



Pembahasan
UJIAN NASIONAL
TAHUN PELAJARAN 2017/2018

**SMA/MA
PROGRAM STUDI
IPS**

MATEMATIKA
Selasa, 10 April 2018 (10.30 - 12.30)

Oleh :
Pak Anang
<http://pak-anang.blogspot.com>



Nama : Pak Anang
 No Peserta : <http://pak-anang.blogspot.com>

A. PILIHAN GANDA

1. Bentuk sederhana dari $\left(\frac{5p^{-2}q^2}{25p^3q^4}\right)^{-1}$ adalah

A. $25p^5q^2$

~~B. $5p^5q^2$~~

C. p^5q^2

D. $\frac{1}{5}p^5q^2$

E. $\frac{1}{25}p^5q^2$

$$\left(\frac{5p^{-2}q^2}{25p^3q^4}\right)^{-1}$$

5

2. Diketahui ${}^5\log 4 = m$. Bentuk ${}^{25}\log 20$ jika dinyatakan dalam m adalah

A. $m + 1$

B. $m + 2$

C. $\frac{1}{2}m + 1$

~~D. $\frac{1}{2}m + \frac{1}{2}$~~

E. $\frac{1}{2}m - \frac{1}{2}$

$$\begin{aligned} 5 &= 1 \\ 4 &= m \\ 20 &= 4 \cdot 5 \\ \frac{20}{25} &= \frac{4 \cdot 5}{5 \cdot 5} \\ \frac{m+1}{2} &= \frac{m+1}{2} \end{aligned}$$

3. Daerah asal fungsi $f(x) = \frac{\sqrt{2x+6}}{3x+9}$ adalah

A. $\{x | x \geq -3, x \neq 2, x \in R\}$

B. $\{x | x \geq -2, x \neq 2, x \in R\}$

C. $\{x | x \geq -4, x \neq -3, x \in R\}$

D. $\{x | x \geq -3, x \in R\}$

~~E. $\{x | x > -3, x \in R\}$~~

$$\begin{aligned} 3x+5 &\neq 0 \\ x &\neq -3 \\ 2x+6 &> 0 \\ x &> -3 \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} 3 \\ -3 \end{array} \right\}$$

4. Diketahui $f(x) = 3 - x$ dan $g(x) = x^2 + 2x$.

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

A. $(f \circ g)(x) = x^2 - 4x + 15$

B. $(f \circ g)(x) = x^2 + 4x + 15$

C. $(f \circ g)(x) = x^2 - 4x - 15$

D. $(f \circ g)(x) = x^2 - 8x + 15$

E. $(f \circ g)(x) = x^2 - 8x - 15$

→ maknanya $(g \circ f)(x)$

$$\begin{array}{r} x-1 \\ +3 \quad -3 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \\ 1 \quad 2 \quad 0 \\ \hline 15 \\ 3 \quad 15 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \quad -1 \quad 1 \\ \hline 1 \quad -8 \quad 15 \end{array} \times$$

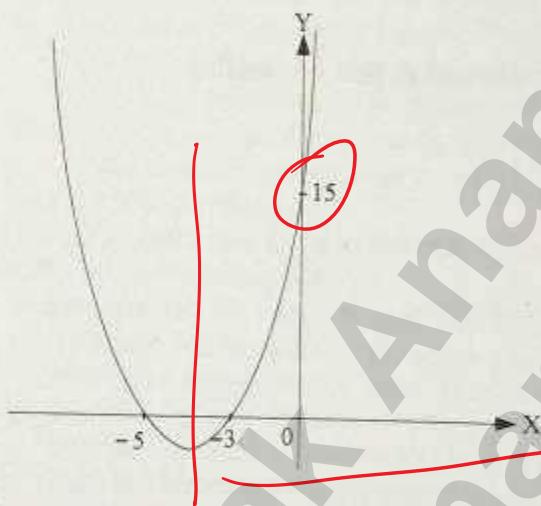
sehingga ini jawabannya

5. Diketahui $f(x) = \frac{4x+1}{x-4}$, $x \neq 4$.

Invers dari fungsi $f(x)$ adalah

- A. $\frac{x+4}{4x-1}$, $x \neq -\frac{1}{4}$
- B. $\frac{x-4}{4x+1}$, $x \neq -\frac{1}{4}$
- C. $\frac{4x-1}{x+4}$, $x \neq -4$
- ~~D. $\frac{4x+1}{x-4}$, $x \neq 4$~~
- E. $\frac{4x-1}{x-4}$, $x \neq 4$

6. Perhatikan grafik fungsi kuadrat berikut!



a > 0 dan b same tanda

Persamaan fungsi kuadrat dari grafik tersebut adalah

- A. $y = x^2 - 3x + 15$
- B. $y = x^2 - 8x - 15$
- ~~C. $y = x^2 + 8x + 15$~~
- D. $y = x^2 - 2x - 15$
- E. $y = x^2 - 2x + 15$

ini Benar

7. Persamaan fungsi $2x^2 + 6x + p = 0$ mempunyai akar-akar x_1 dan x_2 . Jika $x_1^2 + x_2^2 = 8$, maka nilai $p = \dots$.

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

$$2(x_1^2 + x_2^2) + 6(x_1 + x_2) + 2p = 0$$

$$2(2) + 6(-3) + 2p = 0$$

$$2p = 2 \\ p = 1$$

8. Jika akar-akar persamaan kuadrat $-x^2 + 7x - 6 = 0$ adalah p dan q , persamaan kuadrat baru yang akar-akarnya $(p-2)$ dan $(q-2)$ adalah

- A. $x^2 + 9x - 4 = 0$
 B. $x^2 + 3x + 4 = 0$
 C. $-x^2 - 3x - 4 = 0$
 D. $x^2 + 3x - 4 = 0$
 E. $-x^2 + 3x + 4 = 0$

Horners Arbeit

$$\begin{array}{r} 2 \\ \sqrt{-1 \quad 7 \quad -6} \\ \text{---} \\ -1 \quad 5 \quad 10 \\ \text{---} \\ 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -1 \quad 3 \quad 4 \\ \text{atm} \\ 1 \quad -3 \quad -4 \end{array}$$

9. Hasil sensus ekonomi di suatu wilayah pada bisnis transportasi bus, diketahui bahwa jasa sopir ditentukan dari besarnya UMR (Upah Minimum Regional) ditambah dengan hasil kali antara Jumlah penumpang dan indeks kepuasan pelanggan. Indeks kepuasan pelanggan di wilayah tersebut senilai dengan 300 kurangnya dari jumlah penumpang per bulan. Jika harga jasa sopir dinyatakan y , Jumlah penumpang dinyatakan dalam x dan indeks kepuasan pelanggan dinyatakan z dan besarnya UMR di wilayah tersebut sebesar Rp1.200.000,00, persamaan harga jasa sopir tiap satu bulanya dapat dinyatakan dalam rupiah adalah

- A. $y = x^2 - 300x + 1.200.000$
 B. $y = x^2 + 300x + 1.200.000$
 C. $y = x^2 + 300x - 1.200.000$
 D. $y = x^2 - 300x - 1.000.000$
 E. $y = x^2 - 300x + 1.000.000$

$$\begin{aligned} y &= 1.200.000 + x \cdot z \\ &= 1.200.000 + (x - 300) \\ &= 1.200.000 + x^2 - 300x \end{aligned}$$

10. Penyelesaian sistem persamaan linear.

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = 5 \\ \frac{3}{x} - \frac{1}{y} = 7 \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} x = 1 - p \\ 1 - \frac{1}{y} = 5 \Rightarrow \frac{1}{y} = -4 \\ q = -\frac{1}{4} \end{array}$$

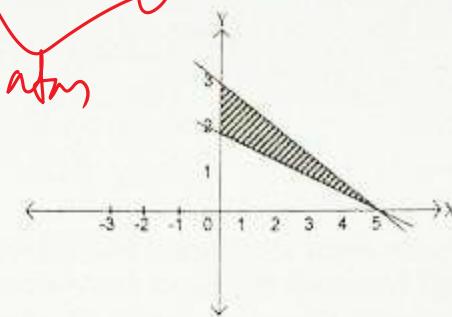
adalah (p, q) . Nilai dari $2p - 4q$ adalah

- A. 2
 B. 3
 C. 4
 D. 8
 E. 18

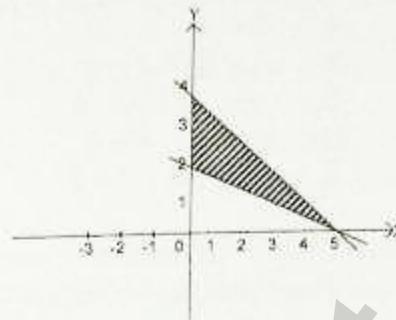
$$\begin{aligned} 2p - 4q &= 2(1) - 4(-\frac{1}{4}) \\ &= 2 + 1 \\ &= 3 \end{aligned}$$

11. Daerah berarsir yang menunjukkan himpunan penyelesaian dari sistem pertidaksamaan $3x + 5y \geq 15$; $2x + 5y \geq 10$; $x \geq 0$ dan $y \geq 0$ adalah

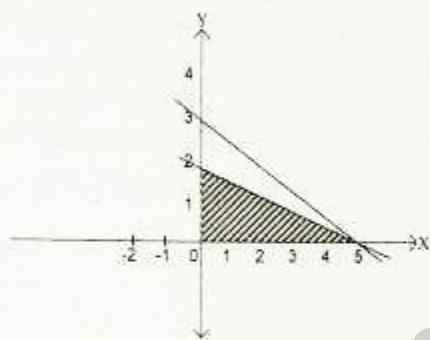
A.



D.

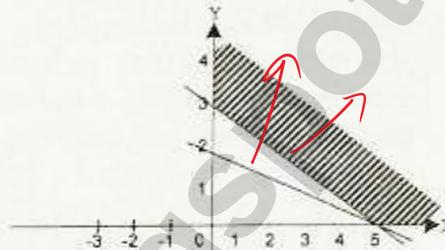
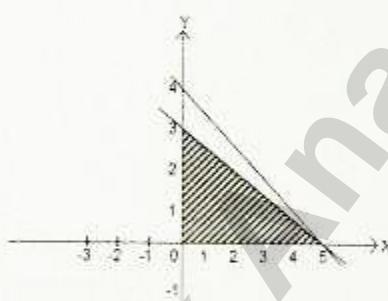


B.



X.

C.



12. Seorang wiraswasta kue basah memiliki bahan baku 5 kg tepung, 3 kg gula, dan 1 kg margarin. Untuk membuat kue bika memerlukan 3 kg tepung, 1 kg gula, dan 0,5 kg margarin. Sedangkan untuk kue putri selat memerlukan 2 kg tepung, 2 kg gula, dan 0,5 kg margarin. Jika x menyatakan banyak kue bika dan y menyatakan banyak kue putri selat, model matematika dari masalah tersebut adalah

- A. $x + 2y \leq 3$; $3x + 2y \leq 5$; $0,5x + 0,5y \leq 1$; $x \geq 0$; $y \geq 0$
 B. $x + 2y \geq 3$; $3x + 2y \geq 5$; $0,5x + 0,5y \leq 1$; $x \geq 0$; $y \geq 0$
 C. $x + 2y \leq 3$; $3x + 2y \geq 5$; $0,5x + 0,5y \geq 1$; $x \geq 0$; $y \geq 0$
 D. $x + 2y \geq 3$; $3x + 2y \leq 5$; $0,5x + 0,5y \geq 1$; $x \geq 0$; $y \geq 0$
 E. $x + 2y \leq 3$; $3x + 2y \leq 5$; $0,5x + 0,5y \geq 1$; $x \geq 0$; $y \geq 0$

bahan baku per 1 buah <



$$13. \text{ Diketahui matriks } 2A = \begin{pmatrix} a & b \\ 0 & 2 \end{pmatrix}, B^T = \begin{pmatrix} 6 & -1 \\ -8 & 7 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 2 & -2 \\ 1 & c \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}. CD = \begin{pmatrix} 2 & -6 \\ 1 & -1+2c \end{pmatrix}$$

Jika $2A + B^T = CD$ dan $B^T = \text{transpose } B$, nilai dari $a + b - c = \dots$

- A. -8
- B. -6
- C. -4
- D. 6
- E. 8

$$\begin{aligned} 2a + 6 &= 2 \Rightarrow a = -2 \\ 2b - 8 &= -6 \Rightarrow b = 1 \\ 2 + 7 &= 1 + 2c \Rightarrow c = 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a + b - c &= -2 + 1 - 5 \\ &= -6 \end{aligned}$$

$$14. \text{ Diketahui matriks } A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 5 \end{pmatrix} \text{ dan } B = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}. \quad \left. \begin{array}{l} |A| = -1 \\ |B| = 1 \end{array} \right\} |(AB)^{-1}| = \frac{1}{|AB|} = -1$$

Invers dari matriks AB adalah

dituliskan

- A. ~~$\begin{pmatrix} 31 & -18 \\ -19 & 11 \end{pmatrix}$~~ $-1 - .2 = ..9$ cell determinan digit satuan nya saja
- B. ~~$\begin{pmatrix} -31 & 18 \\ 19 & -11 \end{pmatrix}$~~ $-1 - .2 = ..9$
- C. ~~$\begin{pmatrix} -31 & -18 \\ -19 & 11 \end{pmatrix}$~~ $-1 - .2 = ..3$
- D. ~~$\begin{pmatrix} 11 & 18 \\ 19 & 31 \end{pmatrix}$~~ $-1 - .2 = ..3$
- E. ~~$\begin{pmatrix} 31 & 19 \\ 18 & 11 \end{pmatrix}$~~ $-1 - .2 = ..3$

ga ada yg cocok

sudah dan jawaban ga singkat

15. Fatir menabung di rumah dengan teratur setiap bulan. Uang yang ditabung selalu lebih besar dari yang ditabung pada bulan sebelumnya dengan selisih tetap. Jumlah seluruh tabungan dalam 10 bulan pertama adalah Rp725.000,00, sedangkan dalam 15 bulan pertama adalah Rp1.275.000,00. Besar uang yang ditabung sampai bulan ke-20 adalah

- A. Rp1.300.000,00
- B. Rp1.350.000,00
- C. Rp1.600.000,00
- D. Rp1.950.000,00
- E. Rp2.650.000,00

$$S_{10} = 725$$

$$S_{15} = 1275$$

$$S_{20} = 1825$$

$$16. \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - x - 6}{x^2 - x - 20} = \dots$$

persis

- A. -2
- B. -1
- C. 0
- D. 1
- E. ∞

tp' bisa, ga mungkin $\frac{0}{0}$

harus cari dg sol spt ini

oleh $x=3$ ke $x^2 - x - 6$ tentu 0, hal !!!!

17. $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 16}{x^2 - x - 12} = \dots$

- A. 4
B. 2
C. 1
D. $\frac{5}{7}$
E. $\frac{8}{7}$

perso

selanjutnya

$$\frac{8}{7}$$

18. Turunan pertama dari $f(x) = (2x - 5)^5$ adalah ...

- A. $f'(x) = 5(2x - 5)^5$
B. $f'(x) = 10(2x - 5)^5$
C. $f'(x) = 5(2x - 5)^4$
~~D. $f'(x) = 10(2x - 5)^4$~~
E. $f'(x) = (2x - 5)^4$

charanya $f(x) = (2x - 5)^5$

syg $f'(x) = \text{turungr. tur fung}$
 $= 5(2x-5)^4 \cdot 2$
 $= 10(2x-5)^4$

19. Grafik fungsi $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x + 5$ naik pada interval

- A. $-1 < x < 3$
B. $-3 < x < 1$
C. $-2 < x < 3$
~~D. $x < -1$ atau $x > 3$~~
E. $x < -3$ atau $x > 2$

$f'(x) > 0$

$x^2 - 2x + \dots > 0$
 $+ - - +$

20. $\int_0^2 x(3x+5) dx = \dots$

- ~~A. 18~~
B. 16
C. 15
D. 10
E. 6

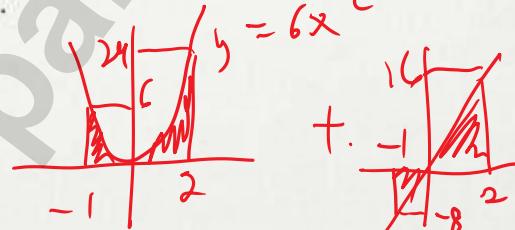


$$= \frac{1}{3} \cdot 2 \cdot 12 + \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 10$$

$$= 8 + 10 = 18$$

21. $\int_{-1}^2 (6x^2 + 8x) dx = \dots$

- A. 24
B. 26
C. 28
~~D. 30~~
E. 32



$$\frac{1}{3}(2.24 + 1.6) = 18$$

$$\frac{1}{2}(2.16 - 1.6) = 12$$

$$\frac{30}{30} +$$

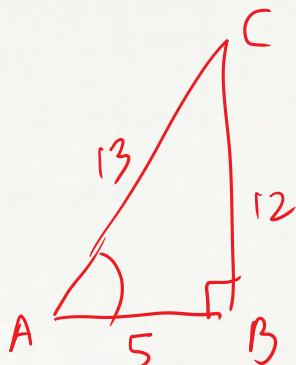
$$\int_{-1}^2 (6x^2 + 8x) dx = [2x^3 + 4x^2]_{-1}^2$$

$$= 2(8+1) + 4(4-1) = 18 + 12 = 30$$

22. Diketahui segitiga ABC siku-siku di B dan $\sin A = \frac{12}{13}$.

Nilai $\sin C$ adalah

- A. $\frac{5}{12}$
~~B. $\frac{5}{13}$~~
C. $\frac{8}{12}$
D. $\frac{7}{13}$
E. $\frac{12}{13}$



$$\sin C = \frac{5}{13}$$

23. Nilai dari $\sin 150^\circ + \cos 45^\circ$ adalah

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

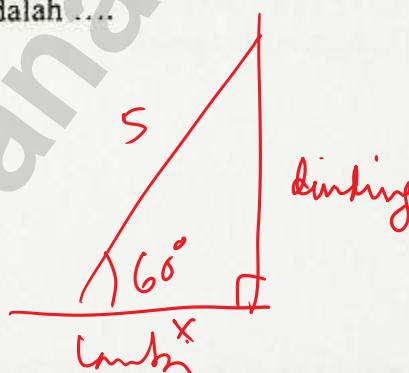
$$\sin 150^\circ = \frac{1}{2}$$

$$\cos 45^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{2}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{2}$$

24. Sebuah tangga menyandar pada dinding dengan kemiringan 60° . Jika panjang tangga 5 meter, jarak dari kaki tangga ke dinding adalah

- ~~A. $\frac{5}{2}$ meter~~
B. $\frac{5}{2}\sqrt{2}$ meter
C. $\frac{5}{2}\sqrt{3}$ meter
D. $5\sqrt{2}$ meter
E. $5\sqrt{3}$ meter



$$\cos 60^\circ = \frac{x}{5}$$

$$x = 5 \cos 60^\circ$$

$$= 5 \cdot \frac{1}{2}$$

$$= \frac{5}{2}$$

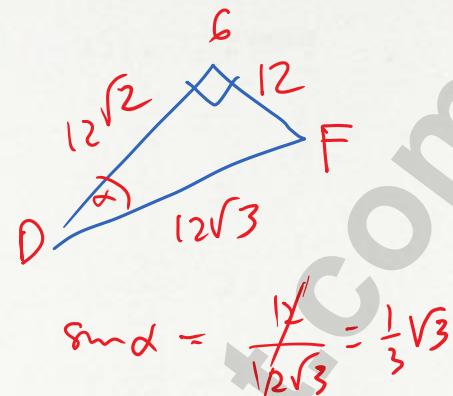
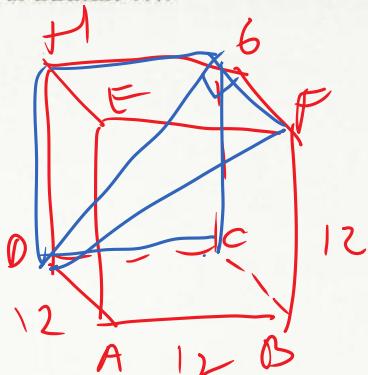
25. $\frac{\sin x}{\tan^2 x} = \dots$

- A. $\sin x \cdot \tan x$
B. $\sin x \cdot \cot x$
C. $\cos x \cdot \tan x$
~~D. $\cos x \cdot \cot x$~~
E. $\sec x \cdot \tan x$

$$\frac{\sin x}{\tan^2 x} = \frac{\sin x}{\frac{\sin^2 x}{\cos^2 x}} = \frac{\sin x \cdot \cos^2 x}{\sin^2 x} = \frac{\cos x}{\sin x} = \cot x$$

26. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk 12 cm. Sudut antara ruas garis DF dan bidang CDHG adalah α . Nilai $\sin \alpha$ adalah

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

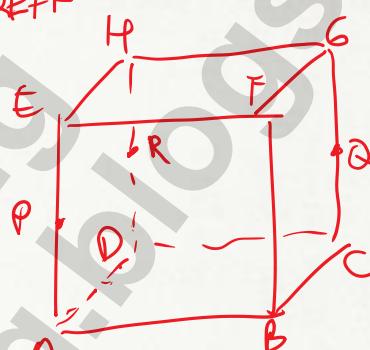


27. Berikut ini adalah pernyataan-pernyataan tentang kubus ABCD.EFGH dengan P, Q, dan R berturut-turut titik-tengah rusuk AE, CG, dan DH.

- X (1) Ruas garis QE dan RF bersilangan. \rightarrow ~~dua QFT~~
 (2) Ruas garis QB dan PB tidak tegak lurus.
 (3) Ruas garis QB dan HP sejajar.
 X (4) Segitiga PDQ samasisi. \rightarrow ~~sama kaki
DP=OQ~~

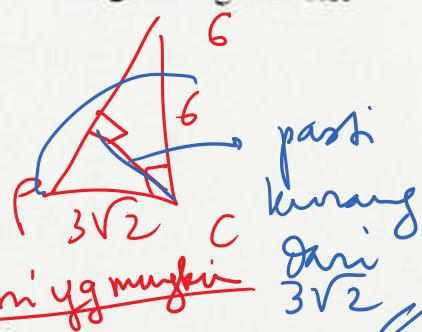
Pernyataan yang benar adalah

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



28. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan rusuk 6 cm. Titik P terletak di tengah diagonal sisi AC. Jarak dari titik C ke garis GP adalah

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



29. Data nilai ujian Matematika di suatu kelas disajikan pada tabel distribusi frekuensi kumulatif "kurang dari". Banyak siswa yang memperoleh nilai 40 – 59 adalah

- A. 7
 X B. 8
 C. 10
 D. 18
 E. 26

Nilai	Frekuensi kumulatif
$\leq 19,5$	3
$\leq 39,5$	10
$\leq 59,5$	18
$\leq 79,5$	26
$\leq 99,5$	30

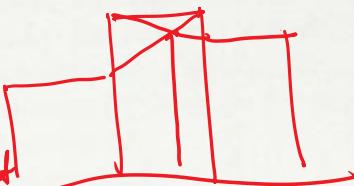
Cari yg kurang dari 59,5.

$$\rightarrow \text{ada } 18 - 10 = 8$$

30. Perhatikan tabel tinggi tanaman pada pohon berikut!

Tinggi tanaman (cm)	Frekuensi
5-10	4
11-16	6
17-22	12
23-28	8
29-34	8

→ 19,5 lebih dekat



modus berada yg lebih tinggi

Modus dari tinggi tanaman adalah

- A. 17,5 cm
- B. 17,8 cm
- C. 18,5 cm
- D. 19,2 cm
- ~~E. 20,1 cm~~

31. Tabel berat badan sekelompok siswa.

Berat Badan (kg)	Frekuensi
50 - 59	4
60 - 69	8
70 - 79	15
80 - 89	6
90 - 99	7

$\frac{3}{3} = 10$

pertambangan

sehingga

kurang atas

BUKAN KUARTIL BAWAH

Kuartil bawah dari berat badan orang dewasa adalah

- A. 85,50 kg
- ~~B. 84,50 kg~~
- C. 84,00 kg
- D. 79,50 kg
- E. 71,00 kg

karena yg ditanya kurang atas maka
for Q. tengah
 $\frac{80 + 89}{2} = 84,5$

32. Simpangan rata rata dari data 6, 5, 7, 5, 6, 8, 7, 6, 6, 7, 4, 5 adalah

- A. $\frac{7}{3}$
- B. $\frac{5}{3}$
- C. $\frac{7}{5}$
- D. $\frac{3}{5}$
- ~~E. $\frac{5}{6}$~~

rata-rata = 6.

7 ada 3
8 ada 1

Simpangan rata-rata = $\frac{2(1.3 + 2.1)}{12}$
= $\frac{5}{6}$

33. Dari 8 orang calon termasuk Joko akan dipilih 4 orang sebagai pengurus kelas, yaitu sebagai ketua, wakil ketua, sekretaris, dan bendahara. Banyak susunan pengurus kelas yang mungkin terjadi, jika Joko harus menjadi ketua kelas adalah

- A. 35 susunan
 B. 56 susunan
~~C.~~ 210 susunan
 D. 336 susunan
 E. 1.680 susunan

92n = 7. 6. 5 = 210

$$7P_3 = 7 \cdot 6 \cdot 5 = 210$$

34. Pada acara reuni dihadiri oleh 20 orang peserta. Jika mereka saling berjabat tangan, maka banyak cara jabat tangan yang terjadi adalah

- A. 100 cara
~~B.~~ 180 cara
~~C.~~ 190 cara
 D. 360 cara
 E. 380 cara

$$20C_2 = \frac{20 \cdot 19}{1 \cdot 2} = 190$$

35. Sebuah dadu merah dan sebuah dadu putih dilambungkan secara bersamaan sebanyak satu kali. Peluang muncul mata dadu yang berjumlah 2 atau 4 adalah

- ~~A.~~ $\frac{1}{9}$
 B. $\frac{1}{4}$
 C. $\frac{1}{3}$
 D. $\frac{3}{5}$
 E. $\frac{15}{16}$

Jul (1) (2) (3) (4) (5) (6)

$$P(A) = \frac{1+3}{36} = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$$

36. Dari 7 kartu yang diberi huruf S, U, C, I, P, T, O pengambilan dilakukan sebanyak 70 kali dengan pengembalian, frekuensi harapan yang terambil huruf vokal adalah

- A. 20 kali
~~B.~~ 30 kali
 C. 40 kali
 D. 50 kali
 E. 60 kali

$$P(vokal) = \frac{3}{7}$$

$$\begin{aligned} F_h(\text{vokal}) &= n \times P(\text{vokal}) \\ &= 70 \times \frac{3}{7} \\ &= 30 \end{aligned}$$

B. ISIAN

37. Pak Amir membeli 10 kg beras dan 5 kg gula dengan harga Rp185.000,00. Di toko yang sama Pak Budi membeli 15 kg beras dan 5 kg gula dengan harga Rp240.000,00. Harga 1 kg beras di toko tersebut adalah ... rupiah. (Tuliskan jawaban dalam angka saja)

$$(10b + 5g) = 185$$

$$\begin{array}{r} 15b + 5g = 240 \\ - 10b - 5g = 185 \\ \hline 5b = 55 \end{array} \rightarrow b = 11$$

$$\text{harga beras} = 11\text{ rupiah}$$

38. Setiap 5 tahun jumlah penggemar *game online* di Indonesia bertambah menjadi 3 kali lipat jumlah semula. Pada tahun 2015 penggemar game *online* sebanyak 121.500 orang. Jumlah penggemar game *online* pada tahun 1995 adalah ... orang. (Tuliskan jawaban dalam angka saja)

1995 2000 2005 2010 2015
 1500 4000 13500 40500 121500

39. Keuntungan penjualan p unit barang adalah $(-p^2 + 20p + 125)$ ribu rupiah. Keuntungan akan maksimum jika dijual barang sebanyak ... unit. (Tuliskan jawaban dalam angka saja)

$$x = -\frac{b}{2a} = -\frac{20}{-2} = 10 \rightarrow K_{max} = -100 + 200 + 125 = 225$$

40. Dari angka 1, 2, 3, 4, 5, 6 dan 8 akan dibentuk bilangan genap yang terdiri atas tiga angka berlainan. Banyak kemungkinan bilangan berbeda yang dapat dibentuk adalah (Tuliskan jawaban dalam angka saja)

$$\boxed{[5 \quad | \quad 6 \quad | \quad 9]} = 5 \times 6 \times 4 = 120$$

2
4
6
8

Pale Anang

<http://pale-anang.blogspot.com>

Catatan Pale Anang :

Banyak soal tidak ada jawabannya di opsi
 jangan salahilum jika anske \neq mengeluh.
 Karena mereka bisa salah muncul
 mencari jawaban tapi ga ketemu \dots