

DOKUMEN NEGARA

SANGAT RAHASIA



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
DAN KEBUDAYAAN

**UJIAN SEKOLAH
BERSTANDAR NASIONAL
TAHUN PELAJARAN 2017/2018**

**MATEMATIKA (WAJIB)
SMA/MA**

Paket 2



DINAS PENDIDIKAN PROVINSI JAWA BARAT

2018

MATEMATIKA WAJIB SMA/MA





MATA PELAJARAN

Mata Pelajaran : MATEMATIKA (WAJIB)
Jenjang : SMA/MA
Peminatan : **MIPA/IPS**

WAKTU PELAKSANAAN

Hari/Tanggal :
Jam :

PETUNJUK UMUM

- Periksalah naskah soal yang anda terima sebelum mengerjakan soal yang meliputi :
 - Kelengkapan jumlah halaman atau urutannya.
 - Kelengkapan dan urutan nomor soal.
 - Kesesuaian nama mata uji dan program studi/peminatan yang tertera pada kanan atas naskah soal dengan Lembar Jawaban Ujian Sekolah Berstandar Nasional (LJUSBN).
- Laporkan kepada pengawas ruang ujian apabila terdapat lembar soal, nomor soal yang tidak lengkap atau tidak urut, serta LJUSBN yang rusak atau robek untuk mendapat gantinya.
- Isilah pada LJUSBN Anda dengan :
 - Nama peserta pada kotak yang disediakan, lalu hitamkan bulatan di bawahnya sesuai dengan huruf di atasnya.
 - Nomor peserta dan tanggal lahir pada kolom yang disediakan, lalu hitamkan bulatan di bawahnya sesuai dengan huruf/angka di atasnya.
 - Nama sekolah, tanggal ujian, dan bubuhkan tanda tangan Anda pada kotak yang disediakan
- Tersedia waktu 120 menit untuk mengerjakan naskah soal tersebut.
- Jumlah soal pilihan ganda (PG) sebanyak 30 butir dan soal uraian (essay) sebanyak 5 butir.**
- Tidak diizinkan menggunakan kalkulator, HP, tabel matematika atau alat bantu hitung lainnya.
- Periksalah pekerjaan Anda sebelum diserahkan kepada pengawas ruang ujian.
- Lembar soal dan halaman kosong boleh dicoret-coret, sedangkan LJUSBN tidak boleh dicoret-coret.

SELAMAT MENGERJAKAN

Kerjakan dengan jujur, karena kejujuran adalah cermin kepribadian



**A. PILIHAN GANDA**

1. Diketahui $p \neq 0$ dan $q \neq 0$. Bentuk sederhana dari $\left(\frac{64^{-1} p^{-4} q^{-6}}{\frac{1}{2} p q^4} \right)^{-1}$ adalah
- A. $2^7 p^5 q^{10}$
B. $2^7 p^3 q^{10}$
C. $2^5 p^3 q^{10}$
D. $(2pq^2)^5$
E. $(2p^2q^3)^2$
2. Jika ${}^2\log 3 = x$ dan ${}^5\log 2 = y$, maka ${}^2\log \sqrt{15} = \dots$
- A. $\frac{1+x}{2y}$
B. $\frac{1+xy}{2y}$
C. $\frac{2+xy}{y}$
D. $\frac{2(x+xy)}{y}$
E. $\frac{x+y}{2}$
3. Persamaan grafik fungsi kuadrat yang mempunyai titik balik $(1, -6)$ serta melalui titik $(-1, 6)$ adalah
- A. $y = 3x^2 + 6x - 9$
B. $y = 3x^2 + 6x - 9$
C. $y = 3x^2 - 6x - 3$
D. $y = 3x^2 - 6x + 3$
E. $y = 3x^2 + 6x - 3$
4. Akar-akar persamaan kuadrat $2x^2 + 13x - 7 = 0$ adalah α dan β . Persamaan kuadrat baru yang akar-akarnya $\alpha - 1$ dan $\beta - 1$ adalah
- A. $2x^2 + 17x + 8 = 0$
B. $2x^2 + 17x - 8 = 0$
C. $2x^2 - 17x + 8 = 0$
D. $2x^2 - 17x - 20 = 0$
E. $2x^2 - 17x + 20 = 0$



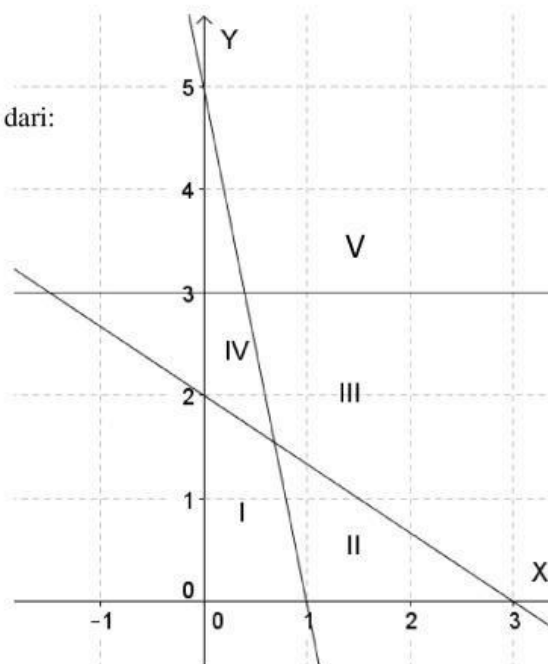
5. Cinta, Adam dan Hawa berbelanja disebuah toko yang sama. Hawa membeli 4 kg telur dan 3 kg terigu dengan harga Rp132.000,00. Adam membeli 2 kg telur dan 3 kg terigu dengan harga Rp84.000,00. Sedangkan Cinta membeli 3 kg telur dan 3 kg terigu, uang yang harus di keluarkan Cinta adalah
- Rp101.000,00
 - Rp104.000,00
 - Rp107.000,00
 - Rp108.000,00
 - Rp113.000,00

6. Himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan dari:

$$\begin{cases} 3x + 2y \geq 6 \\ 5x + y \geq 5 \\ x \geq 0; 0 \leq y \leq 3 \end{cases}$$

Ditunjukkan oleh daerah ...

- I
- II
- III
- IV
- V



7. Luas daerah parkir 240 m^2 , luas rata-rata untuk mobil sedan 4 m^2 dan bus 20 m^2 . Daya muat maksimum tempat parkir hanya 20 kendaraan, biaya parkir untuk mobil sedan Rp2.000,00/jam dan untuk bus Rp5.000,00/jam. Jika dalam satu jam tidak ada kendaraan yang pergi dan datang, maka hasil maksimum tempat parkir tersebut adalah
- Rp40.000,00
 - Rp50.000,00
 - Rp60.000,00
 - Rp70.000,00
 - Rp80.000,00

8. Himpunan penyelesaian dari persamaan $|3x - 1| - 2 = 2x$ adalah

- $\{3\}$
- $\left\{-\frac{1}{5}\right\}$
- $\left\{-\frac{1}{5}, 3\right\}$
- $\{0\}$
- $\{\}$



9. Himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan $|3x-1| \leq 5$ adalah

- A. $\left\{x \mid -2 \leq x \leq -\frac{4}{3}\right\}$
B. $\left\{x \mid -\frac{4}{3} \leq x \leq 2\right\}$
C. $\left\{x \mid x \leq -\frac{4}{3}\right\}$
D. $\{x \mid x \geq 2\}$
E. $\left\{x \mid x \leq -\frac{4}{3} \text{ atau } x \geq 2\right\}$

10. Diketahui fungsi $(f \circ g)(x) = 9x^2 - 15x + 15$, dan $g(x) = 3x - 2$.

Nilai fungsi $f(4)$ adalah

- A. 18
B. 19
C. 20
D. 21
E. 22

11. Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 2x-1 & 3 \\ x+3 & x+3 \end{pmatrix}$ adalah matriks singular, nilai x yang memenuhi adalah x_1 dan $x_2, x_1 > x_2$. Nilai dari $2x_1 - x_2 = \dots$

- A. -4
B. -2
C. 4
D. 7
E. 8

12. Diketahui suku kelima dan kesebelas suatu deret aritmetika berturut-turut adalah 21 dan 45. Jumlah 20 suku pertama deret tersebut adalah

- A. 779
B. 800
C. 860
D. 945
E. 1008



13. Ibu membagikan uang saku untuk tiga anaknya berturut-turut membentuk barisan geometri. Anak pertama menerima uang sejumlah 2 kali yang diterima anak kedua, dan anak ketiga menerima uang sejumlah $\frac{1}{2}$ kali yang diterima anak kedua. Jika anak pertama mendapatkan uang saku sebesar Rp200.000,00, jumlah uang saku yang dibagikan ibu adalah
- Rp350.000,00
 - Rp600.000,00
 - Rp800.000,00
 - Rp1.200.000,00
 - Rp1.400.000,00
14. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x-6}{4-\sqrt{3x+7}} = \dots$
- $-\frac{16}{3}$
 - $-\frac{8}{3}$
 - 0
 - $\frac{8}{3}$
 - $\frac{16}{3}$
15. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow \infty} \left[(2x+3) - \sqrt{4x^2+2x+3} \right] = \dots$
- 0
 - 1
 - 2
 - $\frac{5}{2}$
 - $\frac{7}{2}$
16. Turunan pertama fungsi $f(x) = (2x+5)^4$ adalah
- $f'(x) = \frac{1}{10}(2x+5)^5$
 - $f'(x) = \frac{1}{5}(2x+5)^5$
 - $f'(x) = 4(2x+5)^5$
 - $f'(x) = 4(2x+5)^3$
 - $f'(x) = 8(2x+5)^3$

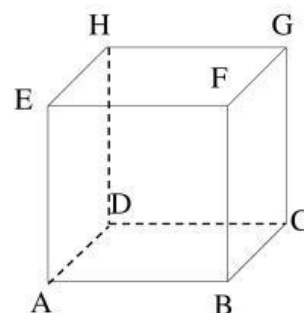


17. Hasil dari $\int (8x+6)(2x^2+3x-5)^5 dx$ adalah
- A. $\frac{1}{12}(2x^2+3x-5)^6 + C$
 - B. $\frac{1}{6}(2x^2+3x-5)^6 + C$
 - C. $\frac{1}{3}(2x^2+3x-5)^6 + C$
 - D. $3(2x^2+3x-5)^6 + C$
 - E. $6(2x^2+3x-5)^6 + C$
18. Luas daerah dibatasi kurva $y = -x^2 - x + 6$, sumbu X, garis $x = -1$ dan garis $x = 1$ adalah satuan luas.
- A. $10\frac{1}{3}$
 - B. $11\frac{1}{3}$
 - C. 12
 - D. $12\frac{1}{3}$
 - E. 13
19. Diketahui $f'(x) = 6x - 2$ adalah turunan dari $f(x)$. Jika nilai $f(2) = 13$, $f(x) = \dots$
- A. $3x^2 - 2x + 3$
 - B. $3x^2 - 2x + 5$
 - C. $3x^2 - 2x + 7$
 - D. $6x^2 - x - 7$
 - E. $6x^2 - x - 9$
20. Interval x yang memenuhi agar kurva $f(x) = 2x^3 - 12x^2 + 18x + 15$ turun adalah
- A. $1 < x < 3$
 - B. $-3 < x < -1$
 - C. $-1 < x < -3$
 - D. $x < -3$ atau $x > -1$
 - E. $x < 1$ atau $x > 3$



21. Perhatikan pernyataan-pernyataan berikut:

- (1) Diagonal CE terletak pada bidang $BCHE$
- (2) Rusuk AD bersilangan dengan rusuk FG
- (3) Rusuk AB sejajar dengan rusuk CD
- (4) Garis AG berpotongan dengan bidang $BCGF$
- (5) Diagonal AG dan CE saling berpotongan tegak lurus

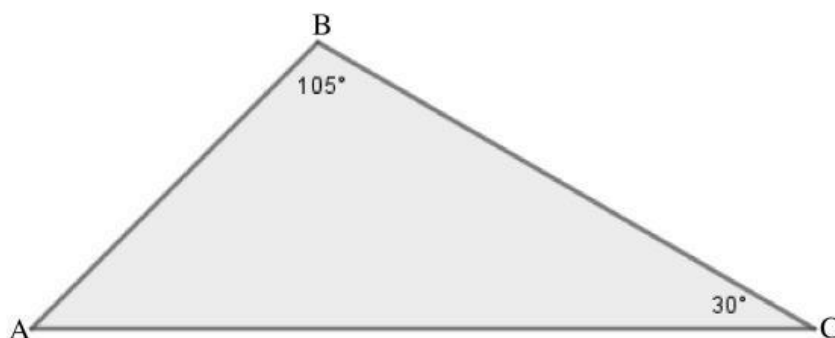


Pernyataan yang benar untuk bangun ruang kubus $ABCD.EFGH$ adalah

- A. (1), (2), (3), dan (4)
 - B. (1), (3), dan (4)
 - C. (1), (3), (4), dan (5)
 - D. (2), (3), (4), dan (5)
 - E. (3), (4), dan (5)
22. Diketahui kubus $ABCD.EFGH$ dengan panjang rusuk 9 cm. Jarak titik D ke garis AG adalah
- A. $2\sqrt{6}$
 - B. $3\sqrt{3}$
 - C. $3\sqrt{6}$
 - D. $\frac{9}{2}\sqrt{3}$
 - E. $6\sqrt{3}$
23. Bobby menyangarkan tangga ke dinding rumahnya untuk memperbaiki antenna. Panjang tangga 4 meter dan kemiringan tangga dengan tanah membentuk sudut sebesar 60° . Jarak pangkal tangga ke dinding adalah
- A. 8 meter
 - B. $3\sqrt{3}$ meter
 - C. $3\sqrt{2}$ meter
 - D. $2\sqrt{3}$ meter
 - E. 2 meter
24. Grafik fungsi $f(x) = 2\sin\left(3x - \frac{\pi}{3}\right)$ mempunyai periode
- A. $\frac{\pi}{3}$
 - B. $\frac{\pi}{2}$
 - C. $\frac{2}{3}\pi$
 - D. π
 - E. $\frac{3}{2}\pi$



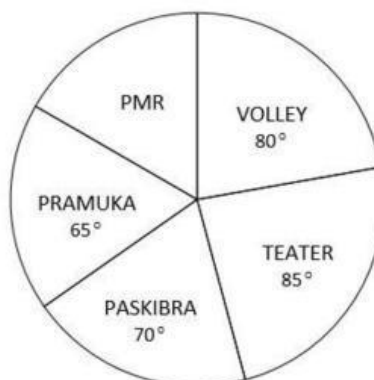
25. Perhatikan gambar berikut!



Jika panjang sisi $AB = 10$ cm, maka panjang sisi $BC = \dots$

- A. 5 cm
 - B. $\frac{10}{3}\sqrt{6}$ cm
 - C. $10\sqrt{2}$ cm
 - D. $10\sqrt{3}$ cm
 - E. 20 cm
26. Koordinat bayangan titik $A(4, -3)$ oleh refleksi terhadap sumbu Y dilanjutkan dengan refleksi terhadap garis $y = x$ adalah
- A. $(-4, -3)$
 - B. $(-3, -4)$
 - C. $(-3, 4)$
 - D. $(3, 4)$
 - E. $(4, 3)$
27. Diagram lingkaran berikut menunjukkan banyaknya siswa yang mengikuti ekstrakurikuler di SMA Kebanggaan. Jika siswa yang ikut kegiatan ekstrakurikuler paskibra ada 56 orang, maka banyak siswa yang ikut kegiatan ekstrakurikuler PMR adalah

- A. 36 orang
- B. 48 orang
- C. 52 orang
- D. 64 orang
- E. 68 orang





28. Nilai simpangan baku dari data 8, 5, 8, 7, 5, 6, 8, 9 adalah
- A. $\frac{1}{2}\sqrt{5}$
 - B. $\frac{5}{4}$
 - C. $\sqrt{2}$
 - D. $\frac{12}{7}$
 - E. 2
29. Ridwan sedang mengerjakan soal-soal UAS yang terdiri dari 10 soal. Dalam aturan pengerjaan, soal yang wajib dikerjakan adalah no 2, 3, dan 5 serta peserta UAS hanya mengerjakan 8 soal. Banyak cara Ridwan memilih soal yang akan dikerjakan adalah
- A. 10
 - B. 21
 - C. 42
 - D. 45
 - E. 56
30. Dua buah dadu dilempar undi secara bersamaan sebanyak satu kali. Peluang muncul mata 1 pada dadu kedua atau mata dadu berjumlah 6 adalah
- A. $\frac{5}{36}$
 - B. $\frac{6}{36}$
 - C. $\frac{10}{36}$
 - D. $\frac{11}{36}$
 - E. $\frac{12}{36}$



B. URAIAN

31. Diketahui $f: R \rightarrow R$, $f(x) = \frac{x+5}{3x-2}$, $x \neq \frac{2}{3}$. Hitunglah nilai dari $f^{-1}(6)$
32. Diketahui $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ x-y & 5 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -y \end{pmatrix}$ dan $C = \begin{pmatrix} 8 & -3 \\ -5 & 2 \end{pmatrix}$. Nilai $(2x - 3y)$ yang memenuhi persamaan $A + B = C^{-1}$
33. Sebuah proyek pembuatan jalan dapat diselesaikan dalam waktu x hari dengan biaya per hari $\left(3x - 840 + \frac{80.000}{x}\right)$ ratus ribu rupiah. Berapa hari proyek harus tersebut harus diselesaikan agar biayanya minimum?
34. Diketahui limas tegak beraturan $T.ABCD$, β adalah sudut antara rusuk tegak dengan bidang alas. Jika panjang sisi alas 4 cm dan rusuk tegaknya $2\sqrt{6}$ cm, maka tentukan nilai dari $\sin \beta$!
35. Diketahui data seperti pada tabel berikut.

Nilai	Frekuensi
30 – 34	2
35 – 39	5
40 – 44	11
45 – 49	7
50 – 54	6
55 – 59	5
60 – 64	4

Tentukan nilai modus dari data tersebut!

**KUNCI JAWABAN PILIHAN GANDA**

No. Soal	Kunci	No. Soal	Kunci
1	D	16	E
2	B	17	C
3	C	18	B
4	A	19	B
5	D	20	A
6	C	21	B
7	D	22	C
8	C	23	E
9	B	24	C
10	D	25	C
11	D	26	B
12	C	27	B
13	A	28	C
14	A	29	B
15	D	30	C