

DOKUMEN NEGARA

SANGAT RAHASIA

# TRY OUT UJIAN NASIONAL

Tahun Pelajaran : 2012/2013

**MATEMATIKA**  
SMA/MA

Program : IPA

**02**

DINAS PENDIDIKAN  
PEMERINTAH KOTA BATAM

## 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

1. Penarikan kesimpulan dari

1. $\sim p \vee q$	2. $p \Rightarrow \sim q$	3. $p \Rightarrow q$
$\sim p$	$p$	$q \Rightarrow r$
$\hline \therefore q$	$\hline \therefore \sim q$	$\hline \therefore p \Rightarrow q$

yang sah adalah

- A. 1, 2 dan 3
  - B. 1 dan 2
  - C. 1 dan 3
  - D. 2 saja
  - E. 3 saja
2. Negasi dari pernyataan “Hari ini hujan dan tanah tidak subur” adalah... .
- A. Hari ini tidak hujan atau tanah tidak subur
  - B. Jika tanah tidak subur maka hari ini tidak hujan
  - C. Jika hari ini hujan maka tanah menjadi subur
  - D. Jika tanah menjadi tidak subur naja hari ini hujan
  - E. Jika hari ini tidak hujan maka tanah menjadi subur

3. Bentuk dari  $\left( \frac{a^{-\frac{2}{3}} \cdot b^{\frac{4}{3}}}{b^{-\frac{2}{3}} \cdot a^{-2}} \right)^{\frac{3}{4}}$  dapat disederhanakan menjadi ... .

- A.  $a\sqrt{b}$
- B.  $b\sqrt{a}$
- C.  $\sqrt{a^2b}$
- D.  $ab\sqrt{b}$
- E.  $ab\sqrt{a}$

4. Bentuk sederhana dari  $\frac{y\sqrt{x} - \sqrt{xy}}{y\sqrt{x} + \sqrt{xy}}$  adalah ...

- A.  $\frac{y+1-2\sqrt{x}}{y-1}$
- B.  $\frac{y-1-2\sqrt{y}}{y-1}$
- C.  $\frac{y+1-2\sqrt{y}}{y-1}$
- D.  $\frac{y-1+2\sqrt{y}}{y-1}$
- E.  $1+2\sqrt{y}$

5. Akar-akar persamaan  $x^2 - x - 3 = 0$  adalah p dan q. Nilai  $4p^2 + 4q^2$  adalah ...

- A. -20
- B. -8
- C. 10
- D. 16
- E. 28

6. Agar grafik fungsi  $f(x) = 4x - p$  menyinggung grafik fungsi  $g(x) = x^2 + 2x + 5$ , maka haruslah ...

- A.  $p = 4$
- B.  $p = -4$
- C.  $0 < x < 4$
- D.  $-4 < p < 0$
- E.  $-4 < p < 4$

7. Dua tahun yang lalu umur seorang ayah 6 kali umur anaknya. 18 tahun mendatang umur ayah adalah 2 kali umur anaknya. Sekarang masing-masing umur ayah dan anaknya adalah ...

- A. 30 tahun dan 4 tahun
- B. 32 tahun dan 7 tahun
- C. 42 tahun dan 7 tahun

- D. 56 tahun dan 9 tahun  
E. 58 tahun dan 10 tahun
8. Jika titik A (1, -1) terletak pada lingkaran:  $x^2 + y^2 - 4x - 6y - 4 = 0$  maka persamaan garis singgung di A adalah ... .  
A.  $y + 1 = -\frac{1}{2}(x - 1)$   
B.  $y + 1 = \frac{1}{4}(x - 1)$   
C.  $y + 1 = 4(x - 1)$   
D.  $y + 1 = -4(x - 1)$   
E.  $x + 4y + 3 = 0$
9. Suku banyak P (x) dibagi oleh  $(x^2 - x - 2)$  sisanya  $(5x - 7)$  dan jika dibagi oleh  $(x + 2)$  sisanya  $-13$ . Sisa pembagian suku banyak oleh  $(x^2 - 4)$  adalah ....  
A.  $4x - 5$   
B.  $x - 5$   
C.  $-x - 15$   
D.  $5x - 4$   
E.  $8x - 5$
10. Diketahui fungsi  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  dan  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  dirumuskan dengan  $f(x) = 2x^2 - 2$  dan  $g(x) = \frac{1}{2}x + 2$ , maka  $(f \circ g)(x) =$   
A.  $x^2 + 1$   
B.  $\frac{1}{2}x^2 + 6$   
C.  $x^2 + 2x + 6$   
D.  $\frac{1}{2}x^2 + 4x + 6$   
E.  $x^2 + 8x + 6$
11. Diberikan  $f(x) = 1 - x^3$  dan  $g(x) = \sqrt[5]{x} + 2$ . Jika  $(g \circ f)^{-1}(x)$  adalah invers dari  $g \circ f(x)$ , maka  $(g \circ f)^{-1}(x) = \dots$   
A.  $(x - 2)^{\frac{5}{3}}$   
B.  $1 - (x - 2)^{\frac{5}{3}}$

- C.  $1 + (x - 2)^{\frac{5}{3}}$   
 D.  $(1 - (x - 2)^5)^{\frac{1}{3}}$   
 E.  $(1 + (x - 2)^5)^{\frac{1}{3}}$

12. Luas daerah parkir 176 m<sup>2</sup>, luas rata-rata untuk bus 20 m<sup>2</sup> dan sedan 4 m<sup>2</sup>. Biaya parkir Rp. 2.000,00/jam untuk bus dan Rp. 1.000,00/jam untuk sedan. Daya muat maksimum hanya 20 kendaraan. Jika dalam 1 jam tidak ada kendaraan yang pergi dan datang, maka hasil maksimum tempat parkir itu adalah ... .

- A. Rp. 20.000,00  
 B. Rp. 26.000,00  
 C. Rp. 30.000,00  
 D. Rp. 34.000,00  
 E. Rp. 44.000,00

13. Jika P adalah hasil perkalian matriks Q dengan R, yakni  $P = QR$ , dan

$$P = \begin{pmatrix} 12 & 14 \\ 38 & 36 \end{pmatrix}, R = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}, \text{ maka } Q \text{ adalah } \dots$$

- A.  $\begin{pmatrix} 2 & 8 \\ 4 & 6 \end{pmatrix}$   
 B.  $\begin{pmatrix} 2 & 6 \\ 4 & 8 \end{pmatrix}$   
 C.  $\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 6 & 8 \end{pmatrix}$   
 D.  $\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 8 & 6 \end{pmatrix}$   
 E.  $\begin{pmatrix} 2 & 6 \\ 8 & 4 \end{pmatrix}$

14. Jika vektor  $\underline{a} = 3\underline{i} - 5\underline{j}$   
 $\underline{b} = \underline{i} - \underline{j}$   
 $\underline{c} = 2\underline{i} + \underline{j}$

Panjang vektor  $\underline{d} = \underline{a} - \underline{b} + \underline{c}$  adalah ...

- A. 4
- B. 5
- C. 6
- D. 7
- E. 8

15. Diketahui  $|\mathbf{a}| = \sqrt{2}$ ,  $(\mathbf{a}-\mathbf{b}) \cdot (\mathbf{a}+\mathbf{b}) = 1$  dan  $\mathbf{b} \cdot (\mathbf{b}-\mathbf{a}) = 0$ . Sudut antara vektor  $\mathbf{a}$  dan  $\mathbf{b}$  adalah

- A.  $\pi$
- B.  $\pi/2$
- C.  $\pi/3$
- D.  $\pi/4$
- E.  $\pi/6$

16. Jika  $\vec{a} = (3, -2, 1)$  dan  $\vec{b} = (2, y, 2)$ . Jika panjang proyeksi  $\vec{a}$  pada  $\vec{b}$  sama dengan  $\frac{1}{2}$  panjang vektor  $\vec{b}$  maka nilai  $y$  adalah ...

- A.  $2 - \sqrt{3}$  atau  $2 + \sqrt{3}$
- B.  $1 - \sqrt{3}$  atau  $1 + \sqrt{3}$
- C.  $-2 - 2\sqrt{3}$  atau  $-2 + 2\sqrt{3}$
- D.  $-4(1-\sqrt{3})$  atau  $4(1-\sqrt{3})$
- E.  $-4\sqrt{3}$  atau  $4\sqrt{3}$

17. Bayangan titik  $P(2, 5)$  direfleksikan terhadap garis  $y = -x$  dilanjutkan oleh refleksi terhadap garis  $y = x$  adalah ...

- A.  $P'(5, 2)$
- B.  $P'(-5, 2)$
- C.  $P'(2, -5)$
- D.  $P'(-5, -2)$
- E.  $P'(-2, -5)$

18. Himpunan penyelesaian dari  $2^{x+5} < 2^{x^2+6x+11}$  adalah
- $\{x \mid x < -3 \text{ atau } x > -2\}$
  - $\{x \mid x < 2 \text{ atau } x > 3\}$
  - $\{x \mid x < -6 \text{ atau } x > -1\}$
  - $\{x \mid -3 < x < -2\}$
  - $\{x \mid 2 < x < 3\}$
19. Diberikan  $f(x) = 3^{x+2}$ . Jika  $f^{-1}(x)$  adalah invers dari  $f(x)$ , maka  $f^{-1}(x) = \dots$
- ${}^3 \log x$
  - ${}^3 \log x + 2$
  - ${}^3 \log x - 2$
  - ${}^2 \log x + 3$
  - ${}^2 \log x - 3$
20. Sekumpulan bilangan membentuk deret aritmatika yang terdiri dari  $n$  suku ( $n =$  ganjil). Jumlah semua sukunya adalah 110, besar suku tengahnya 10 serta beda deret tersebut adalah 2. Suku ke-4 dari deret itu adalah ...
- 3
  - 4
  - 5
  - 6
  - 7
21. Seutas tali dipotong-potong menjadi 6 bagian, sehingga bagian-bagian itu membentuk deret geometri. Jika yang terpendek 3 cm dan yang terpanjang 96 cm maka panjang tali semula adalah...
- 160 cm
  - 179 cm
  - 189 cm
  - 199 cm



E. 209 cm

22. Pada kubus ABCD. EFGH dengan panjang rusuk 4 cm. Jarak ACF dengan bidang DEG adalah ...

- A.  $\frac{4}{3}$  cm
- B.  $\frac{4}{3}\sqrt{2}$  cm
- C.  $\frac{4}{3}\sqrt{3}$  cm
- D.  $\frac{8}{3}\sqrt{3}$  cm
- E.  $\frac{8}{3}\sqrt{6}$  cm

23. Pada kubus ABCD.EFGH tangen sudut antara garis CG dengan bidang BDG adalah ....

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

24. Kosinus sudut yang terbesar pada suatu segitiga yang bersisi 8 cm, 11 cm, dan 14 cm adalah ... .

- A.  $\frac{35}{36}$
- B.  $\frac{23}{28}$
- C.  $-\frac{1}{16}$
- D.  $-\frac{5}{6}$
- E.  $-\frac{1}{7}$

25. Nilai  $\tan x$ , yang memenuhi persamaan

$$\cos 2x - 5 \cos x - 2 = 0 \text{ untuk } 0 < x < 1\frac{1}{2}\pi \text{ adalah ....}$$

- A.  $\frac{1}{2}$
- B.  $\frac{3}{4}$
- C.  $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
- D.  $\frac{2}{3}\sqrt{3}$
- E.  $\sqrt{3}$

26.  $\cos \alpha = \frac{2}{3}$ ,  $\sin \beta = \frac{2}{5}$  maka  $\sin (\alpha + \beta) = \dots$

- A.  $(\frac{1}{3}\sqrt{10} + \frac{4}{5})$
- B.  $(\frac{1}{15}\sqrt{105} - \frac{4}{15})$
- C.  $(\frac{1}{15}\sqrt{105} + \frac{4}{15})$
- D.  $(\sqrt{105} + 4)$
- E.  $(\sqrt{105} - 4)$

27. Diketahui  $\sin A = \frac{3}{5}$  dan  $\cos B = \frac{3}{5}$ . A sudut tumpul dan B sudut lancip. Nilai dari  $\sin (A + B) + \sin (A - B)$  adalah ....

- A.  $\frac{9}{25}$
- B.  $\frac{16}{25}$
- C.  $\frac{18}{25}$
- D. 1
- E.  $\frac{32}{25}$

28.  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x - 6}{3 - \sqrt{2x + 3}} = \dots$

- A. -9
- B. -8
- C. -7

D. -6

E. -5

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

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

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

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

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

E.  $\frac{5}{2}$

30. Persamaan garis singgung pada kurva  $f(x) = 2x^3 - 4x + 3$  pada titik yang berabsis -1 adalah ...

A.  $y = 2x + 3$

B.  $y = 2x + 7$

C.  $y = -2x - 3$

D.  $y = -2x - 1$

E.  $y = -2x - 2$

31. Jika  $\lim_{x \rightarrow \infty} 2x + p - \sqrt{4x^2 - 3x + 11} = \frac{7}{4}$ , maka nilai  $2p + 3$  adalah ...

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

E. 5

32. Diketahui  $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2+4}}$ , maka  $\int f(x) dx =$

A.  $\frac{1}{2} \sqrt{x^2+4} + C$

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

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

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

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

33.  $\int_0^3 \frac{x}{\sqrt{x+1}} dx = \dots$

A. 2

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

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

D. 3

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

34.  $\int_{\pi/2}^{\pi/4} (2 \sin x + 6 \cos x) dx =$

A.  $2 + 6\sqrt{2}$

B.  $6 + 2\sqrt{2}$

C.  $6 + 2\sqrt{2}$

D.  $-6 + 2\sqrt{2}$

E.  $-6 - 2\sqrt{2}$

35. Luas daerah yang diarsir dibatasi oleh kurva  $y^3 = x$ , garis  $y = 1$  dan garis  $x = 8$  sama dengan ...

A.  $11\frac{1}{4}$

B.  $4\frac{1}{4}$

C. 4

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

E.  $3\frac{1}{4}$

36. Volume benda putar yang dibatasi oleh  $x = y^2 - 4$ , sumbu y dan sumbu x, diputar mengelilingi sumbu x sejauh  $360^\circ$  adalah ...

A.  $6\pi$

B.  $8\pi$

C.  $10\pi$

D.  $12\pi$

E.  $16\pi$

37. Kuartil atas data pada tabel Frekuensi di bawah ini adalah ....

Nilai	Frekuensi
40 – 49	7
50 – 59	6
60 – 69	10
70 – 79	8
80 – 89	9
Jumlah	40

A. 54,5

B. 60,5

C. 78,25

D. 78,5

E. 78,75

38. Tiga siswa dan tiga siswi duduk berjajar pada sebuah bangku. Jika yang menempati pinggir bangku harus siswa, banyaknya susunan posisi duduk yang mungkin adalah ....

A. 6

B. 24

C. 120

D. 144

E. 720

39. Banyaknya cara memilih pasangan ganda dari 10 orang pemain bulutangkis adalah...

A. 25

B. 35

C. 45

D. 55

E. 65

40. Di dalam kotak ada 10 kelereng; 6 berwarna merah dan 4 berwarna putih. Dari kotak itu diambil 3 kelereng secara acak. Peluang yang terambil 1 merah dan 2 putih adalah... .

A.  $\frac{1}{10}$

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

C.  $\frac{3}{10}$

D.  $\frac{4}{11}$

E.  $\frac{6}{17}$

**SELAMAT MENGERJAKAN**

***“Kejujuran Adalah Kunci Kesuksesan”***