

Bagian Aritmatika dan Logika(20 Soal)

1. Jika n dan p adalah bilangan bulat, dan $n+p$ berharga ganjil, manakah dari berikut ini yang hasilnya merupakan bilangan ganjil? (notasi $|a|$ = nilai mutlak dari a)
 - a. $n-p+1$
 - b. $n \times p$
 - c. n^2+p^2-1
 - d. $|n-p| \times |p-n|$
 - e. $3^p + 5^n$
2. Nilai dari $3^{1003} \bmod 5$ adalah....
 - a. 3
 - b. 2
 - c. 9
 - d. 4
 - e. 1
3. Banyaknya digit pada bilangan $4^{1002} \times 25^{1000}$ adalah..
 - a. 2000
 - b. 2001
 - c. 2002
 - d. 2003
 - e. 2004
4. Perhatikan deret berikut
1, 1, 2, 3, 5, 8, 13,.....
Suku ke-20 dari deret bilangan diatas adalah..... (suku ke-1=1, suku ke-2=1, suku ke-3=2, dst)
 - a. 4181
 - b. 10946
 - c. 6765
 - d. 2584
 - e. 1597
5. Bilangan-bilangan bulat yang ada di bawah 10 yang merupakan kelipatan 3 atau 5 adalah 3, 5, 6, dan 9. Jumlah dari keempat bilangan itu adalah 23. Berapakah jumlah bilangan-bilangan di bawah 1000 yang merupakan kelipatan 7 atau 11 ?
 - a. 116116
 - b. 110110
 - c. 71071
 - d. 109109
 - e. 11111

Deskripsi untuk soal no.6-7

Anda baru saja mendapatkan harta karun di belakang rumah anda. Lalu sekarang adalah saatnya anda bermain dengan emas milik anda. Terdapat empat peti, masing-masing berisi beberapa batangan emas. Di awal permainan, anda mengeluarkan batangan emas dari peti pertama, lalu memasukkan satu batangan emas ke peti kedua, satu ke peti ketiga, satu ke peti keempat, satu ke peti pertama, satu ke peti kedua, dan seterusnya hingga semua batangan emas sudah masuk kembali ke peti-peti. Setelah itu, anda mengeluarkan semua emas dari peti yang terakhir kali dimasuki emas, lalu mengulangi proses yang sama. Permainan terus berlanjut hingga jumlah batangan emas yang dikeluarkan pemain dari suatu peti tepat sebanyak satu batangan.

6. Jika isi awal peti adalah 10 batangan emas, isi peti kedua adalah 6 batangan emas, isi peti ketiga adalah 8 batangan emas, dan isi peti keempat adalah 4 batangan emas. Saat permainan berakhir, peti manakah yang batangan emasnya baru saja dikeluarkan?
 - a. 1
 - c. 3
 - e. Tidak dapat ditentukan

- b. 2 d. 4
7. Jika isi awal peti pertama adalah 5 batangan emas, peti kedua adalah 3 batangan emas, peti ketiga adalah 5 batangan emas, berapa jumlah batangan emas dalam peti keempat supaya permainan tidak pernah berakhir?
- a. 5 c. 7 e. Tidak dapat ditentukan
- b. 6 d. 8
8. Digit terakhir dari 2^{2003} adalah...
- a. 2 c. 8 e. 3
- b. 4 d. 6
9. 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 c. 6 e. 3
- b. 5 d. 7

Deksripsi untuk soal no.10

Sebuah pemilik parkir harus memarkir 7 kendaraan di dalam gedung – minibus, sedan, pickup, van, colt, jeep, dan kijang. Terdapat 8 tempat parkir di dalam garasi: 2 pada lantai pertama, 2 pada lantai kedua, 1 pada lantai ketiga, 2 pada lantai keempat, dan satu pada lantai kelima. Terdapat beberapa aturan yang harus dipenuhi:

- i. Di setiap lantai harus diparkir paling tidak satu kendaraan
 - ii. Kijang tidak bisa diparkir pada lantai pertama
 - iii. Pickup harus diparkir pada lantai kedua
 - iv. Minibus harus diparkir pada lantai kelima
 - v. Sedan dan colt harus diparkir pada lantai yang sama
10. Jika sedan diparkir pada lantai keempat, berapa banyak cara yang bisa dilakukan pemilik parkir untuk memarkir kendaraan-kendaraan tersebut pada kelima lantai?
- a. 12 c. 6 e. 8
- b. 9 d. 10

Deskripsi untuk soal no.11

Mr. Don sedang mempelajari rute kapal wisata di pelabuhan yang ada di sebelah kantornya. Ada kapal dari kotanya ke kota A, dari kotanya ke kota B, dari kota B ke kota C, dari kota D ke kota E, dari kota E ke A, dari kotanya ke C, dari C ke A, dari A ke F, dari F ke G, dari G ke E. Jika ada kapal dari misalkan kota X ke kota Y bukan otomatis berarti ada kapal sebaliknya dari kota Y ke kota X. Jika ada kapal dari kota X ke kota Y dan ada kapal dari kota Y ke kota Z maka ada kapal dari kota X ke kota Z (bisa diatur dengan kapal dari kota X ke kota Y dahulu kemudian disambung dari kota Y ke kota Z).

- i. Tidak ada kapal dari A ke D.
- ii. Tidak ada kapal dari kota Mr. Don ke D.
- iii. Tidak ada kapal dari kota Mr. Don ke E.
- iv. Tidak ada kapal dari B ke G.

v. Tidak ada kapal dari G ke C.

11. Dari 5 pernyataan diatas, berapa banyak pernyataan yang benar?

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

Deskripsi untuk soal no.12 dan 13

Anda memiliki sebuah papan catur berukuran 4x4. Anda juga memiliki sebuah bidak catur, yang awalnya berada pada posisi S. Tujuan anda adalah membawa bidak tersebut ke posisi F. Anda hanya dapat menggerakkan bidak secara **horizontal ke kanan** atau secara **vertikal ke bawah**. Tentunya anda tidak diperbolehkan menggerakkan bidak catur hingga keluar dari wilayah papan catur.

S			
			F

12. Untuk papan catur disamping, Ada berapa lintasan langkah-langkah yang berbeda untuk membawa bidak dari posisi S ke posisi F?

- a. 17 c. 19 e. 21
b. 18 d. 20

S			
	X		
			F

13. Tanda 'X' pada papan catur disamping menunjukkan bahwa kotak tersebut tidak dapat dilalui/ditempati oleh bidak catur. Dengan kondisi papan catur disamping, berapakah lintasan langkah-langkah yang berbeda untuk membawa bidak dari posisi S ke posisi F?

- a. 6 c. 8 e. 10
b. 7 d. 9

14. Berapa banyak string yang dapat dibentuk dari huruf-huruf pada kata 'kerang' sedemikian hingga huruf-huruf vokal terletak bersebelahan ?

- a. 720 c. 120 e. 36
b. 360 d. 48

15. Berapa jumlah 100 suku pertama dari $1+3+5+2+4+6+3+5+7+4+6+8+ \dots$?

- a. 1915 c. 2115 e. 2925
b. 1015 d. 1925

16. Untuk menentukan usulan peraturan yang dapat disetujui oleh publik, maka diadakan survey terhadap sejumlah responden. Peraturan yang diusulkan terdiri atas usulan I, II, dan III. Setelah dihitung, 78% responden menyatakan dapat menyetujui sekurang-kurangnya satu usulan di antara usulan I, II, dan III. 50% responden menyetujui usulan I, 30% responden menyetujui usulan II, dan 20% responden menyetujui usulan III. Jika 5% dari responden menyetujui ketiga usulan tersebut, maka persentase responden yang menyetujui lebih dari satu usulan di antara ketiga usulan tersebut adalah...

- a. 10% c. 17% e. 5%
b. 12% d. 19%

Deskripsi untuk soal 17-20

Di sebuah daerah, ada tepat 5 buah sungai, bernama A, B, C, D, E dan tepat 5 buah kota, bernama F, G, H, I, J. Kota F, H, dan J masing-masing dialiri oleh 3 buah sungai. Sungai B, C, dan D masing-masing mengalir 2 buah kota. Kota I hanya dialiri oleh sungai B dan E, dan kota G hanya dialiri oleh sungai D dan A. Jika sebuah sungai yang mengalir sebuah kota meluap, maka kota tersebut akan banjir.

17. Jika ada tepat 4 kota yang banjir, berapa jumlah minimal sungai yang meluap?
a. 1 c. 3 e. 5
b. 2 d. 4
18. Jika semua sungai-sungai yang mengalir kota F meluap, berapa banyak minimal kota yang banjir?
a. 1 c. 3 e. 5
b. 2 d. 4
19. Jika kota H dialiri oleh sungai A, C, dan E, sungai manakah yang tidak mungkin mengalir F dan J sekaligus?
a. A c. C e. E
b. B d. D
20. Jika sungai A mengalir tepat 4 kota di daerah tersebut, berapa kota yang dialiri oleh sungai E?
a. 1 c. 3 e. 5
b. 2 d. 4

Bagian Algoritmika (15 Soal)

21. Perhatikan potongan kode program dalam pseudopascal berikut ini:

```
k := 0; n1 := 8; n2 := 4; n3 := ?;  
for p1 := 1 to n1 do  
begin  
  k := k + 1  
  for p2 := 1 to n2 do  
  begin  
    k := k + 1  
    for p3 := 1 to n3 do  
      k := k + 1;  
    end;  
  end;  
end;
```

Dengan nilai berapakah n3 harus diinisialisasi sehingga setelah potongan kode program tersebut dieksekusi, k bernilai 200?

- a. 2 c. 7 e. 10
b. 5 d. 8

22. Perhatikan kode program di bawah ini “cek” adalah sebuah array dengan indeks mulai dari 1 s/d 100 yang setiap elemennya bernilai true atau false. Pada awal program semua elemen array “cek” diberi nilai “false”.

```
for i:=2 to n do  
if not cek[i] then  
begin  
  writeln('#',i);  
  j:=i;  
  repeat  
    cek[j]:=true;  
    j:=j+i;  
  until j>n;  
end;
```

Jika n berharga 30, berapa kalikah karakter ‘#’ muncul di output?

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

Kode Program untuk soal no.23

// isi dari array a[0..9] adalah

{2,1,6,8,9,7,5,3,4,0};

for i := 0 to n do

begin

 for j := 0 to 9 do

 begin

 if a[i] < a[j] then

 begin

 temp := a[i];

 a[i] := a[j];

 a[j] := temp;

 end;

 end;

end;

23. Jika $n = 0$, berapakah nilai yang dicetak perintah `writeln(a[4])` setelah menjalankan algoritma ini?

- a. 2 c. 6 e. 9
b. 1 d. 8

24. Perhatikan algoritma di bawah ini:

```
for i := 1 to n do
begin
d := (a + b + c);
a := b; b := c; c := d;
end;
```

Jika diberikan a, b, c ketiganya adalah 1, maka jika nilai n adalah 20, nilai satuan dari d pada akhir algoritma adalah ...

- a. 9
b. 8
c. 4
d. 6
e. 10

25. Diberikan algoritma berikut:

```
for i := 1 to 20 do
begin
j := 0;
while(j < 13) do
begin
j := j + (i mod 5) + 1;
write('*');
end;
end;
```

Banyaknya karakter '*' yang dicetak ke layar adalah ...

- a. 128
b. 121
c. 149

- d. 118
- e. 102

26. Perhatikan algoritma berikut ini:

```
if ((x > 4) or (y < 6)) then
    if (z > 3) then
        writeln(x - y + z)
    else
        writeln(x + y - z)
else
    if (z < 10) then
        writeln(x + y - z)
    else if (z >= 20) then
        writeln(x - y + z)
    else
        writeln(x - y - z)
```

Jika nilai x, y, dan z diberikan masing-masing 2, 6, 21; nilai yang dicetak ke layar adalah

- a. 17
- b. 13
- c. -25
- d. 25
- e. -17

27. Perhatikan algoritma rekursif berikut:

```
function f(m,n: integer): integer;  
begin  
if (m = 0) or (n = 0) then f := 1  
else f := f(m-1, n-1) + f(m-1, n);  
end;
```

Hasil pemanggilan f(5,6) adalah:

- A. 64
- B. 12
- C. 15
- D. 32
- E. 81

28. Sebuah potongan program sbb :

```
function abc( a, b : byte ) : longint ;  
begin  
if b = 0 then abc := 1  
else abc := a * abc(a, b-1) ;  
end ;
```

Bila function abc di atas dipanggil dengan x := abc(6,3) ; maka x berharga :

- a. 18
- b. 126
- c. 216
- d. 360
- e. salah semua

29. Perhatikan algoritma sebuah fungsi berikut ini:

```
function coba(i, j, k : integer) : longint;  
begin  
  if (i = j) then coba := k  
  else if (j = k) then coba := i  
  else if (i = k) then coba := j  
  else coba := i + j + k + coba(i - 2, j + 1, k - 3);  
end;
```

Nilai coba(19, 4, 15) adalah

- a. 150 b. 112 c. 78 d. 22 e. 18

30. Perhatikanlah potongan kode program sebagai berikut:

```
a := 100;  
b := 5;  
repeat  
  b := b + 1;  
  a := a - b;  
until a > b;  
writeln(a,b);
```

Berapakah pasangan nilai (a, b) yang dicetak di akhir program?

- a. 10 14 c. 87 7 e. 94 6
b. 24 13 d. 79 8

31. Perhatikanlah code berikut:

```
var  
i,j,k,p,q : integer;  
begin  
  readln(p);  
  i := 0;  
  q := i;  
  while not(p >= i) do  
    begin  
      for j:=i downto 0 do  
        q := q + (2 * i);  
      i := i + 1;  
    end;  
  end.
```

Berapakah nilai q di akhir program jika inputan adalah 3?

- a. 0 c. 16 e. 140
b. 4 d. 40

32. Perhatikan algoritma berikut ini:

```
repeat
  if ((i mod 4) = 0) then
    i := i div 4
  else if ((i mod 4) = 1) then
    i := i + 3
  else if ((i mod 4) = 2) then
    i := i div 2
  else
    i := i + 5;
  n := n + 1;
until (i = 1);
```

Jika nilai awal n adalah 0 dan nilai i adalah 686; nilai n pada akhir algoritma adalah

a. 12 b. 11 c. 13 d. 14 e. 15

33. Perhatikanlah potongan kode program sebagai berikut:

```
a := 127;
b := 64;
a := b xor a;
b := b and a;
a := a + b;
```

Berapakah harga a dan b setelah perintah-perintah berikut ini dijalankan?

a. 63 0 c. 16 8 e. 24 0
b. 32 4 d. 8 64

34. Perhatikan pseudocode pascal berikut:

```
y := 0;
for i := 1 to 6 do
  for j := 6 downto i do
    y := y + i;
  writeln( y );
```

Hasil output yang dicetak adalah :

a. 15 b. 20 c. 33 d. 56 e. salah semua

35. Masih menggunakan penggalan program no. 34 di atas, bila statement $y := y + i$; diganti dengan $y := y + j$; maka output yang dicetak adalah...

a. 81 b. 45 c. 35 d. 60 e. salah semua