

## TRY OUT UJIAN NASIONAL

Mata Pelajara : Matematika IPS

Kelas / Program : XII / IPS

Waktu : 120 menit

Hari, Tanggal : Januari 2018

Petunjuk:

Pilihlah jawaban yang menurut mu benar.

1. Untuk  $x \neq 0, y \neq 0$  dan  $z \neq 0$ . Bentuk sederhana dari  $\left(\frac{2x^{-1}y^2z^{-3}}{x^{-3}y^{-2}z^2}\right)^2$  adalah . . . .

- A.  $\frac{2x^4y^4}{z^{10}}$   
 B.  $\frac{4x^{-4}y^4}{x^{10}}$   
 C.  $\frac{2x^5y^4}{x^{10}}$   
 D.  $\frac{2}{x^4y^4z^{10}}$   
 E.  $\frac{2z^{10}}{x^4y^4}$

2. Hasil dari  $(3\sqrt{6} + 2\sqrt{2})(2\sqrt{2} - \sqrt{6})$  adalah . . . .

- A.  $8\sqrt{2} + 10$   
 B.  $8\sqrt{3} + 10$   
 C.  $8\sqrt{2} - 10$   
 D.  $8\sqrt{3} - 10$   
 E.  $3\sqrt{8} - 10$

3. Nilai dari  ${}^3\log 27 + 3 \cdot {}^2\log 9 \cdot {}^3\log 4 - {}^2\log \frac{1}{4} = \dots$

- A. 5  
 B. 11  
 C. 13  
 D. 15  
 E. 17

4. Jika  $\alpha$  dan  $\beta$  adalah akar-akar persamaan kuadrat  $x^2 + 7x + 11 = 0$  maka nilai dari  $\frac{1}{\alpha^2} + \frac{1}{\beta^2} = \dots$

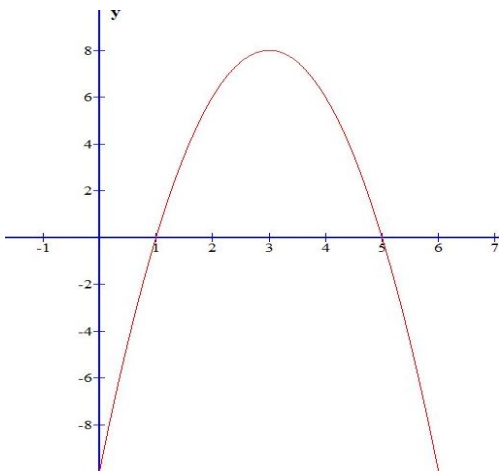
- A.  $\frac{71}{121}$   
 B.  $\frac{49}{121}$   
 C.  $\frac{27}{121}$

- D.  $\frac{49}{11}$
- E.  $\frac{27}{11}$

5. Ordinat titik puncak parabola  $y = ax^2 + 2x + 1$  adalah  $\frac{3}{4}$ . Absis titik puncak parabola tersebut adalah . . . .

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

6. Parabola yang tergambar dibawah ini mempunyai persamaan



- A.  $-2x^2 + 12x - 10 = 0$
- B.  $-x^2 + 12x - 10 = 0$
- C.  $2x^2 + 12x - 10 = 0$
- D.  $x^2 + 12x - 10 = 0$
- E.  $-2x^2 - 12x - 10 = 0$

7. Penyelesaian pertidaksamaan  $\frac{2-5x}{x-2} \geq 3$  adalah...

- A.  $\{x|1 \leq x < 2\}$
- B.  $\{x|1 \leq x \leq 2\}$
- C.  $\{x|x < 1\}$
- D.  $\{x|x > 2 \text{ atau } x \leq 1\}$
- E.  $\{x|x > 2\}$

8. Diketahui  $f(x) = 3x - 1$  dan  $g(x) = 2x^2 + 5$ . Rumus dari  $(f \circ g)(x) = \dots$

- A.  $x^2 + 15x + 1$
- B.  $6x^2 + 15x + 1$
- C.  $18x^2 - 12x - 7$
- D.  $-6x^2 + 15x + 1$
- E.  $18x^2 + 12x - 7$

9 Fungsi  $f: R \rightarrow R$  didefinisikan sebagai  $f(x) = \frac{2x - 1}{3x - 4}$ , dengan  $x \neq \frac{-4}{3}$ . Invers dari fungsi  $f$

adalah  $f^{-1}(x) = \dots$

A.  $\frac{4x - 1}{3x + 2}, x \neq \frac{-2}{3}$

B.  $\frac{4x + 1}{2 - 3x}, x \neq \frac{2}{3}$

C.  $\frac{4x + 1}{3x + 2}, x \neq \frac{-2}{3}$

D.  $\frac{4x + 1}{3x - 2}, x \neq \frac{2}{3}$

E.  $\frac{4x - 1}{3x - 2}, x \neq \frac{2}{3}$

9. Anita membayar Rp 15 ribu untuk membeli 3 coklat dan 4 permen. Di toko yang sama Bisma membayar Rp 6 ribu untuk membeli 1 coklat dan 2 permen. Bentuk matrik yang sesuai dengan kondisi diatas adalah....

A.  $\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{Coklat} \\ \text{Permen} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 15.000 \\ 6.000 \end{bmatrix}$

B.  $\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{Coklat} \\ \text{Permen} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 15.000 \\ 6.000 \end{bmatrix}$

C.  $\begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{Coklat} \\ \text{Permen} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 15.000 \\ 6.000 \end{bmatrix}$

D.  $\begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{Coklat} \\ \text{Permen} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 15.000 \\ 6.000 \end{bmatrix}$

E.  $\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{Coklat} \\ \text{Permen} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6.000 \\ 15.000 \end{bmatrix}$

10. Harga 2 kg rambutan dan 4 kg manggis Rp 80.000,00. Huga 1 kg rambutan da 3 kg manggis Rp 55.000,00. Jika Indah membeli 1 kg rambutan dan 2 kg manggis dan membayar Rp 100.000,00, maka uang kembalian yang diterima Indah adalah . . . .

A. Rp 20.000,00

B. Rp 30.000,00

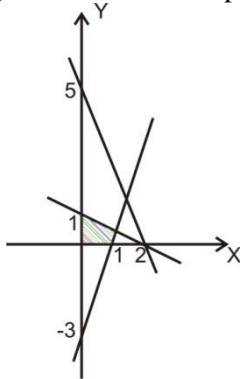
C. Rp 40.000,00

D. Rp 50.000,00

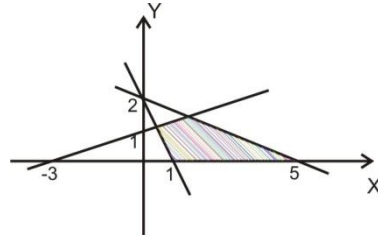
E. Rp 60.000,00

11. Diketahui sistem pertidaksamaan  $2x + 5y \leq 10$ ;  $2x + y \geq 2$ ;  $x - 3y \geq -3$ ;  $y \geq 0$ . Daerah yang diarsir yang memenuhi sistem pertidaksamaan tersebut adalah ....

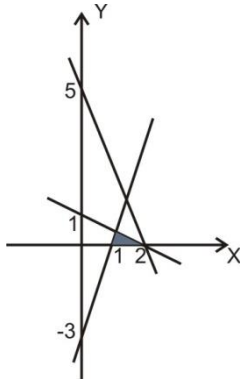
A.



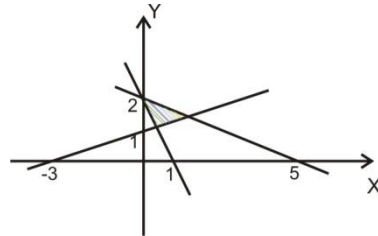
D.



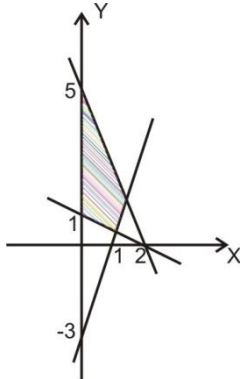
B.



E.



C.



12. Nilai maksimum fungsi  $f(x, y) = 6x + 8y$  yang memenuhi dari sistem pertidaksamaan  $4x + 2y \leq 60; 2x + 4y \leq 48; x \geq 0; y \geq 0$ , adalah . . . .

- A. 120
- B. 118
- C. 116
- D. 114
- E. 112

13. Suatu pesawat udara mempunyai 50 tempat duduk penumpang. Setiap penumpang kelas utama boleh membawa 60 kg barang, sedangkan untuk penumpang kelas ekonomi boleh membawa 20 kg barang. Pesawat tersebut hanya dapat membawa 1.500 kg barang. Jika banyak penumpang kelas utama adalah  $x$  dan banyak penumpang kelas ekonomi  $y$ , maka model matematika yang harus dipenuhi oleh  $x$  dan  $y$  adalah . . . .

- A.  $x \geq 0, y \geq 0, x + y \leq 50, 3x + y \leq 75$
- B.  $x \geq 0, y \geq 0, x + y \leq 50, 3x + y \leq 150$
- C.  $x \geq 0, y \geq 0, x + y \leq 50, x + 3y \leq 75$
- D.  $x \geq 0, y \geq 0, x + y \leq 25, x + 3y \leq 75$
- E.  $x \geq 0, y \geq 0, x + y \leq 1.500, x \leq 60, y \leq 20$

14. Dengan persediaan kain polos 20 meter dan kain bergaris 10 meter, seorang penjahit akan membuat 2 model pakaian jadi. Model I memerlukan 1 meter kain polos dan 1,5 meter kain bergaris. Model II memerlukan 2 meter kain polos dan 0,5 kain bergaris. Jika pakaian tersebut dijual, setiap model I memperoleh untung Rp15.000,00 dan model II memperoleh untung Rp10.000,00. Laba maksimum yang diperoleh adalah . . . .

- A. Rp100.000,00
- B. Rp140.000,00
- C. Rp160.000,00
- D. Rp200.000,00
- E. Rp300.000,00

15. Diketahui persamaan matriks:  $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 5 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 & -3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & x \\ 2y & 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 & y \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ . Nilai  $x + y$  adalah . . . .

- A. 1
- B. 2

- C. 3
- D. 4
- E. 5

16. Matriks  $A = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$  dan  $B = \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ . Nilai  $(BA)^{-1}$  adalah . . . .

- A.  $\begin{pmatrix} \frac{7}{2} & 5 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$
- B.  $\begin{pmatrix} \frac{7}{2} & -2 \\ -5 & 3 \end{pmatrix}$
- C.  $\begin{pmatrix} 3 & -5 \\ -2 & \frac{7}{2} \end{pmatrix}$
- D.  $\begin{pmatrix} -3 & 5 \\ 2 & -\frac{7}{2} \end{pmatrix}$
- E.  $\begin{pmatrix} -3 & -5 \\ -2 & \frac{7}{2} \end{pmatrix}$

17. Diketahui suku ketiga deret aritmatika adalah 10, sedangkan suku ketujuh adalah 22. Jumlah dua belas suku pertamanya adalah . . . .

- A. 126
- B. 220
- C. 246
- D. 258
- E. 492

18. Disebuah perpustakaan, buku-buku disusun rapi didalam lemari dengan membentuk deret aritmatika. Pada sebuah lemari terdapat 6 susun rak yang diisi buku-buku dengan berbagai jenis. Jika rak pertama terdapat 10 buku, rak kedua terdapat 12 buku dan rak ketiga terdapat 14 buku. Jumlah seluruh buku dalam sebuah lemari tersebut adalah . . . .

- A. 30 buku
- B. 40 buku
- C. 60 buku
- D. 80 buku
- E. 90 buku

19. Nilai dari  $16 + 8 + 4 + 2 + \dots = \dots$

- A. 8
- B. 16
- C. 30
- D. 32
- E. 64

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

- A. -2
- B. -1
- C. 0
- D. 1
- E. 2

21. Turunan pertama dari  $f(x) = (5x^2 + 3)^4$  adalah  $\dots$

- A.  $f'(x) = 4x^2(5x^2 + 3)^4$
- B.  $f'(x) = 4x^2(5x^2 + 3)^3$
- C.  $f'(x) = 20x^2(5x^2 + 3)^4$
- D.  $f'(x) = 40x^2(5x^2 + 3)^4$
- E.  $f'(x) = 40x^2(5x^2 + 3)^3$

22. Seorang atlet lari berlatih untuk persiapan lomba. Pada hari pertama ia berlatih menempuh jarak 4 km, pada hari-hari berikutnya ia dapat menempuh jarak  $\frac{3}{2}$  dari jarak yang ditempuh pada hari sebelumnya. Jumlah jarak yang di tempuh atlet tersebut selama enam hari adalah  $\dots$

- A.  $63\frac{1}{8}$  km.
- B.  $73\frac{1}{8}$  km.
- C.  $83\frac{1}{8}$  km.
- D.  $88\frac{1}{8}$  km.
- E.  $98\frac{1}{8}$  km.

23. Nilai dari  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{3x^2 - 8x - 3}{x - 3} = \dots$

- A. 6
- B. 7
- C. 10
- D. 17
- E. 19

24.  $f(x) = \frac{2}{3}x^3 - x^2 - 12x + 12$  turun pada interval ... .

- A.  $\{x / -3 < x < 2, x \in R\}$
- B.  $\{x / -2 < x < 3, x \in R\}$
- C.  $\{x / < -3 \text{ atau } x > 2, x \in R\}$
- D.  $\{x / < -2 \text{ atau } x > 3, x \in R\}$
- E.  $\{x / x < -3 \text{ atau } x > -2, x \in R\}$

25. Untuk memproduksi suatu barang diperlukan biaya produksi yang dinyatakan dengan fungsi  $B(x) = x^2 - 180x + 2500$  dalam ribuan rupiah. Agar biaya minimum, maka harus diproduksi barang sebanyak ... .

- A. 30
- B. 45
- C. 60
- D. 90
- E. 135

26. Nilai  $\int_p^3 (2x - 4) dx = -8$ , maka nilai  $2p = \dots$  .

- A. 4
- B. -2
- C. -1
- D. 1
- E. 2

27. Diketahui  $\Delta ABC$  siku-siku di A, berlaku  $\sin B = \frac{2}{3}$ . Jika panjang sisi  $AB = \sqrt{10}$  cm, maka panjang sisi BC adalah ... .

- A.  $3\sqrt{2}$
- B.  $3\sqrt{3}$
- C.  $5\sqrt{2}$
- D.  $5\sqrt{3}$
- E.  $10\sqrt{2}$

28. Nilai dari  $2 \sin 150^\circ + \cos 300^\circ - \sin 210^\circ = \dots$  .

- A. -2



- B. - 1
- C. 0
- D. 1
- E. 2

29. Sebuah tangga yang panjangnya 6 m disandarkan pada dinding suatu rumah. Jarak kaki tangga ke dinding rumah adalah 3 m, maka sudut yang dibentuk oleh tangga dan dinding rumah adalah...

- A.  $30^\circ$
- B.  $35^\circ$
- C.  $40^\circ$
- D.  $45^\circ$
- E.  $60^\circ$

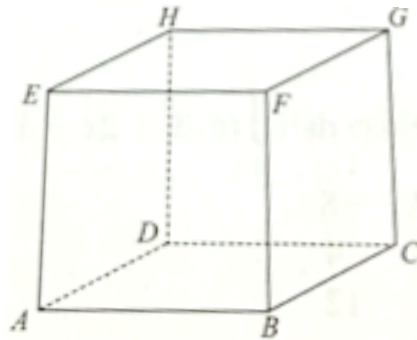
30. Perhatikan gambar kubus  $ABCD.EFGH$  berikut.

Diketahui pernyataan berikut.

- (i)  $CF$  sejajar dengan  $DE$
- (ii)  $BG$  berpotongan dengan  $CE$
- (iii)  $AF$  bersilangan dengan  $HB$

Pernyataan yang benar adalah ....

- A. (i) saja
- B. (ii) saja
- C. (i) dan (ii)
- D. (i) dan (iii)
- E. (ii) dan (iii)



31. Diketahui kubus  $ABCD.EFGH$  dengan rusuk 10 cm. Jarak titik  $H$  ke diagonal  $AC$  adalah ....

- A.  $4\sqrt{2}$  cm
- B.  $4\sqrt{3}$  cm
- C.  $5\sqrt{2}$  cm
- D.  $5\sqrt{3}$  cm
- E.  $5\sqrt{6}$  cm

32. Diketahui kubus  $ABCD.EFGH$  dengan rusuk 3 cm. Garis  $BD$  dan  $AH$  membentuk sudut sebesar ....

- A.  $30^\circ$
- B.  $45^\circ$
- C.  $60^\circ$
- D.  $75^\circ$
- E.  $90^\circ$

33. Banyaknya bilangan genap tiga angka berbeda yang dapat disusun dari angka-angka 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 adalah ....

- A. 120
- B. 105
- C. 90
- D. 75

E. 60

34. Dari 10 orang calon pengurus OSIS termasuk Farrel akan dipilih ketua, wakil, sekretaris, dan bendahara. Jika Farrel menjadi ketua OSIS, banyaknya susunan pengurus yang mungkin terbentuk adalah ....

- A. 7.920
- B. 5.040
- C. 720
- D. 504**
- E. 306

35. Seorang peserta ujian harus mengerjakan 7 dari 10 soal yang diberikan. Banyak cara memilih soal yang harus dikerjakan peserta tersebut adalah ....

- A. 120**
- B. 60
- C. 30
- D. 15
- E. 3

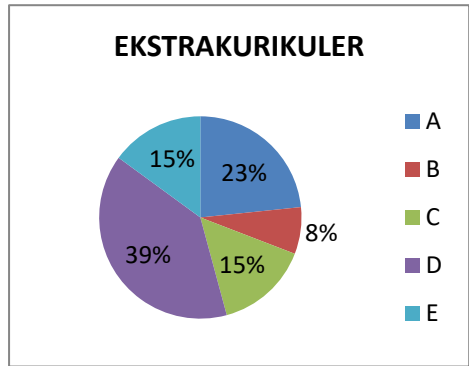
36. Dua dadu dilempar undi bersama-sama sebanyak satu kali. Peluang munculnya jumlah mata dadu tidak lebih dari 5 adalah ....

- A.  $\frac{9}{36}$
- B.  $\frac{10}{36}$**
- C.  $\frac{25}{36}$
- D.  $\frac{26}{36}$
- E.  $\frac{27}{36}$

37. Pada percobaan lempar undi 3 keping mata uang logam sebanyak 104 kali. Frekuensi harapan muncul paling sedikit satu angka adalah ....

- A. 13
- B. 26
- C. 39
- D. 52
- E. 91**

38. Diagram berikut menunjukkan 600 peserta ekstrakurikuler di sebuah SMA. Banyak siswa yang mengikuti ekstrakurikuler tenis meja sebanyak....



- A = KIR
- B = PMR
- C = Basket
- D = Futsal
- E = TenisMeja

- A. 50 siswa
- B. 75 siswa
- C. 90 siswa**
- D. 150 siswa
- E. 180 siswa

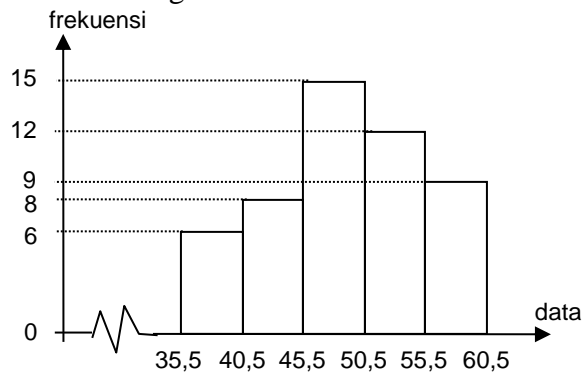
39. Perhatikan tabel distribusi frekuensi berikut!

Nilai	Frekuensi
10 – 14	4
15 – 19	8
20 – 24	5
25 – 29	6
30 – 34	4
35 – 39	3

Nilai rata-rata dari data tersebut adalah ....

- A. 20
- B. 20,3
- C. 20,5
- D. 21
- E. 23,2**

40. Perhatikan histogram berikut ini!



Modus data tersebut adalah ....

- A. 49**

- B. 48
- C. 47,5
- D. 43,5
- E. 42