, dan x_2 . Persamaan kuadrat baru yang kuadrat $3x^2$

akar-ak arnya $(3x,$ -1) dan $(3x_2$ -1) adalah ....

A. x^2 - x - 38 = 0

B. $x^2 + x - 32 = 0$

C. $x^2 + x + 12 = 0$

D. $x^2 + x - 12 = 0$

E. $x^2 - x - 12 = 0$

9. J ika persama an kuadrat $x2 + (p + 1)x + (2 - p) = 0$ mem ili ki a ka r-aka r yano tidak rea l, n il ai p ya ng me me nuhi persamaan tersebut adalah ....

A. $-1 < p < 7$
B. $-7 < p < 1$
C. - 7 :Sp :S l
D. p :S-7 *atau* p 7
E. $p < -7$ atau $p > 7$

10. Jik a grafik fungsi $y = 3x^2 + (m - 2)x + 3$ nilai m yang meme nuh i meny i nggung s um bu adalah ....

A. $m = -4$ atau $m = -8$
B. $m = -4$ atau $m = 8$
D. $m = 4$ atau $m = 8$
E. $m = 2$ atau $m = -4$

11. Hadi, Yuda dan Ton i menabung di bank. Jumlah uang tabungan Yuda dan dua kali uang tabungan Toni, Rp l50.000,00 lebih banyak dari uang tabungan I adi. Jumlah uang tabu ngan Hadi dan Toni adalah Rp l. 450.000,00. Jum l ah uang ta bw1gan mereka bertiga Rp2.000.000,00. Jumlah uang Yuda dan Toni adalah ....

A. Rpl 650.000,00
B. Rpl 450.000,00
C. Rpl 200.000 ,00
D. Rp900.000,00
E. Rp750 .000 00

1 2. eorang penjahit membuat dua jenis p akaia n. Pakainjenis A mem erl ukan kain katun I m dan kain sutera 2 m, sedangkan pakaian jenis B memerlukan kain katun 2,5 m dan kain sutera 1,5 m. Bahan katun yang tersedia 70 m dan kain sutera 84 m. Pakaian jeni s A dijual dengan laba Rp50.000 00/buah, sedangkan pakaian jenis B dij ual dengan laba Rp60.000 00/buah. gar p njahit memperoleh laba maksimum banyak pakaian jenis dan je nis B ang t rjua l berturut-turut adalah ....

A. 20 dan 16
B. 26 dan 20
C. 30 dan 6

D. 16 dan 30
E. 30 dan 16

13. Nilai $2x - y$ dari persamaan matriks $\begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ adalah ....

A. -7
B. -1
C. 1
D. 7
E. 8

14. Diketahui matr&s**K**= ( ). A = ( ). B = (_\ ) , **C** = (:). dan B = ( )

Jika KA = B, KC= D, nilai dari K -($\begin{matrix}2\\1\end{matrix}$) adalah ....

A. (- /)

B. (_\ )

C. (- 65)

D. ( )

E. (- 4)

15. Suatu barisan geometri: 16, 8, 4, 2, .. ., makajumlah *n* suku pertama adalah ....

A. $2n - {}^{5} - 32$

B. $2^{5-\ 11} - 32$

C. $32 - 2^{5-\ n}$

D. $32 - 2^{11\ \ 5}$

E. $32 - \left(\frac{1}{2}\right)^{5}$

16. Adit menabung setiap bulan di sebuah bank. Pada bulan pertama Adit menabung sebesar Rp80.000,00 dan pada bulan-bulan berikutnya uang yang ditabung selalu Rp5.000,00 lebih besar dari uang yang ditabung pada bulan sebelumnya. Jumlah uang tabungan Adit selama satu tabun adalah ....

A. Rp l. 015.000,00

B. Rp l. 150.000,00

C. Rp l. 290.000,00

D. Rp l. 320.000,00

E. Rpl 340.000,00

17. Sebuah zat radioaktif meluruh menjadi setengahnya dalam waktu 2 jam. Jika pada pukul 06.00 massa zat tersebut 1.600 gram, massa zat yang tersisa pada pukul 14.00 adalah ....

A. 100 gram

B. 50 gram

C. 25 gram

D. 12,5 gram

E. 6,25 gram

18. Setiap hari seorang pengrajin tas memproduksi duajenis tas. Modal untuk tas model I adalah Rp20.000,00 den gan keun tw1gan 40%. Modal untuk tas model II adalah Rp30.000,00 dengan keuntungan 30%. Jika modal yang tersedia setiap harinya adalah Rpl .000.000,00 dan paling banyak hanya dapat memproduksi 40 tas, keunt ungan ter besar yang dapat dicapai pengraj in tas tersebut adalah ....

A. 30%
B. 34%
C. 36%
D. 38%
E. 40%

·1. d . 1· x 2 I 6 d I h

19. N1 a1 an _1m c----;; a a a ....
, . - > 4 1- v x - 3

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

20. Nil ai lim(2x - .J4x² + x +3) adalah ....

A. 1
B. 2 / I
C. 4 / 0
D. 4 / 1
E. 2

21. Diketahui grafik fungsi $y = 2x^2 - 3x + 7$ berpo to ngan dengan garis $y = 4x + 1$. Sa lah satu persamaan garis singg ung yang melalui titik potong kurva dan garis tersebut adalah ....

A. $y = Sx + 7$
B. $y = Sx-1$
C. $y = x + 5$
D. $y = 3x-7$
E. $y = 3x + 5$

22. Hasil da1i $\int \frac{x+2}{\sqrt{x^2+4x-3}}\,dx$ ad n l ah ....

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

8. $2\sqrt{x^2+4x-3}+C$

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

D. $4\sqrt{x^2+4x-3}+C$

E. $6\sqrt{x^2+4x-3}+C$

23. ilai $\int_2^4 (6x^2 - 6x-I)\,dx$ adalah ....

64

B. 68

72

D. 74

E. 76

24. eorang petani mempun ai ka at epanjang 80 meter ang diren anakan untuk 111 magari kandang berb entuk tiga buah perseg i panjang berdemp t yang idcntik sep rti d i per li hatka n pada gam bar be rikut (Sisi di sepanjang gud ang tidak memerlukan kawat).
Luas maksirnum kandang adalah ....

A. 360 m^2

B. 400 m^2

420 m^2

D. 450 m^2

480 m^2



25. Diketahui sin α os $\beta = -\frac{1}{3}$ dan $(\alpha+$. ilai si n$(\alpha - \beta) =$ . . .
$\beta) = \frac{S1r}{}$

-

3 6

A. $\frac{5}{6}$

B. I

2

1

6

D. I

6

1

sin 40° - sin 20° Nilai dari adalah ....

0 40° - cos 20°

- 3

8. } 3

3

! 3

3

D. 2

E. 3

7. Himpunan penyelesaian persamaan $4\sin^2 x - 5\sin x - 2 = 2\cos^2 x$ untuk $0 \le x \le 2\pi$ adalah ....

A. $\left\{\frac{\pi}{6}, \frac{5}{6}\pi\right\}$

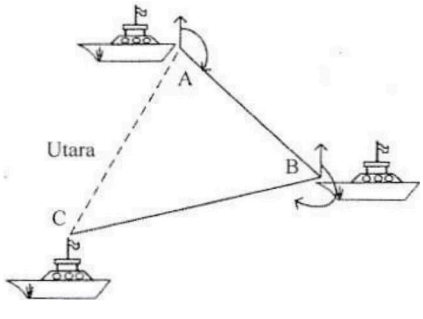
B. $\left\{\frac{\pi}{6}, \frac{7}{6}\pi\right\}$

$\left\{\frac{5}{6}\pi, \frac{7}{6}\pi\right\}$

D. $\left\{\frac{5}{6}\pi, \frac{11}{6}\pi\right\}$

E. $\left\{\frac{7}{6}\pi, \frac{11}{6}\pi\right\}$

2 ebuah kapal berlayar dari pelabuhan A ke pelabuhan B dengan jurus n tig a angka 1 20° sejauh 40 km kemud ian berlayar menuj u ke pe labuhan dengan jurusa n 240° seja uh 80 km. Jarak anta ra pe l abuh an dan adalah ....



20 3 km

B. 40 km

C. 40 km

D. 40 5 km

40 7 km

29. Dik Lahui li ma beraturan T.AB D. Panjang rusuk legak dan panjang rusuk alas 4 m. Jarak titik ke TB ada lah ....

2 2 m

B. 2 3 m

4 cm

D. 4 2 m

4 3 cm

30. Di ke ta hu i kubus KLMN.OPQR dengan panjang rusuk 6 cm. Jarak titik Mk bidang L Q adalah ....

A. 2 2 c m
B. 2 3 c m
C. 3 2. cm
D. 3 3 cm
E. 4 3 c m

31. Diketahui limas segienam beraturan T.ABCDEF rusuk aJasnya 6 cm dan tinggi limas 6 3 cm. Nilai sinus sudut antara rusuk tegak dan bidang alas limas adalah ....

A. $\frac{!_.fi}{3}$
B. $\frac{1}{2}$
C. $\frac{!_}{3}$ 3
D. $\frac{\}_}{2}$ 2

$\frac{_.!.}{2}$ 3

32. Diketahui kubus ABCD.EFGH panjang ru uknya 12 cm dan a adalah udut antara bidan BDG dan ABCD. ilai sin a adalah ....

A. $\frac{L./6}{6}$
B. $\frac{!_}{3}$ 3
C. $\frac{_.!.fi}{2}$
D. $\frac{!_J6}{3}$
E. $\frac{!_}{2}$ 3

33. Persamaan lingkaran dengan pusal di ti ti k (2, - 3) dan menyinggung garis $x = 5$, adalaJ1 ....

A. $x2\ \ y2 + 4x - 6y + 9 = 0$
B. - $+ y2 - 4x + 6y + 9 = 0$
$x2 + y2 - 4x + 6y + 4 = 0$
D. $x^2\ \ y2 - 4x - 6y\ \ 9 = 0$
E. $x2 + y2 + 4x - 6y + 4 = 0$

34. Salah satu persamaan garis singgung lin gkaran $x2 + ;l - 6x - 4y + 3 = 0$ yang sejajar garis $3x - y - 2 = 0$ adalah ....

A. $3x - y - 1 = 0$
B. $3x - y - 21 = 0$
C. $3x - y - 17 = 0$
D. $3x + y - 17 = 0$
E. $3x + y + 3 = O$

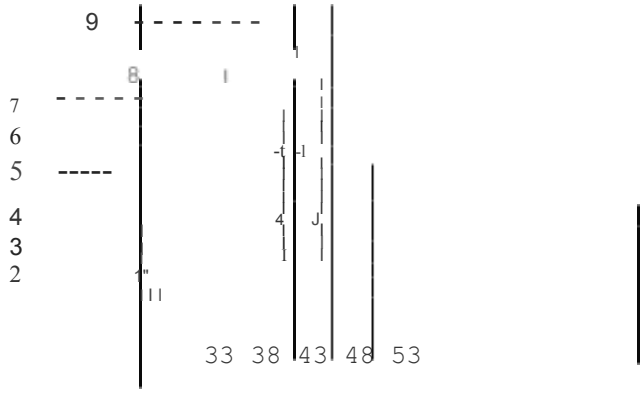
35. Persamaan bayangan dari garis $y = 3x+2$ oleh transformasi yang bersesuaian dengan matriks ( ) dilanjutkan dengan rotasi pusat O (0, 0) sebesar 90° adalah ....

A. $y = -\frac{7}{3}x - \frac{2}{3}$
B. $y = -\frac{3}{7}x + \frac{2}{3}$
C. $y = -\frac{3}{7}x + \frac{2}{3}$
D. $y = -\frac{3}{7}x + \frac{2}{3}$
E. $y = -\frac{3}{7}x + \frac{2}{3}$

36. Modus dari histogram berikut adalah ....

A. 42,17
B. 43,17
C. 43,50
D. 43,83
E. 45,50





37. Per hatı'kan data pada tabel ben' k ut

Data	Frekuensi
45 - 49	2
50 - 54	3
55 - 59	3
60 - 64	6
65 - 69	4
70 - 74	2

Kuartil bawah dari data pada tabel tersebut adalah ....

A. 47,17
B. 48,50
C. 50,50
D. 51,83
E. 54,50

38. Banyak bilangan kelipatan 5 yang terdiri dari 3 angka berbeda yang dapat disusun dari angka 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, adalah ....

A. 55
B. 60
C. 70
D. 105
E. 120

39. Dalam suatu ulangan siswa harus mengerjakan 8 soal dari 10 soal yang tersedia dengan syarat nomor 7, 8, 9 dan 10 wajib dikerj akan. Banyak cara siswa mengerjakan soal sisa adalah ....

A. 6
B. 15
C. 24
D. 30
E. 45

40. Untuk membuat secara lengkap satu set rak sepatu sepe11i pada gambar, seorang tukang kayu membutuhkan 4 potong panel kayu panjang dan 6 panel kayu pendek. Tukang kayu memiliki persediaan panel kayu panjang dengan 5 pilihan warna dan panel kayu pendek dengan 7 pilihan warna. Jika panel kayu panjang harus dipasangkan dengan warna yang sarna demikian juga halnya dengan panel kayu pendek tetapi panel kayu panjang tidak harus sewama dengan panel kayu pendek, banyak vai·iasi warna rak sepatu yang dapat dibuat adalah . . . .

A. 20
B. 24
C. 28
D. 30
E. 35

