

PAKET 1

TRY OUT OSK ONLINE

2019

**SMA
MATEMATIKA**

po.alcindonesia.co.id



WWW.ALCINDONESIA.CO.ID

@ALCINDONESIA

085223273373

SOAL

1. Diketahui f adalah fungsi pada bilangan real sehingga $f(x + y^2) = f(x) + 2(f(y)^2)$ dan $f(1) \neq 0$. Tentukan nilai dari $f(2008)$.
A. 1000
B. 1001
C. 1002
D. 1003
E. 1004
2. Jika $f(x) = x^2 + x$, maka $4f(a) = f(b)$ memiliki solusi bilangan asli sebanyak
A. 0
B. 1
C. 2
D. 3
E. 4
3. Dua persegi panjang memiliki ukuran berbeda tetapi perbandingan panjang dan lebarnya sama. Persegi panjang kecil diletakkan pada yang besar, sehingga pada tiap sisi persegi panjang terdapat titik sudut persegi panjang kecil. Tentukan rasio panjang dan lebar persegi panjang itu.
A. 1 : 1
B. 1 : 2
C. 2 : 1
D. 2 : 3
E. 3 : 2
4. Berapa banyak tabel 4×4 berbeda yang elemennya semuanya adalah 1 dan -1 sehingga jumlah elemen setiap baris adalah 0 dan jumlah elemen setiap kolom adalah 0?
A. 60
B. 70
C. 80
D. 90
E. 100
5. Diberikan $f : (0,1) \rightarrow \mathbb{R}$ dimana

$$f(x) = \frac{\sqrt{1+\sqrt{1-x^2}} \left((1+x)\sqrt{1+x} - (1-x)\sqrt{1-x} \right)}{x(2+\sqrt{1-x^2})}$$

Tentukan nilai $f(2018)$.

- A. 0

- B. 1
C. $\sqrt{2}$
D. $\sqrt{3}$
E. 2
6. Misalkan ada bilangan bulat x, y, z, p sehingga $0 < x < y < z < p$ dan p bilangan prima. Jika x^3, y^3, z^3 dibagi p bersisa sama, maka sisa pembagian $x^2 + y^2 + z^2$ oleh $x + y + z$ adalah . . .
- A. 0
B. 1
C. 2
D. 3
E. 4
7. Diberikan persegi $ABCD$ dengan panjang sisi 1. Titik P dan Q pada sisi AB dan AD . Jika keliling APQ adalah 2, tentukan besar $\angle PCQ$.
- A. 30°
B. 45°
C. 60°
D. 75°
E. 90°
8. Satu keluarga terdiri dari Ayah, Ibu, dan n anak hendak menyeberangi sungai. Di tepi sungai tertambat rakit. Rakit ini hanya dapat ditumpangi 1 orang dewasa atau 2 orang anak. Misalkan posisi awal keluarga tersebut adalah A dan tujuannya adalah B , maka kita sebut $A \rightarrow B \rightarrow C$ sebagai satu proses. Berapa proses yang diperlukan agar keluarga tersebut dapat menyeberang?
- A. $n - 2$
B. $n - 1$
C. n
D. $n + 1$
E. $n + 2$
9. Pasangan solusi bilangan real yang memenuhi persamaan berikut ada sebanyak pasang.

$$(x-1)(y^2+6)=y(x^2+1)$$
$$(y-1)(x^2+6)=x(y^2+1)$$

- A. 0
B. 1
C. 2
D. 3

E. 4

10. Banyaknya pasangan bilangan bulat (x, y) yang memenuhi persamaan berikut adalah

$$x^3 + (x+1)^3 + (x+2)^3 + \dots + (x+7)^3 = y^3.$$

- A. 0
B. 1
C. 2
D. 3
E. 4

11. Segitiga PQR adalah sama kaki dengan $PQ = PR$. Garis bagi dari titik Q memotong PR di S dan diketahui bahwa $QR = QS + PS$. Tentukanlah besar sudut P .

- A. 30°
B. 45°
C. 60°
D. 75°
E. 90°

12. Di suatu pesta, setiap orang yang hadir mengenal tepat 22 orang lain dalam pesta. Bila X dan Y saling mengenal, maka mereka tidak mengenal satupun orang lain yang sama, dan bila X dan Y tidak saling mengenal, maka mereka mengenali tepat 6 orang yang sama. Tentukan berapa banyaknya orang yang hadir dalam pesta tersebut.

- A. 90
B. 100
C. 110
D. 120
E. 130

13. Sebuah polinomial $p(x)$ jika dibagi $x - a$, $x - b$, dan $x - c$ akan bersisa masing-masing a , b , c . Berapa sisa pembagian $p(x)$ oleh $(x - a)(x - b)(x - c)$?

- A. x
B. $a + b + c$
C. $a + b + c + x$
D. $ab + bc + ca$
E. $abc + x$

14. Perhatikan deret bilangan $f(1), f(2), f(3), \dots$ sehingga

$$f(n) = 2^n + 3^n + 6^n - 1$$

untuk n bilangan asli. Banyaknya bilangan asli yang relatif prima dengan setiap suku deret tersebut adalah

- A. 0

- B. 1
C. 2
D. 3
E. 4
15. Kawat sepanjang 45 cm dipotong menjadi dua bagian, kemudian masing-masing bagian dibentuk menjadi segitiga sama sisi dan jumlah luas lingkaran luar kedua segitiga itu adalah $39\pi \text{ cm}^2$. Hitunglah panjang sisi masing-masing segitiga itu.
- A. 14 cm
B. 15 cm
C. 16 cm
D. 17 cm
E. 18 cm
16. Pada basement dari gedung 5 lantai, Adam (pria), Bob (pria), Cindy (wanita), Diana (wanita), dan Ernest (pria) masuk ke elevator. Elevator hanya naik dan tidak turun kembali, dan setiap orang keluar dari elevator pada satu dari lima lantai itu. Berapa cara yang mungkin untuk mereka meninggalkan elevator sehingga tidak ada waktu dimana satu pria dan satu wanita ditinggalkan berdua di elevator?
- A. 1970
B. 1971
C. 1972
D. 1973
E. 1974
17. Tripel bilangan asli (x, y, z) yang memenuhi persamaan berikut ada sebanyak . . .
- $$x + y - z = x^2 + y^2 - z^2 = 12.$$
- A. 1
B. 3
C. 5
D. 7
E. 9
18. Banyaknya pasangan bilangan asli x dan y sehingga $x^2 + 3y$ dan $y^2 + 3x$ adalah bilangan kuadrat ada sebanyak . . .
- A. 0
B. 1
C. 2
D. 3
E. 4

19. Tali busur CD tegak lurus diameter AB dan berpotongan di titik H. Panjang AB dan CD adalah bilangan bulat. Panjang AB merupakan bilangan bulat 2 angka dan panjang CD juga merupakan bilangan 2 angka dengan menukar posisi kedua angka AB. Sedangkan panjang OH merupakan bilangan rasional. Tentukan panjang AB.
- A. 50
B. 55
C. 60
D. 65
E. 70
20. Sebuah bilangan dipilih secara acak dari bilangan-bilangan 1, 2, 3, 4, 5, 6, ..., 999, 1000. Peluang bilangan yang terpilih merupakan pembagi M dengan M adalah bilangan asli kurang dari atau sama dengan 1000 adalah 0,01. Tentukan nilai maksimum dari M .
- A. 576
B. 676
C. 776
D. 876
E. 976
21. Banyaknya pasangan bilangan bulat positif m, n dengan n bilangan ganjil yang memenuhi $\frac{1}{m} + \frac{4}{n} = \frac{1}{12}$ adalah
- A. 1
B. 2
C. 3
D. 4
E. 5
22. Bilangan real a, b, c , dan d memenuhi $ab + c + d = 3, bc + d + a = 5, cd + a + b = 2, da + b + c = 6$. Nilai $a + b + c + d$ adalah
- A. 4
B. 5
C. 6
D. 7
E. 8
23. A dan C terletak pada sebuah lingkaran berpusat di O dengan radius $\sqrt{50}$. Titik B terletak di dalam lingkaran sehingga $\angle ABC = 90^\circ$, AB = 6 dan BC = 2. Tentukan OB.
- A. $\sqrt{22}$
B. $\sqrt{24}$
C. $\sqrt{26}$
D. $\sqrt{28}$

E. $\sqrt{30}$

24. Dua dadu dengan sisinya dicat merah atau biru. Dadu pertama terdiri dari 5 sisi merah dan 1 sisi biru. Ketika kedua dadu tersebut dilempar, peluang munculnya sisi dadu berwarna sama adalah $\frac{1}{2}$. Ada berapa banyak sisi dadu kedua yang berwarna merah?

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3
- E. 4

25. Triple bilangan bulat a , b dan c yang memenuhi $a^2 + b^2 - 8c = 6$ ada sebanyak

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3
- E. 4