DENKLEMLER VE EŞİTSİZLİKLER

DENKLEM VE EŞİTSİZLİKLERLE İLGİLİ UYGULAMALAR

HAREKET PROBLEMLERİ

Hareket problemleri için kullanılan üç ayrı kavram ve bu kavramların sembolleri şu şekildedir:

Hareketlinin hızı → V
Aldığı yol → x
Hareket süresi → t

Bu kavramlar arasındaki eşitlikler ise;

$\text{Yol} = \text{Hız} \cdot \text{zaman}$ $\quad \text{Zaman} = \frac{\text{Yol}}{\text{Hız}}$ $\quad \text{Hız} = \frac{\text{Yol}}{\text{Zaman}}$

$x = V \cdot t$ $\quad t = \frac{x}{V}$ $\quad V = \frac{x}{t}$

şeklindedir.

Bir cismin toplam yer değiştirmesinin toplam geçen zamana oranı ortalama hızı verir.

$$\text{Ortalama Hız} = \frac{\text{Toplam Yol}}{\text{Toplam Zaman}}$$

Hareket problemlerinde kullanılan birimlerin, sorudaki veriler ile tutarlı olması önemlidir. Birimler arası geçişler için

$$V\frac{km}{sa.} = V \cdot \frac{1000\,m}{60\,dk.} = V \cdot \frac{1000\,m}{3600\,sn.}$$

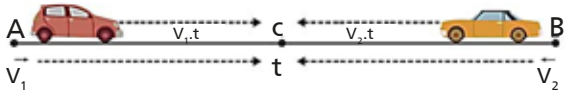
eşitliklerinden yararlanılır.

ÖRNEK:

$$90\frac{km}{sa.} = 90 \cdot \frac{1000\,m}{60\,dk.} = 1500\,\frac{m}{dk.}$$

$$90\frac{km}{sa.} = 90 \cdot \frac{1000\,m}{3600sn.} = 25\,\frac{m}{sn.}$$

AYNI ANDA ZIT YÖNLÜ HAREKET



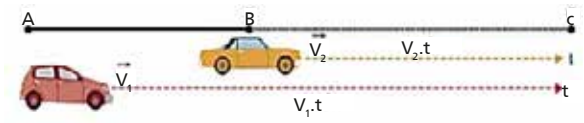
Aynı anda A noktasından V_1 ve B noktasından V_2 hızlarıyla birbirlerine doğru hareket eden iki araç, C noktasında karşılaşıyor. Araçların karşılaşma anına kadar geçen süreye t denirse;

$|AC| = V_1 \cdot t$ ve $|BC| = V_2 \cdot t$ olur

$|AB| = |AC| + |BC|$ olduğundan

$|AB| = V_1 \cdot t + V_2 \cdot t \Rightarrow |AB| = t \cdot (V_1 + V_2)$ elde edilir.

AYNI ANDA AYNI YÖNLÜ HAREKET



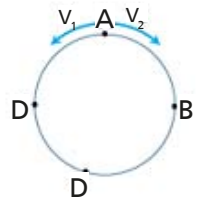
Aynı anda A noktasından V_1 ve B noktasından V_2 hızlarıyla $(V_1 > V_2)$ hareket eden iki araçtan hızlı olan diğerine t saat sonra C noktasında yetişiyorsa denklemler aşağıdaki gibidir:

$|AC| = V_1 \cdot t$ ve $|BC| = V_2 \cdot t$ olur.

$|AB| = |AC| - |BC|$ olduğundan

$|AB| = V_1 \cdot t - V_2 \cdot t \Rightarrow |AB| = t \cdot (V_1 - V_2)$ elde edilir.

DAİRESEL HAREKET



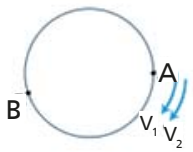
1. ZIT YÖNLÜ

Hızları V_1 ve V_2 olan iki araç A noktasından aynı anda zıt yönde harekete başlıyor ve C noktasında karşılaşıyorlar. Karşılaşma anına kadar geçen t süresinde araçların aldıkları yolların toplamı pistin çevresine eşittir.

$|ADC| = V_1 \cdot t$ ve $|ABC| = V_2 \cdot t$

$V_1 \cdot t + V_2 \cdot t = t \cdot (V_1 + V_2)$

Dairesel yolun çevresi: bulunur.



AYNI YÖNLÜ

Hızları V_1 ve V_2 olan iki araç A noktasından aynı anda, aynı yönde harekete başlıyor ve C noktasında karşılaşıyorlar. Araçlar B noktasında ilk kez yan yana geldiklerinde hızlı olan araç diğer araçtan bir tur fazla yol almış olur.

$V_1 > V_2$ olmak üzere

$V_1 \cdot t - V_2 \cdot t = t \cdot (V_1 - V_2)$ Dairesel yolun çevresi: bulunur.

TREN PROBLEMLERİ



Trenin hızı V, trenin x boyu y birim ve tünelin boyu birim olmak üzere trenin tünelden geçmesi için toplam yol, trenle tünelin uzunlukları toplamı olarak alınır. Tren sorularında özellikle birimlere dikkat edilmelidir. Kullanılan birimlerin sorudaki verilerle tutarlı olması önemlidir.

Trenin tünelden geçme süresine **t** denirse x+y=V.t denklemi ile istenilen bulunur.

SORULAR

SORU 1:

Bir otobüs bir yolun $\frac{2}{5}$ ini saatte V km hızla, kalanını saatte 2V km hızla giderse yolun tamamını 21 saatte almaktadır.

Bu otobüs saatte $\frac{3V}{2}$ km hızla giderse yolun tamamını kaç saatte alır?

A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 E) 22

Cevap: C

SORU 2:

A ve B noktalarından sırasıyla 105 km/sa. ve 35 km/sa. hızlarla aynı anda aynı yöne doğru hareket eden iki araç C noktasında yan yana geliyorlar.

B ve C noktaları arasındaki uzaklık 700 km olduğuna göre A ve B noktaları arasındaki uzaklık kaç kilometredir?

A) 1200 B) 1400 C) 1450
D) 2100 E) 2150 **Cevap: B**

SORU 3:

Bir firmaya ait otobüs iki farklı şehir arasındaki yolu 60 km/sa. hızla gidip 90 km/sa. hızla dönerek seferini tamamlamaktadır.

Bu otobüsün yol boyunca ortalama hızı saatte kaç kilometre olur?

A) 84 B) 80 C) 75
D) 72 E) 64 **Cevap: D**

SORU 4:

Aralarında 640 km mesafe bulunan iki şehirden 70 km/sa. ve 90 km/sa. olan iki araç birbirlerine doğru aynı anda hareket etmeye başlamıştır.

Bu araçlar kaç saat sonra karşılaşırlar?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

Cevap: B

SORU 5:

Bir otomobil A noktasından B noktasına 100 km/sa. sabit hızla hareket etmektedir. A noktasında iken bu otomobilin yakıt deposunda 42 litre yakıt bulunmaktadır. Otomobilin 100 km/sa. hızdaki yakıt tüketimi 5 litredir.

A ile B noktaları arası 280 km olduğuna göre bu otomobil B noktasına ulaştığında depoda kaç litre yakıt kalır?

A) 30 B) 28 C) 25
D) 22 E) 20 **Cevap: B**

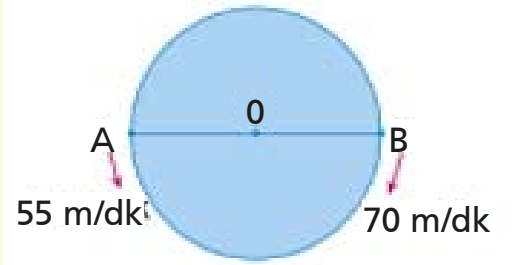
SORU 6:

Dairesel pist üzerindeki A noktasından aynı anda ve ters yönde hızları 8 km/sa. ve 15 km/sa. olan iki bisikletli hareket ediyorlar.

Bu iki bisikletli 3 saat sonra karşılaştıklarına göre pistin çevresi kaç km dir?

A) 42 B) 46 C) 53
D) 69 E) 70 **Cevap: D**

SORU 7:

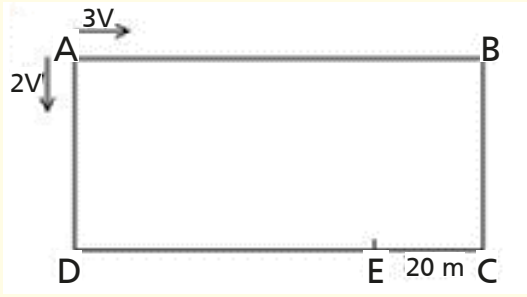


Şekildeki O merkezli dairesel pistin etrafında A ve B noktalarından sırası ile 55 m/dk ve 70 m/dk hızlarla aynı anda birbiri ile zıt yönde harekete başlayan iki hareketli 12 dakika sonra ikinci kez karşılaşmışlardır.

Buna göre pistin çevresi kaç metredir?

A) 1000 B) 750 C) 500
D) 250 E) 125 **Cevap: A**

SORU 8:



Yukarıda verilen dikdörtgen şeklindeki pistin A noktasından hızları 3V ve 2V olan iki bisikletli aynı anda oklar yönünde hareket ederek E noktasında karşılaşıyorlar.

|EC|=20m olduğuna göre pistin çevresi kaç metredir?

A) 120 B) 160 C) 180
D) 200 E) 240 **Cevap: D**