

SAYISAL VE MANTIKSAL AKIL YÜRÜTME (MUHAKEME) BECERİLERİ -1

Sayısal akıl yürütme soruları genel olarak günümüz sınavlarında en çok zorlanılan ve zaman harcamamıza neden olan bölümdür.

Sayısal Mantık soruları diğer sorulara benzemeyip, bilgiyi fazla istemeyen, analiz yapmayı ve zaman kullanmayı en iyi ölçen soru tipleridir.

Mantıksal akıl yürütme sorularında her bir soru da değişkenlik göstermektedir. Bunları belirli bir kalıba sokmamız mümkün değildir.

Farklı türde mantıksal akıl yürütme yolları vardır ve her soru tipini çözmek için farklı diyagramlar, problem çözme yöntemleri ve mantık şemaları gereklidir.

Temel soru taslağına bakarak mantık sorularının çeşidini belirleyebilirsiniz.

Soru çeşidini belirlemek gereklidir çünkü soru türünü bilmek, soruyu hazırlayanın sizi yanıltmak için genel olarak kullandığı belirli çeldiricilere karşı uyaracaktır.

Ayrıca soru çeşidine bakarak diyagramları, sezgileri ve mantık şemalarını seçebilirsiniz ve bu seçimleriniz sayesinde soruyu en hızlı ve en doğru biçimde çözebilirsiniz.

Biz çözümlü örneklerimiz ile bu konu ile ilgili çalışmalarınıza yardımcı olmaya çalışacağız.

ÖRNEK 1:

Asal çarpanlara ayrıldığında bu çarpanların kuvvetlerinin toplamı en büyük asal çarpanına eşit olan sayılara ‘‘muntazam sayılar’’ denir. Örneğin; 200 sayısı ele alalım.

$200 = 2^3 \cdot 5^2$ olduğundan kuvvetleri toplamı $3+2=5$, en büyük asal çarpanı 5’e eşittir. Bundan dolayı 200 sayısı muntazam sayıdır.

Yukarıda verilenlere göre, aşağıdakilerden hangisi muntazam sayı değildir?

- A) 12 B) 180 C) 448 D) 80 E) 280

ÇÖZÜM 1:

$12=2^2 \cdot 3^1$ asal çarpanlarının kuvvetleri toplamı $2+1=3$ en büyük asal çarpanı 3

$180=2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^1$ asal çarpanlarının kuvvetleri toplamı $2+2+1=5$ en büyük asal çarpanı 5

$448=2^6 \cdot 7^1$ asal çarpanlarının kuvvetleri toplamı $6+1=7$ en büyük asal çarpanı 7

$80=2^4 \cdot 5^1$ asal çarpanlarının kuvvetleri toplamı $4+1=5$ en büyük asal çarpanı 5

$280=2^3 \cdot 5^1 \cdot 7^1$ asal çarpanlarının kuvvetleri toplamı $3+1+1=5$ en büyük asal çarpanı 7 olduğundan dolayı 280 sayısı muntazam sayı değildir.

CEVAP: E

ÖRNEK 2:

n pozitif tam sayısı için $\Delta(n)$ işlemi $\Delta(n) = \text{'' } n \text{ tam sayısının en büyük tek tam sayı böleni''}$ şeklinde tanımlanıyor. Örneğin 60'ın en büyük tek tam sayı böleni 15 olduğundan $\Delta(60) = 15$ tir.

Buna göre $\Delta(n) = 1$ eşitliğini sağlayan 20'ten küçük kaç değişik n pozitif tam sayısı vardır.

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

ÇÖZÜM 2:

$\Delta(n) = 1$ koşulunun sağlanması için içinde tek sayı çarpanı bulunmayan 20'ten küçük sayılara bakılmalıdır.

n = 1, 2, 4, 8, 16 olup 5 tanedir.

CEVAP: B



TÜRK EĞİTİM-SEN
AKADEMİ

ÖRNEK 3:

Verilen bir A pozitif tam sayısı $A = 2^a \cdot 3^b \cdot 5^c \cdot 7^d \cdot \dots \cdot p^k$ biçiminde küçükten büyüğe doğru sıralanmış olarak asal çarpanlarına ayrılıyor. Sonra asal çarpanlarının üsleri sırayla yazılarak bu sayının kodu oluşturuluyor.

Örneğin, 45 sayısı $45 = 2^0 \cdot 3^2 \cdot 5^1$ biçiminde asal çarpanlarına ayrıldığında bu sayının kodu 021'dir.

Buna göre, hangi sayı için oluşturulan kod 3021 dir?

A)1400

B)1500

C)1800

D)2000

E)2100

ÇÖZÜM 3:

$$1400 = 2^3 \cdot 3^0 \cdot 5^2 \cdot 7^1 \quad \text{kodu : 3021}$$

$$1500 = 2^2 \cdot 3^1 \cdot 5^3 \quad \text{kodu : 213}$$

$$1800 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^2 \quad \text{kodu:322}$$

$$2000 = 2^4 \cdot 3^0 \cdot 5^3 \quad \text{kodu:403}$$

$$2100 = 2^2 \cdot 3^1 \cdot 5^2 \cdot 7^1 \quad \text{kodu:2121}$$

CEVAP:1400



ÖRNEK 4:

14, 17, 24, 15, 34, 13, 44, 11, 57, 9

Yukarıdaki sayı dizisinde uyumsuz sayı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 14 B) 24 C) 15 D) 11 E) 57

ÇÖZÜM 4:

Diziye bakıldığında;

Kural 1: Dizi sırası tek sayı olan terimler onar onar artmaktadır.

14, ..., 24, ..., 34, ..., 44, ..., 57, ...

Kural 2: Dizi numarası çift olan terimler ikişer ikişer azalmaktadır.

..., 17, ..., 15, ..., 13, ..., 11, ..., 9

Kural 1'e göre 44 sayısından sonra 54 sayısı gelmesi gerekirken 57 sayısı yazılmıştır.

Buna göre 57 sayısı kuralı bozmaktadır.

CEVAP: E

ÖRNEK 5:

Her harf bir sayı ile şifrelenmiştir. Harfler ile oluşturulan şifrelemeler seçeneklerde verilmiştir. Örneğin;

KAFA, AKA, SAKA, TASA, KASA

Aşağıdaki seçeneklerden hangisi TASA'dır?

A) 151 B) 2151 C) 4121 D) 5121 E) 5181

ÇÖZÜM 5:

1. durum: TASA kelimesinin 2. ve 4. harfleri A'dır. Buna göre şifrelerden 2. ve 4. sayı aynı olmalıdır. Seçenekler incelendiğinde; 2151 4121 5121 5181 sayılarının 2. ve 4. Sayıları aynıdır.

2. durum: AKA kelimesi 3 harfli olup seçeneklerde üç rakamlı olan sadece 151 sayısı vardır. 1. ve 2. duruma göre A=1, K=5'tir.

3. durum: KAFA kelimesi K=5 ve A=1 olduğundan şifresi 51F1 şeklinde olmalıdır. KASA kelimesi K=1 ve A=1 olduğundan şifresi 51S1 şeklinde olmalıdır. 51F1 sayısı 5121 ve 5181 olabilir. F sayısı 2 veya 8 olabilir. SAKA kelimesi K=5, A=1 olduğundan şifresi S151 şeklinde olmalıdır. Dolayısıyla S=2'dir. Buradan hareketle S harfinin şifresinin 2 olduğu görülür.

S=2, K=5, A=1 olduğundan TASA kelimesi T121 şeklinde olduğundan bu şartı sağlayan sadece 4121 şifresi vardır. Buna göre kelime şifre ilişkisi bulunur.

- 151 AKA
- 2151 SAKA
- 4121 TASA
- 5121 KASA
- 5181 KAFA

TASA kelimesi 4121 ile şifrelenmiştir.

CEVAP: C

ÖRNEK 6:

1 den 9 a kadar olan rakamlar, her rakamın sayısal değeri kadar tekrarlanıp, sırasıyla soldan sağa doğru yan yana yazılarak $a=1223334444\dots999999999$ şeklinde bir a sayısı oluşturuluyor.

Buna göre a sayısı kaç basamaklıdır?

- A) 36 B) 39 C) 42 D) 45 E) 52

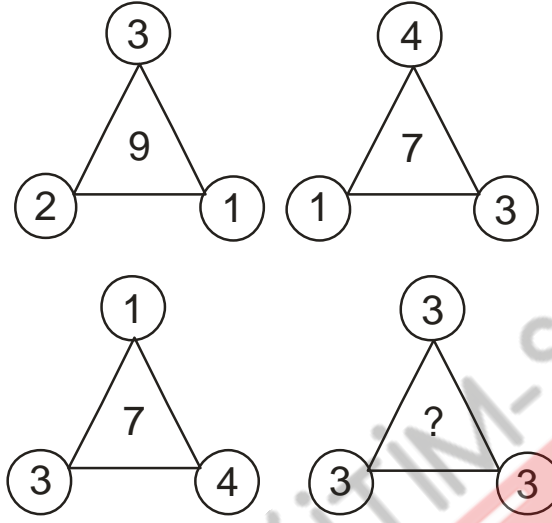
ÇÖZÜM 6:

Her sayıdan kendi sayı değeri kadar olacağı ifade edilmektedir. Buna göre 1 tane 1, 2 tane 2, ... , 9 tane 9 olacaktır. Dolayısıyla 1 basamak 1, 2 basamak 2, 3 basamak 3, 4 basamak 4, ..., 9 basamak 9 rakamı kullanılır. Sayının basamak sayısı 1'den 9'a kadar olan sayıların toplamı olur.

Bu toplamda $1+2+3+\dots+9=45$ olur.

CEVAP: D

ÖRNEK 7:



Yukarıdaki şekildeki sayılar arasındaki ilişkiye göre? yerine hangi sayı gelmelidir?

- A) 12 B) 15 C) 24 D) 27 E) 30

ÇÖZÜM 7:

Şekil örüntüsüne göre;

$$2^3 + 1 = 9$$

$$1^4 + 3 = 4$$

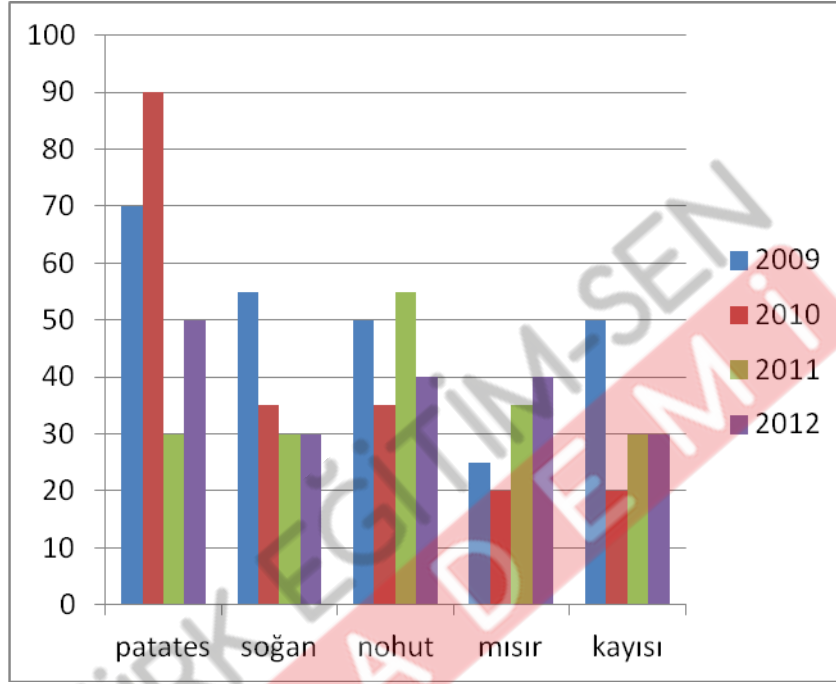
$$3^1 + 4 = 7$$

$$3^3 + 3 = 30 \text{ olur.}$$

CEVAP: E

ÖRNEK 8:

Aşağıdaki soruları verilen bilgiye göre cevaplayınız.



Yukarıdaki grafikte, bir ülkenin 2009–2012 yıllarında patates, soğan, nohut ve mısır ürünlerinde yaptığı ihracat değerleri gösterilmiştir.

1. 2009 yılındaki nohut ihracatı, aynı yılda beş ürünün toplam ihracatının yüzde kaçıdır?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

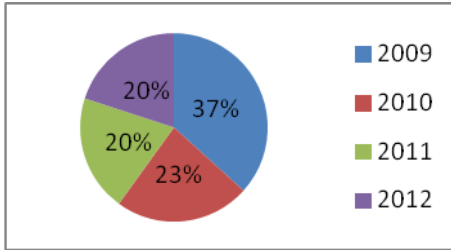
ÇÖZÜM 8: Verileri tabloya aktaralım.

	2009	2010	2011	2012	Toplam
patates	70	90	30	50	240
soğan	55	35	30	30	150
nohut	50	35	55	40	180
mısır	25	20	35	40	120
kayısı	50	20	30	30	130
toplam	250	200	180	190	

2009 yılında nohut ihracatı 50 bin ton toplam ihracat ise 250 bin tondur. $\frac{50}{250} \cdot 100 = 20$ olarak bulunur.

CEVAP: B

ÖRNEK 9:



Yukarıdaki grafik, beş üründen birinin 2009–2012 yıllarındaki toplam ihracatının yıllara göre dağılımının yüzde olarak yaklaşık değerleri gösterilmektedir.

Bu ürün hangisidir?

- A) Patates B) Soğan C) Nohut D) Mısır E) Kayısı

ÇÖZÜM 9:

Bütün ürünlerin 2009 yılının toplam ihracatına oranını bulalım:

$$\text{Patates} \frac{70}{240} \cdot 100 = 29,2 \approx 29$$

$$\text{Soğan} \frac{55}{150} \cdot 100 = 36,6 \approx 37$$

$$\text{Nohut} \frac{50}{180} \cdot 100 = 27,7 \approx 28$$

$$\text{Mısır} \frac{25}{120} \cdot 100 = 20,8 \approx 21$$

$$\text{Kayısı} \frac{50}{130} \cdot 100 = 38,4 \approx 38$$

olarak bulunur. Buradan bu ürünün soğan olduğu anlaşılır.

CEVAP: B

ÖRNEK 10:

Aşağıdaki soruları verilen bilgiye göre cevaplayınız.

Bir arabanın gittiği yolu gösteren km sayacı hatalı olarak üretilmiştir. Bu sayaç 3 rakamını göstermesi gerektiğinde bir atlayıp 4 rakamını göstermektedir. Diğer bir ifadeyle 2 den 3'e geçmesi gerektiğinde doğrudan 4'e geçmektedir. Örneğin, sıfırlanmış bu sayacı 13 km yol gittiğinde km sayacı sırayla 0, 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15 sayılarını gösterir ve gidilen yol gerçekte 13 km olduğu halde 15 km imiş gibi görünür.

1. Aracın km'si 299'u gösterdiğinde araç 1 km daha yol alırsa km kaç gösterir?

A) 300 B) 301 C) 302 D) 400 E) 401

Çözüm:

299'a 1 eklediğimizde 300 olur ancak km sayacı 3'ü göstermediği için bütün 300'leri atlayıp 400'ü gösterir.

2. Aracın km'si 29'u gösterirken araç 5 km daha yol alırsa km kaç gösterir?

A) 34 B) 35 C) 36 D) 44 E) 45

Çözüm:

29'a 1 km eklersek 30 olur ancak sayaç 3'ü göstermediğinden 40'a geçer. Geriye kalan 4 km ise 41, 42, 44, 45 diye sıralanır.

CEVAP: E

3. Aracın sayacı 94 km'yi gösterdiğinde araç gerçekte kaç km gitmiştir?

A) 75 B) 85 C) 86 D) 104 E) 113

Çözüm:

Sayılmayan km'leri bulup 94'ten çıkaralım.

3,13,23,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,43,53,63, 73,83,93 sayılarıdır. Toplam 19 sayı eder.

$94 - 19 = 75$ olur.

CEVAP: A

ÖRNEK 11:

20 soruluk bir sınavda her doğru cevap için öğrenciye 5 puan veriliyor. Her yanlış cevap için öğrenciden 3 puan geri alınıyor. Soruların tümüne cevap veren bir öğrenci, bu sınavdan 20 puan aldığına göre, kaç soruyu doğru cevaplamıştır?

- A) 5 B) 10 C) 20 D) 50 E) 90

Çözüm 11:

Bu öğrenci x tane soruya doğru cevap versin. O halde, $(20 - x)$ tane soruya yanlış cevap vermiş olur.

$$5 \cdot x - 3 \cdot (20 - x) = 20 \Rightarrow 5x - 60 + 3x = 20 \Rightarrow 8x = 80 \Rightarrow x = 10 \text{ soruya doğru cevap vermiştir.}$$

Cevap B

ÖRNEK 12:

40 litrelik bir su deposu 4 ve 7 litrelik kovalarla su taşınarak doldurulacaktır. Kovaların her ikisinin de en az iki defa kullanılması koşuluyla, bu su deposunun tamamı en az sayıda kaç kova su ile dolar?

- A) 16 B) 18 C) 32 D) 44 E) 52

ÇÖZÜM 12:

Su deposunun en az sayıda kova ile dolması için en az küçük olan kova ile su taşımamız gerekir. 4 litrelik kova ile x defa, 7 litrelik kova ile y defa su taşıyarak depoyu doldurmuş olalım. İfadeyi şu şekilde yazarız:

$$4 \cdot x + 7 \cdot y = 40 \text{ Burada } x \text{ sayısını en az 8 alabiliriz. } 4 \cdot 8 + 7 \cdot y = 40 \Rightarrow 32 + 7y = 40 \Rightarrow 7y = 8 \Rightarrow y = 1 \text{ olur. Bizden istenen ifade } x + y = 8 + 1 = 9 \text{ olur.}$$

Cevap E