

24.06.2012 LYS FİZİK sınavında Sorulabilecek TEST

sorularına hazırlayıcı İMPULS(iTME) ve
MOMENTUM Açıklamalı Çözümlü Test Soruları

.....devamını okumak için[[tıklayınız](#)]

Yazan : **Aytekin KAYA**, **Halil Çakır** **Kaya Yayınları**

İstanbul / Mükerrerem KAYA; Tel:0212 ,520 6665, 0532.232 3178)

KİTABIN BASKISI TÜKENMİŞTİR.

Dinamik Görüntülü ders anlatımı [[tıklayınız](#)]

Dinamik için [[tıklayınız](#)], DİNAMİK Konu Anlatımı için[[tıklayınız](#)]

KUVVETİN CİSMİN HAREKETİNE ETKİSİNİ İNCELEYELİM [[tıklayınız](#)]
Newton'un Hareket Yasaları [[tıklayınız](#)]

Kuvvet Hareket yasaları [[tıklayınız](#)]

LYS Adayları arasında Fırsat Eşitliğine katkıda bulunmak için

Kitabının sitemde yayınlanmasına izin verdiği Sayın hocam

FİZİK Öğretmeni Aytekin KAYA'ya teşekkür ederim.

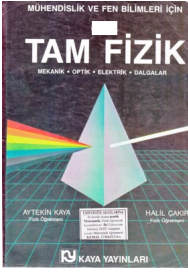
Amacımız Bir IŞIK DA BİZ YAKALIM yaklaşımı ile öğrenmek

isteyenlerle birikimimizi çalışmalarımızı paylaşmaktır.Yararlı olacağı

düşüncesi ile yazarak üstünde düşünerek çalışmanızı öneririz. Kolay gelsin.

Matematik Öğretmeni Elektronik Yüksek Mühendisi yazar Kemal Türkeli
Tam Fizik İMPLUS ve MOMENTUM

bölümünü teknik ve akademik olarak sitede yayına sokmuştur . Yazışma; kemal_turkeli@yahoo.com



ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK TESTLER

1. 5 kg lık bir cisim aşağıdaki gibi 20 N lık kuvvet 4 m etki ederse, cisim kazandığı hız ne olur?

A) 24 N.s
B) 80 N.s
C) 100 kg.N
D) 10 kg.s
E) 40 N.s

ÇÖZÜM:
 $F = 20 \text{ N}$ lık
 $t = 4 \text{ m}$ lık
 $m = 5 \text{ kg}$
İtme = ?

CEVAP-B

2. 10 kg lık bir cisim hız 5 m/s ise momentumu nedir?

A) 50 kg.m/s
B) 2 kg.m/s
C) 4 kg.m/s
D) 25 kg.m/s
E) 15 kg.m/s

ÇÖZÜM:
 $m = 10 \text{ kg}$
 $v = 5 \text{ m/s}$
 $p = ?$

CEVAP-A

3. Kütlesi 2 kg olan bir cisim hızı 5 m/s'ye 10 s'te artırsa momentumu değişimi kaç kg.m/s dir?

A) -10 kg.m/s
B) -20 kg.m/s
C) 40 kg.m/s
D) -60 kg.m/s
E) 60 kg.m/s

ÇÖZÜM:
 $m = 2 \text{ kg}$
 $\Delta t = 10 \text{ s}$
 $\Delta v = ?$

$\Delta p = m \cdot \Delta v = 2 \cdot 30 = 60 \text{ kg.m/s}$
 $\Delta p = 60 \text{ kg.m/s}$

CEVAP-E

4. Kütlesi 10 kg ve hızı 20 m/s olan bir cisim hızı 30 m/s'ye çıkaracak itme nedir?

A) 50 N.s
B) 70 N.s
C) 100 N.s
D) 200 N.s
E) 300 N.s

ÇÖZÜM:
 $m = 10 \text{ kg}$
 $v_1 = 20 \text{ m/s}$
 $v_2 = 30 \text{ m/s}$
İtme = ?

CEVAP-C

5. Sürünme katsayısı 0.2 olan bir cisim 40 N lık itme ile hareket ettirilirse hızı ne olur?

A) 10 m/s
B) 20 m/s
C) 40 m/s
D) 80 m/s
E) 120 m/s

ÇÖZÜM:
 $m = 2 \text{ kg}$
 $F_{\text{itme}} = 40 \text{ N}$
 $F_{\text{sürünme}} = ?$

CEVAP-B

6. Bir cisim hızı 20 m/s'ye 10 s'te artırsa momentumu değişimi kaç kg.m/s dir?

A) 2 kg
B) 4 kg
C) 10 kg
D) 20 kg
E) 30 kg

ÇÖZÜM:
 $m = 2 \text{ kg}$
 $\Delta t = 10 \text{ s}$
 $\Delta v = ?$

$\Delta p = m \cdot \Delta v = 2 \cdot 20 = 40 \text{ kg.m/s}$
 $\Delta p = 40 \text{ kg.m/s}$

CEVAP-B

224

FİZİK

ÇÖZÜM:

Verilen grafikteki toplam alan toplam itme verir.

Toplam itme = $(5 \text{ m} \times 20 \text{ N}) + [(10 - 5) \text{ m} \times 20 \text{ N}]$

$= [(15 - 5) \text{ m} \times 20 \text{ N}]$

Toplam itme = 100 N.s

Toplam itme = 100 N.s

İtme = Momentum değişimi

$\Delta p = m \cdot \Delta v$

$\Delta p = 100 \text{ N.s}$

$m = 4 \text{ kg}$

CEVAP-B

7. Hız 10 m/s olan bir cisim hızı 20 m/s'ye 10 s'te artırsa momentumu değişimi kaç kg.m/s dir?

A) 10 kg.m/s
B) 20 kg.m/s
C) 30 kg.m/s
D) 40 kg.m/s
E) 50 kg.m/s

ÇÖZÜM:
 $F = 10 \text{ N}$

$\Delta t = 10 \text{ s}$

$\Delta p = m \cdot \Delta v$

$\Delta p = 10 \text{ N.s}$

CEVAP-A

8. (OYS-8) Kütlesi 4 kg olan bir cisim, $v_1 = 10 \text{ m/s}$ hızla hareket ederken, 20 m sürüş grafiği gibi değişen kuvvetlerin etkisinde kalır. Bu cisim hızı hangi zaman aralıklarında sıfır olur?

A) Yalnız III
B) Yalnız IV
C) III ve IV
D) III ve V
E) II, III ve V

ÇÖZÜM:
 $F = 4 \text{ N}$

$\Delta t = 10 \text{ s}$

$\Delta p = m \cdot \Delta v$

$\Delta p = 40 \text{ N.s}$

CEVAP-D

(5-10) m aralığında:

$F \cdot \Delta t = m \cdot \Delta v$

$-8 \text{ N} \cdot (10 - 5) \text{ m} = 4 \text{ kg} \cdot (v_{\text{son}} - 10 \text{ m/s})$

$-40 \text{ N.s} = 4 \text{ kg} \cdot (v_{\text{son}} - 10 \text{ m/s})$

$-40 \text{ N.s} = 4 \text{ kg} \cdot v_{\text{son}} - 40 \text{ kg.m/s}$

$4 \text{ kg} \cdot v_{\text{son}} = 0$

$v_{\text{son}} = 0$

CEVAP-A

9. Kütlesi 1 kg olan ve 20 m/s hızla hareket eden bir cisim (Şekil-1) sabit bir kuvvet etkisinde kalarak 10 s'te hızı 30 m/s'ye artırırsa, cisim hızı kaç m/s olur?

A) 20 N.s
B) 30 N.s
C) 40 N.s
D) 50 N.s
E) 60 N.s

ÇÖZÜM:
 $F = 10 \text{ N}$

$\Delta t = 10 \text{ s}$

$\Delta p = m \cdot \Delta v$

$\Delta p = 10 \text{ N.s}$

CEVAP-D

10. Aşağıdaki yukarıya 40 m/s hızla hareket eden bir cisim kaç saniye sonra momentumu sıfır olur?

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

ÇÖZÜM:
 $F = 40 \text{ N}$

$\Delta t = 10 \text{ s}$

$\Delta p = m \cdot \Delta v$

$\Delta p = 40 \text{ N.s}$

CEVAP-D

11. Aşağıdaki yukarıya 40 m/s hızla hareket eden bir cisim kaç saniye sonra momentumu sıfır olur?

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

ÇÖZÜM:
 $F = 40 \text{ N}$

$\Delta t = 10 \text{ s}$

$\Delta p = m \cdot \Delta v$

$\Delta p = 40 \text{ N.s}$

CEVAP-D

İMPULS VE MOMENTUM

227

ÖRNEK:

$$m_1 = 400 \text{ kg}$$

$$v_1 = 20 \text{ m/s}$$

$$m_2 = 100 \text{ kg}$$

$$v_2 = ?$$

Patlamadan önceki

momentum patla-

madan sonra ki

momentuma eşittir,

$$m_1 v_1 + m_2 v_2 = m_1 v_1' + m_2 v_2'$$

$$200\text{kg} \cdot 40\text{m/s} + 0 = 200\text{kg} \cdot v_1' + 100\text{kg} \cdot v_2'$$

$$0 - 10000 = 2000v_1' + 1000v_2'$$

CEVAP-A

19. Şekildeki top merminin 200 m/s'lik hızla fırlatıyor. Merminin çıkış 100 g ve topun geri tepme hızını hesaplayın. Bu durumda geri tepme çıkışı nedir?

A) 250 kg

B) 100 kg

C) 750 kg

D) 1000 kg

E) 1500kg

ÖRNEK:

Patlamadan önceki momentum, patlamadan sonra ki momentuma eşittir.

$$C_1 m_1 + C_2 m_2 + \dots + C_n m_n = C_1' m_1' + C_2' m_2' + \dots + C_n' m_n'$$

$$C_1 = m_1 \cdot 0,10\text{kg} \cdot v_1 = 200\text{m} \cdot 10\text{kg}$$

$$C_2 = m_2 \cdot 2000\text{kg} \cdot \text{m/s}$$

$$C_3 = m_3 \cdot v_3$$

$$C_4 = m_4 \cdot v_4$$

$$C_5 = m_5 \cdot v_5$$

$$C_6 = m_6 \cdot v_6$$

$$C_7 = m_7 \cdot v_7$$

$$C_8 = m_8 \cdot v_8$$

$$C_9 = m_9 \cdot v_9$$

$$C_{10} = m_{10} \cdot v_{10}$$

$$C_{11} = m_{11} \cdot v_{11}$$

$$C_{12} = m_{12} \cdot v_{12}$$

$$C_{13} = m_{13} \cdot v_{13}$$

20. Bir araca 4 kglık bir cisim ile 10 gramlık bir cisim fırlatıyor. Merminin çıkış hızı 200 m/s ise aracın çıkış hızı % kaç düşmüştür diye düşünün. Aracın sonucu olarak yapılabilecek atış yapışma geri tepme hızı ne olur?

A) 125 m/s

B) 0,125 m/s

C) 10 m/s

D) 0,1 m/s

E) 10 m/s

F) 10 m/s

G) 10 m/s

H) 10 m/s

I) 10 m/s

J) 10 m/s

K) 10 m/s

L) 10 m/s

M) 10 m/s

N) 10 m/s

O) 10 m/s

P) 10 m/s

Q) 10 m/s

R) 10 m/s

S) 10 m/s

T) 10 m/s

U) 10 m/s

V) 10 m/s

W) 10 m/s

X) 10 m/s

Y) 10 m/s

Z) 10 m/s

AA) 10 m/s

AB) 10 m/s

AC) 10 m/s

AD) 10 m/s

AE) 10 m/s

AF) 10 m/s

AG) 10 m/s

AH) 10 m/s

AI) 10 m/s

228

fizik

ppp, takımı şekil II'deki gibi 300 m/s hızla hareket ediyor. Bu çarpışmadan sonra rakete kaç m/s hızla hareket eder? (Sürtünme yoktur.)

A) 0,2 m/s B) 0,4 m/s
C) 0,6 m/s D) 1 m/s
E) 2 m/s

ÇÖZÜM:

$m_1 = 500 \text{ m/s}$
 $m_2 = 300 \text{ m/s}$
 $v_1 = 0$
 $v_2 = 0$
 $m_1 = 20g + 20 \cdot 10^{-3} \text{ kg}$
 $m_2 = 10 \text{ kg}$

$\vec{p}_1 = m_1 \vec{v}_1 = 500 \cdot 0 = 0$
 $\vec{p}_2 = m_2 \vec{v}_2 = 300 \cdot 0 = 0$
 $\vec{p}_{toplam} = \vec{p}_1 + \vec{p}_2 = 0$
 $20 \cdot 10^{-3} \cdot 300 = 10 \cdot v_1 + 0$
 $6 = 10 v_1$
 $v_1 = 0,6 \text{ m/s}$

CEVAP-B

23. Şekilde görüldüğü üzere: 4 kg'lık düzlemsel blok 900 gr hız 100 m/s ve 100 gr hız 50 m/s olan iki nesneleri bir yolla oluşturmaktadır. Nesnelerin blok sürtünmesizden sonra ortak hızı kaç olur?

A) 1 m/s B) 2 m/s
C) 3 m/s D) 4 m/s
E) 5 m/s

ÇÖZÜM:

$\vec{p}_1 = m_1 \vec{v}_1 = 4 \cdot 100 = 400 \text{ kg.m/s}$
 $\vec{p}_2 = m_2 \vec{v}_2 = 0,1 \cdot 50 = 5 \text{ kg.m/s}$
 $\vec{p}_{toplam} = \vec{p}_1 + \vec{p}_2 = 405 \text{ kg.m/s}$
 $4,1 \cdot v = 405$
 $v = 98,78 \text{ m/s}$

CEVAP-B

229

İMPULS VE MOMENTUM

Çarpışmadan önceki momentumların toplamı, çarpışmadan sonraki momentumların toplamına eşit ve vektör olarak korunur.

$\vec{p}_1 = m_1 \vec{v}_1$
 $\vec{p}_2 = m_2 \vec{v}_2$
 $\vec{p}_{toplam} = \vec{p}_1 + \vec{p}_2$

24. Şekilde 4 kg'lık düzlemsel blok 900 gr hız 100 m/s ve 100 gr hız 50 m/s olan iki nesneleri bir yolla oluşturmaktadır. Nesnelerin blok sürtünmesizden sonra ortak hızı kaç olur?

A) 1 m/s B) 2 m/s
C) 3 m/s D) 4 m/s
E) 5 m/s

ÇÖZÜM:

$\vec{p}_1 = m_1 \vec{v}_1 = 4 \cdot 100 = 400 \text{ kg.m/s}$
 $\vec{p}_2 = m_2 \vec{v}_2 = 0,1 \cdot 50 = 5 \text{ kg.m/s}$
 $\vec{p}_{toplam} = \vec{p}_1 + \vec{p}_2 = 405 \text{ kg.m/s}$
 $4,1 \cdot v = 405$
 $v = 98,78 \text{ m/s}$

CEVAP-B

230

fizik

24. Şekildeki sistemde hareketli x ve y cisimlerinden x önce y'ye daha sonra bu hızla y'ye çarpacak şekilde hareket ediyor. Buna göre sistemin son hızı kaç olur? (Cisimlerin bulunduğu yatay düzlem sürtünmesizdir.)

A) 2 m/s B) 1 m/s
C) 0,5 m/s D) 0,25 m/s
E) 0,1 m/s

ÇÖZÜM:

$\vec{p}_1 = m_1 \vec{v}_1$
 $\vec{p}_2 = m_2 \vec{v}_2$
 $\vec{p}_{toplam} = \vec{p}_1 + \vec{p}_2$
 $2 \cdot 2 + 1 \cdot 1 = 3 \cdot v$
 $v = 1 \text{ m/s}$

CEVAP-B

25. 2 kg'lık bir cisim yatay düzlemde 2 m/s hızla hareket ederken 3 kg'lık bir cisimle çarpışır. Çarpışmadan önceki momentumların toplamı kaç kg.m/s'dir?

A) 8 m/s B) 12 m/s
C) 6 m/s D) 4 m/s
E) 1 m/s

ÇÖZÜM:

$\vec{p}_1 = m_1 \vec{v}_1 = 2 \cdot 2 = 4 \text{ kg.m/s}$
 $\vec{p}_2 = m_2 \vec{v}_2 = 3 \cdot 0 = 0 \text{ kg.m/s}$
 $\vec{p}_{toplam} = \vec{p}_1 + \vec{p}_2 = 4 \text{ kg.m/s}$

CEVAP-A

90 kg/m³ = 5 kg/m³
85 kg/m³ = 5 kg/m³ $\Rightarrow v_0 = 17 \text{ m/s}$

Sistemin ortak hızı v_1 yönünde 17 m/s'dir.

CEVAP-B

24. Hareket doğrultusunda birleştirilerek iki parçaya ayrılan cisimlerin O noktasından çarpışıyor. Çarpışma sonucu cisimlerin hareket ettiklerine göre, hareket doğrultusunda yatayla yaptığı açı kaç derecedir? (Cisimler sürtünmesiz yatay düzlemde hareket etmektedir.)

A) 30° B) 37° C) 45°
D) 53° E) 60°

ÇÖZÜM:

Çarpışmadan önceki cisimlerin momentumlarının vektörel toplamı, çarpışmadan sonra da korunur. Oton için çarpışmadan önceki momentum vektörlerinin toplamı, çarpışmadan sonraki hareket yönü belirler.

$\vec{p}_1 = m_1 \vec{v}_1 = 5 \cdot 10 = 50 \text{ kg.m/s}$
 $\vec{p}_2 = m_2 \vec{v}_2 = 5 \cdot 10 = 50 \text{ kg.m/s}$
 $\vec{p}_{toplam} = \vec{p}_1 + \vec{p}_2 = 100 \text{ kg.m/s}$

Momentum vektörleri şekli gibi çizilirse 45° olduğundan $\theta = 45^\circ$ eder.

CEVAP-C

25. (OYS-85) Yatay ve sürtünmesiz düzlemde, m ve 2m kütlesi iki cisim, şekli gibi F kuvvetleriyle aynı anda hareket ettiriliyor ve ortak hızla çarpışarak birleşiyor. Bu cisimlerin çarpışmadan sonraki hareket yönü şekli belirtilenlerden hangisidir?

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

40 kg/m³ = (2kg+3kg)/v_{ortak}
v_{ortak} = 8 m/s

CEVAP-B

27. Şekildeki 4 kg'lık düzlemsel blok, hareketli m₁ ve m₂ cisimleriyle çarpışıyor. Bundan sonra sistemin son hızı kaç olur?

A) 1 m/s B) 2 m/s
C) 3 m/s D) 4 m/s
E) 5 m/s

ÇÖZÜM:

Sistem m₁ ve m₂ kütleli cisimlerin momentumlarının yatay bileşenlerinin toplamı yönünde hareket eder.

$\vec{p}_1 = m_1 \vec{v}_1 = 10 \cdot 4 = 40 \text{ kg.m/s}$
 $\vec{p}_2 = m_2 \vec{v}_2 = 2 \cdot 20 = 40 \text{ kg.m/s}$
 $\vec{p}_{toplam} = \vec{p}_1 + \vec{p}_2 = 80 \text{ kg.m/s}$
 $4 \cdot v = 80$
 $v = 20 \text{ m/s}$

CEVAP-A

231

fizik

28. Şekildeki sistemde hareketli x ve y cisimlerinden x önce y'ye daha sonra bu hızla y'ye çarpacak şekilde hareket ediyor. Buna göre sistemin son hızı kaç olur? (Cisimlerin bulunduğu yatay düzlem sürtünmesizdir.)

A) 2 m/s B) 1 m/s
C) 0,5 m/s D) 0,25 m/s
E) 0,1 m/s

ÇÖZÜM:

$\vec{p}_1 = m_1 \vec{v}_1$
 $\vec{p}_2 = m_2 \vec{v}_2$
 $\vec{p}_{toplam} = \vec{p}_1 + \vec{p}_2$
 $2 \cdot 2 + 1 \cdot 1 = 3 \cdot v$
 $v = 1 \text{ m/s}$

CEVAP-B

29. 2 kg'lık bir cisim yatay düzlemde 2 m/s hızla hareket ederken 3 kg'lık bir cisimle çarpışır. Çarpışmadan önceki momentumların toplamı kaç kg.m/s'dir?

A) 8 m/s B) 12 m/s
C) 6 m/s D) 4 m/s
E) 1 m/s

ÇÖZÜM:

$\vec{p}_1 = m_1 \vec{v}_1 = 2 \cdot 2 = 4 \text{ kg.m/s}$
 $\vec{p}_2 = m_2 \vec{v}_2 = 3 \cdot 0 = 0 \text{ kg.m/s}$
 $\vec{p}_{toplam} = \vec{p}_1 + \vec{p}_2 = 4 \text{ kg.m/s}$

CEVAP-A

332

FİZİK

Durur bir cisim diğer yavaş hareketli bir cisim ile çarpı farklı mermi olmayacak bir şekilde çarpma cisimlerin hareketleri ile ilgili olarak doğrultularda hareketleri sürdürecek.

$$15^\circ \times 90^\circ \Rightarrow x = 5^\circ \text{ eder.}$$

34. Hız 100 m/s olan 10 gramlık bir mermi aynı 100 gramlık bir cisimle çarpma yapıyor. İkisinin hızı mermi kaç cm yükselebilir.

A) 100 cm
B) 150 cm
C) 200 cm
D) 400 cm
E) 500 cm

ÇÖZÜM:

$$\text{Momentum korunacağından } \vec{P}_0 = \vec{P}_1 + \vec{P}_2 \Rightarrow$$

$$10\text{gr} \cdot 100\text{m/s} = (m_1 v_1 + m_2 v_2) \Rightarrow$$

$$100\text{gr} \cdot 100\text{m/s} = 10\text{gr} \cdot v_1 + 100\text{gr} \cdot v_2 \Rightarrow$$

$$1000\text{m/s} = 10v_1 + 100v_2 \Rightarrow$$

$$10 = 10v_1 + 100v_2 \Rightarrow$$

$$v_1 = 2\text{gh} \text{ dan } v_2 = \frac{10 - 2\text{gh}}{10} \Rightarrow$$

$$h = 5\text{ m} = 500\text{ cm}$$

CEVAP:

35. Kütlesi 60 kg Kiremit A ve B cisimlerine doğru püskürtüldüğü bir halde A'ye doğru yavaşlıyor. Kiremitin A'ye doğru sürat kaç m/s olabilir?

A) 6 m/s
B) 10 m/s
C) 2,5 m/s
D) 4 m/s
E) 0,2 m/s

ÇÖZÜM:

$$\vec{P}_0 = \vec{P}_1 + \vec{P}_2 \Rightarrow$$

$$m_1 v_1 + m_2 v_2 = m_1 v_1 + m_2 v_2 \Rightarrow$$

$$60 \cdot 10 + 100 \cdot 0 = 60 \cdot v_1 + 100 \cdot v_2 \Rightarrow$$

$$600 = 60v_1 + 100v_2 \Rightarrow$$

$$6 = 6v_1 + 10v_2 \Rightarrow$$

$$-5\text{ m/s} = 2v_2 \Rightarrow$$

$$v_2 = 2,5\text{ m/s} \text{ (0 kütlesine hareket yitirmiş)}$$

CEVAP:

36. **[ÖYS-84]**

M = 3kg, $v_1 = 12\text{m/s}$ olan cisim, $v_2 = 2\text{m/s}$ olan cisim, $v_3 = 12\text{m/s}$ olan cisim, $v_4 = 2\text{m/s}$ olan cisim, $v_5 = 12\text{m/s}$ olan cisim, $v_6 = 2\text{m/s}$ olan cisim, $v_7 = 12\text{m/s}$ olan cisim, $v_8 = 2\text{m/s}$ olan cisim, $v_9 = 12\text{m/s}$ olan cisim, $v_{10} = 2\text{m/s}$ olan cisim, $v_{11} = 12\text{m/s}$ olan cisim, $v_{12} = 2\text{m/s}$ olan cisim, $v_{13} = 12\text{m/s}$ olan cisim, $v_{14} = 2\text{m/s}$ olan cisim, $v_{15} = 12\text{m/s}$ olan cisim, $v_{16} = 2\text{m/s}$ olan cisim, $v_{17} = 12\text{m/s}$ olan cisim, $v_{18} = 2\text{m/s}$ olan cisim, $v_{19} = 12\text{m/s}$ olan cisim, $v_{20} = 2\text{m/s}$ olan cisim, $v_{21} = 12\text{m/s}$ olan cisim, $v_{22} = 2\text{m/s}$ olan cisim, $v_{23} = 12\text{m/s}$ olan cisim, $v_{24} = 2\text{m/s}$ olan cisim, $v_{25} = 12\text{m/s}$ olan cisim, $v_{26} = 2\text{m/s}$ olan cisim, $v_{27} = 12\text{m/s}$ olan cisim, $v_{28} = 2\text{m/s}$ olan cisim, $v_{29} = 12\text{m/s}$ olan cisim, $v_{30} = 2\text{m/s}$ olan cisim, $v_{31} = 12\text{m/s}$ olan cisim, $v_{32} = 2\text{m/s}$ olan cisim, $v_{33} = 12\text{m/s}$ olan cisim, $v_{34} = 2\text{m/s}$ olan cisim, $v_{35} = 12\text{m/s}$ olan cisim, $v_{36} = 2\text{m/s}$ olan cisim, $v_{37} = 12\text{m/s}$ olan cisim, $v_{38} = 2\text{m/s}$ olan cisim, $v_{39} = 12\text{m/s}$ olan cisim, $v_{40} = 2\text{m/s}$ olan cisim, $v_{41} = 12\text{m/s}$ olan cisim, $v_{42} = 2\text{m/s}$ olan cisim, $v_{43} = 12\text{m/s}$ olan cisim, $v_{44} = 2\text{m/s}$ olan cisim, $v_{45} = 12\text{m/s}$ olan cisim, $v_{46} = 2\text{m/s}$ olan cisim, $v_{47} = 12\text{m/s}$ olan cisim, $v_{48} = 2\text{m/s}$ olan cisim, $v_{49} = 12\text{m/s}$ olan cisim, $v_{50} = 2\text{m/s}$ olan cisim, $v_{51} = 12\text{m/s}$ olan cisim, $v_{52} = 2\text{m/s}$ olan cisim, $v_{53} = 12\text{m/s}$ olan cisim, $v_{54} = 2\text{m/s}$ olan cisim, $v_{55} = 12\text{m/s}$ olan cisim, $v_{56} = 2\text{m/s}$ olan cisim, $v_{57} = 12\text{m/s}$ olan cisim, $v_{58} = 2\text{m/s}$ olan cisim, $v_{59} = 12\text{m/s}$ olan cisim, $v_{60} = 2\text{m/s}$ olan cisim, $v_{61} = 12\text{m/s}$ olan cisim, $v_{62} = 2\text{m/s}$ olan cisim, $v_{63} = 12\text{m/s}$ olan cisim, $v_{64} = 2\text{m/s}$ olan cisim, $v_{65} = 12\text{m/s}$ olan cisim, $v_{66} = 2\text{m/s}$ olan cisim, $v_{67} = 12\text{m/s}$ olan cisim, $v_{68} = 2\text{m/s}$ olan cisim, $v_{69} = 12\text{m/s}$ olan cisim, $v_{70} = 2\text{m/s}$ olan cisim, $v_{71} = 12\text{m/s}$ olan cisim, $v_{72} = 2\text{m/s}$ olan cisim, $v_{73} = 12\text{m/s}$ olan cisim, $v_{74} = 2\text{m/s}$ olan cisim, $v_{75} = 12\text{m/s}$ olan cisim, $v_{76} = 2\text{m/s}$ olan cisim, $v_{77} = 12\text{m/s}$ olan cisim, $v_{78} = 2\text{m/s}$ olan cisim, $v_{79} = 12\text{m/s}$ olan cisim, $v_{80} = 2\text{m/s}$ olan cisim, $v_{81} = 12\text{m/s}$ olan cisim, $v_{82} = 2\text{m/s}$ olan cisim, $v_{83} = 12\text{m/s}$ olan cisim, $v_{84} = 2\text{m/s}$ olan cisim, $v_{85} = 12\text{m/s}$ olan cisim, $v_{86} = 2\text{m/s}$ olan cisim, $v_{87} = 12\text{m/s}$ olan cisim, $v_{88} = 2\text{m/s}$ olan cisim, $v_{89} = 12\text{m/s}$ olan cisim, $v_{90} = 2\text{m/s}$ olan cisim, $v_{91} = 12\text{m/s}$ olan cisim, $v_{92} = 2\text{m/s}$ olan cisim, $v_{93} = 12\text{m/s}$ olan cisim, $v_{94} = 2\text{m/s}$ olan cisim, $v_{95} = 12\text{m/s}$ olan cisim,

$v_{or} = 2,5 \text{ m/s}$ (B karesinin hareket yönünde)

16. (DYS-54)

$M_1 = 1 \text{ kg}$, $M_2 = 2 \text{ kg}$
 $M_3 = 3 \text{ kg}$ kütleli üç cisim, soldaki gibi bir düzlemde aynı hızla hareket ediyor. Cisimlerin kütlesi 1 m/s hızla hareket ediyor.

M_1 ile M_2 arasında 1 m/s hızla hareket ediyor. M_2 ile M_3 arasında 1 m/s hızla hareket ediyor.

Kütleleri bu üç cisimden herhangi birini seçtiğinizde, aşağıdaki seçeneklerden hangisi doğru olur?

A) 6 B) 4 C) 2 D) 3 E) 0

Cevap: C

Çarpışmaların önceki toplam momentumunu çarpışmaların sonraki toplam momentumuna eşitleriz:

$m_1 v_1 + m_2 v_2 + m_3 v_3 = m_1 v_1' + m_2 v_2' + m_3 v_3'$

$1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 1 = 1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 1$

$1 + 2 + 3 = 1 + 2 + 3$

$6 = 6$

$v_{or} = 2 \text{ m/s}$

17. Şekildeki bileşeler emekli cisim çarpışmalarını çarpışmadan önceki hızları kullanılarak tanımlanmıştır.

A) $v_1 = 2 \text{ m/s}$ B) $v_2 = 2 \text{ m/s}$

C) $v_3 = 2 \text{ m/s}$ D) $v_4 = 2 \text{ m/s}$

E) $v_5 = 2 \text{ m/s}$ F) $v_6 = 2 \text{ m/s}$

G) $v_7 = 2 \text{ m/s}$ H) $v_8 = 2 \text{ m/s}$

Cevap: C

18. Çarpışmaların önceki toplam momentumunu çarpışmaların sonraki toplam momentumuna eşitleriz:

$m_1 v_1 + m_2 v_2 + m_3 v_3 = m_1 v_1' + m_2 v_2' + m_3 v_3'$

$1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 1 = 1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 1$

$1 + 2 + 3 = 1 + 2 + 3$

$6 = 6$

$v_{or} = 2 \text{ m/s}$

19. Çarpışmaların önceki toplam momentumunu çarpışmaların sonraki toplam momentumuna eşitleriz:

$m_1 v_1 + m_2 v_2 + m_3 v_3 = m_1 v_1' + m_2 v_2' + m_3 v_3'$

$1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 1 = 1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 1$

$1 + 2 + 3 = 1 + 2 + 3$

$6 = 6$

$v_{or} = 2 \text{ m/s}$

20. Çarpışmaların önceki toplam momentumunu çarpışmaların sonraki toplam momentumuna eşitleriz:

$m_1 v_1 + m_2 v_2 + m_3 v_3 = m_1 v_1' + m_2 v_2' + m_3 v_3'$

$1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 1 = 1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 1$

$1 + 2 + 3 = 1 + 2 + 3$

$6 = 6$

$v_{or} = 2 \text{ m/s}$

21. Çarpışmaların önceki toplam momentumunu çarpışmaların sonraki toplam momentumuna eşitleriz:

$m_1 v_1 + m_2 v_2 + m_3 v_3 = m_1 v_1' + m_2 v_2' + m_3 v_3'$

$1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 1 = 1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 1$

$1 + 2 + 3 = 1 + 2 + 3$

$6 = 6$

$v_{or} = 2 \text{ m/s}$

22. Çarpışmaların önceki toplam momentumunu çarpışmaların sonraki toplam momentumuna eşitleriz:

$m_1 v_1 + m_2 v_2 + m_3 v_3 = m_1 v_1' + m_2 v_2' + m_3 v_3'$

$1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 1 = 1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 1$

$1 + 2 + 3 = 1 + 2 + 3$

$6 = 6$

$v_{or} = 2 \text{ m/s}$

23. Çarpışmaların önceki toplam momentumunu çarpışmaların sonraki toplam momentumuna eşitleriz:

$m_1 v_1 + m_2 v_2 + m_3 v_3 = m_1 v_1' + m_2 v_2' + m_3 v_3'$

$1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 1 = 1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 1$

$1 + 2 + 3 = 1 + 2 + 3$

$6 = 6$

$v_{or} = 2 \text{ m/s}$

24. Çarpışmaların önceki toplam momentumunu çarpışmaların sonraki toplam momentumuna eşitleriz:

$m_1 v_1 + m_2 v_2 + m_3 v_3 = m_1 v_1' + m_2 v_2' + m_3 v_3'$

$1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 1 = 1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 1$

$1 + 2 + 3 = 1 + 2 + 3$

$6 = 6$

$v_{or} = 2 \text{ m/s}$

25. Çarpışmaların önceki toplam momentumunu çarpışmaların sonraki toplam momentumuna eşitleriz:

$m_1 v_1 + m_2 v_2 + m_3 v_3 = m_1 v_1' + m_2 v_2' + m_3 v_3'$

$1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 1 = 1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 1$

$1 + 2 + 3 = 1 + 2 + 3$

$6 = 6$

$v_{or} = 2 \text{ m/s}$

26. Çarpışmaların önceki toplam momentumunu çarpışmaların sonraki toplam momentumuna eşitleriz:

$m_1 v_1 + m_2 v_2 + m_3 v_3 = m_1 v_1' + m_2 v_2' + m_3 v_3'$

$1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 1 = 1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 1$

$1 + 2 + 3 = 1 + 2 + 3$

$6 = 6$

$v_{or} = 2 \text{ m/s}$

27. Çarpışmaların önceki toplam momentumunu çarpışmaların sonraki toplam momentumuna eşitleriz:

$m_1 v_1 + m_2 v_2 + m_3 v_3 = m_1 v_1' + m_2 v_2' + m_3 v_3'$

$1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 1 = 1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 1$

$1 + 2 + 3 = 1 + 2 + 3$

$6 = 6$

$v_{or} = 2 \text{ m/s}$

28. Çarpışmaların önceki toplam momentumunu çarpışmaların sonraki toplam momentumuna eşitleriz:

$m_1 v_1 + m_2 v_2 + m_3 v_3 = m_1 v_1' + m_2 v_2' + m_3 v_3'$

$1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 1 = 1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 1$

$1 + 2 + 3 = 1 + 2 + 3$

$6 = 6$

$v_{or} = 2 \text{ m/s}$

29. Çarpışmaların önceki toplam momentumunu çarpışmaların sonraki toplam momentumuna eşitleriz:

$m_1 v_1 + m_2 v_2 + m_3 v_3 = m_1 v_1' + m_2 v_2' + m_3 v_3'$

$1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 1 = 1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 1$

$1 + 2 + 3 = 1 + 2 + 3$

$6 = 6$

$v_{or} = 2 \text{ m/s}$

30. Çarpışmaların önceki toplam momentumunu çarpışmaların sonraki toplam momentumuna eşitleriz:

$m_1 v_1 + m_2 v_2 + m_3 v_3 = m_1 v_1' + m_2 v_2' + m_3 v_3'$

$1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 1 = 1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 1$

$1 + 2 + 3 = 1 + 2 + 3$

$6 = 6$

$v_{or} = 2 \text{ m/s}$

31. Çarpışmaların önceki toplam momentumunu çarpışmaların sonraki toplam momentumuna eşitleriz:

$m_1 v_1 + m_2 v_2 + m_3 v_3 = m_1 v_1' + m_2 v_2' + m_3 v_3'$

$1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 1 = 1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 1$

$1 + 2 + 3 = 1 + 2 + 3$

$6 = 6$

$v_{or} = 2 \text{ m/s}$

32. Çarpışmaların önceki toplam momentumunu çarpışmaların sonraki toplam momentumuna eşitleriz:

$m_1 v_1 + m_2 v_2 + m_3 v_3 = m_1 v_1' + m_2 v_2' + m_3 v_3'$

$1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 1 = 1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 1$

$1 + 2 + 3 = 1 + 2 + 3$

$6 = 6$

$v_{or} = 2 \text{ m/s}$

33. Çarpışmaların önceki toplam momentumunu çarpışmaların sonraki toplam momentumuna eşitleriz:

$m_1 v_1 + m_2 v_2 + m_3 v_3 = m_1 v_1' + m_2 v_2' + m_3 v_3'$

$1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 1 = 1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 1$

$1 + 2 + 3 = 1 + 2 + 3$

$6 = 6$

$v_{or} = 2 \text{ m/s}$

34. Çarpışmaların önceki toplam momentumunu çarpışmaların sonraki toplam momentumuna eşitleriz:

$m_1 v_1 + m_2 v_2 + m_3 v_3 = m_1 v_1' + m_2 v_2' + m_3 v_3'$

$1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 1 = 1 \cdot 1 + 2 \cdot 1 + 3 \cdot 1$

$1 + 2 + 3 = 1 + 2 + 3$

$6 = 6$

$v_{or} = 2 \text{ m/s}$

35. Çarpışmaların önceki toplam momentumunu çarpışmaların sonraki toplam momentumuna eşitleriz:

$m_1 v_1 + m_2 v_2 + m_3 v_3 = m_1 v_1' + m_2 v_2$

Roketin maksimum hızı yaklaşık 250 m/s'tir.

CEVAFA-C

46. Bir roketin 1 saniye içinde 500 kg'lık gaz atıyor. Gazın roketi yukarıya doğru ittiğini düşünürseniz, roketin hızı kaç m/s'dir?

A) 7,5 $\cdot 10^3$ m/s
B) 1 $\cdot 10^3$ m/s
C) 5 $\cdot 10^3$ m/s
D) 7,5 $\cdot 10^2$ m/s

ÇÖZÜM:

$\Delta t = 1$ s
 $m = 500$ kg
 $F = ?$

Gazın kütlesi ve momentumu sürekli eşittir.

$F \cdot \Delta t = m \cdot v$
 $F = 500 \cdot 250$
 $F = 125.000$ N

CEVAFA-A

47. Kütlesi m olan bir cisim, aşağıdaki şekilde sallıyor ve y yay sabiti ile bağlıdır. Bu cisim yuvarlak yörüngede dönerken, cisim M-N arasında baki hareket ederken, yuvarlak dairesel hareketin hızı kaç m/s'dir?

A) M noktasında
B) M-C arasında
C) O noktasında
D) O-N arasında
E) N noktasında

ÇÖZÜM:

Momentum huz ve kütleye bağlıdır. Bu hareketin harkarete kilit sabiti çok önemlidir. Bu hareketin hızı, cisim O noktası ve yüksek olduğu yerlerde momentum en büyük olurken, cisim hız ise bu enerji momentumu en büyük olduğunda momentumu baki olurken, momentumu en büyük olduğu noktada, cisim O noktasında olur.

CEVAFA-C