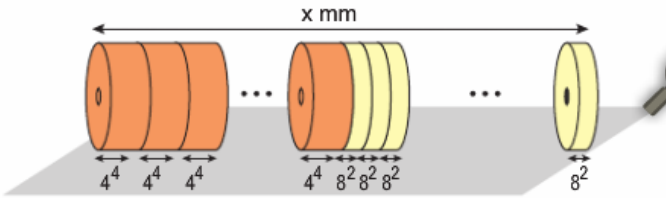


ÜSLÜ SAYI DÜZEYLİ SORULAR

1) 345

Bir zemine her birinin uzunluğu  $4^4$  mm olan turuncu halkalardan yan yana 25 tane, her birinin uzunluğu  $8^2$  mm olan sarı halkalardan yan yana 28 tane konulduğunda toplam uzunluk  $x$  mm oluyor.



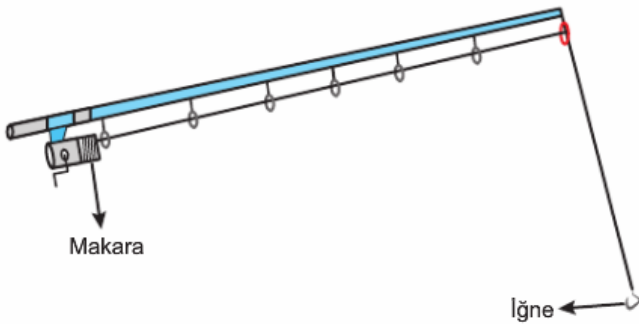
**Buna göre, x değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

- A)  $2^{11}$       B)  $4^7$       C)  $8^5$       D)  $16^4$       E)  $2^{13}$

E

2) 345

Aşağıda gösterilen balık oltasında ard arda yerleştirilmiş halkaların arasındaki mesafeler eşit ve  $3^x$  birim, olta ipinin makaraya sarılı olmayan kısmının uzunluğu ise  $9^x$  birimdir.



Makara, bir tur döndürüldüğünde olta ipinin boyu  $3^{x-2}$  birim kısalmaktadır.

Olta ipinin ucundaki iğnenin kırmızı renkli çengele kadar gelmesi için makaranın 27 defa döndürülmesi gerektiğine göre,  $x$  kaçtır?

- A) 2      B) 3      C) 4      D) 5      E) 6

A

3) 345

İdil,  $4^4 + 4^6$  sayfalık bir kitabı hergün 68 sayfa okuyarak a günde; Sefa,  $6^4 - 6^3$  sayfalık bir kitabı hergün 30 sayfa okuyarak b günde; Fatma,  $8^3 + 8^4$  sayfalık bir kitabı her gün 72 sayfa okuyarak c günde bitiriyor.

**Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

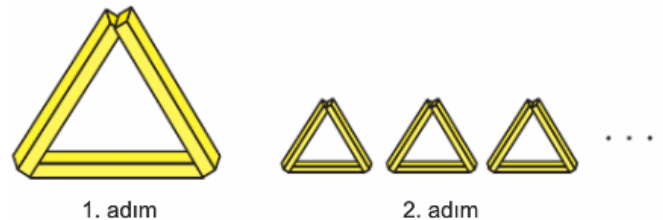
- A)  $a = b = c$       B)  $a > b > c$       C)  $a > c > b$   
D)  $c > a > b$       E)  $a = c > b$

E

4) 345



Yukarıda gösterilen A çitası 3 eşit parçaya ayrılarak bu parçalarla 1. adımdaki gibi bir üçgen elde ediliyor.



Daha sonra bu çitalar tekrar 3'er eşit parçaya ayrılarak aynı şekilde 2. adım ve benzer şekilde diğer adımlarda üçgenler oluşturuluyor.

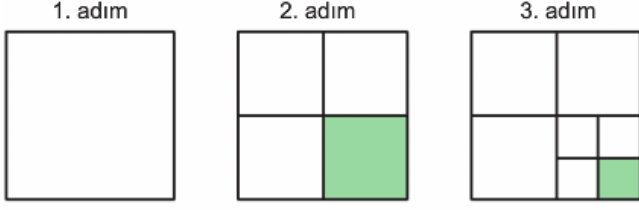
Eğer bu modelleme çıta 3 eşit parçaya bölünüp üçgenler oluşturmak yerine her defasında 4 eşit parçaya bölünüp kareler oluşturulmak istense idi 6. adımda oluşturulacak kare sayısı kaç tane olurdu?

- A)  $2^6$       B)  $2^8$       C)  $2^{12}$       D)  $2^{10}$       E)  $2^9$

D

5) 345

Aşağıda 1. adımda verilen bir kenarı 1 cm olan kare, 2. adımda 4 eşit parçaya ayrılarak en altta ve en sağdaki kenar boyanıyor.



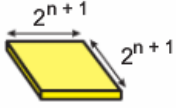
Daha sonra boyalı kare, tekrar 4 eşit parçaya bölünüp en altta ve en sağdaki kenar boyanıyor.

Buna göre, bu işlem aynı biçimde devam ettirildiğinde 20. adımda boyanacak karenin alanı kaç  $\text{cm}^2$  olur?

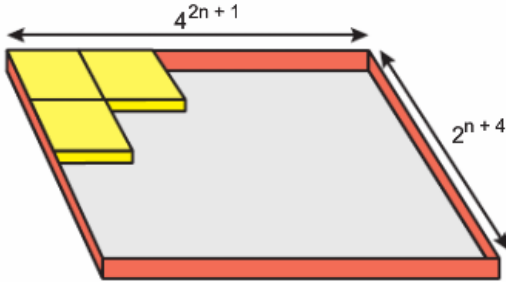
- A)  $2^{-40}$  B)  $2^{-42}$  C)  $2^{-38}$  D)  $2^{-20}$  E)  $2^{-19}$

C

6) 345



Yukarıda üst yüzeyi kare olan kare dik prizma biçimindeki şekiller



dikdörtgen biçimindeki zemine tam dolacak şekilde yerleştiriliyor.

Kullanılan şekil sayısı  $2^{19}$  adet olduğuna göre, n kaçtır?

- A) 4 B) 3 C) 5 D) 6 E) 2

C

7) 345

Selim, üslü sayıların tüm özelliklerini doğru bilmekte, Fatih ise,

- $\underbrace{a^x + a^x + \dots + a^x}_{n \text{ tane}} = a^{xn}$
- $\underbrace{b^x \cdot b^x \cdot \dots \cdot b^x}_{m \text{ tane}} = m \cdot b^x$

durumlarını bu şekilde bilip diğer özellikleri doğru kullanmaktadır.

Buna göre,

$$\frac{3^x + 3^x + 3^x}{3^x \cdot 3^x \cdot 3^x}$$

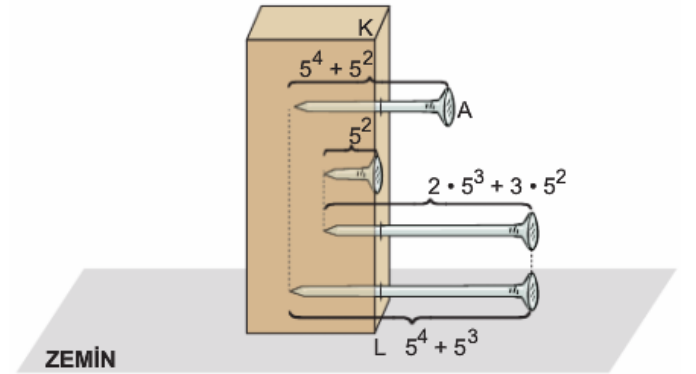
ifadesinde Selim'in bulacağı sonuç, Fatih'in bulacağı sonucun kaç katıdır?

- A)  $3^{2x-1}$  B)  $3^{4x-2}$  C)  $3^{2-4x}$   
D) 1 E)  $\frac{1}{3}$

C

8) 345

Aşağıda her biri zemine paralel, boy uzunlukları ve boy hizaları gösterilmiş 4 vida şeklindeki tahta parçasına vidalanmış durumdadır.



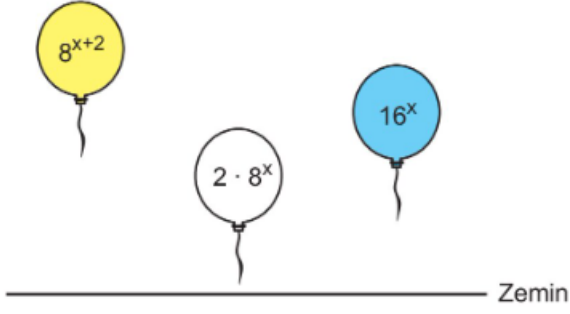
Buna göre, en üstteki vidanın A ucunun [KL] hizasına gelebilmesi için kaç birim daha içeri doğru vidalanmalıdır?

- A) 100 B) 150 C) 250 D) 180 E) 200

E

9) 3D

Aynı maddeden yapılan balonların içinde bulunan helyum gazının sıcaklığı arttıkça balonlar yukarıya daha hızlı çıkmaktadır.



Yukarıda zemine bağlı olan sarı, beyaz ve mavi renkli balonlar aynı anda zeminden bırakıldıktan sonra balonların anlık bir görüntüsü verilmiştir.

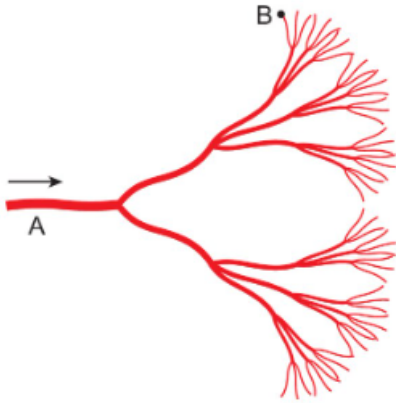
Balonların başlangıçta içlerinde bulunan helyum gazlarının sıcaklıkları kelvin olarak üzerlerinde yazıldığına göre,  $x$  kaç farklı tam sayı değeri alabilir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

B

10) 3D

Aşağıda bir insan vücudunda bulunan damarların bir bölümünün görüntüsü verilmiştir.



Bu sistemde herhangi bir damarda ilerleyen kan miktarı, damarın bölündüğü her bir parçaya eşit miktarda dağılmaktadır.

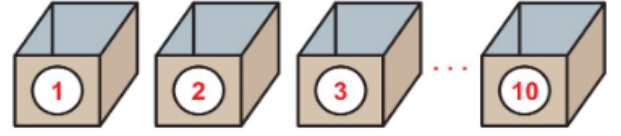
A damarından saniyede geçen kan miktarı  $12^4$  mg olduğuna göre, B damarından saniyede geçen kan miktarı kaç mg'dır?

- A)  $3 \cdot 2^6$  B)  $2^7$  C)  $3 \cdot 2^7$  D)  $3 \cdot 2^8$  E)  $2^8$

C

11) 3D

Aşağıda yan yana dizilmiş olarak verilen 1'den 10'a kadar olan doğal sayılar ile numaralanmış 10 kutu içerisinde her birinin kütlesi  $8^3$  gram olan özdeş bilyeler bulunmaktadır.



Kutularda bulunan bilye sayısı kendisinden bir önceki kutuda bulunan bilye sayısının 16 katına eşittir.

10 numaralı kutuda bulunan bilye sayısı  $32^8$  olduğuna göre, 5 numaralı kutuda bulunan bilyelerin toplam ağırlığı kaç gramdır?

- A)  $2^{30}$  B)  $2^{29}$  C)  $2^{28}$  D)  $2^{27}$  E)  $2^{26}$

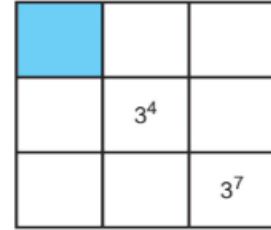
B

12) 3D

9 birim kareden meydana gelen bir karenin her bir birim karesine

$$1, 3, 3^2, 3^3, 3^4, 3^5, 3^6, 3^7, 3^8$$

sayılarından bir tanesi yerleştiriliyor.



Bu karenin her satırındaki, sütunundaki ve köşegenindeki sayıların çarpımı birbirine eşit olduğuna göre, mavi renkli karedeki sayı kaçtır?

- A)  $3^6$  B)  $3^5$  C)  $3^3$  D)  $3^2$  E) 3

E

13) 3D

İki mercekli çalışan mikroskoplar; nesnelerin görüntüsünü, merceklerin büyütme oranlarının çarpımı kadar büyük gösterir.

Örneğin merceklerinden birinin büyütme oranı 10 kat, diğerinin büyütme oranı ise 25 kat olan iki mercekli çalışan bir mikroskop, bakılan nesnenin görüntüsünü 250 kat büyük gösterir.

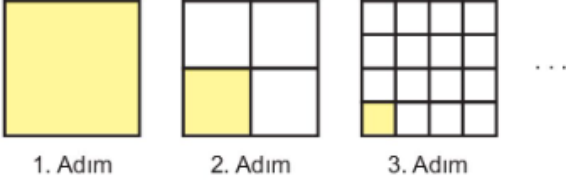
Büyüklüğü  $12,5 \times 10^{-3}$  mm olan bir nesnenin görüntüsü, büyütme oranları 5 kat ve 32 kat olan iki mercekli bir mikroskopta kaç mm görünür?

- A) 0,1 B) 0,2 C) 1 D) 1,2 E) 2

E

14) 3D

Aşağıda bir örüntünün ilk üç adımı verilmiştir:



Bu örüntüde x. adımdaki boyalı kare sayısının tüm kare sayısına oranı  $8^{5-x}$ 'dir.

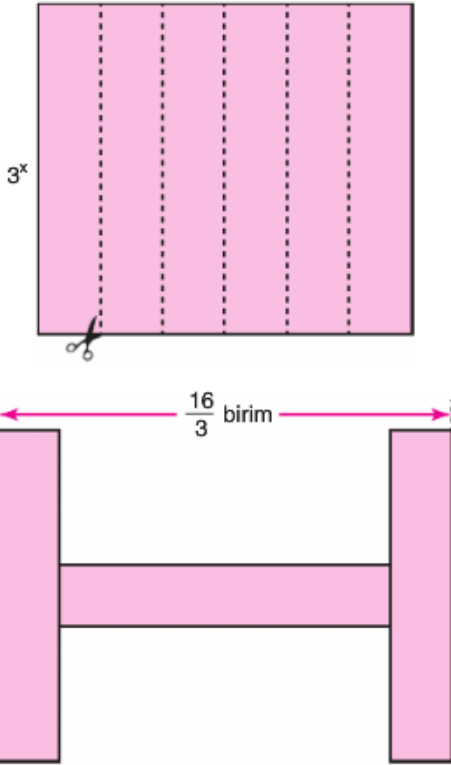
Buna göre, x kaçtır?

- A) 12      B) 13      C) 14      D) 15      E) 16

B

15) ACİL

Ali bir kenarı  $3^x$  birim olan kare biçimindeki pembe renkli kartonu 6 eşit parçaya ayırıp H harfi elde etmiştir.



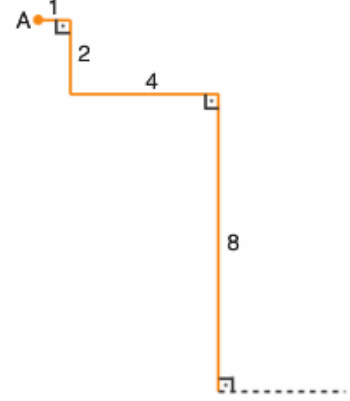
Buna göre,  $3^{x+1}$  ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 2      B) 4      C) 6      D) 9      E) 12

E

16) ACİL

A noktasında bulunan bir hareketli sağa doğru 1 birim, aşağı doğru 2 birim, sağa doğru 4 birim şeklinde her defasında 2'nin ardışık kuvvetleri şeklinde ilerlemektedir.



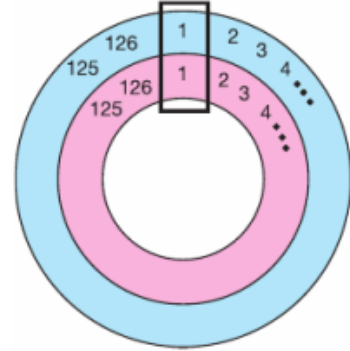
Hareketlinin aldığı son yol  $2^9$  birim olduğuna göre, aşağı doğru aldığı toplam yolun sağa doğru aldığı toplam yola oranı kaçtır?

- A)  $\frac{1}{2}$       B) 1      C) 2      D) 4      E) 8

C

17) ACİL

Aşağıdaki şekilde aynı merkezli iki halka gösterilmiştir. İki halkaya da 1'den 126'ya kadar olan sayma sayıları eş aralıklarla yerleştirilmiştir.



Küçük halka saat yönünde, büyük halka saatin tersi yönde olmak üzere, halkalar merkez noktaları etrafında aynı hızla dönmektedir.

Halkalar şekildeki konumlarındayken bir süre sonra şekildeki dörtgenin içine  $2^a$  ve  $4^b$  sayıları gelmiştir.

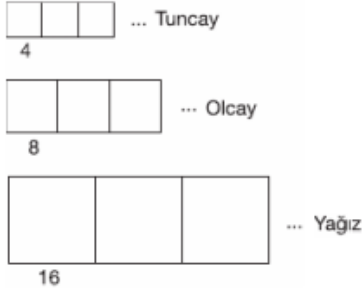
$2^a = 4^b$  olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?

- A) 12      B) 10      C) 9      D) 8      E) 6

C

### 18) ACİL

Aşağıda üç kişinin kareleri yan yana dizmesi gösterilmiştir. Tuncay bir kenarı 4 br olan kare, Olcay bir kenarı 8 br olan kare ve Yağız bir kenarı 16 br olan kare dizmektedir.



Kişiler bu işlemi sonlandırdıklarında Tuncay'ın  $2^{20}$  tane, diğer iki kişinin toplam  $5 \cdot 2^a$  tane kare dizdiği ve üç kişinin aynı alan değerine sahip birer dikdörtgen elde ettiği görülmüştür.

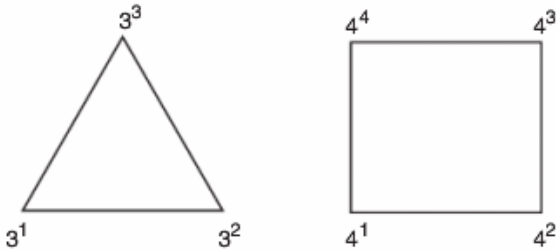
Buna göre, a kaçtır?

- A) 64      B) 56      C) 48      D) 32      E) 16

E

### 19) ACİL

Çokgenlerin köşelerine aşağıdaki gibi üslü sayılar yazılmaktadır.



n-genin köşelerine  $n^1, n^2, n^3, \dots$  üslü sayıları yazılıyor.

Buna göre, onaltıgenin köşelerine yazılan sayılardan kaç tanesi sekizgenin köşelerine de yazılır?

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 5

B

### 20) ACİL

Uzunluğu 101 birim olan bir ipe çapı  $3^y - 2$  birim olan özdeş mavi küreler, ipin her iki ucundan 10'ar birim boşluk bırakılarak birbirine teğet olacak şekilde aşağıdaki gibi diziliyor.



Çap uzunluğu  $2^y - 2$  birim olan özdeş küreler, yukarıdaki ipin her iki ucundan en az 20'şer birim boşluk bırakılarak aynı düzende dizilirse, bu kürelerden en fazla kaç tane kullanılabilir?

- A) 3      B) 9      C) 15      D) 16      E) 20

C

### 21) BİLGİ SARMAL

x ve y birer tam sayıdır.

$$x^y = 64$$

olduğuna göre,

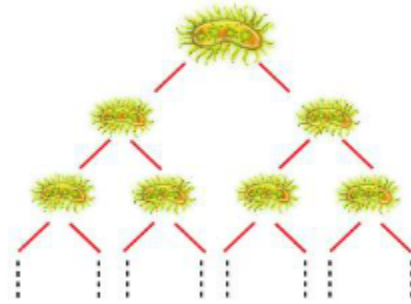
- $x + y$  toplamının dört farklı değeri vardır.
- $x + y$  toplamı en az 7 olabilir.
- $x + y$  toplamı en çok 65 olabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I      B) Yalnız III      C) I ve II  
D) I ve III      E) I, II ve III      B

### 22) BİLGİ SARMAL

Bakteri topluluklarının sayısı  $25^\circ\text{C}$  sıcaklıkta her 10 dakikada bir ikiye katlanmaktadır. Sıcaklık  $30^\circ\text{C}$  olduğunda ise üreme hızı iki katına çıkmaktadır.  $25^\circ\text{C}$  sıcaklıkta bir ortama bırakılan bakteri topluluğu 40 dakika sonra başlangıçtaki sayısının 16 katına çıkmaktadır.



Eğer bu bakteri topluluğu başlangıçtan itibaren  $30^\circ\text{C}$  sıcaklıktaki bir ortamda bulunsaydı 40 dakika sonra bakteri sayısı başlangıçtaki bakteri sayısının kaç katına çıkardı?

- A)  $2^5$       B)  $2^6$       C)  $2^7$       D)  $2^8$       E)  $2^9$

D

### 23) BİLGİ SARMAL

2'nin farklı doğal sayı kuvvetlerinin toplamı olarak yazılabilen pozitif tam sayılara "Olağan sayılar" denir.

Buna göre,

- İki basamaklı 90 farklı olağan sayı vardır.
- a bir olağan sayı ise  $a^2$  de bir olağan sayıdır.
- İki olağan sayının toplamı yine bir olağan sayıdır.


ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?


- A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve III  
D) II ve III      E) I, II ve III

E



## 24) BİLGİ SARMAL

a ve b tam sayıdır.  işlemi

 = "a<sup>x</sup> = b denklemini sağlayan x ondalık sayısının tam kısmı" şeklinde tanımlanıyor.

Örneğin,

$$4^{1,5} = 8 \text{ olduğundan}$$

$$\triangle_{4,8} = 1 \text{ biçiminde gösterilir.}$$

$$\triangle_{2,m} = 5$$

$$\triangle_{3,n} = 3$$

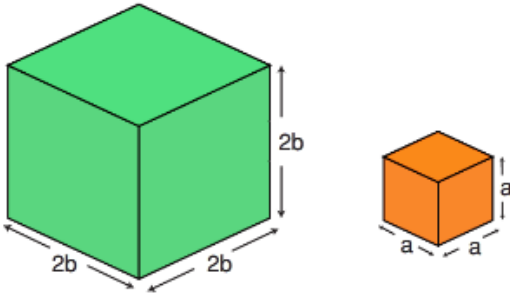
eşitlikleri veriliyor.

Buna göre, m – n farkı en az kaçtır?

- A) –48 B) –46 C) –44 D) –42 E) –40

A

## 25) ORJİNAL



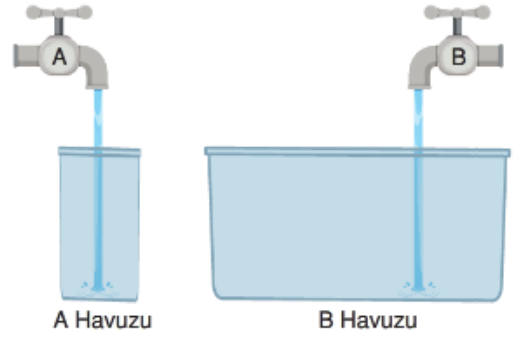
Yukarıda bir kenar uzunluğu 2b br olan yeşil renkli küpün içi bir kenar uzunluğu a br olan turuncu renkli küplerin 27 tanesi ile tamamen doldurulmaktadır.

Buna göre,  $8^{\frac{a}{b}} + 25^{\frac{b}{a}}$  ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 104 B) 107 C) 124 D) 129 E) 132

D

## 26) ORJİNAL



Yukarıdaki şekilde A havuzu A musluğu ile, B havuzu B musluğu ile dolmaktadır.

- B havuzunun hacmi A havuzunun hacminin 4 katıdır.
- B musluğunun akış hızı A musluğunun akış hızının 2 katıdır.
- B havuzunun hacmi 8<sup>4</sup> br'dir.

B musluğu B havuzunu 2<sup>8</sup> dakikada doldurduğuna göre, A musluğu A havuzunu kaç dakikada doldurur?

- A) 16 B) 32 C) 64 D) 128 E) 256

D

## 27) VAF

Bir belediye, bir kaldırıma tek sıra hâlinde döşediği 1000 tane kaldırım taşının,

- 10'un katlarına denk gelenleri kırmızı
- 2'nin kuvvetlerine denk gelenleri mavi
- 3'ün kuvvetlerine denk gelenleri yeşil

renkte boyamıştır.

Buna göre, bu kaldırım taşlarından kaç tanesi boyanmamıştır?

- A) 785 B) 796 C) 817 D) 875 E) 885

E

## 28) STYİT 2021

İki mercekli çalışan mikroskoplar; nesnelerin görüntüsünü, merceklerin büyütme oranlarının çarpımı kadar büyük gösterir.

Örneğin merceklerinden birinin büyütme oranı 5 kat, diğeri- nin büyütme oranı ise 20 kat olan iki mercekli çalışan bir mikroskop, bakılan nesnenin görüntüsünü 100 kat büyük gösterir.

Büyüklüğü 12,5 x 10<sup>-3</sup> mm olan bir nesnenin görüntüsü, büyütme oranları 4 kat ve 40 kat olan iki mercekli bir mikroskopta kaç mm görünür?

- A) 0,1 B) 0,2 C) 1 D) 2 E) 10

D

29) TYT 2021

n bir doğal sayı olmak üzere,

$$\frac{10^n - 22}{3}$$

doğal sayısının rakamları toplamı 44'tür.

Buna göre, n kaçtır?

- A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

B

30) AYT 2021

Birbirinden farklı a, b ve c doğal sayıları için

$$\frac{6^a \cdot 15^b}{9^b \cdot 10^c}$$

ifadesi bir tam sayıya eşittir.

Buna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A)  $a < b < c$  B)  $b < a < c$  C)  $b < c < a$   
D)  $c < a < b$  E)  $c < b < a$

E

31) SINAV

$$\boxed{a} = a \cdot a^2 \cdot a^3 \cdot a^4$$

$$\boxed{a} = a \cdot a^2 \cdot a^3 \cdot a^4 \cdot a^5$$

modellemeleri tanımlanıyor.

Buna göre,

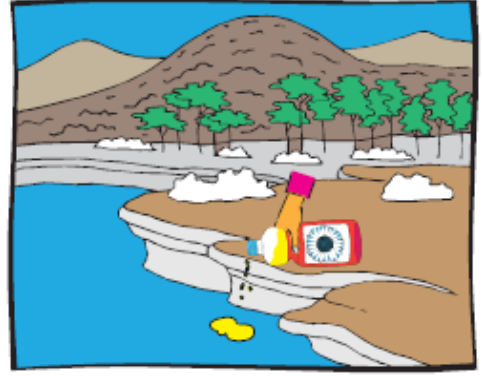
$$\frac{\boxed{27} + \boxed{9}}{\boxed{9} \cdot \boxed{3}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 81 B) 27 C) 9 D) 3 E) 2

E

32) SINAV



1 litre atık yağ 1 milyon litre içme suyunu kirletir.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı sosyal sorumluluk projeleri çerçevesinde 5 litre atık yağa karşılık 1 litre temiz yağ verilecek şeklinde bir kampanya ile içme sularının kirlenmesini önleyici bir proje geliştirmiştir.

Buna göre, 18 litre temiz yağ almaya hak kazanan bir kişi kaç litre içme suyuna atık yağ karışmasını engellemiş olur?

- A)  $9 \cdot 10^5$  B)  $9 \cdot 10^6$  C)  $9 \cdot 10^7$   
D)  $9 \cdot 10^8$  E)  $9 \cdot 10^9$

C

30) SINAV

Aşağıdaki kareler içerisinde belli bir düzende 1'den başlayarak 3'ün kuvvetleri yerleştiriliyor.

1			
$3^1$	$3^2$		
$3^3$	$3^4$	$3^5$	
$3^6$	$3^7$	$3^8$	$3^9$

Buna göre,  $3^{35}$  sayısının bulunduğu satırdaki en büyük sayının, en küçük sayıya oranı kaçtır?

- A)  $3^{11}$  B)  $3^{10}$  C)  $3^9$  D)  $3^8$  E)  $3^7$

E