

SESI LOGIKA, ANALISA, DAN MATEMATIKA DISKRIT

1. Jika menggunakan teori seperti berikut : http://en.wikipedia.org/wiki/Modular_exponentiation

Maka :

$$11^{100} \bmod 41 = a^b \bmod c$$

$b = 1100100$ (basis 2 dari 100) nilai awal $s=1$

dan selanjutnya tentukan s dan a dengan rumus $s=(s*a) \bmod c$ dan $a=(a*a) \bmod c$ sehingga :

$$0 \quad \quad \quad a=39$$

$$0 \quad \quad \quad a=4$$

$$1 \quad s=4 \quad a=16$$

$$0 \quad \quad \quad a=10$$

$$0 \quad \quad \quad a=18$$

$$1 \quad s=31 \quad a=37$$

$$1 \quad s=40 \quad a=16$$

Hasil dari $11^{100} \bmod 41 =$ nilai s yang terakhir yaitu : 40

JAWABAN : E

2. Inti dari soal ini sebenarnya adalah mencari jumlah 0 di belakang. Maka tinggal cari berapa jumlah angka pembuat 0 nya. Angka pembuat 0 adalah 5 dan kelipatannya. Total = $5+10+15+20+25+30 = 105$
Tapi belum selesai, ada lagi yang ajaib dulu ketika saya meneliti bilangan faktorial maka nilai 0 bertambah 1 pada kelipatan 5 dan bertambah 2 pada kelipatan 5^2 dan bertambah 3 pada 5^3 dst. Oleh karena itu pada 25 kita perlu menambahnya lagi dengan 25 jadi totalnya 130.

JAWABAN : B

3. Kalo soal ini sebenarnya pake pola kalo kita lihat dari soal itu kita hanya butuh 2 digit angka terakhirnya maka dari itu untuk mengalikan 2009 dengan dirinya sendiri itu sama saja dengan menghitung perkalian 9 sehingga ada polanya. ..09 ..81 ..29 ..61 ..49 ..41 ..69 ..21 ..89 ..01 ..09 dst. Jadi perkalian 09 hanya menghasilkan 10 pola saja. Sehingga $(2010 * 2011) \bmod 10 = 0$ karena hasil modnya = 0 atau sama dengan urutan pola ke 10 yaitu ..01

JAWABAN : A

4. $6075 = 3^5 \times 5^2$

Maka caranya tinggal kombinasikan angkanya tapi jangan putus asa, kita hanya perlu digit terakhir untuk menjawabnya. Ambil belakangnya saja.

1	1
3	3
5	5
3*3	9
3*5	5
5*5	5
3*3*3	7
3*3*5	5
3*5*5	5
3*3*3*3	1
3*3*3*5	5
3*3*5*5	5
3*3*3*3*3	3
3*3*3*3*5	5
3*3*3*5*5	5
3*3*3*3*3*3	3
3*3*3*3*3*5	5
3*3*3*3*5*5	5
3*3*3*3*3*3*3	5
3*3*3*3*3*5*5	5
3*3*3*3*3*3*5*5	<u>5</u> +
	4

JAWABAN : D

5. JAWABAN : B

6. Susunannya

	C	E	
G	A	H	B
	D	F	

JAWABAN : C

7. JAWABAN : D

8. JAWABAN : E

9. JAWABAN : A

10. Sederhana rumusnya adalah Pemain Yang Meledak = Nilai mod JumlahPemain
= $825 \bmod 5 = 0$

itu artinya meledak pada pemain ke 5.

JAWABAN : B

11. JAWABAN : D

12. Di bisa naik K1 kemudian lanjut K3 di kota d atau dia menunggu K3 tiba di kota a pukul 13.25 dan melanjutkan ke kota E.

JAWABAN : B

13. Naik kereta K3 sampai f kemudian oper naik K2 dari f jam 16.50 maka samapai di kota C 17.50

JAWABAN : D

14. Naik kereta dari e-a-b-d pindah d-a-f-e pindah e-a-b-d jamnya sesuai.

JAWABAN : C

15. karena yang ditanya hany digit terakhir maka $((5!)!)$ dan $((3!)!)$ diabaikan karena digit terakhirnya = 0. Sehingga hanya $((5\#)\#)+((3\#)\#) = 15\#+6\# = ((15/2)*(15+1)) + ((6/2)*(6+1)) = 120+21=141$. Rumus disamping adalah rumus mencari S_n dari deret aritmatika dengan beda 1.

JAWABAN : D

16. Lantai 3 x1 berdiri 10 kolom = 1

Lantai 3 x1 berdiri 7 kolom memanjang 1 kolom =8

Lantai 3 x1 berdiri 4 kolom memanjang 6 kolom =15

Lantai 3 x1 berdiri 1 kolom memanjang 3 kolom =4

JAWABAN : E

17. JAWABAN : B

18. Kombinasi Total = k. 4 kue beda + k. 3 kue beda + k. 2 kue beda + k. semua kue sama
 $= (1 \times 12C4) + (3 \times 12C3) + (3 \times 12C2) + (1 \times 12C1) = 1365$

Catatan: k. 3 kue beda x 3 karena ada kemungkinan : 2 1 1 , 1 2 1 , dan 1 1 2

k. 2 kue beda x 3 karena ada kemungkinan : 3 1 , 1 3 , dan 2 2

JAWABAN : B

19. Tentukan deret harinya terlebih dahulu :

Anisa : 11 22 33 44 55 66 77

Budi : 7 14 21 28 35 42 49 56 63 70 77

Lalu dari deret diatas tentukan hari dimana budi datang 2 hari setelah anisa yaitu hari ke 35 budi jatuh pada tanggal 6 januari sehingga untuk bertemu lagi harus ditambah 42 hari lagi sehingga tanggal keduanya bertemu adalah 17 februari tahun ini.

JAWABAN : C

20. Anggap saja 1 orang mengerjakan 1 pekerjaan yang sama setiap hari. Sehingga jika ada 20 orang dalam 100 hari maka total pekerjaannya = 2000.

40 hari bekerja dengan 20 orang maka pekerjaan yang diselesaikan = 800

Hari 41 berkabung tidak bekerja.

Tinggal 10 orang yang melanjutkan dengan kecepatan menurun 20 % berarti seluruh orang per hari menghabiskan 8 pekerjaan saja.

Pekerjaan yang kurang = $2000 - 800 = 1200$

Hari yang tersisa = $1200 / 8 = 150$ hari

Maka total hari = $41 + 150 = 191$ hari.

JAWABAN : D

21. $(1000 \text{ div } 15) - (1000 \text{ div } 30) - (\text{jumlah angka yang berada dibawah } 100 \text{ yang habis dibagi } 15 \text{ tapi tidak habis dibagi } 30) = 66 - 33 - 3 = 30$

JAWABAN : C

22. Soal diatas sama dengan $(1-1/2)+(1/2-1/3)+(1/3-1/4)+(1/4-1/5)+\dots+(1/99-1/100)=\dots$

Sehingga bisa disederhanakan menjadi $1 - 1/100 = 99/100$

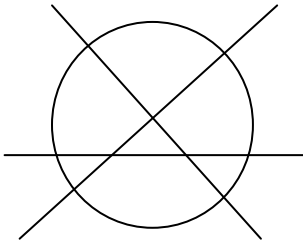
JAWABAN : A

23. Gunakan persamaan : $x+y=112$ dan $2x+4y=310$

JAWABAN : C

24. JAWABAN : D

25. JAWABAN : B



26.

JAWABAN : 7

27. Pertandingan pertama Pak Birla vs Bu Birla dan Pak Tata vs Bu Tata. Pak Birla menang lawan Bu Birla dan menang lawan Bu Tata di final. Sedangkan Bu Tata melaju setelah mengalahkan Pak Tata.

JAWABAN : D

28. Dari kalimat syarat 1-4 maka angka yang mungkin adalah sbb:

A	B	C	D	E
3	3	0	4	1
6	4	1	5	2
9	5	2	6	3
	6	3	7	
	7	4	8	
	8	5	9	

Pada kalimat syarat ke 5 ada 3 pasang angka yang berjumlah 11. Angka pembentuk 11 antara lain : 2+9 , 3+8 , 4+7, 5+6 sehingga pasti terdapat angka kembar dalam password itu agar bisa mendapat 3 pasang. Maka tugas kita hanya mencoba-coba kedelapan angka tersebut dan akhirnya diperoleh 6 5 2 9 2. Tips : Mulailah dengan menentukan E terlebih dahulu kemudian didapatkan nilai A. Baru kemudian tentukan nilai C lalu didapat nilai B kemudian nilai D.

JAWABAN : A

29. Setelah semua informasi diketahui, kemungkinan angkanya hanya 3 yaitu :

2x2x9 jumlah 13

2x3x6 jumlah 11

3x3x4 jumlah10

TETAPI ketika orang itu diperlihatkan no rumah harusnya dia langsung bisa menjawab tapi dia masih butuh informasi. Sehingga kita cari kemungkinan lain yang jumlahnya sama diatas tapi ada anak yang berumur 1 tahun misal :

1x2x18 jumlah 21

1x3x12 jumlah 16

1x4x9 jumlah 14

1x6x6 jumlah 13

JAWABAN : C

30. Soal ini kelihatannya sulit tapi ternyata mudah dipahami. Cara mengerjakan soal ini adalah :

- mengambil 3 hari berurutan dalam 1 minggu.
- Hari pertama tidak mungkin senin atau selasa karena jika hari pertama senin atau selasa pernyataan pertama akan membuat hal yang membingungkan (paradoks : tidak dapat ditentukan benar atau salahnya) . Begitu juga hari ketiga tidak boleh rabu atau jumat. Maka kemungkinan hari pertamanya adalah kamis,jumat,sabtu,minggu.
- Pernyataan pertama dan ketiga tidak boleh sama-sama bohong karena akan menimbulkan lebih dari satu hari yang jujur. Sehingga pernyataan 2 pasti bohong dan dari kemungkinan 4 hari pertama diatas tinggal kamis dan minggu.
- Kemudian cek urutan hari kamis-jumat-sabtu dan urutan hari minggu-senin-selasa. Kamis-jumat-sabtu tidak bisa karena akan menyebabkan pernyataan 1 dan 3 salah.
- Sehingga pilihan terakhir tinggal minggu,senin,selasa dengan pernyataan ketiga pada hari selasa adalah pernyataan yang jujur.

JAWABAN : B

31. $(100 \text{ div } 3) - 3 = 30$

JAWABAN : D

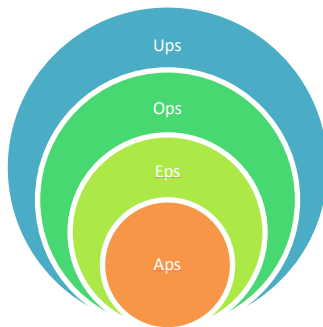
32. Melihat pernyataan no.3

JAWABAN : C

33. Karena Budi tidak ada keterangan tingginya maka Budi dan Heni mungkin lebih berat dan lebih tinggi daripada Gayun

JAWABAN : C

34. Gambar



JAWABAN : E

35. $X=X$	$X=X$
$4+?+5=1+6+11$	$1+6+11=13+3+?$
$9+?=18$	$?= 2$
$?=9$	

Sisa angka yang belum tertulis 7,10,12,15,16 Kemudian masukkan satu persatu pada X yang mungkin.

Nilai X yang mungkin adalah 16 sehingga panjang baris/kolom/diagonal =34 maka didapat nilai $X + Y + Z = 16 + 10 + 7 = 33$

JAWABAN : B

SESI PROGRAMMING

36. JAWABAN : A

37. $96 \bmod 97$, $95 \bmod 96$ $3 \bmod 4$, $2 \bmod 3$

JAWABAN : D

38. Nilai i naik dari 0 menjadi 4 8 12 16 20 baru perulangan berhenti. Setiap perulangan * dicetak 4 kali sedangkan pada $i=20$ bintang tidak dicetak. Jadi hanya $4 \times 4 = 16$.

JAWABAN : D

39. $n(n+1)(n+2) \div 6 > 200$

$$n(n+1)(n+2) > 1205$$

Daripada mengerjakan, lebih cepat masukkan pilihan jawaban satu persatu. Didapat $n = 10$

JAWABAN : B

40. Soal rekursi

$a = 1 - 5 * a(4) = 1 - 5 * a(1 - 4 * a(3)) = 1 - 5 * a(1 - 4 * a(1 - 3 * a(2)))$ dst silahkan dilanjutkan sendiri sampai dapat $a(0) = 0$. Jika mengerjakan dari atas agak lama maka kerjakan dari bawah mulai $a(1)$

$$a(1) = 1 - 1 * a(0)$$

$$a(2) = 1 - 1 * a(1) \text{ dst.}$$

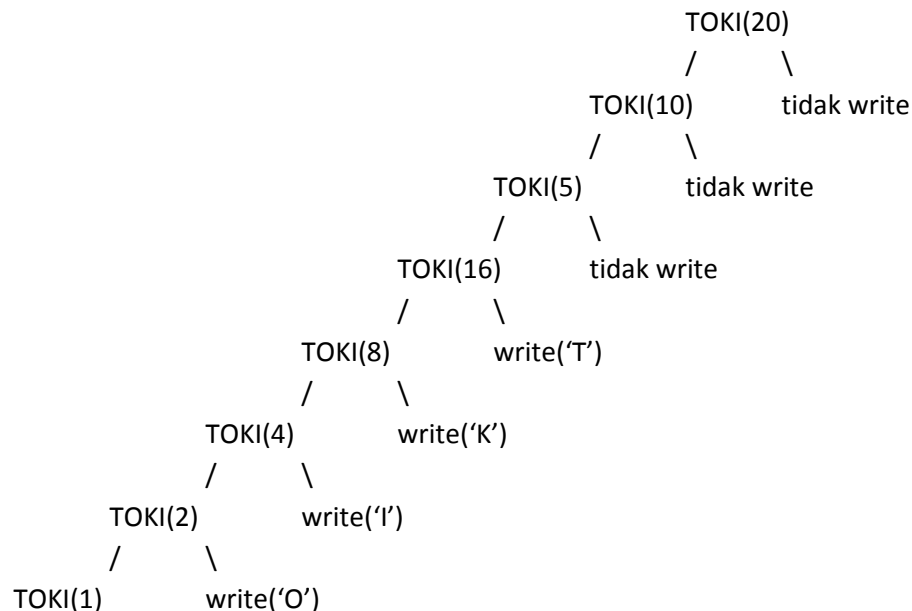
Sehingga hasil yang didapat bahwa $a(1)=1$ maka $a(2) = -1$ $a(3)=4$ $a(4)=-15$ $a(5)=76$

JAWABAN : E

41. Cara mudahnya masukkan kemungkinan a $b \rightarrow$ TT , TF , FT , FF (T=true dan F=False) kemudian cek jawaban. XOR bernilai False apabila a dan b sama. AND bernilai True hanya jika a dan b bernilai True.

JAWABAN : C

42. Saya tuliskan perjalanannya saja.



JAWABAN : E

43. Perjalanan variabelnya saja.

Variabel	Nilai									
d	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a	-3	8	17	-10	7	-5	-9	2	8	1
b	0	8	25	15	22	17	8	10	18	19
c	0	8	25	25	25	25	25	25	25	25

JAWABAN : C

44. Agar output maksimal maka nilai b harus maksimal maka $x=13$.

JAWABAN : A

45. Soal ini cuma procedure penukaran. Maka 2 100 ditukar jadi 100 2.

JAWABAN : B

46. $f(1)=1+0$ $f(2)=2+1$ $f(3)=3+2+1$

maka $f(8)$ juga dapat dihitung. Sebenarnya jawaban A, B, C, D benar namun kita harus memilih satu yang paling tepat. Jika output itu semua akhirnya *distringkan* maka urutan yang benar adalah yang D.

JAWABAN : D

47. JAWABAN : E

48. JAWABAN : B

49. Jika dijalankan program itu akan mengeluarkan $2+4+6\dots$ dst itu berarti menghasilkan deret aritmatika dengan beda 2. Sehingga untuk mendapatkan nilai $S_n=90$ tinggal dimasukkan ke dalam rumus:

$S_n = (n/2) \cdot (2 + U_n)$ karena kita tidak tahu U_n maka kita jabarkan $U_n = a + b(n-1) = 2 + 2(n-1)$ Sehingga,

$$S_n = (n/2) \cdot (4 + 2(n-1))$$

$$90 = (n/2) \cdot (2n+2) \text{ dan didapatkan nilai } n=9$$

Tapi jangan terburu buru $9 = \text{data} - 1$ maka nilai $\text{data} = 10$

JAWABAN : D

50. JAWABAN : B