

	TRY OUT UJIAN NASIONAL MGMP DKI TAHUN PELAJARAN 2019 – 2020	A
Mata Pelajaran : Matematika Kelas : XII IPA Hari / tanggal : Waktu : 120 menit		

PETUNJUK UMUM

1. Tulis Nama peserta, kode peserta, tanggal, bidang studi, dan paraf anda pada lembar jawaban.
2. Hitamkan bulatan pada lembar jawaban yang anda anggap benar dengan memakai pensil 2B.
3. Periksa dan baca soal dengan teliti sebelum menjawab dan dahulukan menjawab soal yang anda anggap mudah pada lembar jawaban komputer yang telah disediakan.
4. Laporkan apabila ada halaman atau nomor yang kurang atau tidak lengkap kepada pengawas.
5. Tidak diperbolehkan menggunakan alat bantu hitung atau elektronik (HP, Kalkulator, dll).
6. Apabila ada jawaban yang dianggap salah maka hapuslah jawaban yang salah tersebut sampai bersih, kemudian hitamkan bulatan pada huruf jawaban lain yang anda anggap benar.

PETUNJUK KHUSUS

Hitamkan bulatan pada huruf A, B, C, D atau E yang anda anggap benar pada lembar jawaban.

Contoh :

1. Sebelum dijawab



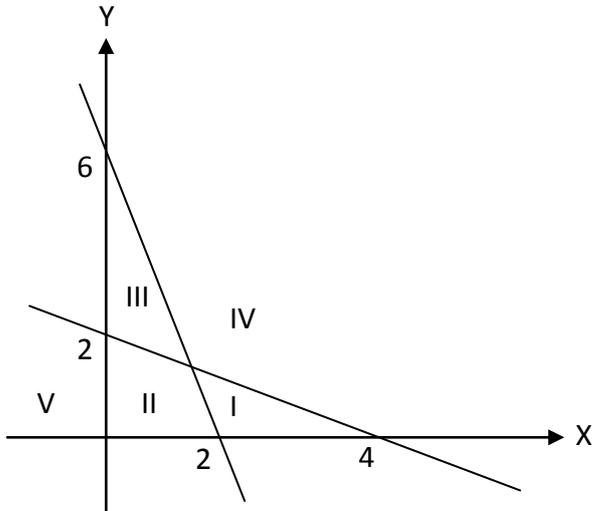
2. Sesudah dijawab



SELAMAT MENGERJAKAN

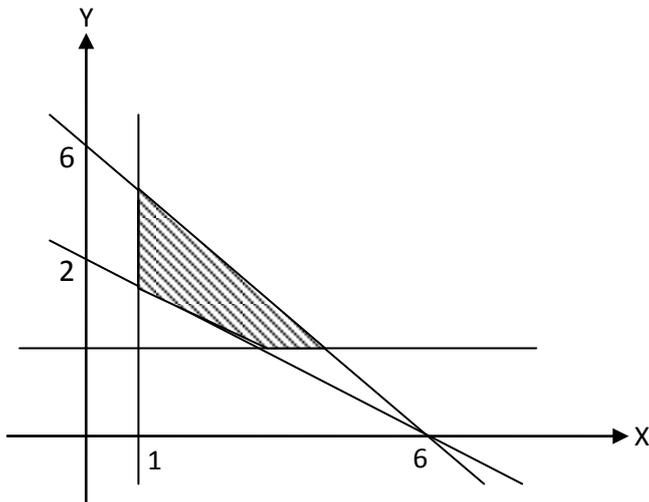
1. Daerah yang memenuhi sistem pertidaksamaan linear

$$x + 2y \geq 4; 3x + y \leq 6; x \geq 0 \text{ dan } y \geq 0 \text{ adalah...}$$



- A. I
- B. II
- C. III
- D. IV
- E. V

2. Daerah yang diarsir pada gambar di bawah ini adalah daerah penyelesaian pada pertidaksamaan...



- A. $x \geq 2; y \geq 1; 2x + 3y \geq 12; x + y \leq 6$
- B. $x \geq 2; y \geq 1; 3x + 2y \geq 12; x + y \geq 6$
- C. $x \geq 1; y \geq 2; 2x + 3y \leq 12; x + y \leq 6$
- D. $x \geq 1; y \geq 2; 2x + 3y \geq 12; x + y \leq 6$
- E. $x \geq 1; y \geq 2; 3x + 2y \geq 12; x + y \leq 6$

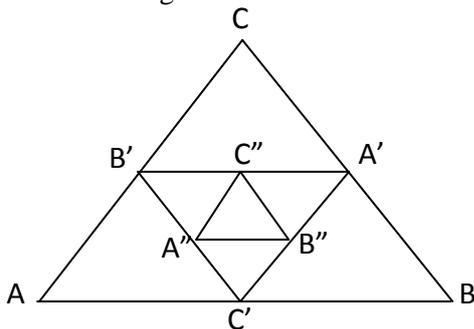
3. Sebuah perusahaan properti memproduksi dua macam lemari pakaian yaitu tipe lux dan tipe sport dengan menggunakan 2 bahan dasar yang sama yaitu kayu jati dan cat pernis. Untuk memproduksi 1 unit tipe lux dibutuhkan 10 batang kayu jati dan 3 kaleng cat pernis, sedangkan untuk memproduksi 1 unit tipe sport dibutuhkan 6 batang kayu jati dan 1 kaleng cat pernis. Keuntungan penjualan tipe lux dan tipe sport masing-masing adalah Rp750.000,00 dan Rp 300.000,00 per unit. Untuk satu periode produksi, perusahaan menggunakan paling sedikit 120 batang kayu jati dan 24 kaleng cat pernis. Jika perusahaan harus memproduksi lemari tipe lux paling sedikit 2 buah dan lemari tipe sport paling sedikit 5 buah, maka keuntungan maksimum yang diperoleh perusahaan adalah... .
- A. Rp 2.050.000,00
 - B. Rp 4.250.000,00
 - C. Rp 5.150.000,00
 - D. Rp 6.250.000,00
 - E. Rp 6.750.000,00
4. Keuntungan seorang pedagang bertambah setiap bulan dengan jumlah yang sama. Bila keuntungan sampai bulan keempat Rp300.000,00, dan sampai bulan kedelapan Rp920.000,00, maka keuntungan sampai bulan ke-18 adalah... .
- A. Rp3.870.000,00
 - B. Rp3.620.000,00
 - C. Rp2.450.000,00
 - D. Rp1.670.000,00
 - E. Rp1.017.000,00

5. Sejak tahun 2018, terjadi penurunan pengiriman surat dari kantor pos. Setiap tahunnya banyak surat yang dikirim berkurang sebesar $\frac{1}{5}$ dari banyak surat yang dikirim pada tahun sebelumnya.

Jika pada tahun 2018 dikirim sekitar 1 juta surat, maka jumlah surat yang dikirim selama kurun waktu 2018–2022 adalah ... juta surat.

- A. $\frac{2101}{625}$
 B. $\frac{2100}{625}$
 C. $\frac{369}{125}$
 D. $\frac{365}{125}$
 E. $\frac{360}{125}$

6. Perhatikan gambar di bawah berikut!



Pada segitiga sama sisi ABC yang panjang sisinya a , digambarkan titik-titik A' , B' , C' berturut-turut titik tengah sisi BC, CA, dan AB sehingga terjadi segitiga $A'B'C'$. Proses semacam ini dikerjakan pada segitiga $A'B'C'$ sehingga diperoleh segitiga $A''B''C''$ dan seterusnya, maka jumlah luas segitiga ABC, $A'B'C'$, $A''B''C''$..dan seterusnya adalah... .

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

7. Daerah asal fungsi $g(x) = \sqrt{\frac{x-2}{2x^2+x-3}}$ agar terdefinisi adalah...

A. $\left\{x \mid -\frac{3}{2} < x < 1 \text{ atau } x \geq 2, x \in R\right\}$

B. $\left\{x \mid -3 \leq x \leq \frac{1}{2} \text{ atau } x \geq 2, x \in R\right\}$

C. $\left\{x \mid -1 \leq x \leq \frac{3}{2} \text{ atau } x \geq 2, x \in R\right\}$

D. $\{x \mid -3 < x \text{ atau } x \geq 2, x \in R\}$

E. $\left\{x \mid -\frac{3}{2} \leq x \leq 1 \text{ atau } x \geq 2, x \in R\right\}$

8. Diketahui fungsi $f : R \rightarrow R$ dan $g : R \rightarrow R$ dengan $(g \circ f)(x) = x^4 - 2x^3 + x^2 - 3$ dan $g(x) = x^2 - 3$. Jika $f^{-1}(x)$ invers fungsi $f(x)$ maka nilai $f^{-1}(2)$ adalah...

A. 4

B. 3

C. 2

D. 1

E. 0

9. Diketahui fungsi $f(x) = \frac{3x-5}{\frac{1}{2}x+2}$, dengan $x \neq -4$. Jika $f^{-1}(x)$ adalah invers dari $f(x)$, nilai

dari $f^{-1}(2)$ adalah...

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

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

C. $\frac{9}{4}$

D. $\frac{9}{2}$

E. 9

10. Misalkan $P'(5,4)$ dan $Q'(-1,-1)$ adalah hasil bayangan titik $P(1,3)$ dan $Q(0,-1)$ oleh transformasi matriks X berordo 2×2 . Jika $R'(-1,-4)$ adalah bayangan titik R oleh transformasi tersebut, maka koordinat titik R adalah...

- A. $(8,-31)$
- B. $(-31,8)$
- C. $(8,31)$
- D. $(3,7)$
- E. $(3,-7)$

11. Diketahui $f(x) = x^2 - 4x + 3, x \in R$. Berikut yang merupakan turunan pertama $f(x)$ dengan menggunakan konsep limit sebagai turunan fungsi adalah...

A.
$$\begin{aligned} & \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^2 - 4(x+h) + 3 - (x^2 - 4x + 3)}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{x^2 + 2xh + h^2 - 4x - 4h + 3 - x^2 + 4x - 3}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2xh + h^2 - 4h}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{h(2x + h - 4)}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} 2x + h - 4 \\ &= 2x - 4 \end{aligned}$$

B.
$$\begin{aligned} & \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^2 - 4(x+h) + 3 - (x^2 - 4x + 3)}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{x^2 + h^2 - 4x - 4h + 3 - x^2 + 4x - 3}{h} \end{aligned}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2h^2 - 4h}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{h(2h - 4)}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} 2h - 4$$

$$= 2x - 4$$

C. $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^2 - 4(x+h) + 3 - (x^2 - 4x + 3)}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{x^2 + h^2 - 4x - 4h + 3 - x^2 - 4x + 3}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2h^2 - 4h}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{h(2h - 4)}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} 2h - 4$$

$$= 2x - 4$$

D. $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) + f(x)}{h}$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^2 - 4(x+h) + 3 + (x^2 - 4x + 3)}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{x^2 + h^2 - 4x - 4h + 3 + x^2 - 4x + 3}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2xh + h^2 - 4h}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{h(2x + h - 4)}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} 2x + h - 4$$

$$= 2x - 4$$

E. $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) + f(x)}{h}$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^2 - 4(x+h) + 3 + (x^2 - 4x + 3)}{h}$$

$$\begin{aligned}
&= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{x^2 + h^2 - 4x - 4h + 3 + x^2 - 4x - 3}{h} \\
&= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2h^2 - 4h}{h} \\
&= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{h(2h - 4)}{h}
\end{aligned}$$

12. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{3 - \sqrt{2x^2 + 1}}{x^2 - x - 6}$ adalah...

- A. $-\frac{2}{5}$
- B. $-\frac{4}{15}$
- C. $-\frac{2}{15}$
- D. $\frac{2}{15}$
- E. $\frac{4}{15}$

13. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{4x^2 + 3x - 2} + \sqrt{9x^2 + x - 1} - 5x)$ adalah...

- A. $\frac{2}{3}$
- B. $\frac{3}{4}$
- C. $\frac{5}{6}$
- D. $\frac{11}{12}$
- E. 1

14. Diketahui grafik fungsi $y = 2x^2 + 3x - 1$ memotong garis $y = 4x + 2$ di titik A dan B. Persamaan garis singgung yang melalui salah satu titik potong tersebut adalah... .
- $x + y - 3 = 0$
 - $x - y + 3 = 0$
 - $18x - 2y - 11 = 0$
 - $18x + 2y - 11 = 0$
 - $18x + 2y + 11 = 0$
15. Persamaan garis singgung grafik $y = 2x^2 - 6x + 5$ yang tegak lurus dengan garis $x - 2y + 3 = 0$ adalah... .
- $2x + y + 1 = 0$
 - $2x + y - 1 = 0$
 - $2x + y + 3 = 0$
 - $2x + y - 3 = 0$
 - $2x + y + 4 = 0$
16. Seorang penjahit perhari membuat x unit pakaian dengan biaya total $B(x) = 5.000x^2 - 10.000x + 30.000$ rupiah. Jika pakaian tersebut terjual habis dengan harga Rp50.000,00 tiap unit, maka keuntungan maksimum yang diperoleh penjahit tersebut perhari adalah... .
- Rp 50.000,00
 - Rp 100.000,00
 - Rp 150.000,00
 - Rp 200.000,00
 - Rp 250.000,00
17. Hasil dari $\int (x^2 - 3x + 1)(2x + 5) dx$ adalah... .
- $\frac{1}{2}x^4 - \frac{1}{3}x^3 - \frac{13}{2}x^2 + 5x + C$
 - $\frac{1}{2}x^4 + \frac{1}{3}x^3 - \frac{13}{2}x^2 + 5x + C$
 - $\frac{1}{2}x^4 - \frac{1}{3}x^3 - 13x^2 + 5x + C$
 - $\frac{1}{2}x^4 + \frac{1}{3}x^3 - 13x^2 + 5x + C$
 - $\frac{1}{2}x^4 - \frac{1}{3}x^3 + 13x^2 + 5x + C$

18. Hasil dari $\int \frac{4x-10}{(x^2-5x+3)^3} dx$ adalah

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

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

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

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

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

19. Diketahui nilai dari $\sin 14^\circ = a$. Nilai dari $\csc 256^\circ = \dots$.

A. $-\frac{1}{\sqrt{1-a^2}}$

B. $-\frac{a}{\sqrt{1-a^2}}$

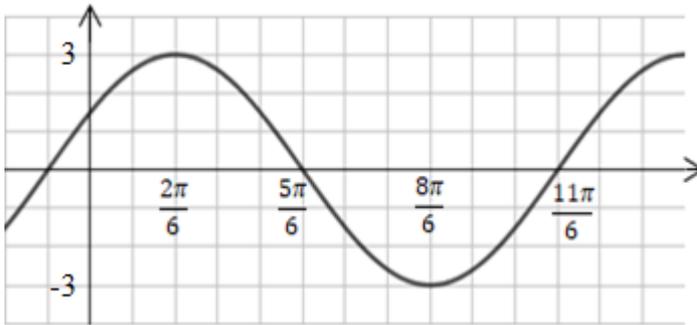
C. $-\sqrt{1-a^2}$

D. $\frac{1}{\sqrt{1-a^2}}$

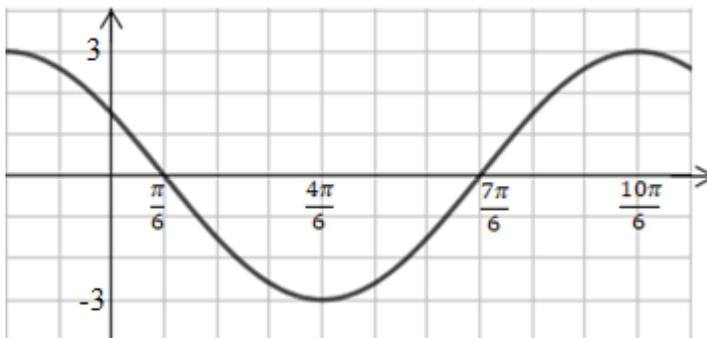
E. $\frac{a}{\sqrt{1-a^2}}$

20. Gambar grafik fungsi trigonometri $f(x) = 3 \cos (x + 60)^\circ$ adalah

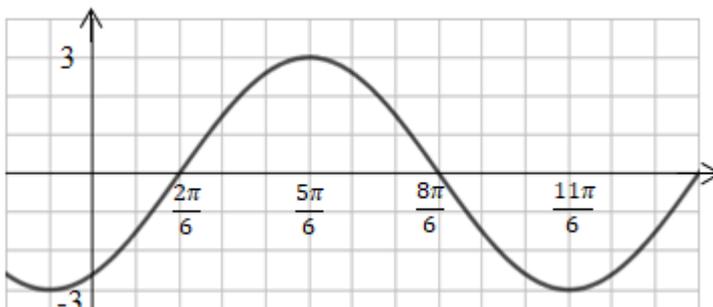
A.



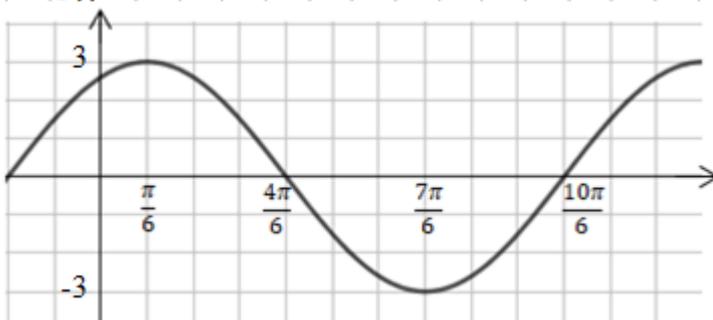
B.



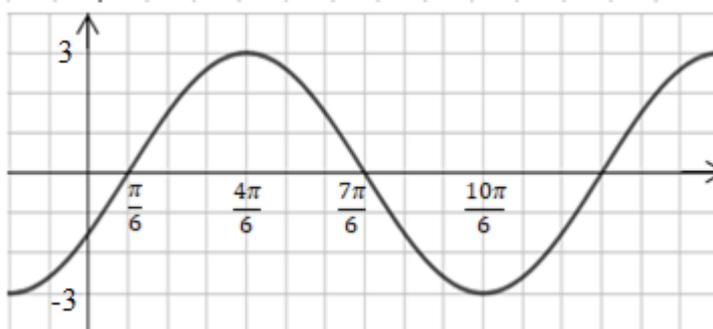
C.



D.



E.



21. Pak Budi memiliki sebuah kayu yang akan dibuat sebuah pigura dengan model segitiga. Pak budi memotong kayu menjadi tiga bagian. Kayu pertama dan kedua masing-masing memiliki panjang 6cm dan 8cm disusun dengan sudut apit 120^0 . Panjang kayu mula-mula adalah
- A. $(14 + 2\sqrt{13})$ cm
 - B. $(14 + 4\sqrt{13})$ cm
 - C. $(14 + 6\sqrt{13})$ cm
 - D. $(14 + 2\sqrt{37})$ cm
 - E. $(14 + 4\sqrt{37})$ cm
22. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan rusuk 12 cm. Titik P, Q, dan R berturut-turut adalah titik tengah dari garis BD, EH, dan HG. Jarak titik P ke garis QR adalah
- A. $3\sqrt{2}$ cm
 - B. $9\sqrt{2}$ cm
 - C. $3\sqrt{3}$ cm
 - D. $9\sqrt{3}$ cm
 - E. $27\sqrt{2}$ cm
23. Sebuah kubus ABCD.EFGH memiliki rusuk 10 cm. Titik P adalah titik potong garis FH dengan garis EG, sedangkan titik O adalah titik potong garis AC dengan garis BD. Jarak titik O dengan bidang BCP adalah
- A. $2\sqrt{5}$ cm
 - B. $\frac{5}{2}\sqrt{5}$ cm
 - C. $\frac{5}{3}\sqrt{6}$ cm
 - D. $5\sqrt{5}$ cm
 - E. $5\sqrt{6}$ cm

24. Sebuah kurva $y = x^2 + 2$ ditranslasikan dengan matriks $\begin{pmatrix} 3 \\ -4 \end{pmatrix}$, kemudian dicerminkan terhadap

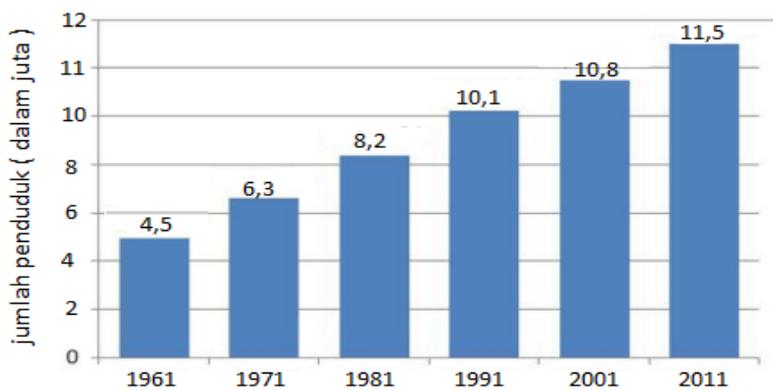
sumbu X. Bayangan kurva adalah

- A. $y = x^2 + 6x + 7$
- B. $y = x^2 + 6x + 15$
- C. $y = -x^2 + 6x - 7$
- D. $y = -x^2 - 6x - 7$
- E. $y = -x^2 + 6x - 15$

25. Perhatikan data jumlah penduduk Sumatera Utara persepuluh tahun dari tahun 1961 hingga tahun 2011 berikut.

Jumlah Penduduk Sumatera Utara

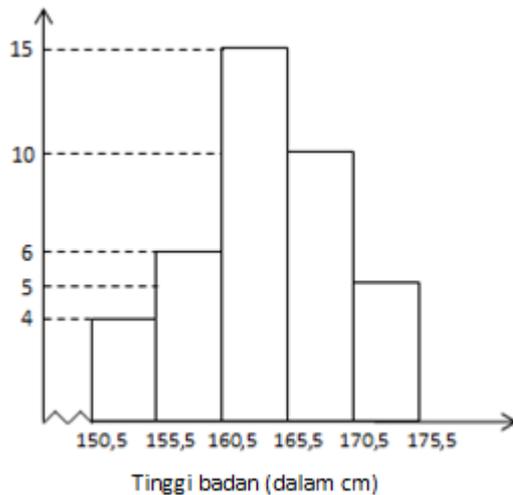
Hasil Sensus Penduduk Tahun 1961, 1971, 1981, 1991, 2001, dan 2011



Berdasarkan data di atas, pernyataan yang sesuai adalah... .

- A. Persentase Pertumbuhan penduduk tahun 2017 sebanyak 45 %.
- B. Persentase pertumbuhan penduduk tahun 2001 dan tahun 2011 sama.
- C. Persentase pertumbuhan penduduk tahun 2081 dan tahun 1991 sama.
- D. Persentase Pertumbuhan penduduk tertinggi terjadi pada tahun 1971.
- E. Persentase Pertumbuhan penduduk terendah terjadi pada tahun 2001.

26. SMA BUDI PEKERTI sedang melakukan seleksi anggota tim basket yang akan dikirim untuk mengikuti pelatihan basket nasional. Sekolah akan mengirimkan 2 tim basket, yang masing-masing beranggotakan 5 orang. Berikut adalah data tinggi badan dari 40 peserta seleksi yang disajikan dalam bentuk histogram.



Tinggi minimal tim basket yang terpilih adalah

- A. 163
- B. 163
- C. 163,8
- D. 167,5
- E. 168,5

27. Tabel berikut menyatakan hasil penilaian harian materi “STATISTIKA” dari 140 orang kelas XI IPA.

Nilai	Frekuensi
31 – 40	5
41 – 50	8
51 – 60	25
61 – 70	23
71 – 80	40
81 – 90	17
91 – 100	22

Modus dari data pada tabel di atas adalah

- A. 72,75
- B. 74,75
- C. 75,25
- D. 75,75
- E. 76,25

28. Sepuluh bola yang warnanya berbeda akan dimasukkan kedalam 3 tempat yang berbeda dan memiliki daya tampung 3, 3, dan 4. Banyak cara menempati bola bola tersebut adalah... .

- A. $C_3^{10} \cdot C_3^{10} \cdot C_4^{10}$
- B. $C_3^{10} \cdot C_3^7 \cdot C_4^4$
- C. $P_3^{10} \cdot P_3^{10} \cdot P_4^{10}$
- D. $\frac{P_3^{10} \cdot P_3^7 \cdot P_4^4}{2}$
- E. $\frac{C_3^{10} \cdot C_3^7 \cdot C_4^4}{2}$

29. Pada pemilihan koordinator lingkungan suatu RT, terdapat kandidat seperti dalam tabel sebagai berikut:

	Pensiunan PNS	pengusaha
perempuan	2	1
laki-laki	2	3

Peluang terpilih laki-laki dengan syarat pengusaha adalah....

- A. $\frac{3}{4}$
- B. $\frac{2}{5}$
- C. $\frac{3}{5}$
- D. $\frac{2}{3}$
- E. $\frac{3}{8}$

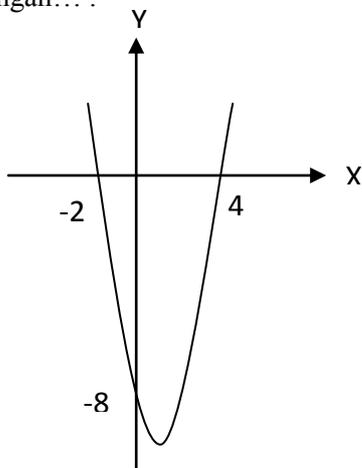
30. Dari 32 siswa dalam satu kelas, 16 siswa menyukai menyanyi, 15 siswa menyukai menari dan 5 orang tidak menyukai keduanya. Jika dipilih seorang siswa secara acak, peluang siswa tersebut menyukai keduanya adalah

- A. $\frac{1}{2}$
- B. $\frac{1}{3}$
- C. $\frac{1}{4}$
- D. $\frac{1}{6}$
- E. $\frac{1}{8}$

31. Jika perbandingan suku pertama dan ketiga barisan aritmetika adalah $1 : 3$, maka perbandingan suku kedua dan keempat adalah
- A. $2 : 1$
 - B. $1 : 2$
 - C. $3 : 7$
 - D. $3 : 5$
 - E. $7 : 3$
32. Pak Hari melakukan lari pagi dari rumah dengan arah 70° sejauh 1 km kemudian membelok dengan arah 130° sejauh 2 km ke tempat tujuan. Jarak rumah ke tempat tujuan adalah km
- A. $2\sqrt{2}$
 - B. $\sqrt{3}$
 - C. $\sqrt{7}$
 - D. $2\sqrt{7}$
 - E. 7
33. Sebuah plat kendaraan wilayah DKI Jakarta akan dibuat khusus terdiri dari 2 angka dan 1 huruf di akhir. Banyak plat kendaraan yang mungkin terjadi adalah... .
- A. 2340
 - B. 2430
 - C. 2500
 - D. 2600
 - E. 2640
34. Posisi sebuah benda ditentukan dengan persamaan $s(t) = \frac{1}{3}t^3 - 3t^2 + 8t$ (t dalam detik dan s dalam meter). Benda maju ketika t berada pada... .
- A. $t < 1$ atau $t > 3$
 - B. $t < 2$ atau $t > 4$
 - C. $1 < t < 3$
 - D. $2 < t < 4$
 - E. $1 < t < 4$

35. Penghasilan perbulan seorang editor X channel entertainment A lebih besar 20% dari penghasilan perbulan seorang editor Y channel entertainment B , Jika jumlah penghasilan perbulan kedua editor tersebut adalah 6 juta kurangnya dari 2,5 kali penghasilan perbulan editor Y maka selisih penghasilan editor X dengan Y adalah... .
- 2 juta
 - 2,5 juta
 - 3 juta
 - 3,5 juta
 - 4 juta

36. Jika persamaan grafik di bawah adalah $f(x) = ax^2 + bx + c$, maka nilai $2a + 3b - c$ sama dengan... .



37. Diketahui persamaan matriks $\begin{bmatrix} -1 & 2 \\ x & y \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 & 5 \\ -1 & -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -6 & -9 \\ 25 & 29 \end{bmatrix}$. Nilai $x - 2y = \dots$
38. Diberikan data sebagai berikut : 5, 4, 3, 4, x , 7. Jika rata-ratanya lebih dari mediannya, maka banyak nilai x bilangan asli kurang dari 10 yang memenuhi adalah
39. Sebuah kantong berisi 5 bola yang terdiri dari 3 bola merah dan 2 bola putih, Diambil 2 bola secara acak. Jika pengambilan dilakukan sebanyak 20 kali, maka frekuensi harapan terambil 2 bola merah adalah
40. Tujuh orang akan berpergian dengan dua mobil milik dua orang di antara mereka. Masing-masing mobil dikemudikan oleh pemiliknya dan kapasitas mobil masing-masing adalah 5 orang termasuk pengemudi. Jika minimal mereka harus bertiga termasuk pengemudi dalam satu mobil, maka banyak cara menyusun penumpang di kedua mobil tersebut adalah... .

KUNCI JAWABAN

1	C
2	D
3	E
4	A
5	A
6	D
7	A
8	C
9	D
10	E

11	A
12	B
13	D
14	C
15	D
16	C
17	A
18	B
19	A
20	B

21	D
22	B
23	A
24	C
25	D
26	E
27	B
28	B
29	A
30	E

31	B
32	C
33	A
34	B
35	E
36	4
37	1
38	8
39	6
40	20