

085223273373

SOAL

1. Ada berapa permutasi dari bilangan $\{1,2,3,4,5,6,7,8\}$ sehingga untuk setiap 5 bilangan dengan posisi berurutan berurutan, perkaliannya selalu habis dibagi 10? (sebagai contoh, 34651278 adalah salah satu permutasi yang memenuhi Karena untuk setiap 5 digit dengan posisi berurutan : 34651, 46512, 65127, 51278, perkalian digit-digitnya habis dibagi 10)
A. 10080
B. 5040
C. 7020
D. 6010
E. 803
2. Tiga orang sahabat Andi, Budi dan Chandra membeli 3 tiket dari sebuah pemesanan online secara terpisah. Tiket yang dibeli bernomor 1 sampai 100. Mereka kemudian menyadari nomor tiket mereka membentuk barisan aritmatika. Ada berapa kemungkinan tiga tiket tersebut?
A. 2400
B. 2450
C. 2500
D. 2550
E. 2600
3. Berapa banyak bilangan dari 1 sampai 2019 yang habis dibagi 2 atau 3 atau habis dibagi 5 dan 7?
A. 1350
B. 1355
C. 1360
D. 1365
E. 1370
4. Hasil dari penjumlahan dibawah ini adalah ...
$$1 + 2 \times 2 + 3 \times 2^2 + 4 \times 2^3 + \dots + 100 \times 2^{99}$$

A. $2^{100} \cdot 99 - 1$
B. $2^{100} \cdot 99 + 1$
C. $2^{99} \cdot 99 - 1$
D. $2^{99} \cdot 99 + 1$
E. $2^{100} \cdot 100 - 1$
5. Pak Dengklek memiliki cat berwarna biru, merah, kuning, hijau, dan hitam, dan sebuah kubus yang akan dicat. Ada dua sisi dengan warna sama, dan empat sisi lainnya dicat dengan warna sisanya. Berapa cara untuk mewarnai kubus

- tersebut? Dua kubus dengan cat yang sama tapi diputar atau dirotasi akan dihitung sebagai cara yang sama.
- A. 5
B. 15
C. 45
D. 75
E. 150
6. Berapakah nilai $2018^{2017^{2016}} \bmod 143$?
- A. 12
B. 14
C. 16
D. 18
E. 20
7. A dan B adalah subhimpunan dari $\{1, 2, 3, 4, 5\}$. Ada berapa pasang (A, B) sehingga $|A \cap B| = 1$ (dengan kata lain, A dan B hanya memiliki tepat 1 buah anggota bersama)?
- A. 225
B. 128
C. 32
D. 200
E. 405
8. Pak Dengklek yang kecewa dan kesepian karena Pak Ganesh sudah pensiun dari dunia bajak laut mencoba menyabotase kebun apel Pak Ganesh dengan mengirimkan hama tikus. Pak Ganesh punya total 150 pohon apel di kebunnya. Tiap pohon hanya bisa diserang oleh maksimum 10 ekor tikus. Tikus-tikus Pak Dengklek akan menyerang pohon secara acak. Berapa ekor tikus minimal yang harus dikirim Pak Dengklek jika dia ingin memastikan paling sedikit separuh dari pohon apel Pak Ganesh diserang setidaknya lima ekor tikus?
- A. 1041
B. 1042
C. 1043
D. 1044
E. 1045
9. Pak Nafri menuliskan bilangan dari 1 sd 50 di papan tulis. Karena Pak Nafri sedang tidak memiliki kerjaan, pak nafri akan bermain dengan bilangan bilangan tersebut. Pak Nafri akan melakukan hal-hal dibawah ini:
- Pak Nafri akan mengambil dua bilangan acak (sebut a dan b)
 - Pak Nafri akan menuliskan bilangan $|a - b|$ di papan tulis, kemudian beliau akan menghapus bilangan a dan b di papan tersebut

- Pak Nafri akan mengulangi langkah-langkah ini sehingga di papan tulis hanya tersisa 1 bilangan.

Berapa banyaknya bilangan yang mungkin akan menjadi bilangan terakhir tersebut?

- A. 24
- B. 25
- C. 26
- D. 50
- E. 51

Perhatikan deskripsi berikut ini untuk soal nomor 10 sd. 11

Pak Dengklek memiliki sebuah kelompok bilangan bulat yang terdiri dari y buah bilangan. Diketahui pula bahwa hasil perkalian dari semua bilangan tersebut adalah x . Pak Dengklek lalu menyadari bahwa dirinya bisa membuat kelompok lain dengan elemen-elemen yang berbeda tetapi tetap memenuhi kondisi tersebut. Oleh karena itu, Pak Dengklek penasaran ada berapa banyak kemungkinan kelompok bilangan bulat yang

10. Jika nilai $X = 6$ dan $Y = 2$, maka banyaknya kelompok yang mungkin adalah ...

- A. 4
- B. 6
- C. 7
- D. 8
- E. 9

11. Jika nilai $x = 72$ dan $y = 3$, maka banyaknya kelompok yang mungkin adalah ...

- A. 120
- B. 240
- C. 300
- D. 360
- E. 480

12. Pak Nafri sangat senang bermain dengan bilangan-bilangan bulat yang memiliki angka 1 atau 7. Pak nafri menyebut bilangan ini dengan bilangan SuperFan. Jika bilangan superFan tersebut diketahui kurang dari 10000, maka ada berapa bilangan superFan yang dimaksud tersebut?

- A. 5902
- B. 5904
- C. 5905
- D. 5906
- E. 5908

Perhatikan deskripsi berikut ini untuk soal nomor 13 sd. 15

Afgan, Adnan, Farid, Reihan, dan Dino sedang duduk melingkar. Masing-masing dari mereka memakai baju dengan warna yang berbeda-beda. Diketahui bahwa warna baju-baju itu adalah merah, biru, ungu, kuning, dan hijau.
Kemudian diketahui fakta-fakta sebagai berikut :

- Afgan duduk di sebelah pemakai baju hijau.
- Farid memakai baju warna ungu
- Afgan tidak memakai baju kuning.
- Pemakai baju ungu dan biru duduk bersebelahan.
- Farid dan Dino tidak duduk bersebelahan.
- Pemakai baju ungu duduk diantara pemakai baju kuning dan Adnan.

13. Siapakah yang menggunakan baju berwarna merah?

- A. Afgan
- B. Adnan
- C. Farid
- D. Reihan
- E. Dino

14. Apabila Adnan duduk di sebelah Afgan, maka yang memakai baju kuning adalah

- ...
- A. Adnan
 - B. Afgan
 - C. Farid
 - D. Reihan
 - E. Dino

15. Siapa yang menggunakan baju berwarna hijau?

- A. Afgan
- B. Adnan
- C. Farid
- D. Reihan
- E. Dino

Perhatikan potongan program berikut ini untuk soal nomor 16 dan 17

```
a := 0;
readln(d);
b := d;
for i := 1 to 100 do begin
    c := (a+b+1) div 2;
    if (c*c <= d) then a := c
    else b := c-1;
end;
writeln(a);
```

16. Jika d diberi nilai 125, Output dari potongan program di atas adalah ...

- A. 9
- B. 10
- C. 11
- D. 12
- E. 13

17. Apa yang dilakukan oleh program di atas?

- A. Mencari akar dari d dibulatkan ke atas
- B. Mencari akar dari d dibulatkan ke bawah
- C. Mencari bilangan kuadrat terkecil yang $\geq d$
- D. Mencari bilangan kuadrat terbesar yang $\leq d$
- E. Jawaban A, B, C, D salah

Perhatikan potongan program berikut ini untuk soal nomor 18

```
function f(a,b:integer):integer;
begin
    if b = 0 then
        f := 0
    else if b mod 2 > 0 then
        f := f(a*2, b div 2) + a
    else
        f := f(a*2, b div 2);
end;
```

18. Nilai dari f(105, 27) adalah ...

- A. 2575
- B. 2835
- C. 935
- D. 0
- E. Runtime error!

Perhatikan potongan program berikut ini untuk soal nomor 19 dan 20

```
var
    arr : array[1..6] of longint = (1,2,4,8,16,32);
    n : longint;

function search(p,sum,x : integer) : boolean;
begin
    if p>6 then search := (sum=x)
    else search := search(p+1,sum+arr[p],x) or search(p+1,sum,x);
end;
begin
    readln(n);
    writeln(search(1,0,n));
end.
```


19. Apakah output dari program jika n diberi nilai 19?

- A. TRUE
- B. FALSE
- C. 20
- D. 19
- E. Runtime error!

20. Manakah diantara input di bawah ini yang menghasilkan output FALSE?

- A. 0
- B. 1
- C. 30
- D. 63
- E. 64

Perhatikan potongan program berikut ini untuk soal nomor 21

```
function fungsi(x, y : longint):longint;
var
    zaman, now : longint;
begin
    zaman := 0; fungsi := 0;
    while (x > 0) or (y > 0) do
    begin
        now := (x mod 10) + (y mod 10);
        fungsi := 10 * fungsi + (now mod 10);
        zaman := now div 10;
        x := x div 10;
        y := y div 10;
    end;
end;
```

21. Berapakah hasil dari fungsi(12345, 67890)?

- A. 53187
- B. 53197
- C. 57138
- D. 73195
- E. 79135

Perhatikan potongan program berikut ini untuk soal nomor 22 dan 23

```
function mencari(N:integer):integer;  
var i,j,z:integer;  
begin  
    mencari:=0;  
    for i:=1 to N do  
        begin  
            j:=1;  
            z:=0;  
            while (j <= i) do  
                begin  
                    if (i mod j = 0) then inc(z);  
                    inc(j);  
                end;  
            if (z mod 2 <> 0) then  
                mencari:=mencari+1;  
        end;  
    end;  
end;
```

22. Nilai dari mencari(50) adalah ...

- A. 6
- B. 7
- C. 8
- D. 9
- E. 10

23. Nilai dari mencari(9000) adalah ...

- A. 91
- B. 92
- C. 93
- D. 94
- E. 95

Perhatikan potongan program berikut ini untuk soal nomor 24

```
begin  
    par := 0;  
    ans := 0;  
    repeat  
        if (num-4*par > 0) and ((num - 4*par) mod 3 = 0) then  
            inc(ans);  
        inc(par);  
    until (par = 2016);  
    writeln(ans);  
end.
```


24. Jika num diberi nilai 2016, maka output dari potongan program tersebut adalah

- ...
- A. 164
 - B. 168
 - C. 172
 - D. 176
 - E. 180

Perhatikan program berikut ini untuk soal nomor 25 dan 26

```
var a,b,c,x : integer;
begin
    readln(a,b);
    a:=a*a; b:=b*b;
    a:=a+b;
    x:=0;
    for c:=1 to 100 do begin
        if (a div c=c) then
            inc(x);
    end;
    writeln(x);
end.
```

25. Jika diberikan input 15 36, maka output dari program tersebut adalah ...

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

26. Jika diberikan input 35 47, maka output dari program tersebut adalah ...

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

Perhatikan program berikut ini untuk soal nomor 27

```
var
    n, x, i : longint;
    arr : array[1..100000] of longint;

procedure proses(a, b, c: longint);
begin
    if (a <= c) then begin
        inc(arr[a]);
        proses(a+b, b, c);
    end;
end;
begin
    readln(n, x);
    for i := 1 to x do
        proses(i, i, x);
    while (arr[n] <> 2) do // baris ke-17
        inc(n);
    writeln(n);
end.
```

27. Jika diberikan input 90 100, maka output dari program tersebut adalah ...

- A. 90
- B. 91
- C. 93
- D. 95
- E. 97

Perhatikan potongan program berikut ini untuk soal nomor 28

```
function fun(a, b : longint) : longint;
begin
    if (a = 0) or (b = 0) then fun := 10
    else fun := a + fun(a div 2, b - 1);
end;
```

28. Berapa kali fungsi fun dipanggil untuk pemanggilan fun(500, 100)?

- A. 12
- B. 11
- C. 10
- D. 9
- E. 8

Perhatikan program berikut ini untuk soal nomor 29

```
var
i, j, n : longint;
begin
    readln(n);
    for i := 1 to n do
        begin
            for j := 1 to n do begin { baris 8 }
                if ( (i = j) or (i + j = n + 1) ) then write('X')
                else write(' ');
            end;
            writeln;
        end;
    end.
```

29. Berapa kali huruf 'X' ditulis, ketika $n = 5$?

- A. 9
- B. 11
- C. 13
- D. 15
- E. 17

Perhatikan program berikut ini untuk soal nomor 30

```
var
arr : array [1..10] of longint = (10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1);
n, i : integer;
begin
    n := 10;
    for i := 1 to n div 2 do begin
        arr[i] := arr[10 - i + 1] + arr[i];
        arr[10 - i + 1] := arr[i] - arr[10 - i + 1];
        arr[i] := arr[i] - arr[10 - i + 1];
    end;
    for i := 1 to 10 do write(arr[i], ' ');
end.
```

30. Output dari program di atas adalah ...

- A. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
- B. 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1
- C. 1, 3, 5, 7, 9, 2, 4, 6, 8, 10
- D. 5, 4, 3, 2, 1, 10, 9, 8, 7, 6
- E. 10, 8, 6, 4, 2, 9, 7, 5, 3, 1