**Soal Nomor 1 KSNK - KSN INFORMATIKASMA 2020**

1. Pak Dengklek memberikan tebak-tebakan kepada anaknya untuk menentukan nilai sebuah fungsi F(x, y) saat diberikan dua buah sembarang nilai x dan y. Jika diketahui bahwa F(3, 1) bernilai 24, kemudian F(5,2) bernilai 37, dan F(7, 2) bernilai 59. Maka berapakah nilai F(7, 5) =…?

a. 211

b. 212

c. 222

d. 202

e. 242

**Jawaban: B. 212**

F(3,1)=24 →2=3-1 dan 4=3+1

F(5,2)=37 →3=5-2 dan 7=5+2

F(7,2)=59 →5=7-2 dan 9=7+2

F(7,5)=212→2=7-5 dan 12=7+5

**Soal Nomor 2 KSNK - KSN INFORMATIKASMA 2020**

2. Sebagai Pembina Olimpiade Komputer SMA Maju Bersama, Pak Dengklek menyiapkan 10 soal latihan, dari nomor 1 sampai nomor 10 yang harus dikerjakan oleh siswanya. Aturan pengerjaan soalnya adalah soal nomor 1, 3 dan 5 wajib dikerjakan tetapi para peserta hanya mengerjakan 8 dari 10 soal yang tersedia. Banyak cara peserta memilih soal yang dapat dikerjakan adalah?

a. 21

b. 28

c. 45

d. 48

e. 56

**Jawaban: A. 21**

Karena soal nomor 1, 3, dan 5 wajib dikerjakan dan peserta hanya mengerjakan 8 dari 10 soal yang tersedia. Maka, banyaknya cara peserta memilih soal yang dapat dikerjakan adalah cukup dengan menghitung banyaknya cara memilih 8-3=5 soal dari 10-3=7 soal, yaitu sebanyak 7C5= 7!/5!2!=(7×6)/(2×1)=7×3=21 cara.

**Soal Nomor 3 KSNK - KSN INFORMATIKASMA 2020**

3. Dari kota A ke kota B dilayani oleh 4 bus dan dari B ke C oleh 3 bus. Seseorang berangkat dari kota A ke kota C melalui B kemudian kembali lagi ke A juga melalui B. Jika saat kembali dari C ke A, ia tidak mau menggunakan bus yang sama, maka banyak cara perjalanan orang tersebut adalah

a. 12

b. 36

c. 72

d. 96

e. 144

**Jawaban: C. 72**

Dari A ke B : 4 bus

Dari B ke C : 3 bus

Dari C ke B dengan bus yang berbeda pada saat dari B ke C : 3-1=2 bus

Dari B ke A dengan bus yang berbeda pada saat dari A ke B : 4-1=3 bus

Berdasarkan aturan perkalian, banyaknya cara perjalanan dengan bus dari A ke C melalui B dan balik dari C ke A melalui B dengan bus yang berbeda adalah 4×3×2×3=72 cara.

**Soal Nomor 4 KSNK - KSN INFORMATIKASMA 2020**

4. Sisa pembagian 13 + 23 + 33 + 43 + … + 993 + 1003 oleh 7 adalah…

a. 1

b. 2

c. 3

d. 4

e. 5

**Jawaban: B. 2**

Perhatikan bahwa: 13+23+⋯+n3=(1+2+⋯+n)2, untuk suatu bilangan asli n.

Maka, 13+23+⋯+(100)3=(1+2+⋯+100)2=(50(101) )2=(50)2 (101)2.

Karena yang ditanya adalah sisa pembagian maka akan digunakan konsep modulo.

Diketahui 50 mod 7 = 1 dan 101 mod 7 = 3. Maka,

(13+23+⋯+(100)3 )  mod 7=(50)2 (101)2  mod 7=12 32  mod 7=9 mod 7=2.

Catatan: Bisa juga menggunakan rumus 13+23+⋯+n3=1/4 n2 (n+1)2, nantinya akan menghasilkan hasil yang sama. Karena (1/4) n2 (n+1)2=1/22  n2 (n+1)2=(n/2)2 (n+1)2.

**Soal Nomor 5 KSNK - KSN INFORMATIKASMA 2020**

5. Dua digit terakhir dari 43^43^2018 adalah…

a. 41

b. 01

c. 07

d. 49

e. 43

**Jawaban: E. 43**

Dua digit terakhir dari (43)^((43)^2018 ) adalah sama dengan sisa pembagian dari (43)^((43)^2018 ) terhadap 100.

Perhatikan pola berikut ini:

43 mod 100=43

(43)2  mod 100=1849 mod 100= 49

(43)3  mod 100=43(43)2 mod 100=43(49)  mod 100=2107 mod 100=7

(43)^4  mod 100=43(43)3  mod 100= 43(7) mod 100 = 181 mod 100 = 81

(43)^5  mod 100=(43)2 (43)3  mod 100=(49)(7)  mod 100=343 mod 100=43

Bisa diperhatikan bahwa setelah pangkat 4, sisa nya berulang. Maka, untuk kasus ini dengan mengetahui sisa pembagian dari (43)^2018 terhadap 4 maka akan akan diperoleh nilai dari (43)^((43)^2018 )  mod 100.

Karena 43 mod 4= -1, maka (43)^2018  mod 4=(-1)^2018  mod 4=1. Sehingga

(43)^((43)^2018 )  mod 100=(43)^1 mod 100=43.

jadi, dua digit terakhir dari (43)^((43)^2018 ) adalah 43.

**Soal Nomor 6 KSNK - KSN INFORMATIKASMA 2020**

6. Selvi naik taksi onlin berargo dari Kota P ke Kota Q yang berjarak 10 km. Besarnya argo taksi adalah Rp10.000,00 untuk 1 km pertama, kemudian bertambah Rp500,00 tiap 100 m selanjutnya. Besarnya ongkos taksi yang harus dibayar Selvi adalah?

a. Rp45.000,00

b. Rp54.500,00

c. Rp55.000,00

d. Rp65.500,00Hak Cipta Soal OSK 2020 Bidang Informatika/Komputer Hal 5 dari 16 halaman Dilindungi Undang-undang

e. Rp60.000,00

**Jawaban: C. Rp55.000,00 (Di kunci jawabannya B. Rp54.500,00)**

Jarak dari kota P ke kota Q adalah 10 km.

Besarnya argo taksi untuk 1 km pertama adalah Rp10.000,00

Besarnya argo taksi untuk 9 km berikutnya adalah Rp500,00 × 90 = Rp45.000,00 (karena 9 km=9000 meter atau 90×100 meter)

Jadi, total ongkos taksi yang harus dibayar Selvi adalah Rp10.000,00+Rp45.000,00=Rp55.000,00.

**Soal Nomor 7 KSNK - KSN INFORMATIKASMA 2020**

7. Pak Dengklek menjatuhkan sebuah bola pingpong dari ketinggian 25 m. Bola tersebut memantul kembali dengan ketinggian 4/5 kali tinggi semula. Pematulan ini berlangsung terus menerus hingga bola berhenti. Jumlah seluruh lintasan bola adalah … m.

a. 200

b. 215

c. 225

d. 250

e. 235

**Jawaban: C. 225**

Soal ini adalah tentang deret geometri tak hingga. Rumusnya adalah

a+ar+ar2+⋯=a/(1-r).

Jumlah seluruh lintasan adalah

25+(2×25×4/5)+(2×25×(4/5)2 )+⋯=25+(50×4/5)+(50×(4/5)2 )+⋯

=25-50+50+(50×4/5)+(50×(4/5)2 )+⋯

=-25+(50+(50×4/5)+(50×(4/5)2 )+⋯)

=-25+50/(1-4/5)

=-25+50/(1/5)

=-25+(50×5)

=-25+250

=225

**BACA JUGA**

* [**Soal & Pembahasan KSN / OSN Geografi SMA 2020 PDF (KSN-K KSN-P KSN Nasional)**](https://www.tomatalikuang.com/2020/04/soal-pembahasan-ksn-osn-geografi-sma-tahun-2020.html)
* [**Soal & Pembahasan KSN / OSN Informatika SMA 2020 PDF (KSN-K KSN-P KSN Nasional)**](https://www.tomatalikuang.com/2020/04/soal-pembahasan-ksn-osn-informatika-komputer-sma-tahun-2020.html)
* [**Soal & Pembahasan KSN / OSN Kebumian SMA 2020 PDF (KSN-K KSN-P KSN Nasional)**](https://www.tomatalikuang.com/2020/04/soal-pembahasan-ksn-osn-kebumian-sma-tahun-2020.html)

**Soal Nomor 8 KSNK - KSN INFORMATIKASMA 2020**

8. Terdapat 100 permen. 91 diantaranya masih segar. Apabila permen tersebut akan dibagi rata ke dua

orang secara rata (masing-masing 50 permen, tetapi dibagikan secara acak), manakah fakta yang pasti

benar?

a. Terdapat satu orang yang memiliki permen segar >= 40

b. Terdapat dua orang yang memiliki permen segar >= 45

c. Terdapat satu orang yang memiliki permen segar >= 46

d. Terdapat satu orang yang memiliki permen segar >= 50

e. Pernyataan a, b, c, dan, d salah.

**Jawaban: C. Terdapat satu orang yang memiliki permen segar >= 46**

Soal ini bisa diselesaikan dengan menggunakan Prinsip Sarang Merpati (Pigeonhole Principle).

Diketahui terdapat 100 permen dan 91 permen diantaranya masih segar. Akan dibagi rata kedua orang secara acak (masing-masing 50 permen).

91 permen yang masih segar akan dibagi kepada dua orang. Maka salah satu orang akan mendapat 45 permen yang masih segar dan satu orang lainnya mendapat 46 permen yang masih segar. Ini adalah pembagian dengan meminimalkan jumlah permen yang masih segar kepada setiap orang. Sehingga pilihan jawaban yang benar adalah c. Terdapat satu orang yang memiliki permen segar >= 46.

**Deskripsi berikut digunakan untuk soal nomor 9 dan 10**

Pada liburan kali ini, Pak Blangkon akan melakukan bersih-bersih pada 5 kandang ayamnya yakni kendang E, F, G, H, dan I. Karena kelima kandang tersebut saling berhubungan maka Pak Blangkon harus memperhatikan ketentuan berikut dalam menentukan urutan pembersihan kandang:

* Kandang H dapat dibersihkan jika kandang F sudah dibersihkan
* Kandang G harus dibersihkan sebelum membersihkan kandang E
* Kandang I dibersihkan pada urutan keempat

**Soal Nomor 9 KSNK - KSN INFORMATIKASMA 2020**

9. Urutan pembersihan kandang yang benar adalah …

a. I, G, E, F, H

b. F, H, E, I, G

c. H, E, G, I, F

d. G, F, E, I, H

e. G, I, F, E, H

**Jawaban: D. G, F, E, I, H**

* Kandang H dapat dibersihkan jika kandang F sudah dibersihkan diperoleh urutan F, H (F sebelum H)
* Kandang G harus dibersihkan sebelum membersihkan kandang E diperoleh urutan G, E (G sebelum E)
* Kandang I dibersihkan pada urutan keempat diperoleh urutan \_ , \_ , \_ , I, \_

Pilihan jawaban:

a. I, G, E, F, H Salah (I harus diurutan ke empat)

b. F, H, E, I, G Salah (G sebelum E)

c. H, E, G, I, F Salah (G sebelum E, F sebelum H)

d. G, F, E, I, H Benar

e. G, I, F, E, H Salah (I harus diurutan ke empat)

**Soal Nomor 10 KSNK - KSN INFORMATIKASMA 2020**

10. Jika Pak Blangkon membersihkan kandang G pada urutan kedua, maka pernyataan yang benar adalah

a. Kandang E dibersihkan pada urutan keempat

b. Kandang I dibersihkan pada urutan terakhir

c. Kandang H dibersihkan pada urutan kelima

d. Kandang F dibersihkan pada urutan pertama

e. Kandang E dibersihkan pada urutan pertama

**Jawaban: D. Kandang F dibersihkan pada urutan pertama**

* Kandang H dapat dibersihkan jika kandang F sudah dibersihkan diperoleh urutan F, H (F sebelum H)
* Kandang G harus dibersihkan sebelum membersihkan kandang E diperoleh urutan G, E (G sebelum E)
* Kandang I dibersihkan pada urutan keempat diperoleh urutan \_ , \_ , \_ , I , \_
* Pak Blangkon membersihkan kandang G pada urutan kedua diperoleh urutan \_ , G , \_ , I , \_

Pilihan jawaban:

a. Kandang E dibersihkan pada urutan keempat salah (I pada urutan keempat)

b. Kandang I dibersihkan pada urutan terakhir salah (I pada urutan keempat)

c. Kandang H dibersihkan pada urutan kelima belum pasti benar (bisa saja kandang E dibersihkan pada urutan kelima)

d. Kandang F dibersihkan pada urutan pertama pasti benar (kandang G, di urutan kedua, I diurutan keempat, dan F harus dibersihkan sebelum H, maka diurutan ketiga dan kelima adalah H atau E, sehingga otomatis F berada di urutan pertama)

e. Kandang E dibersihkan pada urutan pertama salah (E harus setelah G)