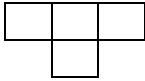


PEMBEKALAN PESERTA OLIMPIADE  
SMA 1 KALASAN  
Februari-Maret 2009  
SOAL-SOAL LATIHAN

1. Wati menuliskan suatu bilangan yang terdiri dari 6 angka di papan tulis, tetapi kemudian Iwan menghapus 2 buah angka 1 yang terdapat pada bilangan tersebut sehingga bilangan yang terbaca menjadi 2002. Berapa banyak bilangan dengan 6 angka yang dapat Wati tuliskan agar hal tersebut dapat terjadi ?

2. Gambar berikut disebut tetromino-T



Misalkan setiap petak tetromino menutupi tepat satu petak pada papan catur.

Berapa banyak tetramino dapat digunakan untuk menutup papan catur biasa yang berukuran  $8 \times 8$  ?

3. Suatu bit atau digit biner adalah nol atau satu. Suatu string bit  $n$  merupakan rangkaian  $n$  bit (01100100 disebut string 8 bit).
- Berapa banyak bilangan string 8 bit dapat dibuat ?
  - Berapa banyak bilangan pada bagian a yang dimulai dengan 1011 atau 01 ?
  - Berapa banyak bilangan pada bagian a yang memuat tepat tiga 0 ?
4. Berapa banyak bilangan bulat antara 1 sampai 100 yang genap atau satuannya 5 ?
5. Tiga pria dan tiga wanita akan menduduki enam kursi yang sebaris. Berapa banyak urutan duduk berbeda dapat dilakukan sedemikian sehingga pria menduduki dua kursi paling ujung.
6. Berapa banyak pilihan berbeda untuk pembelian selusin donat jika ada 4 jenis donat yang tersedia.
7. Sembilan balon merah dan enam balon biru dibagikan kepada empat anak. Berapa banyak pembagian yang dapat dilakukan jika setiap anak harus menerima sebuah balon dari setiap warna.
8. Dengan menggunakan angka-angka 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4 bilangan 8 angka terbesar yang dapat dibentuk dengan syarat kedua angka 1 dipisahkan oleh satu angka yang lain, kedua angka 2 dipisahkan oleh dua angka yang lain, kedua angka 3 dipisahkan oleh tiga angka, dan kedua angka 4 dipisahkan oleh empat angka adalah ....
9. Hasil kali suatu bilangan genap dengan bilangan ganjil adalah 820. Tentukan bilangan ganjil terbesar yang memenuhi syarat tersebut.

10. Pola ABBCCDDDD ABBCCDDDD ABBCCDDDD... berulang sampai tak hingga. Huruf apakah yang menempati urutan  $2^5 3^3$  ?
11. Tentukan bilangan  $n$  terkecil sehingga setiap sub himpunan dari  $\{1, 2, 3, \dots, 20\}$  yang beranggotakan  $n$  unsur pasti mengandung dua anggota yang selisihnya 8.
12. Empat pasang suami-isteri membeli karcis untuk 8 kursi sebaris pada suatu pertunjukan. Dua orang akan duduk bersebelahan hanya kalau keduanya pasangan suami-isteri atau berjenis kelamin sama. Berapa banyakkah cara menempatkan ke empat pasang suami-isteri ke 8 kursi tersebut ?
13. Ada berapa banyakkah bilangan 4 angka berbentuk  $abcd$  dengan  $a \leq b \leq c \leq d$  ?
14. Setiap dua titik berbeda pada bidang menentukan tepat sebuah garis lurus. Berapakah banyaknya garis lurus yang ditentukan oleh 12 titik di bidang jika tidak ada titik yang segaris.
15. Berapa banyakkah nomor telepon yang terdiri dari 7 angka dspt dibuat dengan 4 digit awalnya adalah 0812, tiga digit sisanya harus saling berbeda dan bukan merupakan angka 0, 3, atau 5, serta digit terakhirnya bukan 9.
16. Nomor polisi mobil-mobil di suatu Negara selalu terdiri dari 4 angka. Jika jumlah keempat angka pada setiap nomor harus genap. Tentukan jumlah mobil maksimum yang bisa terdaftar di Negara itu.
17. Sepuluh tim mengikuti suatu turnamen sepak bola. Setiap tim bertemu satu kali dengan setiap tim lainnya. Pemenang setiap pertandingan memperoleh nilai 3, sedangkan yang kalah memperoleh nilai 0. Untuk pertandingan yang berakhir seri, masing-masing tim memperoleh nilai 1. Diakhir turnamen, jumlah nilai seluruh tim adalah 124. Tentukan banyaknya pertandingan yang berakhir seri.
18. Berapakah banyaknya diagonal yang dapat dibuat pada sebuah polygon (segi banyak) dengan 100 sisi.
19. Ada 13 kartu yang dipegang oleh setiap pemain bridge. Berapa banyak set kartu yang dapat dipegang oleh seorang pemain yang memuat hanya 3 jenis kartu dari 4 kartu yang ada.
20. Berapa banyak barisan Gambar (G) dan Angka (A) yang dapat diperoleh jika sekeping mata uang dilambungkan 20 kali.
21. Seorang pengusaha harus naik pesawat terbang dari Surabaya ke Jakarta pada hari Senin dan dari Jakarta ke Banjarmasin pada hari Kamis. Jika setiap hari ada 8 pesawat terbang dengan rute Surabaya – Jakarta, dan 20 pesawat terbang dengan rute Jakarta – Banjarmasin, berapa banyak jadwal terbang yang dapat dibuat untuk perjalanan pengusaha tersebut ?

22. Seorang dekorator tata ruang sedang menciptakan tata letak karpet dan tirai. Jika ada 4 pilihan karpet dan 6 pilihan tirai, berapa banyak tata letak yang dapat dibuat untuk menata ruang tersebut ?
23. Berapa banyak karakter string yang panjangnya tiga dapat dibuat dari huruf A, B, C, D, E, dan F, jika
- huruf-huruf itu dapat diulang
  - huruf-huruf itu tidak dapat diulang
24. Berapa banyak urutan duduk 3 pasang suami – isteri dalam deretan 6 kursi yang mengikuti persyaratan berikut :
- Setiap orang dapat duduk di setiap kursi
  - Pria harus duduk pada kursi pertama dan terakhir
  - Pria harus duduk pada kursi pertama, dan wanita pada tiga kursi terakhir
  - Setiap orang harus duduk di samping pasangannya.
25. Pada malam perkenalan siswa di sebuah SMP diberikan hadiah kepada 4 siswa kelas tiga, dan 3 siswa kelas dua. Berapa banyak urutan pemberian hadiah, jika
- Hadiah itu dapat diberikan dengan urutan sebarang
  - Hadiah diberikan kepada siswa kelas dua duluan
  - Hadiah pertama dan terakhir diberikan pada siswa kelas dua
  - Hadiah pertama dan terakhir diberikan kepada siswa kelas tiga
26. Pada bahasa pemrograman Pascal Apple, pengidentifikasian (yaitu : nama, variable, nama file, dan sebagainya) harus mengikuti aturan berikut :
- karakter pertama dalam pengidentifikasian harus merupakan sebuah huruf ( baik huruf besar maupun huruf kecil)
  - Karakter berikutnya boleh merupakan huruf atau angka (0, 1, 2, . . . , 9)
- Jika kata reversed (IF, ON, OR, dan TO) tidak dapat digunakan sebagai pengidentifikasian, berapa banyak pengidentifikasi Pascal Apple yang memuat tepat dua karakter ?
27. Dalam FORTRAN, jika variable bilangan bulat dideklarasikan secara eksplisit, namanya harus dimulai dengan huruf I, J, K, L, M, atau N. Karakter berikutnya boleh sebarang huruf A, B, . . . , Z atau digit 0, 1, 2, . . . , 9. Berapa banyak bilangan bulat seperti itu yang namanya memuat tepat empat karakter ?
28. Berapa banyak string 8 bit yang dimulai dengan 1001 atau 010 ?
29. Berapa banyak string 8 bit yang berakhir dengan 1000 atau 01011 ?
30. Berapa banyak string 8 bit yang dimulai dengan 010 atau berakhir dengan 11 ?

31. Di Amerika Serikat, nomor setasiun pemancar radio terdiri atas 3 atau 4 huruf yang dimulai dengan salah satu K atau W. Berapa banyak nomor setasiun pemancar radio yang dapat dibuat ?
32. Untuk tujuan pemasaran sebuah pabrik ingin menguji barang produksinya pada tiga daerah. Jika sebenarnya ada sembilan daerah geografis untuk menguji pemasaran produk itu, berapa banyak cara memilih daerah tempat uji coba tersebut ?
33. Dengan berapa cara delapan wanita dapat dipasangkan dengan dua belas pria disuatu pesta dansa ?
34. Terdapat 3 siswa kelas I, 4 siswa kelas II, dan 2 siswa kelas III, akan dipilih 3 orang untuk diberikan penghargaan. Berapa banyak cara pemilihan dapat dilakukan, jika :
  - a. setiap calon berkesempatan untuk dipilih
  - b. hanya siswa kelas II dan kelas III yang terpilih
  - c. Satu orang dari setiap kelas terpilih
35. Ketua dan sekretaris suatu komite harus menelpon 7 anggota lainnya untuk memberitahu perubahan waktu pertemuan yang direncanakan. Dengan berapa cara telpon itu dapat dilakukan bila sang ketua menelpon 3 orang dan sekretaris menelpon 4 orang ?
36. Wayan membeli 6 pita kaset berbeda sebagai hadiah ulang tahun. Berapa cara membagikan hadiah itu sehingga ketiga temannya masing-masing menerima dua pita kaset ?
37. Berapa banyak bilangan 7 digit yang dapat dibentuk dari digit bilangan 5.363.565 ?
38. Seorang ayah memiliki sepuluh polis asuransi jiwa. Dia ingin menamakan salah satu dari ketiga anaknya sebagai pewaris setiap polis. Berapa banyak cara memilih pewaris itu, jika setiap anak menjadi pewaris paling sedikit dua polis ?
39. Seorang pianis sedang mempersiapkan lagu-lagu untuk konser, resitalnya terdiri dari 1 lagu irama Barouqe, 3 lagu klasik, dan 3 lagu romatik. Dengan mengasumsikan bahwa memprogram lagu-lagu itu pada waktu bersamaan menyebabkan penonton kurang dapat membedakan jenisnya, berapa banyak program yang dapat berisi tujuh lagu dapat disusun ?
40. Dalam permainan kartu bridge, satu pembagian terdiri atas membagikan 52 kartu menjadi empat bagian yang terdiri atas 13 kartu. Berapa banyak pembagian yang mungkin dilakukan dalam suatu permainan bridge ?
41. Berapa banyak cara 8 buku matematika yang identik dan 10 buku sains yang identik dapat dibagikan kepada 8 orang mahasiswa ?
42. Dua belas anak akan dibagi menjadi kelompok-kelompok yang terdiri atas tiga anak untuk memainkan macam-macam permainan. Ada berapa cara memilih kelompok –kelompok tersebut ?

43. Sepuluh diplomat sedang menunggu keputusan tentang penugasan mereka di kedutaan luar negeri. Jika 3 di antaranya ditugaskan di Inggris, 4 di Perancis, dan 3 di Afrika, ada berapa banyak cara untuk membagikan penugasan tersebut ?
44. Dalam menentukan masa jabatan 12 orang yang terpilih sebagai anggota komite baru, empat anggota menjabat satu tahun, empat anggota menjabat dua tahun, dan empat anggota menjabat tiga tahun. Berapa banyak cara menentukan masa jabatan tersebut ?
45. Berapa banyak penyelesaian yang merupakan bilangan bulat positif  $x + y + z = 17$  ?
46. Berapa banyak cara membagi 2 boneka beruang yang identik dan 7 boneka gadis yang identik pada tiga anak, setiap anak menerima 3 boneka ?
47. Berapa banyak untai yang bisa dibentuk dengan mengurutkan huruf ABCDE
- mengandung subuntai ACE.
  - mengandung huruf ACE dalam sembarang urutan.
  - A muncul sebelum D (misalnya BCADE, BCAED).
  - tidak mengandung subuntai AB atau CD.
48. Dalam berapa banyak cara 5 mahasiswa dan 7 mahasiswi dapat berbaris jika tidak boleh ada 2 mahasiswa yang berdekatan?
49. Sebuah kelompok terdiri dari 6 mahasiswa dan 7 mahasiswi. Ada berapa cara kita bisa memilih panitia yang terdiri dari:
- 3 mahasiswa dan 4 mahasiswi.
  - 4 orang paling sedikitnya 1 mahasiswi.
  - 4 orang paling sedikitnya 1 mahasiswa.
  - 4 orang dimana jumlah mahasiswa sama dengan mahasiswi.
50. Tentukan banyaknya kemungkinan lima kartu (tak terurut) yang dipilih dari 52 kartu jika:
- mengandung 4 As.
  - mengandung 4 kartu dari nilai yang sama.
  - mengandung semua spade.
  - mengandung kartu dari semua rupa.
51. Berapa banyak kata dengan 8 huruf dapat dibuat dari 26 huruf alphabet, jika setiap kata terdiri dari 3, 4, atau 5 huruf vokal.
52. Dalam berapa banyak cara 10 buku yang berbeda dapat dibagikan pada 3 mahasiswa jika mahasiswa pertama mendapatkan 5 buku, mahasiswa

kedua mendapatkan 3 buku dan mahasiswa ketiga mendapatkan 2 buku?

53. Misalkan terdapat kumpulan bola yang berwarna merah, biru dan hijau yang masing-masing mengandung paling sedikitnya 10 bola.

a. berapa banyak cara 10 bola bisa dipilih?

b. berapa banyak cara 10 bola bisa dipilih jika paling sedikit 1 bola merah harus terpilih?

c. berapa banyak cara 10 bola bisa dipilih jika paling sedikit 1 bola merah, paling sedikit 2 bola biru dan paling sedikit 3 bola hijau harus terpilih?

d. berapa banyak cara 10 bola bisa dipilih jika tepat 1 bola merah dan paling sedikit 1 bola biru harus terpilih?

54. Carilah banyaknya solusi bilangan bulat dari persamaan

$$x_1 + x_2 + x_3 = 15$$

jika:

a.  $x_1 \geq 0$ ,  $x_2 \geq 0$  dan  $x_3 \geq 0$ .

b.  $x_1 \geq 1$ ,  $x_2 \geq 1$  dan  $x_3 \geq 1$ .

c.  $x_1 = 1$ ,  $x_2 \geq 0$  dan  $x_3 \geq 0$ .