



**TRY OUT UJIAN NASIONAL  
SMA/MA  
2016**

**MATEMATIKA  
IPA 08**

**MUSYAWARAH GURU MATA PELAJARAN (MGMP) MATEMATIKA  
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
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

Pilihlah jawaban yang benar !

- Jika  $a$  dan  $b$  adalah bilangan positif yang memenuhi  $a^b = 2^{20} - 2^{19}$  maka nilai  $a + b = \dots$

  - 21
  - 23
  - 19
  - 7
  - 3
- Bentuk sederhana dari  $\frac{2(2\sqrt{5}-\sqrt{3})(-3)(2\sqrt{5}+\sqrt{3})}{2-\sqrt{5}}$  adalah....

  - $102 + \sqrt{5}$
  - $102(2 + \sqrt{5})$
  - $51(2 + \sqrt{5})$
  - $-51(2 - \sqrt{5})$
  - $-102(2 + \sqrt{5})$
- Jika  ${}^3\log a + 2 {}^3\log b = 1$  dan  ${}^3\log b + 2 {}^3\log a = 2$  maka nilai  $ab = \dots$

  - 9
  - 2
  - 6
  - 3
  - 12
- Ditentukan  $f(x) = 2x + 5$  dan  $g(f(x)) = 6x + 14$  maka nilai  $g(7)$  adalah....

  - 36
  - 19
  - 44
  - 20
  - 56
- Jika  $f\left(\frac{1}{1+x}\right) = \frac{2x-1}{x+1}$ ;  $x \neq -1$  maka  $f^{-1}(-4) = \dots$

  - $\frac{1}{2}$
  - 1
  - 3
  - 2
  - 2
- Diketahui akar-akar persamaan kuadrat  $x^2 - (p+2)x - p = 0$  adalah  $\alpha$  dan  $\beta$ . Jika  $\alpha(\beta+1) = -2$  maka nilai  $5p = \dots$

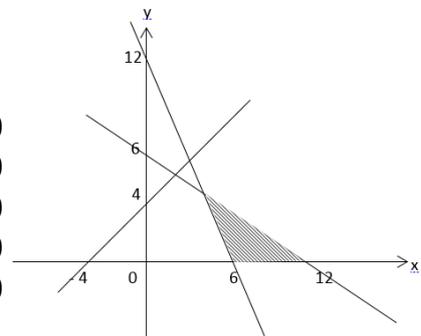
  - 8
  - 8
  - 5
  - 2
  - 5
- Grafik fungsi kuadrat  $f(x) = ax^2 + 2\sqrt{2}x + a - 1$ ;  $a \neq 0$  memotong sumbu-X di dua titik berbeda. Batas-batas nilai  $a$  yang memenuhi adalah....

- A.  $a < -1$  atau  $a > 2$
- B.  $a < -2$  atau  $a > 1$
- C.  $-2 < a < 1$
- D.  $-1 < a < 2$
- E.  $-2 < a < -1$

8. Empat tahun yang lalu, umur Ahmad empat kali umur Baba. Tiga tahun yang akan datang, dua kali umur Ahmad sama dengan umur Baba ditambah 21 tahun. Umur Baba sekarang adalah....
- A. 6 tahun
  - B. 4 tahun
  - C. 10 tahun
  - D. 12 tahun
  - E. 16 tahun

9. Perhatikan grafik di samping !  
Notasi matematika dari grafik adalah....

- A.  $x + 2y \geq 12 ; 2x + y \leq 12 ; -x + y \leq 4 ; x \geq 0 ; y \geq 0$
- B.  $x + 2y \leq 12 ; 2x + y \geq 12 ; -x + y \leq 4 ; x \geq 0 ; y \geq 0$
- C.  $x + 2y \leq 12 ; 2x + y \leq 12 ; -x + y \geq 4 ; x \geq 0 ; y \geq 0$
- D.  $x + 2y \leq 12 ; 2x + y \leq 12 ; -x + y \leq 4 ; x \leq 0 ; y \leq 0$
- E.  $x + 2y \geq 12 ; 2x + y \geq 12 ; -x + y \leq 4 ; x \geq 0 ; y \geq 0$



10. Seorang penjahit akan membuat 2 model pakaian. Dia mempunyai persediaan kain batik 40 m dan kain polos 30 m. Model A memerlukan 1 m kain batik dan 1,5 m kain polos, sedangkan model B memerlukan 2 m kain batik dan 0,5 m kain polos. Maksimum banyak pakaian yang mungkin dapat dibuat adalah....
- A. 10
  - B. 20
  - C. 25
  - D. 30
  - E. 22

11. Diketahui  $f(x) = g(x)h(x)$ . Jika  $g(x)$  dibagi dengan  $(x+2)$  dan  $(x-2)$  masing-masing bersisa 10 dan 6, dan jika  $h(x)$  dibagi dengan  $(x+2)$  dan  $(x-2)$  masing-masing bersisa 2 dan 2. maka sisa pembagian  $f(x)$  dengan  $(x^2 - 4)$  adalah....

- A.  $16x - 2$
- B.  $-16x + 2$
- C.  $-2x + 16$
- D.  $2x - 16$
- E.  $2x + 16$

12. Diketahui  $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 1 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ -3 & -17 \end{pmatrix}$ . Determinan matriks X adalah ....

- A. -8
- B. -11

- C. 3
- D. 15
- E. 5

13. Sebuah kayu dibagi menjadi 10 bagian. Panjang tiap-tiap kayu membentuk barisan aritmatika. Panjang kayu 13 meter dan potongan kayu terpanjang 220 cm. Potongan kayu terpendek ... cm.
- A. 40
  - B. 48
  - C. 20
  - D. 24
  - E. 32
14. Sebuah bola dijatuhkan secara vertical dari ketinggian 6 m. Ketinggian pantulan ke-2, ke-3 dan ke-4 berturut-turut 4 m,  $\frac{8}{3}$  m dan  $\frac{16}{9}$  m. Panjang lintasan bola sampai dengan tepat bola berhenti adalah ... m.
- A. 30
  - B. 42
  - C. 36
  - D. 24
  - E. 12
15.  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x+5} - \sqrt{2x+1}}{x-4} = \dots$
- A.  $-\frac{1}{12}$
  - B. 0
  - C.  $\frac{1}{12}$
  - D.  $-\frac{1}{6}$
  - E.  $\frac{1}{6}$
16.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{2x \sin 2x} = \dots$
- A.  $\frac{1}{8}$
  - B.  $\frac{1}{2}$
  - C.  $\frac{1}{6}$
  - D.  $\frac{1}{4}$
  - E. 1
17. Turunan pertama dari  $f(x) = 6x\sqrt{x}$  adalah ...
- A.  $3\sqrt{x}$
  - B.  $5\sqrt{x}$
  - C.  $6\sqrt{x}$
  - D.  $12\sqrt{x}$
  - E.  $9\sqrt{x}$

18. Jika  $g(t) = (2 - 3 \cos t)^{\frac{3}{2}}$ , maka  $g'(t) = \dots$
- $\frac{3}{2} \sin t \sqrt{2 - 3 \cos t}$
  - $\frac{5}{2} \sin t \sqrt{2 - 3 \cos t}$
  - $\frac{9}{2} \cos t \sqrt{2 - 3 \sin t}$
  - $\frac{9}{2} \sin t \sqrt{2 - 3 \cos t}$
  - $\frac{7}{2} \cos t \sqrt{2 - 3 \cos t}$
19. Proyek pembangunan suatu gedung dapat diselesaikan dalam  $x$  hari, dengan menghabiskan biaya proyek per hari sebesar  $(3x - 180 + \frac{5000}{x})$  ratus ribu rupiah. Biaya minimum proyek pembangunan gedung tersebut adalah ....
- 225 juta rupiah
  - 230 juta rupiah
  - 220 juta rupiah
  - 260 juta rupiah
  - 280 juta rupiah
20. Hasil dari  $\int \frac{2x-3}{\sqrt{2x^2-6x+5}} dx = \dots$
- $\frac{1}{2} \sqrt{2x^2 - 6x + 5} + C$
  - $\frac{2}{3} \sqrt{2x^2 - 6x + 5} + C$
  - $2\sqrt{2x^2 - 6x + 5} + C$
  - $\sqrt{2x^2 - 6x + 5} + C$
  - $\frac{1}{\sqrt{2x^2-6x+5}} + C$
21. Nilai  $a$  yang memenuhi  $\int_{-1}^a (2x + 1)^7 dx = 0$  adalah....
- 1
  - 4
  - 2
  - 3
  - 0
22. Hasil  $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \sin x \cos 3x \cos x dx$  adalah....
- $-\frac{5}{40}$
  - $-\frac{1}{10}$
  - $-\frac{3}{40}$

- D.  $\frac{3}{40}$   
E.  $\frac{7}{40}$

23. Luas daerah yang dibatasi oleh kurva  $y = x^2 - 2x$  dan  $y = 6x - x^2$  adalah....

- A. 18 satuan luas  
B.  $21\frac{1}{3}$  satuan luas  
C. 27 satuan luas  
D. 30 satuan luas  
E.  $42\frac{2}{3}$  satuan luas

24. Volume benda putar yang terjadi jika daerah yang dibatasi oleh  $y = x^2$  dan  $y = -x^2 + 6x$  diputar mengelilingi sumbu-X adalah.....

- A.  $81\pi$  satuan volume  
B.  $82\pi$  satuan volume  
C.  $9\pi$  satuan volume  
D.  $80\pi$  satuan volume  
E.  $135\pi$  satuan volume

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

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

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

- A. {45, 135, 180}  
B. {135, 180, 225}  
C. {135, 225, 315}  
D. {180, 225, 315}  
E. {225, 270, 315}

27. Diketahui segitiga ABC dengan panjang sisi-sisinya  $a = 9$ ,  $b = 7$ , dan  $c = 8$ . Nilai  $\sin A = \dots$

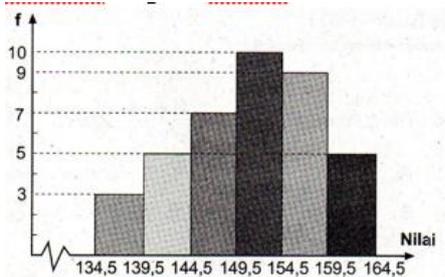
- A.  $\frac{2}{7}$   
B.  $\frac{3}{7}$   
C.  $\frac{2}{7}\sqrt{5}$

- D.  $\frac{5}{7}$   
E.  $\frac{3}{7}\sqrt{5}$

28. Kubus KLMN.OPQR mempunyai rusuk 8 cm. Titik A pada LQ sehingga LA : AQ = 3 : 1. Jarak titik A dengan LN adalah....
- A.  $2\sqrt{3}$  cm  
B.  $3\sqrt{3}$  cm  
C.  $2\sqrt{6}$  cm  
D.  $3\sqrt{6}$  cm  
E.  $4\sqrt{6}$  cm
29. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk a cm. Nilai sinus sudut antara garis HB dengan bidang ADHE adalah....
- A.  $\frac{1}{3}\sqrt{6}$   
B.  $\frac{1}{2}\sqrt{3}$   
C.  $\frac{1}{3}\sqrt{3}$   
D.  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$   
E.  $\frac{1}{2}$
30. Sebuah lingkaran berpusat pada titik potong garis  $x - y - 1 = 0$  dan garis  $x + y - 3 = 0$  serta menyinggung garis  $3x + 4y - 35 = 0$ . Persamaan lingkaran tersebut adalah....
- A.  $x^2 + y^2 - 2x - y - 20 = 0$   
B.  $x^2 + y^2 - 4x + 2y - 20 = 0$   
C.  $x^2 + y^2 - 2x + y + 20 = 0$   
D.  $x^2 + y^2 - 4x - 2y - 20 = 0$   
E.  $x^2 + y^2 - 4x + 2y + 20 = 0$
31. Persamaan garis singgung pada lingkaran  $2x^2 + 2y^2 + 4x - 8y - 8 = 0$  yang sejajar dengan garis  $5x + 12y - 15 = 0$  adalah ....
- A.  $5x + 12y - 20 = 0$  dan  $5x + 12y + 58 = 0$   
B.  $5x + 12y + 20 = 0$  dan  $5x + 12y + 58 = 0$   
C.  $5x + 12y + 20 = 0$  dan  $5x + 12y - 58 = 0$   
D.  $12x + 5y - 20 = 0$  dan  $5x + 12y - 58 = 0$   
E.  $12x + 5y - 20 = 0$  dan  $12x + 5y + 20 = 0$
32. Bayangan titik (4,3) oleh pencerminan terhadap garis  $y = -x$  dilanjutkan oleh dilatasi dengan pusat O (0,0) dan skala  $-2$  adalah ...
- A. (2, -6)  
B. (5, -2)  
C. (-3, 5)  
D. (6, 8)  
E. (-4, 8)

33. Lingkaran  $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$  dirotasikan sejauh  $180^\circ$  dengan pusat  $O (0,0)$  selanjutnya ditranslasikan oleh  $T = \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \end{pmatrix}$ . Persamaan bayangan lingkaran tersebut adalah ...
- $x^2 + y^2 + 6x + 10y + 25 = 0$
  - $x^2 + y^2 - 6x - 10y + 25 = 0$
  - $x^2 + y^2 + 10x - 6y + 25 = 0$
  - $x^2 + y^2 + 6x - 10y + 25 = 0$
  - $x^2 + y^2 - 10x - 6y + 25 = 0$
34. Dalam suatu kelas terdiri dari 20 putri dan 28 putra, nilai rata-rata ulangan matematika yang dicapai adalah 6,2. Jika nilai rata-rata kelompok putri 6,8 maka nilai rata-rata putra adalah ...
- 5,67
  - 6,02
  - 5,77
  - 6,54
  - 7,5

35. Perhatikan diagram berikut!



Modus data diagram tersebut adalah ...

- 150,75
  - 152,50
  - 153,75
  - 153,25
  - 154,25
36. Rendi mempunyai 3 kaos sepak bola berbeda warna, 4 celana sepak bola yang berbeda, 3 pasang kaos kaki, dan 2 pasang sepatu bola. Ketika Rendi akan bermain sepak bola, Rendi dapat menggunakan kelengkapan kostum sepakbola tersebut paling banyak ... penampilan yang berbeda.
- 12
  - 72
  - 24
  - 36
  - 48

37. Enam anak A, B, C, D, E dan F akan berfoto berjajardalam satu baris. Banyaknya cara berfoto jika B, C, dan D harus selalu berdampingan adalah ...
- A. 360 cara
  - B. 720 cara
  - C. 144 cara
  - D. 1.080 cara
  - E. 2.160 cara
38. Dari 10 orang anggota PMR akan dikirim 3 orang untuk mengikuti pelatihan PMR tingkat lanjut. Banyak pilihan yang mungkin terbentuk adalah ...
- A. 720
  - B. 512
  - C. 120
  - D. 360
  - E. 180
39. Sebuah mata uang dan dadu dilambungkan sekali. Peluangmunculnya gambar pada mata uang dan bilangan prima pada dadu adalah ...
- A.  $\frac{1}{2}$
  - B.  $\frac{1}{3}$
  - C.  $\frac{1}{5}$
  - D.  $\frac{1}{4}$
  - E.  $\frac{1}{6}$
40. Dalam sebuah kotak terdapat 8 bola merah dan 6 bola putih. Jika darikotak diambil 3 bola sekaligus, peluang terambilnya ketiga bola berwarna sama adalah ....
- A.  $\frac{2}{13}$
  - B.  $\frac{15}{91}$
  - C.  $\frac{18}{91}$
  - D.  $\frac{19}{91}$
  - E.  $\frac{3}{13}$

**SELAMAT MENGERJAKAN**

***"Kejujuran Adalah Kunci Kesuksesan"***



