

1. Jika  $n$  adalah nilai rata-rata dari tiga buah angka yaitu 6, 9, dan  $k$  berapakah nilai  $k$  sesungguhnya ?
  - a.  $3n - 15$
  - b.  $n - 5$
  - c.  $n - 15$
  - d.  $3-153$
  - e.  $3+153$
2. Si Upik pandai menjumlahkan, namun ia hanya dapat menulis angka 1 dan 2. Oleh karena itu, saat Upik ingin menuliskan sebuah angka yang lebih dari 2, ia menuliskan beberapa angka 1 dan beberapa angka 2 sedemikian sehingga jika dijumlahkan jumlahnya adalah bilangan tersebut. Contohnya, untuk menuliskan angka 3, Upik memiliki tepat 3 cara yaitu 12, 21, atau 111 ( $1+2=3$  ;  $2+1=3$  ;  $1+1+1=3$ ). Untuk menuliskan angka 2, sebenarnya Upik memiliki 2 cara yaitu 2 dan 11 ( $2=2$ ;  $1+1=2$ ), tapi hanya ada 1 cara untuk menuliskan angka 1. Berapa banyak cara Upik untuk menuliskan angka 8?
  - a. 21
  - b. 25
  - c. 30
  - d. 34
  - e. 55
3. Diberikan dua buah bilangan bulat positif ( $> 0$ ),  $x$  dan  $y$ . Didefinisikan sebuah fungsi  $R(x, y)$  yang bernilai  $x$  apabila  $x = y$ , bernilai  $R(x-y, y)$  jika  $x > y$ , atau bernilai  $R(x, y-x)$  apabila  $x < y$ . Berapakah nilai dari  $R(36, 24)$ ?
  - a. 15
  - b. 21
  - c. 23
  - d. 12
  - e. 13
4.  $1/2 + 1/6 + 1/12 + 1/20 + \dots + 1/9900 =$ 
  - a.  $99/100$
  - b.  $96/100$
  - c.  $98/100$
  - d.  $97/100$
  - e.  $100/100$
5. Hitunglah  $(80! \times 38!) / (77! \times 40!)$ . Menggunakan sifat sbb untuk  $a$  dan  $b$  bulat positif,  $a > b$ , maka  $a!/b! = a.(a-1).(a-2) \dots (b+1)$ .
  - a. 316
  - b. 412
  - c. 532
  - d. 245
  - e. 361
6. Tiga orang pecatur senior L, M, N dan 3 orang pecatur pemula O, P, Q bertanding dalam sebuah turnamen. Semua pecatur akan bertanding satu sama lain masing-masing satu kali pertemuan.
  - Diawal turnamen nilai seluruh peserta adalah 0.
  - 1 angka diberikan jika berhasil mengalahkan pecatur pemula.
  - 2 angka diberikan jika berhasil mengalahkan pecatur senior.
  - Jika pecatur senior kalah dalam satu game, nilainya akan dikurangi 2.
  - Jika pecatur pemula kalah dalam satu game, nilainya akan dikurang 1.
  - Jika sebuah pertandingan berakhir dengan seri, maka pertandingan tersebut akan diulang.

Jika P memenangkan seluruh permainan kecuali satu game melawan L dan tidak kalah dari pemenang dalam turnamen tersebut, Siapakah yang mungkin akan menjadi juara dalam turnamen tersebut ?



- a. O atau Q
- b. L atau P
- c. M atau N
- d. Salah satu diantara M, N, O atau Q
- e. Semua pemain kecuali L atau P

**Untuk soal nomor 7-8**

Seorang salesman (petugas pemasaran) suatu perusahaan minuman harus mengunjungi 5 warung untuk memperkenalkan produk minuman terbaru. Kelima warung tersebut adalah: P, Q, R, S, dan T. Dia hanya akan mengunjungi masing-masing satu kali saja, satu warung per hari, Senin s/d Jumat, dengan aturan berikut:

- ☐ Tidak boleh mengunjungi warung R pada hari Senin.
- ☐ Harus mengunjungi warung P sebelum mengunjungi S.
- ☐ Harus mengunjungi warung Q sebelum mengunjungi T.

7. Mana jadwal yang memenuhi syarat?

- a. Q, S, P, T, R
- b. R, Q, T, P, S
- c. R, S, P, Q, T
- d. T, R, Q, P, S
- e. P, S, R, Q, T

8. Jika ia mengunjungi R lebih dahulu daripada P, mana yang pasti benar?

- a. Q dikunjungi pertama kali
- b. R dikunjungi pada hari Selasa
- c. P dikunjungi pada hari Rabu
- d. T dikunjungi pada hari Kamis
- e. S dikunjungi terakhir kali

9. Enam acara pertunjukan kesenian akan berlangsung dari jam 17.00 hingga jam 21.00. Antara acara satu dengan acara berikutnya harus terdapat jeda selama 5 menit. Setiap acara akan diberi jatah waktu yang sama kecuali acara ketiga akan

diberikan waktu lebih lama 10 menit dan acara terakhir akan diberi waktu tepat 1 jam. Berapa lama waktu jatah waktu acara ketiga ?

- a. 29
- b.  $27 \frac{1}{2}$
- c. 30
- d. 39
- e.  $17 \frac{3}{4}$

10. Sebuah password (kata sandi) yang terdiri dari 5 angka. Angka ke-4 lebih besar daripada angka ke-2 dengan selisih 4. Sementara angka ke-3 kurang dari angka ke-2 dengan selisih 3. Angka pertama adalah 3 kali lipat angka terakhir. Ada 3 pasang angka dengan jumlah 11. Berapakah angka ke-4 dari password tersebut?

- a. 9
- b. 5
- c. 7
- d. 3
- e. 4

11. Seutas kabel serat optik yang panjangnya 200 meter diketahui terputus didalamnya tepat di satu posisi. Karena secara fisik tidak terlihat adanya tanda-tanda dimana lokasi yang putus itu, kabel dipotong-potong sbb. Pertama kabel dipotong ditengah, lalu masing-masing diperiksa. Bagian yang baik disimpan untuk disambung-sambungkan kembali nanti. Sementara yang di dalamnya terputus kembali dipotong ditengahnya, hingga potongan sudah terlalu kecil, langsung dibuang. Potongan-potongan kabel yang baik kemudian disambung-sambungkan kembali dengan biaya penyambungan 25 ribu per sambungan. Kabel yang sudah disambung-sambungkan itu nanti masih dapat dijual seharga 5 ribu per meter. Asumsikan bahwa tidak terjadi



perubahan panjang yang signifikan sebelum dan setelah penyambungan. Berapa banyak sambungan yang dibuat agar nilai penjualan setelah dikurangi biaya penyambungannya adalah sebesar-besarnya?

- 3
- 4
- 5
- 6
- 7

12. Didefinisikan  $N! = N \times (N-1) \times \dots \times 2 \times 1$  dan  $N\# = N + (N-1) + \dots + 2 + 1$   
Contoh :  $4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$   
 $4\# = 4+3+2+1 = 10$

Berapa jumlah digit terakhir dari  $((5\#)\#) + ((3\#)\#) - ((5!)\#) + (3!)\#$  ?

- 4
- 3
- 2
- 1
- 0

13. Jika operasi  $(a \bmod b)$  adalah sisa dari operasi pembagian  $a$  oleh  $b$ , berapakah  $(7^{777777} \bmod 100) + (5^{555555} \bmod 10)$ ?

- 5
- 12
- 75
- 77
- 99

14. Jika  $n$  dan  $p$  adalah dua bilangan bulat, dan  $n + p$  berharga ganjil, manakah dari berikut ini bil ganjil?

- $n - p + 1$
- $np$
- $n^2 + p^2 - 1$
- $3^p + 5^n$
- $(p - n)(n - p)$

15. Terdapat 7 bilangan bulat A, B, C, D, E, F, dan G yang jika diurutkan membentuk deret bilangan cacah

berurutan (misalnya 4,5,6,...) dengan pernyataan- pernyataan berikut:

- (1) D berharga 3 kurangya dari A
- (2) B adalah angka di tengah jika semua diurutkan
- (3) Kurangnya F dari B = kurangnya D dari C
- (4) G lebih besar dari F

Jika diurutkan, urutannya adalah?

- B, A, G, C, E, F D
- A, C, E, D, G, F, B
- E, F, D, B, C, A, G
- G, C, D, B, A, E, F
- F, G, A, D, C, B, E

### Untuk soal nomor 16-17

Deret bilangan Fibonacci didefinisikan secara rekursif sbb.

$$f_1 = 1$$

$$f_2 = 1$$

$$f_n = f_{n-1} + f_{n-2} \text{ untuk semua } n > 2$$

16. Dengan mengambil satu harga  $n$  kemudian anda menjumlahkan bilangan-bilangan tsb mulai dari  $f_1$  s.d.  $f_n$  maka berapakah  $n$  terkecil agar jumlah itu  $> 150$ ?

- 9
- 10
- 11
- 15
- 20

17. Berapa banyak kah bilangan Fibonacci antara 10 sampai dengan 100?

- 5
- 9
- 10
- 12
- 90

18. Apabila dua buah bilangan  $2^n$  dan  $5^n$  (di mana  $n$  adalah bilangan bulat



positif) dimulai dengan digit yang sama, maka digit tersebut adalah...  
(Catatan: bilangan dituliskan dengan notasi desimal, tanpa diawali nol.)

- a. 9
- b. 5
- c. 6
- d. 7
- e. 3

19. Suatu lomba maraton diikuti oleh empat kelompok: Melati, Mawar, Dahlia, dan Anggrek. Setiap kelompok mengirimkan lima pelari. Pelari yang masuk finish ke-1, 2, 3, 4, 5, 6 memperoleh nilai berturut-turut 7, 5, 4, 3, 2, 1. Nilai setiap kelompok adalah jumlah nilai kelima pelarinya. Kelompok dengan nilai terbesar adalah juara lomba. Di akhir lomba ternyata kelompok Dahlia menjadi juara dan tidak ada dua pelari yang masuk finish bersamaan. Berapa banyak kemungkinan nilai kelompok pemenang?

- a. 13
- b. 14
- c. 15
- d. 16
- e. 17

20. Diberikan 4 buah angka berbeda, yaitu T, O, K, dan I. Jika diketahui  $N = TO \times KI = IK \times OT$ , berapa nilai N terbesar yang mungkin?

- a. 1472
- b. 2208
- c. 3024
- d. 4284
- e. Jawaban a, b, c, d salah

21. Jika  $n$  adalah sebuah bilangan bulat ganjil, maka:

- (i)  $n^3 - n^2$  pasti ganjil
- (ii)  $n^2 - n$  pasti genap
- (iii)  $n^3 - n$  pasti ganjil

(iv)  $n^4 - n^2$  pasti genap

Pernyataan yang benar adalah:

- a. (i), (iii)
- b. (i), (ii), (iii)
- c. (ii), (iv)
- d. (ii), (iii), (iv)
- e. (iv)

22. Di dalam suatu kotak terdapat  $2N$  buah bola dan di antaranya terdapat  $N$  bola berwarna putih dan  $N$  bola berwarna hitam secara unik (satu bola satu warna, tidak ada yang sama) dan tidak putih. Berapa banyak kombinasi untuk memilih  $N$  bola dari  $2N$  bola itu? (Catatan: Dalam perhitungan kombinasi, AAB dan ABA dianggap sama.)

- a.  $2^N$
- b.  $(2^N / 2)$
- c.  $2N$
- d.  $N!$
- e.  $(2N)! / N!$

23. Ingat bahwa perkalian tiga matriks  $A.B.C$  dapat dilakukan dengan cara  $(A.B).C$ , yaitu  $A.B$  terlebih dahulu kemudian hasilnya dengan  $C$  atau  $A.(B.C)$ , yaitu  $B.C$  diperkalikan terlebih dahulu kemudian  $A$  dikalikan dengan hasilnya. Jika suatu fungsi perkalian matriks "dihargai" sbb. Dua matriks  $A$  berukuran baris  $\times$  kolom =  $m \times n$  dikalikan matriks  $B$  berukuran  $n \times p$  maka harga perkalian matriks tersebut adalah  $m \times n \times p$ . Diberikan matriks-matriks  $A, B, C$ , dan  $D$  masing-masing berukuran  $20 \times 200, 200 \times 20, 20 \times 100, 100 \times 10$ . Berapakah harga untuk urutan perkalian  $(A.B).(C.D)$  ?

- a. 820.000
- b. 680.000
- c. 420.000
- d. 104.000
- e. 800.000





24.  $25.32_{10} =$

- a. 11001.01010...<sub>2</sub>
- b. 11001.10101...<sub>2</sub>
- c. 10101.01010...<sub>2</sub>
- d. 11001.00010...<sub>2</sub>
- e. 11010.01010...<sub>2</sub>

25. Carilah pola nya dan lanjutkan.

FAG, GAF, HAI, IAH, ...

- a. HAL
- b. JAK
- c. HAK
- d. JAI
- e. KAL

**Berikut adalah potongan kode program dalam pascal untuk nomor 26 dan 27**

```
function haha(x : integer; y : integer) : integer;
var
  r, i : integer;
begin
  r := 1;
  for i := 1 to y do
    begin
      r := r * x;
    end;
  haha := r;
end;

function hoho(x : integer) : integer;
var
  i : integer;

begin
  if (x = 1)
  then hoho := haha(x, x)
  else hoho := hoho(x-1) + haha(x, x);
end;
```

26. Berapa nilai yang dihasilkan dari hoho(4) ?

- a. 32
- b. 288
- c. 289
- d. 302
- e. 123

27. Berapa nilai yang dihasilkan dari haha(4) ?

- a. 32
- b. 288
- c. 289
- d. 302
- e. Compile error

**Perhatikan potongan kode pascal berikut untuk menjawab soal 28 dan 29**

```
var data: array[1..10] of integer = (12, 20, 22, 8, 16, 20, 14, 16, 22, 8);
function abc(a, b: integer): integer;
begin
  if b = 0 then
    abc := a
  else
    abc := abc(b, a mod b);
end;

function def(x: integer): integer;
begin
  if x > 10 then
    def := 0
  else
    def := abc(data[x], def(x * 2));
end;
```

28. Apa output yang dihasilkan jika dipanggil def(3) ?

- a. 4
- b. 10
- c. 22
- d. 2
- e. 8

29. Apa output yang dihasilkan jika dipanggil def(20) ?

- a. 2
- b. 1
- c. 0
- d. -1
- e. 3



**Berikut adalah potongan kode program dalam pascal untuk nomor 30 dan 31**

```
function
f(j:integer):integer;
begin
    if j<=100 then
        f:=f(f(j+11))
    else
        f:=j-10;
end;
```

30. Berapa nilai yang dihasilkan dari f(38)?
- 83
  - 13
  - 91
  - 101
  - 71

31. Berapa nilai yang dihasilkan dari f(104) ?
- 94
  - 89
  - 104
  - 91
  - 11

**Perhatikan potongan kode pascal berikut untuk menjawab soal 32 dan 33**

```
var a,b,c: integer;
begin
    c := not((a and b) xor (a
or b)) xor not(b or a);
    writeln(c);
end.
```

32. Jika nilai a=22 dan nilai b=17 maka keluaran dari algoritma diatas adalah
- 8
  - 16
  - 13
  - 6
  - 10

33. Jika nilai a=7 dan nilai b=4 maka keluaran dari algoritma diatas adalah
- 2
  - 6
  - 3
  - 4
  - 5

**Perhatikan potongan kode pascal berikut untuk menjawab soal 34 dan 35**

```
var
    a,b,c,d : boolean;

begin

    if((not(a) xor b) and (c
or not(d))) then
        writeln('hello world')
    else if((a or not(b)) or
(not(c) and not(d))) then
        writeln('hewwo lord')
    else if((a and not(c)) xor
(b xor not(d))) then
        writeln('wello horld')
    else
        writeln('hero world');

end.
```

34. Apa output yang dihasilkan jika a = false, b = true, c = true dan d = false?
- hello world
  - hewwo lord
  - wello horld
  - Compile Error
  - hero world
35. Apa output yang dihasilkan jika a = true, b = false, c = false dan d = true?
- hello world
  - wello horld
  - hero world
  - hewwo lord
  - Compile Error

**Berikut adalah potongan kode program dalam pascal untuk nomor 36 dan 37**



```

function qwe(m, n:
integer): integer;
begin
  c := c + 1;
  if n=1 then
    qwe := m
  else if (n and 1) = 0
  then
    qwe := qwe(m, n shr 1)

```

36. Berapa hasil qwe(3, 10)?

- a. 10
- b. 20
- c. 30
- d. 40
- e. 50

37. Berapa kali fungsi qwe dijalankan jika m=2 dan n=24?

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 5

**Perhatikan kode pascal berikut ini untuk menjawab soal nomor 38-40**

```

VAR
  nums: array[1..10] of
integer = (37, 78, 54, 26,
51, 75, 57, 71, 31, 18);

PROCEDURE sawat(a: integer;
b: integer);
VAR temptemp: integer;
BEGIN
  temptemp := nums[a];
  nums[a] := nums[b];
  nums[b] := temptemp;
END;

VAR
  i, j: integer;
BEGIN
  for i := 0 to length(nums)
do
  BEGIN
    for j := i+1 to
length(nums) do
  BEGIN
    if nums[i] >
nums[j] then
      sawat(i, j);
    END;
  END;
  sawat(1, 9);
END.

```

38. Berapa panjang dari array nums tersebut?

- a. 8
- b. 9
- c. 10
- d. 11
- e. 12

39. Berapa kali fungsi sawat dipanggil dalam program tersebut?

- a. 16
- b. 17
- c. 18
- d. 19
- e. 20

40. Apa isi nums setelah program berjalan?



- a. 11, 37, 47, 49, 56, 57, 80, 80, 84, 85
- b. 80, 37, 47, 49, 56, 57, 80, 84, 11, 85
- c. 80, 37, 47, 49, 57, 56, 80, 84, 11, 85
- d. 84, 37, 47, 49, 56, 57, 80, 80, 11, 85
- e. 11, 37, 47, 49, 56, 57, 80, 85, 84, 80

**Perhatikan fungsi dari suatu program berikut ini untuk menjawab soal 43 dan 44**

```
function hel(a: integer):
integer;
begin
    if (a>7) then hel := a-1
* hel(a-2)
    else hel := a;
end;
```

**Perhatikan program pascal sederhana berikut untuk menjawab soal 41 dan 42**

```
var w, x, ww, xx : integer;

begin
    w := 36;
    x := 4;
    ww := 2;
    xx := 2;
    while (w>x) do
    begin
        w := w-x;
        ww := ww+1;
        xx := xx+x;
    end;
    writeln(ww, ' ', xx);
end.
```

41. Jika pada awalnya nilai w, x, ww dan xx berturut-turut adalah 23, 5, 0, dan 0 maka keluaran dari potongan program tersebut adalah

- a. 4 20
- b. 4 5
- c. 3 5
- d. 3 20
- e. 5 3

42. Jika pada awalnya nilai w, x, ww dan xx berturut-turut adalah 36, 4, 2, dan 2 maka keluaran dari potongan program tersebut adalah

- a. 10 4
- b. 4 4
- c. 10 34
- d. 34 10
- e. 4 10

43. Nilai kembalian pemanggilan fungsi hel(14) adalah

- a. 7
- b. 8
- c. 9
- d. 10
- e. 11

44. Nilai kembalian pemanggilan fungsi hel(6) adalah

- a. 3
- b. 4
- c. 5
- d. 6
- e. 7

**Perhatikan program pascal sederhana berikut ini untuk menjawab soal nomor 45 dan 46**

```
var a, b: integer;

begin
    readln(a);
    b := 5;
    while a > 0 do
    begin
        b := b + (a mod 4);
        a := a div 10;
    end;

    if ((b mod 3) > 0) then
        writeln('Upin')
    else writeln('Ipin');

end.
```





45. Berapakah nilai a yang akan menghasilkan keluaran Upin?

- a. 11
- b. 12
- c. 14
- d. 15
- e. 16

46. Berapakah nilai a yang akan menghasilkan keluaran Ipin?

- a. 13
- b. 14
- c. 15
- d. 17
- e. 18

**Perhatikan fungsi dari pascal berikut ini untuk menjawab soal nomor 47-49**

```
procedure Bingo(t : integer);
begin
  if (t < 2) then
    writeln('Bingo!')
  else
    begin
      Bingo(t-1);
      Bingo(t-2);
    end;
end;
```

47. Berapa kalikah 'Bingo!' dituliskan jika procedure tersebut dipanggil dengan Bingo(6)?

- a. 6
- b. 1
- c. 13
- d. 20
- e. 8

48. Berapakah total kata Bingo! jika dijalankan Bingo(5) dan Bingo (8)?

- a. 33
- b. 42
- c. 51
- d. 60
- e. 69

49. Untuk menghasilkan tulisan 'Bingo!' antara 100 - 200 kali procedure tsb harus dipanggil dengan cara bagaimana?

- a. Bingo(20)
- b. Bingo(11)
- c. Bingo(5)
- d. Bingo(10)
- e. Bingo(15)

**Perhatikan kode pascal sederhana berikut ini**

```
procedure jalan(n: integer);
begin
  if n > 0 then
    begin
      jalan(n div 5);
      write(n mod 5 + 1);
    end;
end;
```

50. Apa keluaran dari jalan(37) ?

- a. 233
- b. 246
- c. 255
- d. 264
- e. 275

