



Ocak Ayının Ödüllü Soru ve Cevapları

Soru 1:

- Alanı 16 cm^2 olan **iacmpdp** kenarı kaç mm dir?

Doğru cevap: 40

- Çemberin alanının **hmrcmedpdp** karesine oranı nedir?

Doğru cevap: $\frac{1}{4\pi}$

- $\{13, 19, 26, 8, 1, 42, 7, 16, 44, 23\}$ kümesinin elemanlarından **iahb** 4'e kalansız bölünür?

Doğru cevap: 3

- 3! ve 4! sayılarının **haczbnb** kaçtır?

Doğru cevap: ?

Cevap 1:

144

Sorularda kalın yazı tipi ile gösterilen yazılar, karşı düştükleri açık yazılara x3 çarpımsal şifreleme uygulanmasıyla elde edilmişlerdir:

... olan *karenin* kenarı ...: $13x3 = 39 = 10 \pmod{29} \rightarrow ı$
 $0x3 = 0 \rightarrow a$
 $20x3 = 60 = 2 \pmod{29} \rightarrow c$
 $5x3 = 15 \rightarrow m$
 $16x3 = 48 = 19 \pmod{29} \rightarrow p$
 $11x3 = 33 = 4 \pmod{29} \rightarrow d$
 $16x3 = 48 = 19 \pmod{29} \rightarrow p$

... alanının *çevresinin* karesine ...: **hmrcmedpdp**

... elemanlarından *kaçı* 4'e ...: **iahb**

Aynı kural sorulan ifadeye uygulanırsa:

haczbnc \rightarrow **çarpımı**

ve bu açık yazıya göre ilgili aritmetik sorusunu çözerek

$$3! = 1 \times 2 \times 3 = 6, \quad 4! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 = 24, \quad 6 \times 24 = 144$$

cevabına ulaşırız.

Soru 2:

Ayşe, 128 bit ile gösterilebilecek anahtarların her birini, $1 \text{ nm} \times 1 \text{ nm} \times 1 \text{ nm}$ hacminde bir silikon küp içinde tutabiliyorsa, bütün anahtarlar, kenarı yaklaşık kaç km olan bir silikon küp içinde tutulabilir?

Silikonun özgül ağırlığını 2.33 gr/cm^3 kabul edersek, bu büyük silikon kübün toplam ağırlığı kaç ton olur?

Boğaziçi Köprüsü'nün, Ortaköy ve Beylerbeyi ankraj bloklarının ağırlıkları sırasıyla 60000 ton ve 50000 ton olarak verilmektedir. Yukarıdaki büyük silikon kübün ağırlığı, köprünün toplam ankraj bloğu ağırlığının (yani 110000 ton) kaç katı olacaktır?

Cevap 2:

6.98 km

7.92×10^{11} ton

7.2×10^6 katı

128 bit ile gösterilebilecek tüm anahtarların sayısı

$$2^{128} \approx 3.4 \times 10^{38}$$

olacaktır. Dolayısıyla, büyük kübün her kenarında,

$$\sqrt[3]{3.4 \times 10^{38}} \approx 6.98 \times 10^{12}$$

tane küçük küp bulunacaktır.

Her bir küçük kübün kenarı 1 nm olduğundan, büyük kübün kenarı

$$6.98 \times 10^{12} \times 1 \text{ nm} = 6.98 \times 10^{12} \text{ nm} = 6.98 \times 10^3 \text{ m} = 6.98 \text{ km}$$

olacaktır.

Bu kübün ağırlığını, özgül ağırlık ve hacmini çarparak

$$\begin{aligned} 2.33 \text{ gr/cm}^3 \times (6.98 \times 10^5 \text{ cm})^3 &\approx 2.33 \text{ gr/cm}^3 \times 340 \times 10^{15} \text{ cm}^3 \\ &= 7.92 \times 10^{17} \text{ gr} = 7.92 \times 10^{14} \text{ kg} = 7.92 \times 10^{11} \text{ ton} \end{aligned}$$

olarak buluruz.

Bu ağırlık ise, verilen toplam ankraj bloğu ağırlığının

$$\frac{7.92 \times 10^{11}}{110000} = 7.2 \times 10^6 = 7.2 \text{ milyon}$$

katı olacaktır.

Soru 3: Tank Zırh Kalınlıkları (mm)

CENTURİON	17
LEOPARD	16
PANZER	23
OLİFANT	?
ARJUN	12
ALTAY	27
ARİETE	18
VİCKERS	19
SHERMAN	16

Cevap 3:

17

Tank ismindeki en yüksek değerli harfin değerinden, en küçük değerli iki harfin değerleri çıkarılmıştır (A=0, B=1, ..., Z=28 değerleri kullanılmıştır):

$$\text{CENTURION} \rightarrow 24 - 2 - 5 = 17$$

$$\text{LEOPARD} \rightarrow 20 - 0 - 4 = 16$$

...

Aynı kural sorulan ifadeye uygulanırsa:

$$\text{OLİFANT} \rightarrow 23 - 0 - 6 = 17$$

yukarıda verilen cevaba ulaşılır.