

1. Çiftçinin 400 hayvanı bulunmakta, bunlara 1'den 400'e kadar sırt numarası veriyor. Bunları ahıra alırken aşağıdaki adımları uyguluyor.

- I. Adım : 4'ün pozitif tam sayı kuvvetleri  
 $4^1 = 4, 4^2 = 16, 4^3 = 64, 4^4 = 256$   
 4, 16, 64, 256 (Toplam 4 hayvan)
- II. Adım : 6'nın pozitif tam sayı kuvvetleri  
 $6^1 = 6, 6^2 = 36, 6^3 = 216$   
 6, 36, 216 (Toplam 3 hayvan)
- III. Adım : Hem 2 hem de 3 ile tam bölünebilen  
 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, ... 216 ... 396

$$\text{Terim Sayısı} = \frac{\text{Son Terim} - \text{İlk Terim}}{\text{Ortak Fark}} + 1$$

$$= \frac{396 - 6}{6} + 1 = 66 \text{ tane}$$

Fakat 6, 36 ve 216 önce ahıra alındı.  $66 - 3 = 63$  hayvan Çiftçi III. adım sonunda ahıra,  $4 + 3 + 63 = 70$  hayvan almış olur.

76. sırada aldığı hayvanın sırt numarası ise alınmayanlardan küçük numaradan başlayarak

1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10 ...

76. sırada alınır.

**Cevap: A**

2. Toplam kutu sayısı = 40

Burak'ın aldığı kutulardaki toplam taş sayısı =  $2^6 = 64$ 'tür. Her kutuda da x adet taş olsun.

$$\underbrace{(\text{Burak})}_{B} \cdot x = 64$$

$$x = \frac{64}{B}$$

- Ayşe'nin kutu sayısı: Bu sayı bir asal sayının küpü olmalıdır.

$$2^3 = 8, 3^3 = 27, 5^3 = 125 \text{ olamaz.}$$

Ayşe 27 kutu almış olsa Burak 13 kutu almış olur.

$$x = \frac{64}{13} \text{ tam bölünmez.}$$

Ayşe 8 kutu almış olsa Burak 32 kutu almış olur.

$$x = \frac{64}{32} = 2$$

O halde Ayşe'nin aldığı kutulardaki toplam taş  $8 \times 2 = 16$  taştır.

**Cevap: C**

3. 100 m ip 400 gr ise  
1 m ip 4 gr'dır.  
 $0,5 \rightarrow 0,5 \cdot 4 = 2$  gr kullanılan iptir.  
Kırmızı + sarı + ip = 154  
Kırmızı 3'ün pozitif kuvvetine  $\rightarrow 3, 3^2 = 9, 3^3 = 27, 3^4 = 81$   
Sarı 5'in pozitif kuvvetine  $\rightarrow 5, 5^2 = 25, 5^3 = 125$   
 $K + S + 2 = 154$   
 $K + S = 152$  (En az olması için gramı fazla olandan  
 $\downarrow \downarrow$  ağırlık seçilir.)  
 $K \rightarrow 27 \text{ gr} \rightarrow \frac{27}{3} = 9$  boncuk,  $S \rightarrow 125 \text{ gr} \rightarrow \frac{125}{5} = 25$  boncuk  
Toplamda  $9 + 25 = 34$  adet boncuk

Cevap: B

4. 1 musluk 1dk  $\rightarrow 2^2$  lt yani 4 litre püskürtür.  
Makinede 32 musluk olduğundan  
 $1 \text{ dk} \rightarrow 32 \cdot 4 = 128 = 2^7$  lt püskürtür.  
6 dk toplam harcanan ilaç  
 $128 \cdot 6 = 768$  litre  $= 2^7 \cdot 2 \cdot 3 = 2^8 \cdot 3$  lt  
Depoda kalan ilaç:  
 $2048 - 768 = 1280$  litredir.  
O halde  

|             |          |
|-------------|----------|
| 768 lt ile  | 96 dekar |
| 1280 lt ile | x        |

---

 $x = \frac{1280 \cdot 96}{768} = 160$  dekar  
 $160 = 2^5 \cdot 5$  dekar

Cevap: A

5. Ölçek  $2^{-24}$  olduğuna göre,  

$$\frac{\text{Harita Uzunluğu}}{\text{Gerçek Uzunluk}} = \text{Ölçek}$$

$$\text{Gerçek Uzunluk} = \text{Harita Uzunluğu} \times 2^{24}$$

- Yozgat – Erzincan arası: 64 cm (Haritada)

$$\text{Gerçek} = K = 64 \cdot 2^{24} \text{ cm} = 2^6 \cdot 2^{24} \cdot 10^{-5} \text{ km} = 2^{30} \cdot 10^{-5} \text{ km}$$

- Adana – Adıyaman arası = 256 km (Gerçek)

$$256 = M \cdot 2^{24} \cdot 10^{-5} \Rightarrow M = \frac{256 \cdot 2^{-24} \cdot 10^{-5}}{1} \text{ cm}$$

$$= 2^8 \cdot 2^{-24} \cdot 10^{-5} \text{ cm}$$

$$= 2^{-16} \cdot 10^{-5} \text{ cm}$$

$$\frac{K}{M} = \frac{2^{30} \cdot 10^{-5}}{2^{-16} \cdot 10^{-5}} = 2^{46} \cdot 10^{-10}$$

Cevap: A

Mutlak Değer Yayınları

6. Kare kenarının metre cinsinden uzunluğu  $10^4 \text{ cm} = 100 \text{ m}$   
Bir kare alanı:  $100^2 = 10^4 \text{ m}^2$
- Kırmızı dikdörtgen alanı  
Kare Sayısı:  $4 \times 2 = 8$  kare  
Alan:  $8 \times 10^4 = 80000 \text{ m}^2$   
Gelir:  $80000 \times 5^{-1} = 80000 \times \frac{1}{5} = 16000 \text{ TL}$
  - Yeşil üçgen alanı  
Taban:  $4 \times 100 = 400 \text{ m}$   
Yükseklik =  $2 \times 100 = 200 \text{ m}$   
Alan =  $\frac{1}{2} \times 400 \times 200 = 40000 \text{ m}^2$   
Gelir =  $4000 \times 2^{-2}$   
Gelir =  $40000 \times \frac{1}{4} = 10000 \text{ TL}$
- Toplam gelir =  $16000 + 10000 = 26000 \text{ TL}$

Cevap: D

7. Çocuklar (5 – 12) → 15 damla

Yetişkin → 40 damla

Günlük kullanılan damla sayısı

$$15 + 40 = 55 \text{ damla}$$

- Her damla:  $2 \times 10^{-2} \text{ mL} = 0,02 \text{ mL}$

$$\text{Günlük tüketim: } 55 \times 0,02 = 1,1 \text{ mL}$$

$$\text{İlk günün sonunda kalan miktar: } 30 - 1,1 = 28,9 \text{ mL}$$

Bilimsel gösterimle

$$28,9 = 2 \cdot 10^1 + 8 \cdot 10^0 + 9 \cdot 10^{-1}$$

**Cevap: C**

Mutlak Değer Yayınları

8. Toplam pırlantalar =  $3,25 + 2,6 + 1,85 = 7,70$  karat

Gram cinsine çevirelim.

$$1 \text{ karat} = 0,2 \text{ gram}$$

$$7,70 \times 0,2 = 1,54 \text{ gram}$$

$$\text{Bilimsel gösterimi } 1,54 \times 10^0 \text{ g}$$

**Cevap: A**

1. Verilenler;

Güneş'in uzaklığı : 15 ışık yılı

1 ışık yılı  $\cong 946 \times 10^{10}$  km

1 km = 1000 m

- 15 ışık yılını kilometreye çevirelim.  
 $= 15 \times 946 \times 10^{10}$   
 $= 14190 \times 10^{10} = 1,419 \times 10^{14}$  km

Şimdi metreye çevirelim.

$$1,419 \times 10^{14} \times 10^3 = 1,419 \times 10^{17} \text{ m}$$

Cevap: C

2. Kartlarda  $\{-6, -4, -2, 1, 2, 3, 4, 5\}$

Arzu, Burcu ve Ceylan sırasıyla iki kart seçip  $a^b$  biçiminde yazıyor.

- Arzu en büyük değeri
- Ceylan (Arzu'nun kullanmadıklarından) en küçük değeri
- Burcu (kalanlardan) en küçük değeri

En son kalan iki kart üstündeki sayılardan Elif en küçük sayıyı oluşturuyor ve bu isteniyor.

Arzu (en büyük)

$$(-6)^4 = 1296$$

-6 ve 4 kullanıldı. Kalanlar  $\{-4, -2, 1, 2, 3, 5\}$

- Ceylan (en küçük)  $= (-4)^5 = -1024$   
-4 ve 5 kullanıldı. Kalanlar  $\{-2, 1, 2, 3\}$
- Burcu (en küçük)  $= (-2)^3 = -8$   
-2 ve 3 kullanıldı. Kalanlar  $\{1, 2\}$

Son iki karttan Elif'in oluşturduğu en küçük sayı

$$(1)^2 = 1$$

Cevap: D

3. Yarılma süresi = 20 yıl

Toplam süre = 140 yıl

$$n = \frac{140}{20} = 7 \text{ yarılama olacak.}$$

$$\text{Başlangıçta} = 160 \text{ gram} \quad 160 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^7 = \frac{160}{128}$$

$$= \frac{5}{4} = 1,25 \text{ g}$$

Cevap: C

4. Küpün bir kenarı  $a = 2^5$  cm

Küpün toplam yüzey alanı  $= 6 \cdot a^2$

O halde paketi kaplayan kağıdın alanı en az

$$A = 6 \cdot (2^5)^2 = 3 \cdot 2 \cdot 2^{10} = 3 \cdot 2^{11} \text{ cm}^2 \text{ dir.}$$

Cevap: A

5. Havuz 50 m

Gülay 24,3 s ile birinci,

Yeliz 25,72 s ile sonuncu olmuş.

Diğer yüzücülerin dereceleri 24,3 ile 25,72 s arasında olmak zorundadır.

$$\text{A) } 2 \cdot 10^1 + 4 \cdot 10^0 + 5 \cdot 10^{-1}$$

$$20 + 4 + 0,5 = 24,5 \text{ olduğu için aralıktadır.}$$

$$\text{B) } 2 \cdot 10^1 + 5 \cdot 10^0 + 6 \cdot 10^{-1} + 3 \cdot 10^{-2}$$

$$20 + 5 + 0,6 + 0,03 = 25,63 \text{ olduğu için aralıktadır.}$$

$$\text{C) } 2 \cdot 10^1 + 3 \cdot 10^0 + 7 \cdot 10^{-1} + 2 \cdot 10^{-2}$$

$$20 + 3 + 0,7 + 0,02 = 23,74 \text{ aralıktadır değildir.}$$

$$\text{D) } 2 \cdot 10^1 + 5 \cdot 10^0 + 4 \cdot 10^{-1} + 3 \cdot 10^{-2} + 2 \cdot 10^{-3}$$

$$20 + 5 + 0,4 + 0,03 + 0,002 = 25,432 \text{ olduğu için aralıktadır.}$$

Cevap: C

6. Siparişler sadece kuş uçuşu 0,4 km veya daha kısa mesafelerdeki adreslere teslim edilmektedir.
- K  $\rightarrow 0,0036 \cdot 10^2 = 36 \cdot 10^{-4} \cdot 10^2 = 36 \cdot 10^{-2} = 0,36$  km
- L  $\rightarrow 41000 \cdot 10^{-5} = 41 \cdot 10^3 \cdot 10^{-5} = 41 \cdot 10^{-2} = 0,41$  km
- M  $\rightarrow 5,2 \cdot 10^{-1} = 52 \cdot 10^{-1} \cdot 10^{-1} = 52 \cdot 10^{-2} = 0,52$  km
- N  $\rightarrow 29,5 \cdot 10^{-2} = 295 \cdot 10^{-1} \cdot 10^{-2} = 295 \cdot 10^{-3} = 0,295$  km
- K ve N adreslerine sipariş teslim edilebilir.

**Cevap: D**

7. Her sektirmede alınan mesafe bir öncekinin  $\frac{1}{3}$ 'ü kadardır.

4. sekmede alınan yol

1. sekme  $\rightarrow 3^8$  cm

2. sekme  $\rightarrow 3^8 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)$

3. sekme  $\rightarrow 3^8 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^2$

4. sekme  $\rightarrow 3^8 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^3$

Hesaplayalım.

$$3^8 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^3 = 3^8 \cdot \left(\frac{1}{3^3}\right) = 3^{8-3} = 3^5 \text{ dir.}$$

**Cevap: C**

8. Toplam tablet sayısı: Bir kutuda 20 tablet
- 2 milyon kutu  $2.000.000 \times 20 = 40.000.000$  tablet
- D Vitamini:  $40.000.000 \times (1,2 \cdot 10^{-3}) = 48.000$  mg
- $= 4,8 \cdot 10^4$  mg
- B12 Vitamini:  $40.000.000 \times (0,9 \cdot 10^{-3}) = 36.000$  mg
- $= 3,6 \cdot 10^4$  mg
- Çinko:  $40.000.000 \times (0,6 \cdot 10^{-4}) = 2.400$  mg  $= 2,4 \cdot 10^3$  mg

**Cevap: A**

1. • Çapı km cinsinden bulalım  

$$= \frac{100.000 \times 10^{13}}{10^5} = 1 \cdot 10^{18} \text{ km}$$
- Kilometreden metreye çevirelim.  
 $10^{18} \text{ km} \times 10^3 = 10^{21} \text{ m}$
- Metreden nanometreye çevirelim.  
 $10^{21} \text{ m} \times 10^9 = 10^{30} \text{ nm}$
- Sonuç  $1 \times 10^{30}$

**Cevap: C**

2. Toplam kütle:  $6,4 \times 10^{23} \text{ kg}$
- Kaya oranı:  $\frac{3}{4}$
- $$\frac{3}{4} \cdot 6,4 \times 10^{23} = 4,8 \times 10^{23} \text{ kg}$$
- Ton cinsinden:  $\frac{4,8 \times 10^{23}}{10^3} = 4,8 \times 10^{20} \text{ ton}$

**Cevap: A**

3. CMV virüsün çap uzunluğu  $2^4 \cdot 10 = 160 \text{ nm}$   
 HPV virüsün çap uzunluğu  $3^4 = 81 \text{ nm}$   
 Mikroskopun büyütme sayısı  $1,5 \cdot 10^4$

**Görüntü Boyutu = Virüs Çapı x Büyütme**

CMV Virüsü

$$GB = 160 \times 1,5 \cdot 10^4 = 2400000 \text{ nm}$$

Nanometreyi milimetreye çevirelim.

$$1 \text{ nanometre} = 10^{-6} \text{ milimetre (mm)}$$

$$2400000 \times 10^{-6} = 2,4 \text{ mm olur.}$$

HPV Virüsü;

$$GB = 81 \times 1,5 \cdot 10^4 = 1215000 \text{ nm}$$

Milimetreye çevirelim.

$$1215000 \times 10^{-6} = 1,215 \text{ mm}$$

Her ikisinin görüntü boyutlarının toplamı:

$$2,4 + 1,215 = 3,615 \text{ mm olur.}$$

**Cevap: C**

4. Kenarlar her adımda 2 katına çıkıyorsa

1. adım  $\rightarrow 3$
2. adım  $\rightarrow 3 \times 2$
3. adım  $\rightarrow 3 \times 2^2$
4. adım  $\rightarrow 3 \times 2^3$
5. adım  $\rightarrow 3 \times 2^4$
6. adım  $\rightarrow 3 \times 2^5$
7. adım  $\rightarrow 3 \times 2^6 \text{ cm}$

O halde üçgenin çevresi

$$3 \cdot (3 \times 2^6) = 3^2 \cdot 2^6 = 3^2 \cdot (2^3)^2 \\ = 3^2 \cdot 8^2 = 24^2 \text{ cm'dir.}$$

**Cevap: B**

Mutlak Değer Yakınları

5. Başlangıçta kenar uzunluğu 6 cm

Her adımda 4 katına çıkıyor.

1. adım  $\rightarrow 6 \text{ cm}$  (Bir kenar)
2. adım  $\rightarrow 4 \times 6$  (Bir kenar)
3. adım  $\rightarrow 4^2 \times 6$  (Bir kenar)
4. adım  $\rightarrow 4^3 \times 6$  (Bir kenar)

$$\text{Çevre} = 4 \cdot (4^3 \times 6) = 4^4 \times 6 \text{ veya } = (2^2)^4 \times 2 \times 3 \\ = 2^9 \times 3$$

**Cevap: D**

6. Kargo firması, teslimatları yalnızca kuş uçuşu 0,6 km veya daha kısa adreslere ulaştırılmaktadır.

$$X \rightarrow 0,0061 \times 10^2 = 61 \cdot 10^{-4} \cdot 10^2 = 61 \cdot 10^{-2} = 0,61 \text{ km}$$

$$Y \rightarrow 59 \cdot 10^{-2} = 0,59 \text{ km}$$

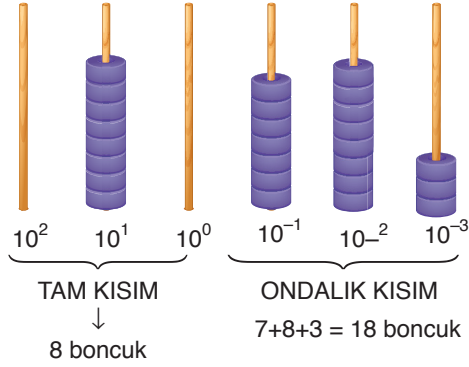
$$Z \rightarrow 6,5 \cdot 10^{-1} = 65 \cdot 10^{-1} \cdot 10^{-1} = 65 \cdot 10^{-2} = 0,65 \text{ km}$$

$$W \rightarrow 4500 \cdot 10^{-5} = 45 \cdot 10^2 \cdot 10^{-5} = 45 \cdot 10^{-3} = 0,045 \text{ km}$$

Y ve W adreslerine kargo teslimatı yapılabilir.

**Cevap: B**

7.  $\begin{aligned} & 0,002 \cdot 10^4 = 2 \cdot 10^{-3} \cdot 10^4 = 2 \cdot 10^1 \\ & 0,3 \cdot 10^{-2} = 3 \cdot 10^{-1} \cdot 10^{-2} = 3 \cdot 10^{-3} \\ & 7 \cdot 10^{-1} \\ & 80 \cdot 10^{-3} = 8 \cdot 10^1 \cdot 10^{-3} = 8 \cdot 10^{-2} \\ & 0,06 \cdot 10^3 = 6 \cdot 10^{-2} \cdot 10^3 = 6 \cdot 10^1 \end{aligned}$  aynı toplanır.  
 $2 \cdot 10^1 + 6 \cdot 10^1 = 8 \cdot 10^1$



O halde

$$8 \cdot 18 = 144 \text{ bulunur.}$$

Cevap: C

Mutlak Değer Yayınları

8.  $\begin{aligned} & 2^2 \cdot 5^2 = 10^2 = 100 \\ & 4^3 = 64 \\ & 3^2 = 9 \\ & 2^4 = 16 \\ & 3^4 = 81 \end{aligned}$   $\rightarrow 100 + 64 + 9 + 16 + 81$   
 $= \boxed{270}$  Toplam soru sayısı

|          |      |
|----------|------|
| 270 soru | 360° |
| 81 soru  | x°   |

$$x = \frac{360 \cdot 81}{270} = 108$$

Cevap: A

$$1. \frac{2^7 + 2^5 + 2^3}{2^6 + 2^4 + 2^2} = \frac{2^3(2^4 + 2^2 + 1)}{2^2(2^4 + 2^2 + 1)} = 2^{3-2} = 2^1 = 2$$

Cevap: A

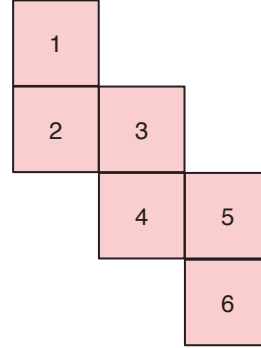
$$2. \frac{343^2 \cdot 81^3}{27^7} = \frac{(3^5)^2 \cdot (3^4)^3}{(3^3)^7} = \frac{3^{10} \cdot 3^{12}}{3^{21}} = \frac{3^{22}}{3^{21}} = 3$$

Cevap: D

$$3. \frac{(16)^{\frac{3}{4}} \cdot (8)^{\frac{2}{3}}}{(32)^{\frac{4}{5}}} = \frac{(2^4)^{\frac{3}{4}} \cdot (2^3)^{\frac{2}{3}}}{(2^5)^{\frac{4}{5}}} = \frac{2^3 \cdot 2^2}{2^4} = \frac{2^{3+2}}{2^4} = 2^{5-4} = 2$$

Cevap: A

4. K   n kar  ılıklı y  zeylerinde,



Kar  ılıklı y  zler

1 – 4

2 – 5

3 – 6

$$3 \text{ ile } 9^{-1} \rightarrow 3 \cdot 9^{-1} = 3 \cdot (3^2)^{-1} = 3 \cdot 3^{-2} = 3^{-1} = \frac{1}{3}$$

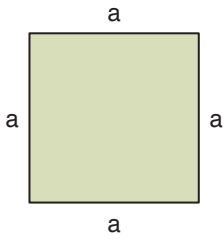
$$27 \text{ ile } 3^{-5} \rightarrow 27 \cdot 3^{-5} = 3^3 \cdot 3^{-5} = 3^{-2} = \frac{1}{9}$$

$$3^{-4} \text{ ile } 81 \rightarrow 3^{-4} \cdot 81 = 3^{-4} \cdot 3^4 = 3^0 = 1$$

Z  lal'in buldu  u sonu   A, B ve C   ıkları olabilir. D   ikk   olamaz.

Cevap: D

5. Karenin bir kenarı a olsun.



$$\text{Çevre} = 2^{12}$$

$$\text{Bir kenar} = \frac{2^{12}}{4} = \frac{2^{12}}{2^2}$$

$$a = 2^{10} \text{ cm}$$

$$\text{Dikdörtgenin çevresi} = 2^{15}$$

$$\frac{2^{15}}{2^{10}} = 2^5 = 32 \text{ tane a var.}$$

Oluşan dikdörtgen şekli incelersek;

1 kare için 4 tane a var. }  
 2 kare için 6 tane a var. } → Örüntü gibi düşünebiliriz.  
 3 kare için 8 tane a var. } Kare sayısının 2 katının  
 4 kare için 10 tane a var. } 2 fazlası sayısını veriyor.  
 :

15 kare için 32 tane a var.

15 tane kare kullanmış.

veya

Oluşan dikdörtgende 2 kısa kenar çıkarıldığında geriye kalan 30 kenar 2'ye bölündüğünde 15 tane kare kullanıldığı anlaşılır.

**Cevap: A**

7. 0 ile 1 arasında olması için kuvvet negatif olmalıdır.

$$5^{-2} = \frac{1}{5^2}$$

$$4^{-2} = \frac{1}{4^2}$$

$$5^{-3} = \frac{1}{5^3}$$

$$4^{-3} = \frac{1}{4^3}$$

$$5^{-1} = \frac{1}{5}$$

$$4^{-1} = \frac{1}{4}$$

6, 7, 8 ve 9'un içinde geçerli  
her birinden üçer tane,

18 tane üslü ifade

$$(-2)^{-3} = -\frac{1}{2^3}, (-3)^{-1} = -\frac{1}{3}$$

$$(-2)^{-1} = -\frac{1}{2}, (-1)^{-3} = -1$$

→ Bunlar negatif  
oldukları için olmaz.

$$(-1)^{-2} = 1 \text{ olmaz.}$$

$$(-3)^{-2} = \frac{1}{3^2}$$

1 tane de burada var.

→ Toplam 19 tanedir.

**Cevap: D**

6. Leblebi →  $3^{24}$  gr

$$\text{Fıstık} \rightarrow 9^{12} = (3^2)^{12} = 3^{24} \text{ gr}$$

$$\text{Fındık} \rightarrow 27^8 = (3^3)^8 = 3^{24} \text{ gr}$$

$$\text{Badem} \rightarrow 81^6 = (3^4)^6 = 3^{24}$$

$$\text{Toplam} = 3^{24} + 3^{24} + 3^{24} + 3^{24} = 4 \cdot 3^{24}$$

$$\frac{4 \cdot 3^{24}}{324} = \frac{4 \cdot 3^{24}}{4 \cdot 3^4} = 3^{20} \text{ gr bir poşettir.}$$

**Cevap: B**

8.  $\frac{126 \cdot 10^7}{35} = 36 \cdot 10^6 \rightarrow$  Cem hariç diğer 5 kişinin

numaraları çarpımı ( $A \cdot B \cdot D \cdot E \cdot F$ )

$$36 \cdot 10^6 \cdot 75 = 27 \cdot 10^8 \rightarrow \text{Cem yerine Gül gelince 6 kişinin}$$

numaraları çarpımı

$$(A \cdot B \cdot G \cdot D \cdot E \cdot F)$$

$$\text{Bilimsel gösterim} = 2,7 \cdot 10^9$$

**Cevap: B**