

# UN Paket 12

## MATA PELAJARAN

Mata Pelajaran : Matematika

Jenjang : SMA/MA

Program Studi : IPA

## WAKTU PELAKSANAAN

Hari/Tanggal : Rabu, 17 April 2013

Jam : 07.30 – 09.30

## PETUNJUK UMUM

1. Periksa Naskah Soal yang Anda terima sebelum mengerjakan soal yang meliputi:
  - a. Kelengkapan jumlah halaman atau urutannya.
  - b. Kelengkapan dan urutan nomor soal.
  - c. Kesesuaian Nama Mata Uji dan Program Studi yang tertera pada kanan atas Naskah Soal dengan Lembar Jawaban Ujian Nasional (LJUN).
  - d. Pastikan LJUN masih menyatu dengan naskah soal.
2. Laporkan kepada pengawas ruang ujian apabila terdapat lembar soal, nomor soal yang tidak lengkap atau tidak urut, serta LJUN yang rusak atau robek untuk mendapat gantinya.
3. Tulislah Nama dan Nomor Peserta Ujian Anda pada koklom yang disediakan di halaman pertama butir soal.
4. Isilah pada LJUN Anda dengan:
  - a. Nama peserta pada kotak yang disediakan, lalu hitamkan bulatan di bawahnya sesuai dengan huruf di atasnya.
  - b. Nomor Peserta dan Tanggal Lahir pada kolom yang disediakan, lalu hitamkan bulatan bulatan di bawahnya sesuai huruf/angka di atasnya.
  - c. Nama Sekolah, Tanggal Ujian, dan bubuhkan Tanda Tangan Anda pada kotak yang disediakan.
5. Pisahkan LJUN dari Naskah Ujian secara hati-hati dengan cara menyobek pada tempat yang ditentukan.
6. Tersedia waktu 120 menit untuk mengerjakan Naskah Soal tersebut.
7. Jumlah soal sebanyak 40 butir, pada setiap butir soal terdapat 5 (lima) pilihan jawaban.
8. Tidak diizinkan menggunakan kalkulator, HP, tabel matematika atau alat bantu hitung lainnya.
9. Periksa pekerjaan Anda sebelum diserahkan kepada pengawas ruang ujian.
10. Lembar soal boleh dicorat-coret, sedangkan LJUN tidak boleh dicorat-coret.

SELAMAT MENGERJAKAN

1. Diberikan premis-premis sebagai berikut:  
 Premis 1: Jika siswa rajin belajar maka siswa akan mendapat nilai yang baik.  
 Premis 2: Jika siswa mendapat nilai yang baik maka siswa tidak mengikuti kegiatan remedial.  
 Premis 3: Siswa rajin belajar.  
 Kesimpulan dari ketiga premis tersebut adalah....  
 A. Siswa mengikuti kegiatan remedial.  
 B. Siswa tidak mengikuti kegiatan remedial.  
 C. Siswa mendapat nilai yang baik.  
 D. Siswa tidak mendapat nilai yang baik.  
 E. Siswa tidak mengikuti kegiatan remedial dan nilainya tidak baik.
2. Pernyataan yang setara dengan pernyataan “Jika kendaraan bermotor menggunakan bahan bakar gas maka tingkat polusi udara dapat diturunkan.” adalah....  
 A. Kendaraan bermotor menggunakan bahan bakar gas dan tingkat polusi udara tidak dapat diturunkan.  
 B. Kendaraan bermotor tidak menggunakan bahan bakar gas atau tingkat polusi udara dapat diturunkan.  
 C. Jika tingkat polusi udara dapat diturunkan maka kendaraan bermotor menggunakan bahan bakar gas.  
 D. Kendaraan bermotor tidak menggunakan bahan bakar gas dan tingkat polusi udara dapat diturunkan.  
 E. Jika tingkat polusi udara tidak dapat diturunkan maka kendaraan bermotor menggunakan bahan bakar gas.
3. Bentuk sederhana  $\frac{2 + \sqrt{3}}{7 - 3\sqrt{3}} = \dots$   
 A.  $\frac{1}{40}(5 + 13\sqrt{3})$   
 B.  $\frac{1}{40}(23 + 13\sqrt{3})$   
 C.  $\frac{1}{22}(5 + 13\sqrt{3})$   
 D.  $\frac{1}{22}(23 + 5\sqrt{3})$   
 E.  $\frac{1}{22}(23 + 13\sqrt{3})$
4. Bentuk sederhana dari  $\frac{\log^2 a - \log^2 b}{\log a + \log b}$  adalah....  
 A.  $-1$   
 B.  $1$   
 C.  $\log \frac{a}{b}$   
 D.  $\log a - b$   
 E.  $\log(a - b)$
5. Akar-akar persamaan  $x^2 + (a-1)x + 2 = 0$  adalah  $\alpha$  dan  $\beta$ . Jika  $\alpha = 2\beta$  dan  $a > 0$  maka nilai  $a = \dots$   
 A. 2  
 B. 3  
 C. 4

- D. 6  
E. 8
6. Supaya fungsi kuadrat  $f(x) = px^2 - (2p+3)x + p+6$  selalu bernilai positif, maka nilai  $p$  adalah....
- A.  $p < 0$   
B.  $p > \frac{3}{4}$   
C.  $p > 3$   
D.  $p > 4$   
E.  $0 < p < \frac{3}{4}$
7. Persamaan kuadrat  $x^2 + (m-2)x + 9 = 0$  memiliki akar-akar kembar. Salah satu nilai  $m$  yang memenuhi adalah....
- A. 2  
B. 4  
C. 6  
D. 8  
E. 10
8. Harga 3 buah tas dan 2 buah dompet adalah Rp100.000,00, sedangkan harga 1 buah tas dan 3 buah dompet yang sama adalah Rp62.500,00. Gladis membeli tas dan dompet masing-masing 1 buah, untuk itu ia harus membayar sebesar....
- A. Rp27.500,00  
B. Rp32.500,00  
C. Rp35.000,00  
D. Rp37.500,00
9. Persamaan lingkaran berdiameter 10 dan berpusat di titik  $(-5,5)$  adalah....
- A.  $x^2 + y^2 + 10x - 10y + 25 = 0$   
B.  $x^2 + y^2 - 10x + 10y + 25 = 0$   
C.  $x^2 + y^2 - 5x + 5y + 25 = 0$   
D.  $x^2 + y^2 + 5x - 10y + 25 = 0$   
E.  $x^2 + y^2 - 10x + 10y - 25 = 0$
10. Salah satu faktor linear suku banyak  $f(x) = 2x^3 + px^2 - 17x + 10$  adalah  $(x+2)$ . Salah satu faktor linear yang lainnya adalah....
- A.  $x+5$   
B.  $x-5$   
C.  $x-2$   
D.  $2x+1$   
E.  $2x-3$
11. Diketahui  $f(x) = x^2 - 5x + 2$  dan  $g(x) = 2x - 3$ . Fungsi komposisi  $(f \circ g)(x) = \dots$
- A.  $4x^2 + 22x + 26$   
B.  $4x^2 - 22x + 26$

- C.  $4x^2 - 2x + 26$   
 D.  $4x^2 - 10x + 1$   
 E.  $4x^2 + 10x - 7$
12. Diketahui  $g(x) = \frac{x-1}{2x+1}, x \neq -\frac{1}{2}$ . Invers fungsi  $g(x)$  adalah  $g^{-1}(x) = \dots$
- A.  $\frac{2x+1}{x-1}, x \neq 1$   
 B.  $\frac{x+1}{1-2x}, x \neq \frac{1}{2}$   
 C.  $\frac{x-2}{1-x}, x \neq 1$   
 D.  $\frac{1-2x}{x+1}, x \neq -1$   
 E.  $\frac{2x-1}{x+1}, x \neq -1$
13. Luas daerah parkir 1.760 m<sup>2</sup>. Luas rata-rata untuk mobil kecil 4 m<sup>2</sup> dan mobil kecil 20 m<sup>2</sup>. Daya tamping 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. Diketahui matriks  $A = \begin{pmatrix} -2 & x \\ 6 & 3 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} -5 & 14 \\ y & -2 \end{pmatrix}$ , dan  $C = \begin{pmatrix} z & -1 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$ . Jika  $A - B = C$ , maka  $x + y + z = \dots$
- A. 15  
 B. 21  
 C. 22  
 D. 27  
 E. 29
15. Diketahui vektor-vektor  $\vec{a} = 2i + 3j - 4k$ ,  $\vec{b} = 4i - 6j + 5k$ , dan  $\vec{c} = 2i - 4j + 6k$ . Vektor  $2\vec{a} - 3\vec{b} + \vec{c} = \dots$
- A.  $i - 7j - 15k$   
 B.  $i + 20j - 17k$   
 C.  $i - 7j - 17k$   
 D.  $-6i + 20j - 17k$   
 E.  $-6i - 7j - 15k$

16. Diketahui  $\vec{p} = \begin{pmatrix} -3 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix}$  dan  $\vec{q} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ -2 \end{pmatrix}$ . Apabila  $\alpha$  adalah sudut yang dibentuk anatar vektor  $\vec{p}$  dan  $\vec{q}$ , maka

$\tan \alpha = \dots$

- A.  $\frac{1}{6}\sqrt{6}$
- B.  $\frac{1}{7}\sqrt{7}$
- C.  $\frac{6}{7}\sqrt{7}$
- D.  $\sqrt{6}$
- E.  $\sqrt{7}$

17. Diketahui vektor  $\vec{u} = \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix}$  dan  $\vec{v} = \begin{pmatrix} -2 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}$ . Proyeksi vektor orthogonal  $\vec{u}$  pada  $\vec{v}$  adalah....

- A.  $-i + k$
- B.  $-i + \frac{1}{2}k$
- C.  $-i - k$
- D.  $-2i + k$
- E.  $2i - k$

18. Pada titik  $A(5, -2)$  karena pencerminan terhadap sumbu X dilanjutkan rotasi  $90^\circ$  dengan pusat  $O$  adalah....

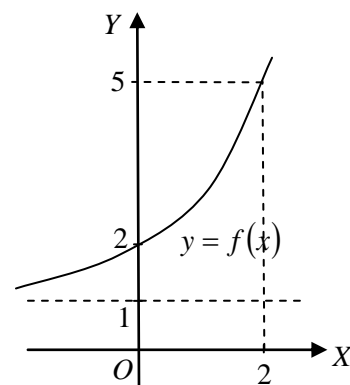
- A.  $(-2, -5)$
- B.  $(-2, 5)$
- C.  $(2, 5)$
- D.  $(5, 2)$
- E.  $(5, 4)$

19. Himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan  ${}^5\log(x-3) + {}^5\log(x+1) \leq 1$  adalah....

- A.  $\{x \mid -2 \leq x \leq 4, x \in R\}$
- B.  $\{x \mid 3 < x \leq 4, x \in R\}$
- C.  $\{x \mid -1 \leq x \leq 4, x \in R\}$
- D.  $\{x \mid x \leq -2 \text{ atau } x \geq 4, x \in R\}$
- E.  $\{x \mid x \leq -3 \text{ atau } x \geq 4, x \in R\}$

20. Persamaan grafik fungsi pada gambar berikut adalah....

- A.  $f(x) = 2^{x+1}$
- B.  $f(x) = 2^x + 1$
- C.  $f(x) = 2^{x+1} + 1$
- D.  $f(x) = {}^2\log(x+1)$
- E.  $f(x) = 1 + {}^2\log x$



21. Diketahui suku ke-4 dan suku ke-9 suatu deret aritmetika berturut-turut adalah 15 dan 30. Jumlah 20 suku pertama deret tersebut adalah....
- 960
  - 690
  - 460
  - 390
  - 360
22. Seutas tali dipotong menjadi 9 bagian. Panjang masing-masing potongan tersebut mengikuti barisan geometri. Potongan tali yang paling pendek 4 cm dan potongan tali yang paling panjang 1.024 cm. Panjang tali semula adalah....
- 512 cm
  - 1.020 cm
  - 1.024 cm
  - 2.032 cm
  - 2.044 cm
23. Diketahui sebuah kubus  $ABCD.EFGH$  memiliki panjang rusuk 4 cm. Jarak titik  $C$  ke bidang  $AFH$  adalah....
- $\frac{3}{8}\sqrt{3}$  cm
  - $\frac{6}{8}\sqrt{2}$  cm
  - $\frac{8}{6}\sqrt{3}$  cm
  - $\frac{6}{8}\sqrt{3}$  cm
  - $\frac{8}{3}\sqrt{3}$  cm
24. Diketahui kubus  $ABCD.EFGH$  dengan rusuk  $a$  cm. Sudut  $\alpha$  adalah sudut antara bidang  $BEG$  dan bidang  $EFGH$ . Nilai dari  $\tan \alpha = \dots$
- $\frac{1}{3}\sqrt{6}$
  - $\sqrt{3}$
  - $\frac{1}{3}\sqrt{3}$
  - $\sqrt{2}$
  - $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
25. Diketahui segi-12 beraturan dengan sisi  $s$  cm dan jari-jari lingkaran luarnya  $r$  cm. Keliling segi-12 tersebut adalah....
- $r\sqrt{2-\sqrt{3}}$  cm
  - $6r\sqrt{2-\sqrt{3}}$  cm
  - $12r\sqrt{2-\sqrt{3}}$  cm

D.  $6r\sqrt{2+\sqrt{3}}$  cm

E.  $12r\sqrt{2+\sqrt{3}}$  cm

26. Himpunan penyelesaian persamaan  $\cos 2x^\circ - \sin^\circ - 1 = 0$  untuk  $0 < x < 360$  adalah....

A.  $\{180, 210, 330\}$

B.  $\{30, 150, 180\}$

C.  $\{150, 180, 330\}$

D.  $\{60, 120, 180\}$

E.  $\{120, 240, 300\}$

27. Nilai dari  $\frac{\sin 105^\circ - \sin 15^\circ}{\cos 105^\circ - \cos 15^\circ} = \dots$

A.  $\sqrt{3}$

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

C.  $-\frac{1}{3}\sqrt{3}$

D.  $-1$

E.  $-\sqrt{3}$

28. Nilai dari  $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{4x^2 - 8x + 3} - 2x - 4) = \dots$

A.  $-8$

B.  $-6$

C.  $2$

D.  $6$

E.  $8$

29. Nilai dari  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x \tan(2x - 6)}{\sin(x - 3)} = \dots$

A.  $0$

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

C.  $2$

D.  $3$

E.  $6$

30. Diketahui persegi panjang  $PQRS$  seperti pada gambar dengan panjang 5 cm dan lebar 3 cm. Agar luas  $ABCD$  mencapai nilai minimum, luas daerah yang diarsir adalah....

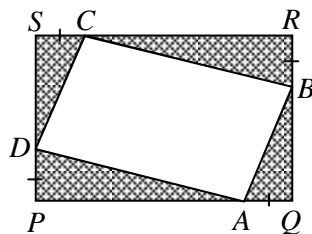
A.  $5 \text{ cm}^2$

B.  $6 \text{ cm}^2$

C.  $7 \text{ cm}^2$

D.  $8 \text{ cm}^2$

E.  $10 \text{ cm}^2$



31. Hasil dari  $\int_0^2 3(x+1)(x-6) dx = \dots$

A.  $-58$

- B.  $-56$
- C.  $-28$
- D.  $-16$
- E.  $-14$

32. Nilai dari  $\int_0^{\frac{\pi}{3}} (\sin 5x + \sin x) dx = \dots$

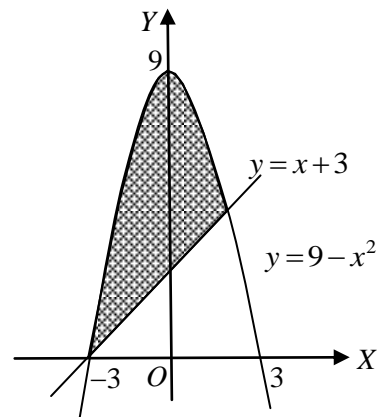
- A.  $-\frac{3}{5}$
- B.  $-\frac{1}{5}$
- C.  $0$
- D.  $\frac{1}{5}$
- E.  $\frac{3}{5}$

33. Hasil dari  $\int ((3x+1)\sqrt{3x^2+2x-4}) dx = \dots$

- A.  $\frac{1}{2}(3x^2+2x-4)^{\frac{3}{2}} + C$
- B.  $\frac{1}{3}(3x^2+2x-4)^{\frac{3}{2}} + C$
- C.  $\frac{1}{6}(3x^2+2x-4)^{\frac{3}{2}} + C$
- D.  $\frac{1}{12}(3x^2+2x-4)^{\frac{3}{2}} + C$
- E.  $\frac{1}{18}(3x^2+2x-4)^{\frac{3}{2}} + C$

34. Luas daerah yang diarsir pada gambar dapat dihitung dengan rumus....

- A.  $L = \int_{-2}^3 [(9-x^2)-(x-3)] dx$
- B.  $L = \int_{-2}^3 [(9-x^2)-(x-3)^2] dx$
- C.  $L = \int_{-3}^2 [(9-x^2)-(x+3)] dx$
- D.  $L = \int_{-3}^3 [(x+3)-(9-x^2)] dx$
- E.  $L = \int_{-3}^3 [(x-3)-(9-x^2)] dx$





35. Suatu daerah yang dibatasi kurva  $y = x^2$  dan  $y = -x^2 + 2$  diputar mengelilingi sumbu X sejauh  $360^\circ$ .  
Volume benda putar yang terjadi adalah....

- A.  $\frac{8}{3}\pi$  satuan volume
- B.  $\frac{16}{3}\pi$  satuan volume
- C.  $\frac{20}{3}\pi$  satuan volume
- D.  $\frac{24}{3}\pi$  satuan volume
- E.  $\frac{32}{3}\pi$  satuan volume








36. Kuartil bawah data pada tabel berikut ini adalah....

Berat Badan (kg)	Frekuensi
30 – 34	4
35 – 39	10
40 – 44	14
45 – 49	7
50 – 54	5

- A. 32,5
  - B. 36,5
  - C. 37,5
  - D. 42,5
  - E. 45,9
37. Dari angka 3, 5, 6, 7, dan 9 akan dibuat bilangan yang terdiri dari atas tiga angka yang berbeda. Banyak bilangan yang lebih dari 400 dan kurang dari 800 adalah....
- A. 36
  - B. 20
  - C. 19
  - D. 18
  - E. 17
38. Pada musyawarah karang taruna akan dipilih pengurus organisasi yang baru, terdiri dari ketua, sekretaris, bendahara, dan koordinator olahraga. Dari hasil seleksi lolo 6 orang calon pengurus. Banyak susunan pengurus yang dapat dibentuk adalah....
- A. 360
  - B. 240
  - C. 120
  - D. 45
  - E. 15
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/jenis skateboard di toko ini sebagai berikut:

Barang	Model/Jenis		
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?

- 6
  - 8
  - 10
  - 12
  - 24
40. Sebuah film dokumenter menayangkan perihal gempa bumi dan seberapa sering 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 bumi akan terjadi di kota Zadia adalah dua per tiga.”

Manakah di bawah ini yang paling mencerminkan maksud pernyataan ahli geologi tersebut?

- A.  $\frac{2}{3} \times 20 = 13,3$ , sehingga antara 13 dan 14 tahun dari sekarang akan terjadi sebuah gempa bumi di kota Zadia.
- B.  $\frac{2}{3}$  lebih besar dari pada  $\frac{1}{2}$ , sehingga kita dapat meyakini bahwa akan terjadi sebuah 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.
- D. Kita tak dapat mengatakan apa yang akan terjadi, karena tidak seorang pun dapat meyakinkan kapan sebuah gempa bumi akan terjadi.
- E. Pasti akan terjadi gempa bumi 20 tahun yang akan datang, karena sudah diperkirakan oleh ahli geologi.