

# UJIAN NASIONAL

TAHUN PELAJARAN 2017/2018

**SMA/MA  
PROGRAM STUDI  
IPS**

**MATEMATIKA**  
Selasa, 10 April 2018 (10.30 - 12.30)

PUSPENOIK  
BALITBANG

-  
**IRI DANKEB  
AY AAN**  
-

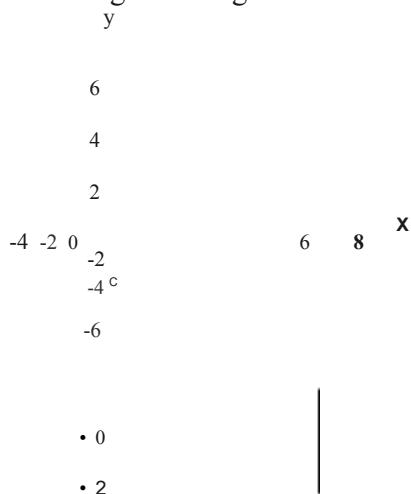


KEMENTERIAN PEND

**A. PILIHAN GANDA**

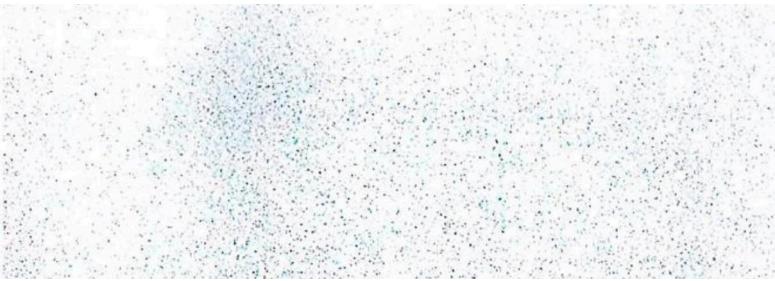
No Pese1111 : \_\_\_\_\_

1. Perhatikan grafik fungsi kuadrat berikut.



Persamaaan fungsi kuadrat dari grafik di atas adalah ....

- A.  $y = -x^2 - 5x - 4$
  - B.  $y = -x^2 - 5x + 2$
  - C.  $y = -x^2 + 5x - 2$
  - D.  $y = -x^2 + 5x + 4$
  - E.  $y = -x^2 + 5x - 4$
2. Persamaan kuadrat  $x^2 - (m + 2)x + m = 0$ , m mpunyai akar-akar  $x_1$  dan  $x_2$ . Jika  $x_{1,2} + \cancel{x} = q$ , maka nilai  $m$  adalah ....
- A. -4 atau -2
  - B. -4 atau 2
  - C. -2 atau 4
  - D. -2
  - E. -4
3. Akar-akar pesamaan kuadrat  $9x^2 - 3x + 1 = 0$  adalah  $p$  dan  $q$ . Persamaan kuadrat baru yang akar-akarnya  $(i - 3p)$  dan  $(1 - 3q)$  aclalah ....
- A.  $x^2 - 3x + 9 = 0$
  - B.  $x^2 - 3x - 9 = 0$
  - C.  $x^2 - x + 1 = 0$
  - D.  $x^2 - x - 1 = 0$
  - E.  $x^2 - 3x + 3 = 0$



•I, \t'\\i yokP \ 1 \\II\ N\_M\ 1 11\t •i n1t ij k ltl sokoln h llnp tll llk ctJ11kn11 s o1 mlll t\\v nun ctcngun biayn

mln1m1m ,\ \ bl11y 1,(/\').

mhtimuy hng hnrus

h 11 , 1 11w

11t y<sub>1</sub> 1(J:

110 -

SU) Juttt rnpln

h. 'J'oltit

1Hk \hwn k1m t1, lt1111h ,,,

J(, \') " 3, \\' \* I \\' 0 5 I)  
 , \'  
 U, .ft, \')\_2 J, \\' ... I \\' \* I 0 0  
 C, .ft., \\' H \\' M \\' 0, , ' \', I 0. 0  
 I, J(.v ..., .v" + Sth + I 0 0  
 ' , .ft, , ) I \\' N + lh' + I 0 0

Bentuk sederhana dari  $\left( \frac{a^3 b^{\frac{3}{2}}}{ab^2} \right)^2$  adalah ....

, \, . !!\_

{3, (I4  
|

13

1),  $u \cdot ! b!$

E. ob<sup>3</sup>

6. Dik tahu  $\log_3 k$ . Bentuk  $\log 9$  dinyatakan dalam  $k$  adalah ....

A.  $\kappa$   
I + k

$$13. \quad \frac{z_k}{I+k}$$

k

$$D. \quad \frac{1-k}{2k}$$

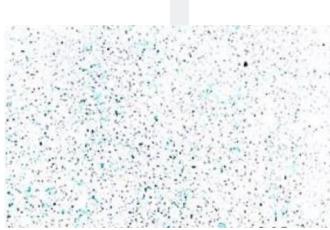
E. I - k

1-  
k

$$7. \text{ Diketahui } A = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 8 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} \text{ dan } D = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 5 & 0 \end{pmatrix}.$$

Jikn  $A - BT = CD$ , ( $DT = \text{transpose } B$ ), nilai dnri  $x-y = \text{uduln11} \dots$

- A. -32
- B. -17
- C. 28
- D. 30
- E. 32



REDACTED BY THE SUBJECT AND APPROVED BY [REDACTED]

8. Diketahui matriks  $A = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}$  dan  $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -4 & 2 \end{pmatrix}$

Invers dari matriks  $AB$  adalah ....

A.  $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & 1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$

B.  $\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$

C.  $\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$

D.  $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$

E.  $\begin{pmatrix} 1 & -4 \\ -4 & 1 \end{pmatrix}$

9. Daerah asal dari fungsi  $f(x) = \sqrt{\frac{3x-2}{x+1}}$ ,  $x \in \mathbb{R}$  adalah ....

- A.  $\left\{ x | x^* \geq \frac{1}{2}, x \in \mathbb{R} \right\}$
- B.  $\left\{ x | x > -\frac{1}{2}; t, x \leq \frac{2}{3} \right\}$

$$\begin{aligned} \text{C. } & \{x | x - t - x^2 > \frac{2}{3}, x \in \mathbb{R}\} \\ \text{D. } & \{x | x^2 - \frac{2}{3}x < 0, x \in \mathbb{R}\} \end{aligned}$$

$$\equiv \{x | x^2 - \frac{2}{3}x < 0, x \in \mathbb{R}\}$$

10. Diketahui  $f(x) = x - 1$  dan  $g(x) = x^2 - 2x +$

1. Fungsi komposisi  $(f \circ g)(x)$  adalah ... .

- A.  $(f \circ g)(x) = x^2 - 4x$
- B.  $(f \circ g)(x) = x^2 + 4x$
- C.  $(f \circ g)(x) = x^2 - 4x - 4$
- D.  $(f \circ g)(x) = x^2 + 4x - 4$
- E.  $(f \circ g)(x) = x^2 - 4x + 4$

11. O. k. et. u1<sup>h</sup>(x) =  $\frac{5x}{3x-2}$  dengan  $x \neq \frac{2}{3}$ .

Invers dari fungsi  $h(x)$  adalah ....

A.  $h^{-1}(x) = \frac{5x+3}{5}$ ,  $x \neq -I$

B.  $h^{-1}(x) = \frac{5x-3}{3}$ ,  $t \neq I$

C.  $h^{-1}(x) = \frac{2x-3}{5}$ ,  $x \neq 0$

D.  $h^{-1}(x) = \frac{5x-3}{5x+2}$ ,  $x \neq -\frac{3}{5}$

E.  $h^{-1}(x) = \frac{3x-5}{3}$ ,  $x \neq f$

12. Seorang ayah mempunyai 4 orang anak yang usianya membentuk deret aritmetika. Usia si bungsu 12 tahun dan si sulung 21 tahun. Jumlah usia keempat anaknya adalah ....

- A. 72 tahun  
 B. 70 tahun  
 C. 69 tahun  
 D. 68 tahun  
 E. 66 tahun

13. Penyelesaian sistem persamaan linear.

I !. = 9

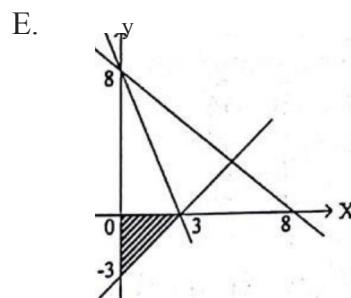
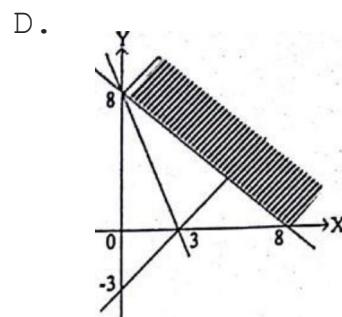
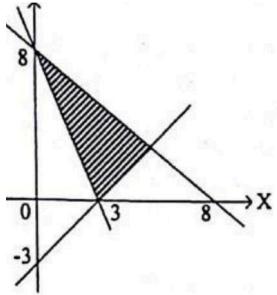
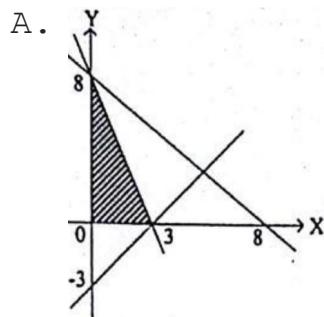
$$\begin{cases} \frac{x}{1} + \frac{y}{3} = 7 \\ x - y \end{cases}$$

adalah  $(p, q)$ . Nilai dari  $4p - q$  adalah ....

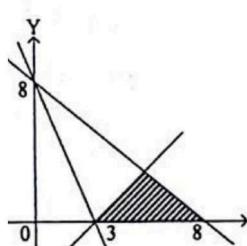
- A. 1  
 B. 2  
 C. 9  
 D. 12  
 E. 17

$\dots \circ \dots \bullet \dots \circ \dots \circ \dots = \dots \circ \dots \circ i,$

14. Daerah himpunan penyelesaian yang memenuhi dari sistem pertidaksamaan:  
 $8x+3y \leq 24$ ,  $x+y \leq 58$ ,  $x-y \geq 53$ ,  $x \geq 0$ ,  $y \geq 0$  adalah ....



C.



-3

15. Seorang pedagang pakaian akan membeli baju atasan dan rok dengan harga pembelian baju atasan Rp60.000,00 per potong dan harga pembelian rok Rp30.000,00 per potong. Jumlah baju atasan dan rok yang dibeli paling banyak 40 potong dan modal yang dimiliki pedagang itu sebesar Rp 8.000.000,00. Jika  $x$  menyatakan banyak baju atasan dan  $y$  menyatakan banyak rok, model matematika yang tepat dari permasalahan tersebut adalah ....

- A.  $x + y \leq 40$ ,  $x + 2y \leq 600$ ,  $x \geq 0$ ,  $y \geq 0$
- B.  $x + y \leq 40$ ,  $2x + y \leq 600$ ,  $x \geq 0$ ,  $y \geq 0$
- C.  $x + y \leq 40$ ,  $x + y \leq 600$ ,  $x \geq 0$ ,  $y \geq 0$
- D.  $x + 2y \leq 40$ ,  $2x + y \leq 600$ ,  $x \geq 0$ ,  $y \geq 0$
- E.  $2x + y \leq 40$ ,  $2x + y \leq 600$ ,  $x \geq 0$ ,  $y \geq 0$

16. Turunan pertama dari  $h(x) = (-x + 1)^3$  adalah ....

- A.  $h'(x) = -3x^2 + 6x - 3$
- B.  $h'(x) = -3x^2 - 6x + 3$
- C.  $h'(x) = 3x^2 + 6x - 3$
- D.  $h'(x) = 3x^2 + 3x - 6$
- E.  $h'(x) = 3x^2 - 6x + 3$

A.  $-2 < x <$

5

B.  $-2 < x <$

3

C.  $x < -2$  atau  $x >$

5

D.  $x < -2$  atau  $x >$

3

E.

$$\frac{x < 2}{5}$$

18.  $\int_1^2 3x(x+2)dx = \dots$

A. 20

B. 16

C. 12

D. 6

E. 2

19.  $\int_{-1}^2 (2x-4)(3x-5) dx = \dots$

A. 4

B. 12

C. 33

D. 36

E. 45

20.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x-1}$

A. -2

B. -1

C. 0

D. 1

E. 2

.  $2x^2 - x - 6$

21.

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - 5x - 2}{x-2}$$

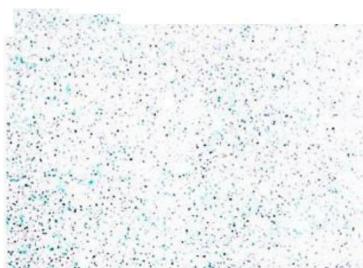
A. -1

B. 0

C. 1

D. 2

E. 7



1 ang D adalah ex. • Nilai cos ex. adalah ....

A.  $-\frac{1}{2}\sqrt{3}$

2

B.  $-\frac{1}{2}\sqrt{3}$

C.  $-\frac{1}{2}\sqrt{3}$

2

D.  $-\frac{1}{2}\sqrt{3}$

3

E.  $-\frac{1}{2}\sqrt{6}$

3

23. Berikut ini adalah pemyataan-pernyataan tentang kubus ABCD.EFGH dengan P, Q, dan R berturut-turut titik-tengah rusuk AE, CG, dan DH.

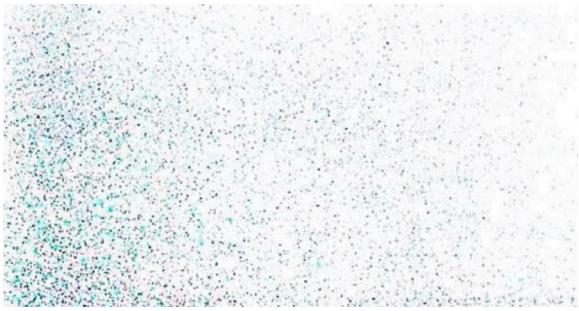
- (1) Ruas garis QE dan RF bersilangan.  
(2) Ruas garis QB dan PB tidak tegak lurus.  
(3) Ruas garis QB dan HP tidak sejajar.  
(4) Segitiga PDQ samakaki.

Pemyataan yang benar adalah ....

- A. (1) dan (2)  
B. (1) dan (3)  
C. (2) dan (3)  
D. (2) dan (4)  
E. (3) dan (4)

24. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan rusuk 6 cm. Jarak dari titik C ke diagonal sisi AH adalah ....

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



**oHak** Cipia ada Pusat Penilaian Pendidikan-BALITBANG-KEMD[KBUD]

25.

Di  
ket  
ah  
ui  
se  
git  
iga

A  
B  
C  
sik  
u-s  
iku  
di  
B,  
jik  
a  
sin  
A=

2

13.

Nilai sin C adalah ... .

A.  $\frac{5}{13}$

B.  $\frac{5}{13}$

C.  $\frac{8}{13}$

D.  $\frac{7}{13}$

E.  $\frac{12}{13}$

26. Nilai dari  $\sin 150^\circ + \cos 240^\circ - \tan 315^\circ$  adalah

....

A. -1

B. 0

C. I

D.  $\frac{2}{1}$   
E. 2

27. Diketahui segitiga KLM siku-siku di L. Jika  $LM = 6\text{ cm}$  dan  $KM = 2\sqrt{13}\text{ cm}$ . Nilai dari  $\cos K$  adalah

A.  $2-m$

B. !..J13

C.  $\frac{2}{3}$

D. 13

E.  $\frac{!}{13} 13$

28.  $2 \sin^2 x - 3 \cos^2 x = \dots$

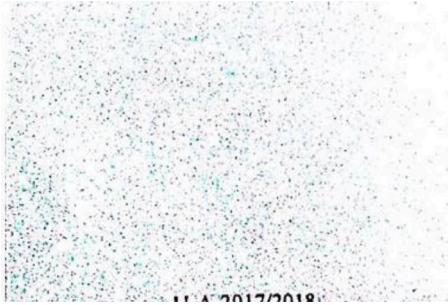
A.  $5 \cos^2 x - 2$

B.  $2-5 \cos^2 x$

C.  $5 \sin^2 x - 2$

D.  $3 - 5 \sin^2 x$

E.  $-3 \cos 2x$



Berat Badan (kg)	Frek
41 - 45	4
46 - 50	6
51 - 55	7
56-60	12
61 - 65	7
66-70	4

Ku n rtil hnwah dari hcrat badan sekelompok siswa adalah ....

30. Varian dari data 2, 4, 4, 5, 6, 6, 7, 8, 9, 9 adalah ....
- A.  $\frac{24}{5}$
  - B.  $\frac{1}{8}$
  - C.  $\frac{9}{5}$
  - D.  $\frac{6}{5}$
  - E.  $\frac{-J}{5}$

31. Sekeping mata unng logam dan sebuah dadu dilambungkan secara bersamaan. Peluang muncul sisi angka pada pelambungan mata uang dan muncul nomor kurang dari tiga pada pelambungan dadu adalah ....
- A.  $\frac{1}{6}$
  - B.  $\frac{1}{4}$
  - C.  $\frac{2}{3}$
  - D.  $\frac{3}{4}$
  - E.  $\frac{6}{7}$

sebnyak 100 knit dengnn pcngcmbnlinn, frkuensi hnrnpun tcrnm >I  
atau berwann kuning ndalnh ....

- A. 26 knli
  - B. 50 knli
  - C. 52 kali
  - D. 60 knli
  - E. 75 kali
33. Dalam suatu kelas terdapat 7 orang pengurus kelas, salah satunya bernama Ali. Dari calon tersebut akan dipilih 5 siswa untuk menjadi ketua, wakil ketua, sekretaris I, sekretaris II dan bendahara kelas. Jika 6 siswa lainnya seluruhnya mempunyai peluang yang sama untuk dipilih, maka banyak cara yang mungkin adalah ....
- A. 15 cara
  - B. 21 cara
  - C. 42 cara
  - D. 360 cara
  - E. 2.520 cara
34. Dalam pemilihan pengurus Karang Taruna akan dipilih ketua, sekretaris, dan bendahara dari 10 orang. Banyak cara yang dapat dilakukan adalah ....
- A. 72 cara
  - B. 120 cara
  - C. 360 cara
  - D. 720 cara
  - E. 810 cara
35. Perhatikan tabel berikut!

Frekuensi data kelas interval 21-30 adalah ....

- A. 39
- B. 37
- C. 31

<u>Frekuensi</u>	<u>Jumlah</u>
2	
6	
31	
78	
95	
100	

- D. 25
- E. 23

Nilai ulangan Matematika d.an 40 s1.

swa.

Nilaf : ?	Frekuciis i
40-44	3
45-49	4
50-54	11
55-59	15
60-64	7

Modus dari mla1 ulangan Matematika adalah

- A. 51,12
- ....
- B. 55,17
- C. 55,72
- D. 56,17
- E. 56,67

## B. ISIAN

37. Dari angka 0, 1, 2, 3, dan 4 akan dibuat bilangan tiga angka yang kurang dari 400 dan tidak ada angka yang berulang. Banyak kemungkinan bilangan berbeda yang dapat dibuat adalah .... (Tuliskan jawaban dalam angka saja)
38. Untuk menghasilkan  $x$  galon cairan kimia, sebuah perusahaan mengeluarkan biaya produksi sebesar  $(x^2 + 100x + 1500)$  ribu rupiah, kemudian perusahaan tersebut menjual 400 ribu rupiah setiap galon. Keuntungan maksimum yang dapat diperoleh adalah ... rupiah. (Tuliskan jawaban dalam angka saja)
39. Setiap dua jam jumlah virus baru berkembang menjadi 2 kali jurnlah sernula. Jika rnulai pukul 6 pagi seseorang terinfeksi 6 virus baru sek ligus d'.111 pada suatu pemeriksaan jumlah virus pada orang tersebut berjurnlah 1.536, pemenksaan dilakukan pada pukul ... rnal am. (Tuliskan jawaban dalam angka saja)
40. Jumlah usia seorang ayah dengan anaknya sekarang adalah 64. Jika selisih usia mereka 5 tahun yang lalu adalah 28, jumlah usia mereka 5 tahun yai:ig akan datang adalah ... tabun. (Tuliskan jawaban dalam angka saJa)