

11

ICEBERG

FİZİK

SORU BANKASI

LÜTFÜ ERDOĞAN



MEB MÜFREDATINA UYGUNDUR



ÖSYM SORULARI



SORU SAYISI: 847

SORU ÇÖZÜM /
KONU ANLATIM VİDEOLU



ORTA
DÜZEY

Yayın Yönetmeni

Eyüp Eğlence

Yayın Editörü

Yasemin Güloğlu

Ders Editörleri

Ayşe Aylin Erdoğan / H. Hüseyin Sayılır

Konu Anlatım Videoları

Yasemin Mengen

Soru Çözüm Videoları

Yasemin Mengen

Dizgi ve Grafik

Okyanus Yayıncılık Dizgi Servisi (İ. Ç.)

Kapak Tasarım

Türk Mutfacı

Baskı Cilt

ÖRMAT Basım Yayın San. Tic. Ltd. Şti.

Yayıncı Sertifika No

49697

Matbaa Sertifika No

77186

OKYANUS BASIM YAYIN TİCARET A.Ş.

Mevlana Mah. Sultan Vahdettin Cad. No: 4 B 34512 Esenyurt / İstanbul

Tel: (0212) 572 20 00

Fax: (0212) 572 19 49

www.okyanusyayincilik.com www.akilliogretim.com

ISBN

978-625-8823-00-4

İstanbul



Bu eserin her hakkı saklı olup tüm hakları Okyanus Basım Yayın Ticaret Anonim Şirketine aittir. Kısım de olsa alıntı yapılamaz, metin ve soruları aynen veya değiştirilerek elektronik, mekanik, fotokopi ya da başka türlü bir sistemle çoğaltılamaz, depolanamaz.

Ön Söz

Neden ICEBERG?

ICEBERG; okyanuslarda deniz akıntıları ve rüzgârlarla sürüklenerek yüzen büyük buz kütesidir. ICEBERG'in suyun üzerinde bulunan %10'luk kısmını destekleyen ve görünmesini sağlayan, suyun altındaki görünmeyen %90'lık kısmıdır. Bu kitabı hazırlarken ICEBERG'in görünmeyen kısmının görünen kısmına olan bu katkısından biz de etkilendik.

Elinizdeki kitabı; görünen bir soru bankasından öteye taşıyarak konu eksiklerinizi tamamlamanızı sağlayacak detaylı konu anlatım videoları, çözmekte zorlandığınız soru tiplerinin stratejilerini öğrenebileceğiniz çözüm videoları ve çıkmış sınav sorusu deneyimini yaşamanız için ÖSYM sınav soruları ile görünmeyen bir kısım oluşturduk.

Millî Eğitim Bakanlığının uygulamaya koyduğu yeni öğretim programlarına uymakla birlikte ÖSYM'nin son yıllarda sorduğu soruları inceleyerek hazırladığımız kitaplarımızla siz değerli öğrencilerimizin yükünü hafifleterek öğrenmenizi kolaylaştırmayı ve bunu kalıcı hâle getirmeyi amaçladık.

Uzman yazarımız tarafından büyük bir özveriyle hazırlanan **11. Sınıf ICEBERG Fizik Soru Bankası** kitabının sizlere yararlı olacağına ve başarı yolunda hızlı ilerlemenizi sağlayacağına gönülden inanıyoruz.

İhtiyaç duyduğunuz her an **Konu Anlatım ve Soru Çözüm Videolarıyla 7/24** yanınızdayız. Başarılar ve verimli çalışmalar diliyoruz.

Yayın Yönetmeni
Eyüp Eğlence

Yazarın Sana Mesajı Var

Sevgili Öğrencimiz,

Fizik dersini kolayca öğrenmeni sağlamak amacıyla hazırladığım soru bankasında, özel ders mantığı uyguladım.

11. Sınıf ICEBERG Fizik Soru Bankasının hem okula hem de üniversiteye hazırlık çalışmalarında sana yardımcı olacağına gönülden inanıyorum.

11. Sınıf ICEBERG Fizik Soru Bankasını,

- **21 Mikro Konuya** bölerek hazırladım.
- **Konu Anlatım Videolarını** içeren karekodun olması, kitabımızın en önemli özelliklerinden biridir. Her mikro konunun girişinde konuyu detaylı anlatan konu anlatım videolarını izleyerek eksiklerinizi tamamlayabilirsiniz.
- **Stratejik Konu Özeti** sayesinde sizlere her mikro konuyu etkili ve yalın bir dille sundum.
- **Testler** ile, öğrendiğiniz mikro konuyu pekiştirmenize yardımcı oldum.
- **Soru Çözüm Videolarıyla** testlerde çözemediğiniz soruların çözümüne ulaşmanızı sağladım.
- **Ünite Tekrar Testleri ve Bağlam Temelli Testler** ile her ünitenin sonunda ünitenin bütün mikro konularını kapsayan sorulara yer verdim.

Hayat boyu başarılar ve mutluluklar dilerim.

Lütfü Erdoğan
lutfuerdogan@okyanusyayincilik.com



İÇİNDEKİLER

ÜNİTE 1: KUVVET VE HAREKET	7 - 84
1. Mikro Konu: Serbest Düşme Hareketi	8
2. Mikro Konu: İki Boyutta Sabit İvmeli Hareket	18
3. Mikro Konu: Newton'un Hareket Yasaları	28
4. Mikro Konu: Sürtünme Kuvveti	40
5. Mikro Konu: Limit Hız	44
6. Mikro Konu: Çembersel Hareket	48
Ünite Tekrar Testi	64
Bağlam Temelli Test	84
ÜNİTE 2: ELEKTRİK VE MANYETİZMA	85 - 152
7. Mikro Konu: Elektriksel Kuvvet	86
8. Mikro Konu: Elektriksel Alan	92
9. Mikro Konu: Mıknatıs ve Manyetik Alan	98
10. Mikro Konu: Akımın Manyetik Alanı	104
11. Mikro Konu: Manyetik Kuvvet	112
12. Mikro Konu: Manyetik Akı	118
13. Mikro Konu: İndüksiyon Akımı	120
14. Mikro Konu: Transformatör	128
Ünite Tekrar Testi	134
Bağlam Temelli Test	149
Dönem Testi	150

ÜNİTE 3: OPTİK 153 - 221

15. Mikro Konu: Aydınlanma	154
16. Mikro Konu: Düzlem Ayna	160
17. Mikro Konu: Küresel Aynalar	168
18. Mikro Konu: Kırılma	176
19. Mikro Konu: Görünür Derinlik	186
20. Mikro Konu: Prizmalar	188
21. Mikro Konu: Mercekler	192
 Ünite Tekrar Testi	202
 Bağlam Temelli Test	218
 Dönem Testi	220

CEVAP ANAHTARI 222 - 224

Tüm Sınıf Düzeylerinde, yaklaşık 1,5 milyon soru çözüm ve konu anlatım videoları ile akillilogretim.com sitemizle 7/24 öğrencilerimize destek veriyoruz.

HER KOŞULDA EĞİTİM, AKILLI ÖĞRETİM!



Konu Anlatım ve Soru Çözüm Videolarına Nasıl Ulaşılr?

Sayfalarda yer alan kare barkodları telefonda okutarak veya bilgisayardan kare barkodların altında yer alan sayısal kodları akillilogretim.com adresindeki arama çubuğuna yazarak ulaşılmaktadır.

Okyanus Video Çözüm Uygulamamızı App Store ve Google Play üzerinden indirip, Soru Çözüm ve Konu Anlatım Videolarımıza ulaşabilirsiniz.

Telefon, Tablet veya
Bilgisayardan



Konu Anlatım
Video Örneği
İçin Okutun



Soru Çözüm
Video Örneği
İçin Okutun

“NEREDE OLURSAN OL” **7/24** EĞİTİME DEVAM.

AKILLI ÖĞRETİM

akillilogretim.com

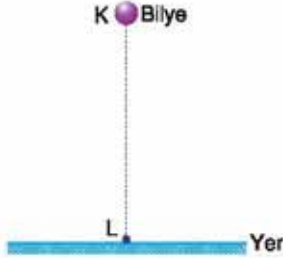


KUVVET VE HAREKET





1. Bir öğrenci, hava direncinin olmadığı bir ortamda serbest düşen bir cismin hareketindeki değişimleri gözlemek amacıyla bir bilyeyi K noktasından ilk hızsız serbest bırakmıştır.

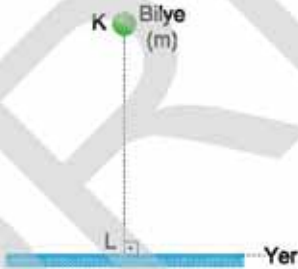


Bilye, K noktasından L noktasına giderken

- I. İvmesi artar.
II. Hızı artar.
III. Birim zamanda hızındaki değişim artar.
yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. Bir öğrenci, hava direncinin olmadığı bir laboratuvar ortamında m kütleli bir bilyeyi K noktasından serbest bırakmış, bilyenin yere çarpma hızını ve yere ulaşma süresini ölçmüştür.



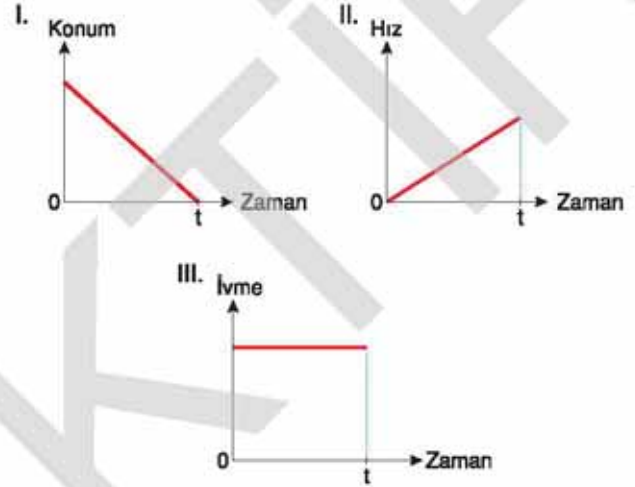
Öğrenci, K noktasından 2m kütleli bilyeyi serbest bıraktığında önceki bilyeye göre

- I. Yere çarpma hızı değişmez.
II. Yere ulaşma süresi azalır.
III. İvmesi artar.
yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Bir öğretmen, hava direncinin olmadığı bir laboratuvar ortamında bir bilyeyi yerden belirli bir yükseklikten serbest düşmeye bırakmış ve öğrencilerinden bu bilyeye ait konum - zaman, hız - zaman, ivme - zaman grafiklerinden birisini çizmelerini istemiştir.

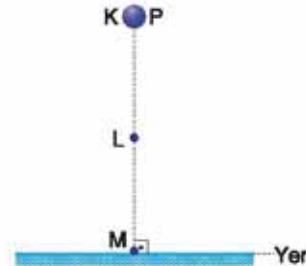
İlk hızsız serbest düşmeye bırakılan bilye yere çarpıncıya kadar geçen süreçte öğrencilerin çizdiği bilyeye ait



grafiklerinden hangileri doğrudur?

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

4. Hava direncinin olmadığı bir ortamda P cismi K noktasından ilk hızsız serbest düşmeye bırakılıyor. Cisim L noktasından geçerek M noktasında yere düşüyor.



KL = LM olduğuna göre KL arasında cisme ait

t, iki nokta arasını geçme süresi

$\bar{v}$, ortalama hız

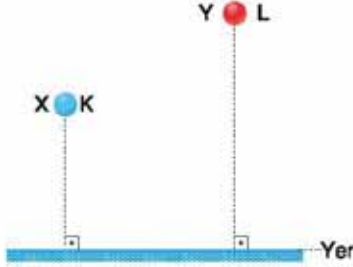
$\bar{a}$, ivme

niceliklerinden hangileri LM arasındakine eşittir?

- A) Yalnız t B) Yalnız $\bar{a}$ C) t ve $\bar{v}$
D) $\bar{v}$ ve $\bar{a}$ E) t ve $\bar{a}$



5. Hava direncinin olmadığı bir ortamda X cismi K noktasından, Y cismi de L noktasından aynı anda ilk hızsız serbest düşmeye bırakılıyor. X cisminin kütlesi Y cisminin kütlesinden büyüktür.



K noktasının yerden yüksekliği L'ninkinden küçük olduğuna göre

- X cisminin yere çarpma hızı Y'ninkinden küçüktür.
 - X cisminin ivmesi, Y'ninkinden büyüktür.
 - X cismi, Y cisminin daha önce yere düşer.
- yargılarından hangileri doğrudur?**

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

6. Hava direncinin olmadığı bir ortamda P cismi K noktasından, S cismi de L noktasından aynı anda ilk hızsız serbest düşmeye bırakılıyor. K noktasının yerden yüksekliği L noktasının yerden yüksekliğinden küçüktür.



P cismi yere çarptığı anda P cisminin alt

$\Delta \vec{x}$, yer değiştirme

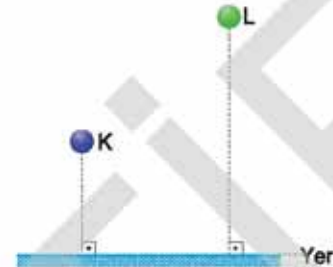
$\vec{v}$, hız

$\vec{a}$, ivme

niceliklerinden hangileri S cismininkine eşittir?

- A) Yalnız $\Delta \vec{x}$ B) Yalnız $\vec{v}$ C) $\vec{v}$ ve $\vec{a}$
D) $\Delta \vec{x}$ ve $\vec{v}$ E) $\Delta \vec{x}$, $\vec{v}$ ve $\vec{a}$

7. Hava direncinin olmadığı bir laboratuvar ortamında Metin, K ve L cisimlerini ilk hızsız ve aynı anda serbest bırakarak bazı ölçümler yapmıştır. K cisminin yerden yüksekliği L cismininkinden küçüktür.

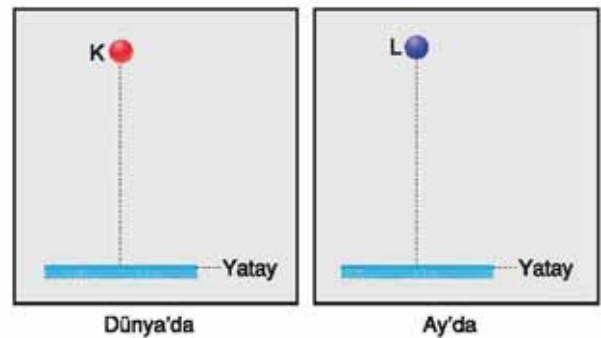


Metin'in yaptığı gözlemlere göre

- K cismi yere ulaşana kadar geçen sürede, K ile L cisimleri arasındaki uzaklık değişmez.
 - K cismi L'den daha önce yere çarpar.
 - K cisminin yere çarpma hızı L'ninkinden küçüktür.
- yargılarından hangileri doğrudur?**

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

8. Bir fizik öğretmeni, simülasyonu kullanarak K cismini Dünya'da, L cismini de Ay'da; yükseklikleri aynı olan noktalardan ilk hızsız serbest düşmeye bırakmış ve cisimlerin hareketlerini gözlemlemiştir. Dünya'nın çekim ivmesi Ay'ın çekim ivmesinden büyüktür.



Serbest bırakılan cisimler yatay düzleme ulaşmaya kadar, K cismine ait

$\vec{v}$, yatay düzleme çarpma hızı

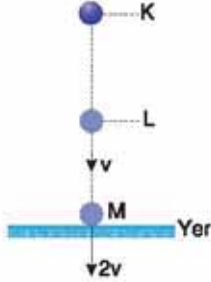
$\vec{a}$, ivme

t , yatay düzleme ulaşma süresi

niceliklerinden hangileri L'ninkinden büyüktür?

- A) Yalnız $\vec{v}$ B) Yalnız $\vec{a}$ C) $\vec{v}$ ve $\vec{a}$
D) $\vec{a}$ ve t E) $\vec{v}$, $\vec{a}$ ve t

1. Hava direncinin önemsenmediği bir ortamda, şekildeki K düzeyinden ilk hızsız serbest düşmeye bırakılan bir cisim L düzeyinden v büyüklüğündeki hızla geçtikten sonra $2v$ büyüklüğündeki hızla M noktasında yere çarpmıştır.



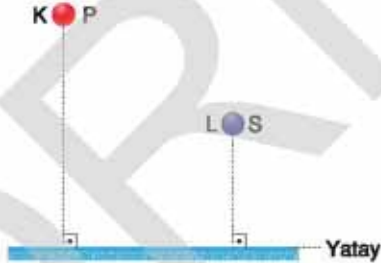
Buna göre

- K ile L düzeyleri arasındaki yükseklik farkı, L ile M arasındaki yükseklik farkından küçüktür.
- Bilyenin K ile L düzeyleri arasında iken ivmesi, L ile M arasındaki ivmesinden küçüktür.
- Bilyenin KL arasını geçme süresi, LM arasını geçme süresinden küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. Hava direncinin olmadığı bir ortamda P cismi K noktasından, S cismi de L noktasından aynı anda ilk hızsız serbest düşmeye bırakılıyor. Bir süre sonra önce S cismi, daha sonra da K cismi yere çarpıyor. P cisminin kütlesi S cisminin kütlesine eşit, yerden yüksekliği de S cismininkinden büyüktür.



P cisminin S'den daha önce yere çarpması için

- P cisminin kütlesini artırma,
- S cisminin harekete başladığı noktanın yerden yüksekliğini artırma,
- P cismini düşey aşağı yönde ilk hızla serbest düşmeye bırakma

eylemlerinden hangileri tek başına yapılmalıdır?

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

3. Bir öğrenci, hava direncinin önemsenmediği bir laboratuvar ortamında, bir bilyeyi K noktasından ilk hızsız serbest düşmeye bırakmış ve cismin yere ulaşma süresini t , yere çarparken hızını v olarak ölçmüştür.

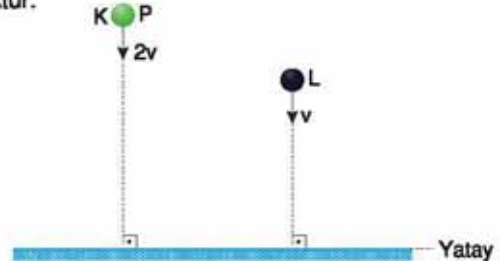


Öğrenci, cismin kütlesindeki değişimin yere ulaşma süresine ve yere çarpma hızına etkisini gözlemlemek amacıyla aynı büyüklükte ancak daha büyük kütleli bir bilyeyi yine K noktasından ilk hızsız serbest düşmeye bırakarak t ve v değerlerini ölçmüştür.

Buna göre, öğrencinin ölçtüğü t ve v değerleri, öncesi-ne göre nasıl değişir?

t	v
A) Artar	Azalır
B) Artar	Artar
C) Azalır	Artar
D) Azalır	Değişmez
E) Değişmez	Değişmez

4. Hava direncinin olmadığı bir ortamda, K cismi düşey aşağı yönde $2v$ büyüklüğündeki ilk hızla, L cismi de v büyüklüğündeki ilk hızla aynı anda serbest düşmeye bırakılıyor. K cisminin harekete başladığı noktanın yerden yüksekliği, L cisminin harekete başladığı noktanın yerden yüksekliğinden büyüktür.



Buna göre

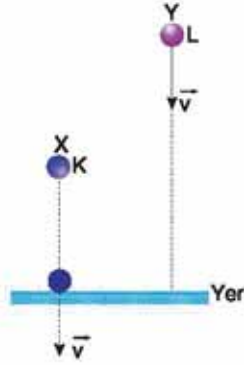
- K cismi, L'den daha önce yere düşer.
 - K cisminin ivmesi L'ninkinden büyüktür.
 - K cisminin yere çarpma hızı L'ninkinden büyüktür.
- yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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



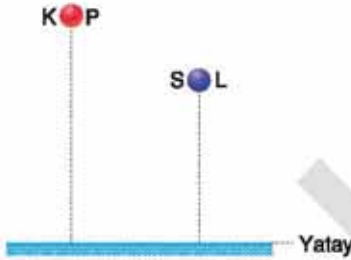
06020C32

5. Hava direncinin olmadığı bir ortamda X cismi K noktasından serbest bırakıldığı anda, Y cismi L noktasından aşağı doğru $\vec{v}$ hızıyla atılıyor. Cisimler aynı anda yere çarpıyor.

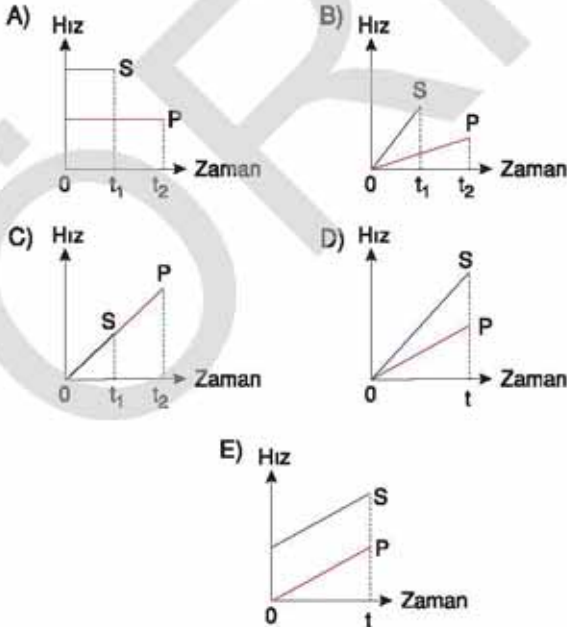


- A) $\frac{3}{2}$ B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

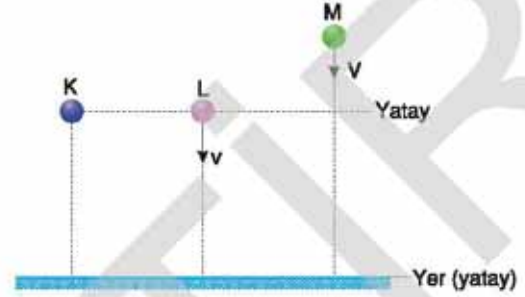
6. Hava direncinin olmadığı bir ortamda P cismi K noktasından, S cismi de L noktasından aynı anda ilk hızsız serbest düşmeye bırakılıyor. K noktasının yerden yüksekliği L noktasının yerden yüksekliğinden büyüktür.



Buna göre, cisimler yere ulaşmaya kadar geçen sürelerde, P ve S cisimlerine alt hız - zaman grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



7. Hava direncinin olmadığı bir ortamda, K cismi şekildeki konumdan ilk hızsız serbest düşmeye bırakılırken L ve M cisimleri v büyüklüğündeki hızlarla düşey aşağı doğru serbest düşmeye bırakılıyor.

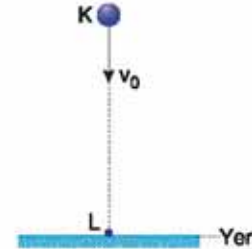


Buna göre

- I. K cisminin havada kalma süresi, L'ninkinden büyüktür.
II. L cisminin havada kalma süresi, M'ninkinden küçüktür.
III. K cisminin havada kalma süresi, M'ninkinden küçüktür.
Yargılardan hangileri kesinlikle doğrudur?

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

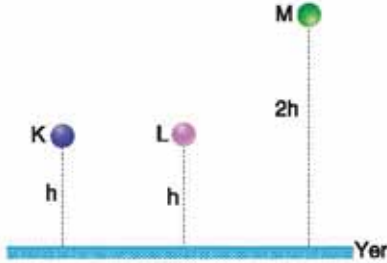
8. Hava direncinin olmadığı bir ortamda K noktasından şekildeki $\vec{v}_0$ ilk hızıyla serbest düşmeye bırakılan bir cisim, harekete başladıktan t süre sonra yere v büyüklüğündeki hızla çarpmıştır.



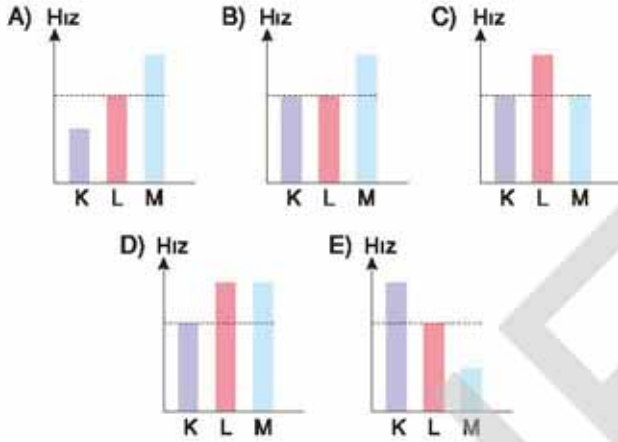
Dünya'nın çekim alan şiddeti daha küçük olsaydı v ve t için ne söylenebilirdi?

	v	t
A)	Artar	Artar
B)	Artar	Azalır
C)	Azalır	Artar
D)	Azalır	Azalır
E)	Değişmez	Azalır

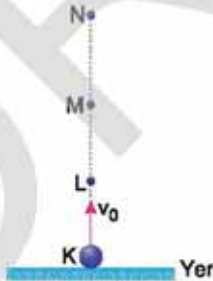
1. Hava sürtünmelerinin ihmal edildiği ortamda, kütleleri sırasıyla m , $2m$, m olan K, L, M bilyeleri h , h , $2h$ yüksekliğinden serbest bırakılıyor.



Buna göre, K, L, M bilyelerinin yere çarptıkları andaki hızlarına ait sütun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



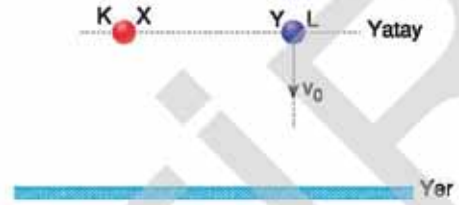
2. Hava direncinin olmadığı bir ortamda, K noktasından $\vec{v}_0$ ilk hızıyla düşey olarak yukarı yönde atılan bir cisim KL arasını t_1 , LM arasını t_2 , MN arasını t_3 sürede alarak N noktasından geri dönüyor.



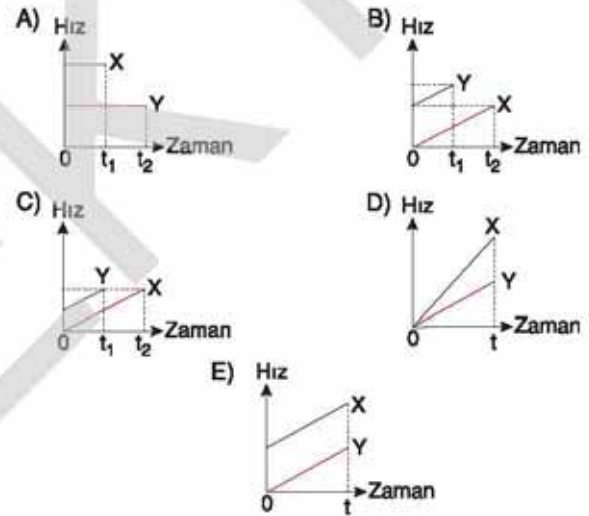
Noktalar eşit aralıklı olduğuna göre; t_1 , t_2 , t_3 arasındaki ilişki nedir?

- A) $t_1 > t_2 > t_3$ B) $t_2 > t_1 > t_3$ C) $t_3 > t_2 > t_1$
D) $t_3 > t_1 > t_2$ E) $t_3 = t_2 = t_1$

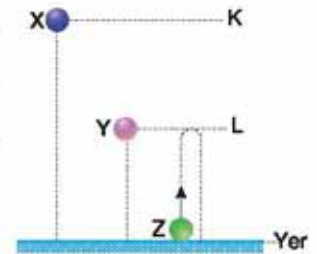
3. Hava direncinin olmadığı bir ortamda X cismi K noktasından ilk hızsız, Y cismi de L noktasından düşey aşağı yöndeki $\vec{v}_0$ ilk hızıyla aynı anda serbest düşmeye bırakılıyor. K ve L noktalarının yerden yükseklikleri aynıdır.



Buna göre, cisimler yere ulaşmaya kadar geçen sürelerde X ve Y cisimlerine ait hız - zaman grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



4. Hava direncinin olmadığı bir ortamda X ve Y cisimleri K ve L düzeylerinden ilk hızsız serbest düşmeye bırakıldığı anda Z cismi yerden düşey yukarı doğru atılıyor. Z cismi L düzeyine çıkıp geri düşüyor. Y ve Z cisimlerinin kütleleri eşit, X cisminin kütlesi daha büyüktür. K düzeyi, L düzeyinden daha yüksekte olduğuna göre, X, Y, Z cisimlerinin yere düşme anları ile ilgili
- Önce Y, sonra Z, sonra da X düşer.
 - Önce Y, sonra da X ve Z aynı anda düşer.
 - Önce Z, sonra Y, sonra da X düşer.
- yargılarından hangileri doğru olabilir?

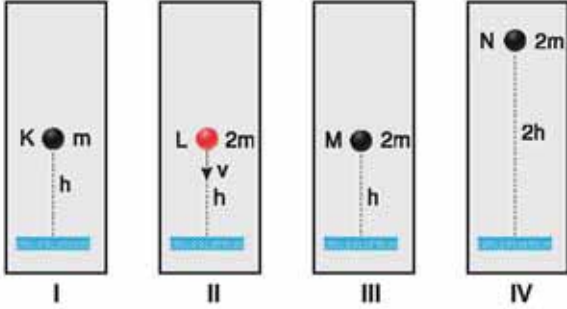


- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III



09230D88

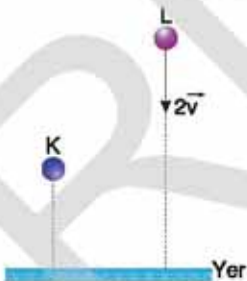
5. Bir fizik öğretmeni, serbest düşmeye bırakılan cisimlerin kütlelerinin yere ulaşma süresine etkisini gözlemlemek amacıyla K, L, M ve N cisimlerini hava direncinin olmadığı bir ortamda şekilde verilen yüksekliklerden serbest düşmeye bırakıyor. K cisminin kütlesi m ; L, M, N cisimlerinin her birinin kütlesi de $2m$ 'dir.



Öğretmen K, M, N cisimlerini ilk hızsız, L cisminin de v ilk hızı ile serbest düşmeye bırakıyor.

Buna göre, öğretmen cismin kütlelerinin düşme süresine etkisini gözlemlemek için I, II, III, IV düzeneklerinden hangilerini kullanmalıdır?

- A) I ve II B) I ve III C) I ve IV
D) II ve III E) III ve IV
6. Hava direncinin olmadığı bir ortamda, K cismi ilk hızsız serbest düşmeye bırakıldığı anda L cismi düşey olarak aşağı doğru $2\vec{v}$ hızıyla serbest düşmeye bırakılıyor. L cismi, K cismi yere çarptıktan bir süre sonra yere çarpıyor.



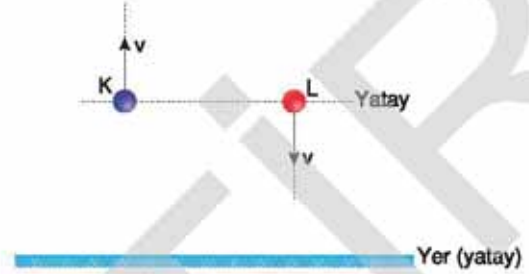
Buna göre

- I. K cisminin yere çarpma hızı $\vec{v}$ ise, L'nin yere çarpma hızı $3\vec{v}$ 'dir.
II. K cisminin yere çarpma hızı $\vec{v}$ ise, L'nin yere çarpma hızı $4\vec{v}$ 'dir.
III. K cisminin yere çarpma hızı $2\vec{v}$ ise, L'nin yere çarpma hızı $4\vec{v}$ 'dir.

yargılarından hangileri doğru olabilir?

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

7. Hava direncinin olmadığı bir ortamda yerden aynı yükseklikten, K cismi v büyüklüğündeki hızla düşey olarak yukarı doğru, L cismi de v büyüklüğündeki hızla düşey olarak aşağı doğru aynı anda atılıyor.



Buna göre

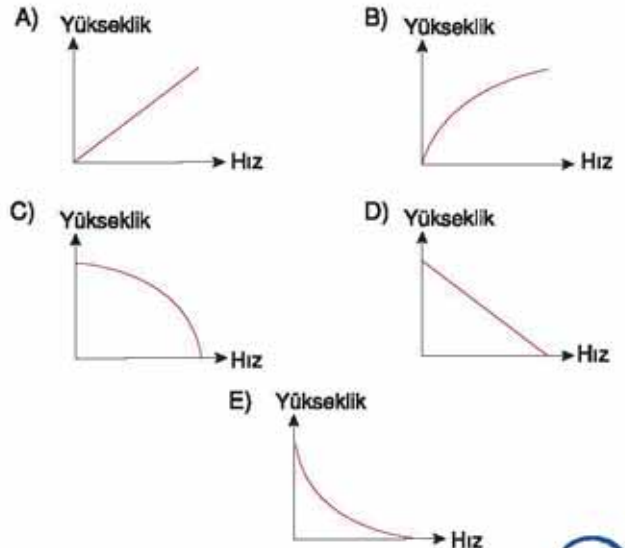
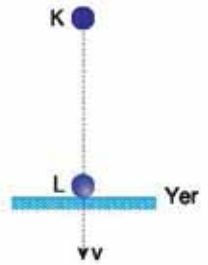
- I. K cisminin havada kalma süresi L'ninkinden büyüktür.
II. K cisminin ivmesi L'ninkinden büyüktür.
III. K cisminin yere çarpma hızı L'nin yere çarpma hızından büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

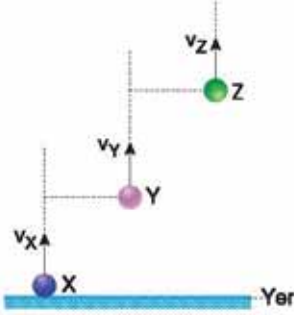
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

8. Hava direncinin olmadığı bir ortamda P cismi, K noktasından ilk hızsız serbest düşmeye bırakılıyor. Cisim bir süre sonra v büyüklüğündeki hızla L noktasından yere çarpıyor.

Buna göre, cismin yerden yüksekliğinin hızına bağlı grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



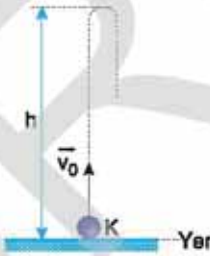
1. Hava direncinin olmadığı bir ortamda X, Y, Z cisimleri sırasıyla v_X , v_Y , v_Z hızlarıyla şekildeki konumlardan düşey olarak yukarı doğru atılıyor. Cisimler yukarı doğru yavaşlayarak çıkarken geri döndüğü noktaların yerden yükseklikleri birbirine eşittir.



X, Y, Z cisimlerinin atış anından yere çarpıncaya kadar geçen süreler sırasıyla t_X , t_Y , t_Z olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki nedir?

- A) $t_X > t_Y > t_Z$ B) $t_X > t_Y = t_Z$ C) $t_Y > t_X > t_Z$
D) $t_Z > t_Y > t_X$ E) $t_X = t_Y = t_Z$

2. Hava direncinin olmadığı bir ortamda, K noktasından $\vec{v}_0$ hızıyla düşey yukarı yönde atılan bir cismin çıkabildiği maksimum yükseklik h, bu yüksekliğe çıkış süresi de t'dir.

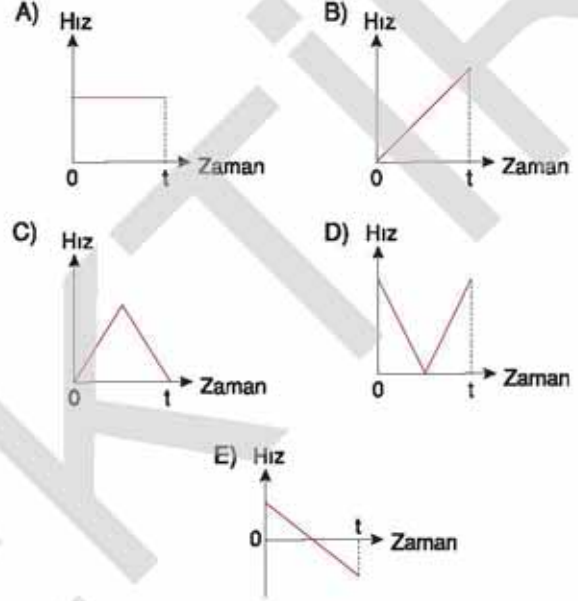


Cismin $\vec{v}_0$ hızının daha küçük olması durumunda h ve t için ne söylenebilir?

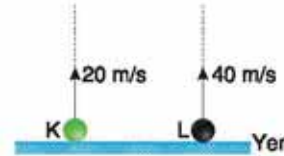
- | h | t |
|-----------|----------|
| A) Artar | Azalı |
| B) Artar | Artar |
| C) Azalır | Artar |
| D) Azalır | Azalı |
| E) Artar | Değişmez |

3. Fatih Öğretmen, simülasyonu kullanarak hava direncinin olmadığı bir ortamda P cismini düşey yukarı yönde atmış ve öğrencilerinden cisim yere ulaşıncaya kadar cisme ait hız - zaman grafiğini çizmelerini istemiştir.

Buna göre, öğrencilerin çizdiği aşağıdaki grafiklerden hangisi P cismine ait hız - zaman grafiği olabilir?



4. Murat, düşey yukarı doğru attığı cisimlerin hareketlerini gözlemlemek amacıyla hava direncinin olmadığı bir laboratuvar da K ve L cisimlerini aynı anda düşey olarak yukarı doğru atmıştır. K cisminin ilk hızı 20 m/s, L cisminin ilk hızı da 40 m/s'dir.



Yer çekimi ivmesi 10 m/s^2 olduğuna göre

- I. K cisminin ivmesi, cisim atıldıktan 2 s sonra sıfır olur.
II. K cismi 2 s, L cismi 4 s havada kalır.
III. K cismi yere çarptığı anda L cisminin hızı sıfırdır.
Yargılarından hangileri doğrudur?

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



5. Bir fizik öğretmeni, yer çekimi ivmesindeki değişimlerin serbest düşen cisimlerin hareketlerine etkilerini gözlemlemek amacıyla simülasyonu kullanarak hava direncinin olmadığı bir ortamda bir bilyeyi $\vec{v}_0$ ilk hızıyla düşey yukarı doğru fırlatmış, cismin yere çarpma hızını v , yere ulaşma süresini de t olarak ölçmüştür.

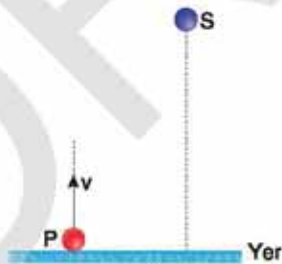


Öğretmen çekim ivmesinin daha küçük olduğu Ay yüzeyinde bilyeyi aynı yükseklikten $\vec{v}_0$ ilk hızıyla düşey yukarı doğru fırlatarak öğrencilerinden v ve t değerlerinin nasıl değiştiğini sormuştur.

Buna göre, aşağıdaki öğrenci ifadelerinden hangisi doğrudur?

v	t
A) Artar	Artar
B) Artar	Azalı
C) Azalı	Artar
D) Değişmez	Azalı
E) Değişmez	Artar

6. Hava direncinin olmadığı bir ortamda P cismi yerden düşey olarak yukarı doğru v büyüklüğündeki hızla atıldığı anda S cismi h yüksekliğinden ilk hızsız serbest düşmeye bırakılıyor. P ve S cisimleri aynı anda yere çarpıyor.



Buna göre, S cisminin yere çarpma hızının büyüklüğü kaç v 'dir?

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

7. Hava direncinin olmadığı bir ortamda, P cismi K noktasından $\vec{v}_p$ hızıyla düşey olarak yukarı doğru atıldığı anda S cismi L noktasından ilk hızsız serbest düşmeye bırakılıyor. Cisimler bir süre sonra O noktasında çarpıştıkları anda hızlarının büyüklükleri birbirine eşit oluyor.



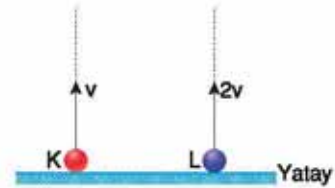
Buna göre

- P cisminin ortalama hızı, S cisminin ortalama hızından büyüktür.
- Cisimler O noktasında çarpışıncıya kadar P'nin aldığı yol, S'nin aldığı yoldan büyüktür.
- P cisminin ivmesi, S'nin ivmesinden büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8. Hava direncinin olmadığı bir ortamda, K cismi v büyüklüğündeki hızla, L cismi de $2v$ büyüklüğündeki hızla düşey yukarı doğru fırlatılmıştır. K cisminin kütlesi $2m$, L cisminin kütlesi de m 'dir.



Buna göre

- K cisminin çıkabileceği maksimum yükseklik, L cisminin çıkabileceği maksimum yükseklikten küçüktür.
- K cisminin maksimum yüksekliğe çıkış süresi, yere iniş süresinden uzundur.
- K cisminin havada kalma süresi, L cisminin havada kalma süresinden kısadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

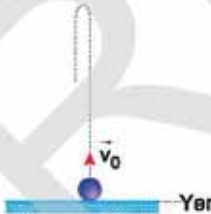
1. Bir öğrenci, hava direncinin ihmal edildiği bir ortamda yerden düşey yukarı doğru fırlatılan bir bilyenin fırlatma sonrası hareketi hakkında topladığı bilgilerden yararlanarak aşağıdaki tabloyu hazırlamıştır.

	Değişkenler	Cisim yükselirken	Cisim alçalırken
I	Cismin hızı	Azalır	Artar
II	Cismin ivmesi	Azalır	Artar
III	Cismin ivmesinin yönü	Yukarı doğru	Aşağı doğru

Öğrencinin hazırladığı tablodaki değişkenler ve bu değişkenlerle ilgili bilgileri içeren satırlardan hangileri doğrudur?

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

2. Zeynep, yer çekimi ivmesindeki değişimlerin serbest düşen cisimlerin hareketlerine etkilerini gözlemlemek amacıyla simülasyonu kullanarak hava direncinin olmadığı bir ortamda bir bilyeyi $\vec{v}_0$ ilk hızıyla düşey yukarı doğru atmış; bilyenin çıkabileceği maksimum yüksekliğini, yere çarpma hızını ve havada kalma süresini ölçmüştür.



Zeynep, yer çekimi ivmesinin daha küçük olduğu Ay yüzeyinde bilyeyi yine $\vec{v}_0$ ilk hızıyla düşey yukarı doğru atarak deneyi tekrarlıyor.

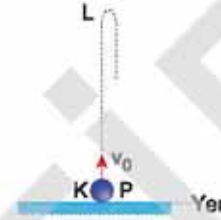
Buna göre

- I. Bilyenin çıkabileceği maksimum yükseklik artar.
II. Havada kalma süresi azalır.
III. Yere çarpma hızı değişmez.

yargılarından hangileri doğru olur?

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

3. Bahar, hava direncinin olmadığı bir ortamda düşey yukarı doğru atılan bir cismin hareketini gözlemlemek amacıyla simülasyonu kullanmış ve P cismini K noktasından $\vec{v}_0$ ilk hızıyla düşey yukarı yönde atmıştır.



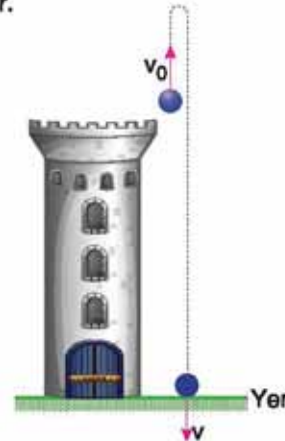
L noktasına kadar çıkarak düşen P cisminin hareketini gözlemleyen Bahar'ın yaptığı

- I. Cismin L noktasına çıkış süresi, L noktasından K noktasına düşüş süresine eşittir.
II. L noktasına çıkarken cismin ivmesi azalır.
III. Cisim yere düşerken K noktasında yere çarpma hızı, $\vec{v}_0$ ilk hızından küçüktür.

yorumlarından hangileri doğrudur?

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

4. Bir bilye hava direncinin olmadığı bir ortamda, bir kulenin tepesinden $\vec{v}_0$ büyüklüğündeki ilk hızla düşey yukarı yönde atılıyor. Bilye, atıldıktan t süre sonra v büyüklüğündeki hızla yere çarpıyor.



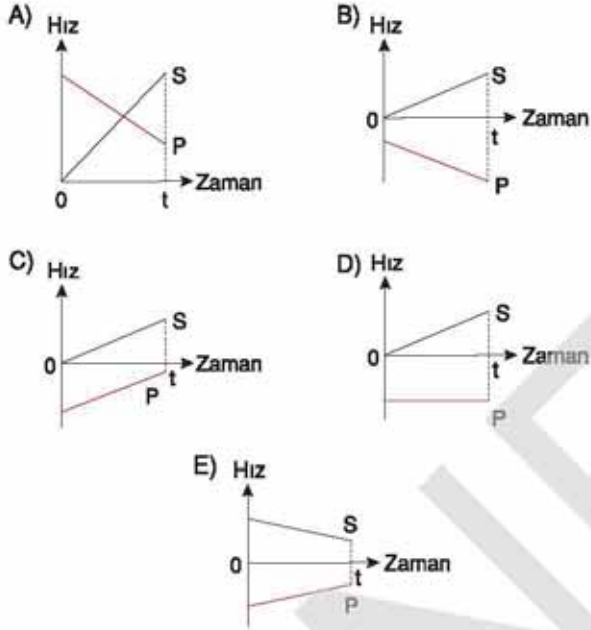
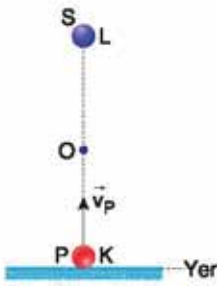
$\vec{v}_0$ hızı artırılırsa ilk duruma göre t ve v nasıl değişir?

t	v
A) Artar	Değişmez
B) Artar	Artar
C) Azalır	Değişmez
D) Azalır	Azalır
E) Artar	Azalır



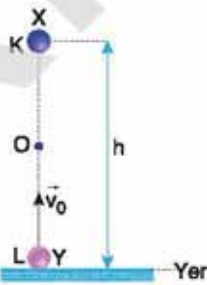
5. Hava direncinin olmadığı bir ortamda, P cismi K noktasından $\vec{v}_P$ hızıyla düşey olarak yukarı doğru atıldığı anda S cismi L noktasından ilk hızsız serbest düşmeye bırakılıyor. Cisimler bir süre sonra O noktasında çarpışıyor.

Cisimler O noktasında çarpışınca ya kadar geçen sürede cisimlere ait hız - zaman grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



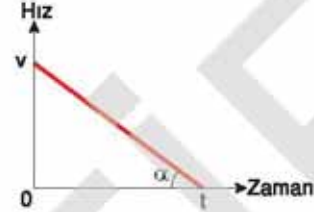
6. Hava direncinin olmadığı bir ortamda X cismi K noktasından ilk hızsız serbest düşmeye bırakıldığı anda Y cismi L noktasından $\vec{v}_0$ hızıyla düşey yukarı yönde atılıyor. Cisimler harekete başladıktan t süre sonra O noktasında çarpışıyor.

Buna göre, t süresi $\vec{v}_0$, Y cisminin atış hızının büyüdüğü, h, K noktasının yerden yüksekliği, g, yer çekimi ivmesi niceliklerinden hangilerine bağlıdır?



- A) Yalnız v_0 B) v_0 ve h C) v_0 ve g
D) h ve g E) v_0 , h ve g

7. Aylin Öğretmen, simülasyonu kullanarak hava direncinin olmadığı bir ortamda bir cismi yerden düşey yukarı doğru $\vec{v}$ hızıyla fırlatmış, cisim düşey yukarı doğru yükselirken hız - zaman grafiğini şekildeki gibi çizmiştir.



Aylin Öğretmen, simülasyonu kullanarak yer çekimi ivmesinin daha büyük olduğu ortamda cismi yine $\vec{v}$ hızıyla düşey yukarı doğru fırlatmış ve öğrencilerinden grafikte verilen α ve t değerlerinin nasıl değiştiğini sormuştur.

Buna göre, aşağıdaki öğrenci ifadelerinden hangisi α ve t niceliklerinin her ikisi için de doğrudur?

	α	t
A) Artar	Artar	
B) Artar	Azalır	
C) Azalır	Artar	
D) Değişmez	Azalır	
E) Değişmez	Artar	

8. Deniz, biri sağ elinde diğeri sol elinde bulunan kuş tüyü ile demir bilyeyi, hava direncinin ihmal edildiği ortamda aynı yükseklikten ilk hızsız olarak aynı anda serbest bırakmıştır.

Deniz'in yaptığı bu deneye göre

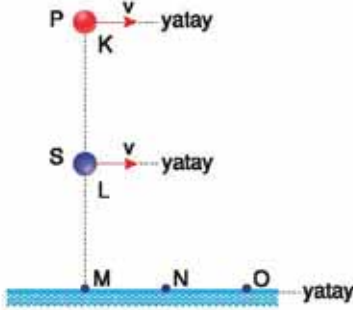
- Her iki cismin de hareket ivmeleri aynıdır.
- Kuş tüyünün yere ulaşma süresi, bilyenin yere ulaşma süresinden büyüktür.
- Kuş tüyünün hareket ivmesi, bilyenin hareket ivmesinden küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



1. Hava direncinin önemsenmediği bir ortamda P cismi K noktasından, S cismi de L noktasından v büyüklüğündeki hızlarla yatay doğrultuda aynı anda atılıyor.



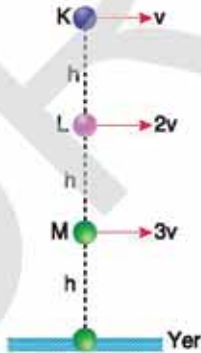
Buna göre

- Önce S cismi, daha sonra da P cismi yere düşer.
- P cismi N'ye, S cismi O'ya düşer.
- P cisminin yere çarpma hızı, S'nin yere çarpma hızından büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

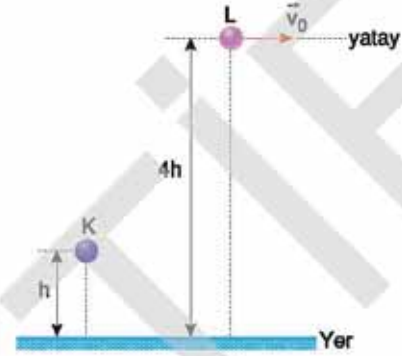
2. Hava direncinin olmadığı bir ortamda K, L, M cisimleri sırasıyla v , $2v$, $3v$ büyüklüğündeki ilk hızlarla yatay doğrultuda atılıyor. Cisimler atıldığı anda K cisminin yerden yüksekliği $3h$, L cisminin yerden yüksekliği $2h$, M cisminin yerden yüksekliği de h 'dir. Cisimler yere çarpıncaya kadar K cisminin havada kalma süresi t_K , L cisminin havada kalma süresi t_L , M cisminin de t_M 'dir.



Buna göre; t_K , t_L , t_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $t_K > t_L > t_M$ B) $t_K = t_M > t_L$ C) $t_L > t_K = t_M$
D) $t_L > t_K > t_M$ E) $t_K = t_L = t_M$

3. Hava direncinin olmadığı bir ortamda K cismi h yüksekliğinden ilk hızsız serbest düşmeye bırakılırken L cismi $4h$ yüksekliğinden $\vec{v}_0$ hızıyla yatay olarak atılıyor. K cismi 1 s sonra yere düşüyor.



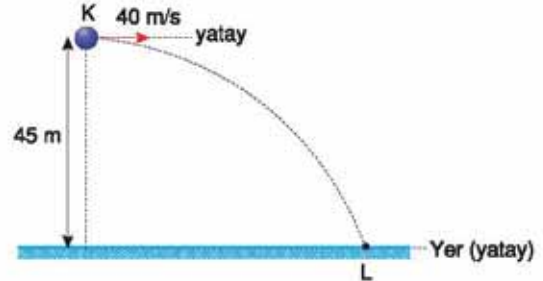
Yer çekimi ivmesi 10 m/s^2 olduğuna göre

- K cisminin yere çarpma hızı 10 m/s 'dir.
- L cismi 2 s sonra yere çarpar.
- L cisminin yere çarpma hızı 20 m/s 'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. Bir bilye, hava direncinin önemsenmediği bir ortamda yerden 45 m yüksekliğindeki K noktasından 40 m/s büyüklüğündeki hızla yatay olarak atılmıştır. Bilye bir süre sonra L noktasında yere düşmüştür.

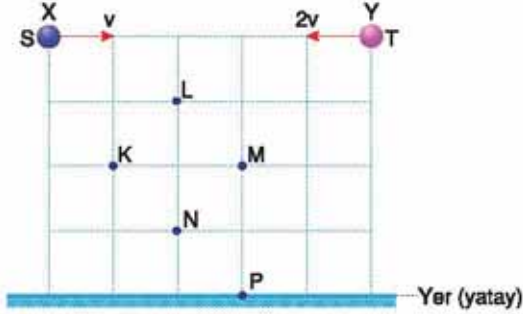


Yer çekimi ivmesi 10 m/s^2 olarak kabul edildiğine göre, cismin yere çarpma hızının büyüklüğü kaç m/s 'dir?

- A) 50 B) $40\sqrt{2}$ C) 60 D) 70 E) 75



5. Bir bilye, hava direncinin olmadığı bir ortamda, S noktasından v büyüklüğünde hızla şekildeki yönde yatay olarak atılıyor. Bilye t süre sonra K noktasından geçiyor.



Buna göre, T noktasından $2v$ büyüklüğündeki hızla şekildeki yönde yatay olarak atılan başka bir bilye t süre sonra hangi noktadan geçer?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

- A) K B) L C) M D) N E) P

6. Mert, hava direncinin önemsenmediği bir ortamda m kütleli bir cismi O noktasından $\vec{v}$ hızıyla yatay doğrultuda fırlatmış ve bilyenin K noktasına düştüğünü gözlemlemiştir.

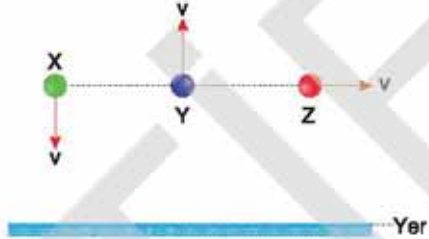


Buna göre, Mert'in

- I. $\vec{v}$ hızının büyüklüğünü artırdığı,
 - II. O noktasının yerden yüksekliğini artırdığı,
 - III. daha küçük kütleli bir bilye kullandığı
- eylemlerin hangilerinde cisim L noktasına düşebilir?

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

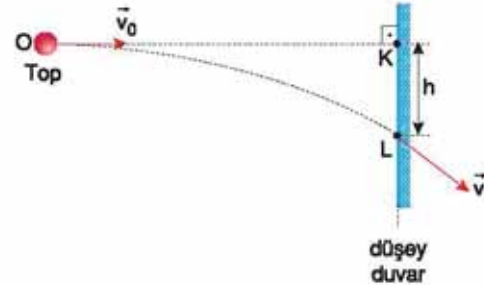
7. Hava direncinin olmadığı bir ortamda, X cismi düşey aşağı doğru, Y cismi düşey yukarı doğru, Z cismi de yatay doğrultuda v büyüklüğündeki hızlarla atılıyor. Cisimler yere çarptıklarında X'in hızının büyüklüğü v_X , Y'ninki v_Y , Z'ninki de v_Z dir.



Buna göre; v_X , v_Y , v_Z arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $v_X < v_Y < v_Z$ B) $v_X < v_Z < v_Y$ C) $v_Z < v_X < v_Y$
D) $v_Z < v_Y < v_X$ E) $v_X = v_Y = v_Z$

8. Ege, simülasyonu kullanarak hava direncinin önemsenmediği bir ortamda duvar tenisi oynamaktadır. Ege, O noktasında topa vurmuş, $\vec{v}_0$ yatay hızıyla harekete başlayan top bir süre sonra düşey duvarda K noktasından h kadar aşağıda L noktasına $\vec{v}$ hızıyla çarpmıştır.

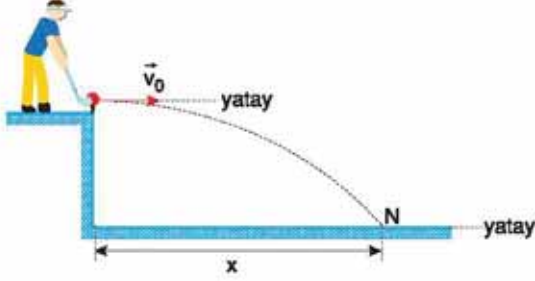


Ege, simülasyonu ayarlayarak aynı vuruşu Ay yüzeyinde gerçekleştirmiş ve topun yine $\vec{v}_0$ hızıyla harekete başlamasını sağlamıştır.

Buna göre, Ege'nin yaptığı bu değişim nedeniyle h ve v nasıl değişir?

h	v
A) Azalır	Artar
B) Azalır	Azalır
C) Artar	Azalır
D) Artar	Değişmez
E) Değişmez	Azalır

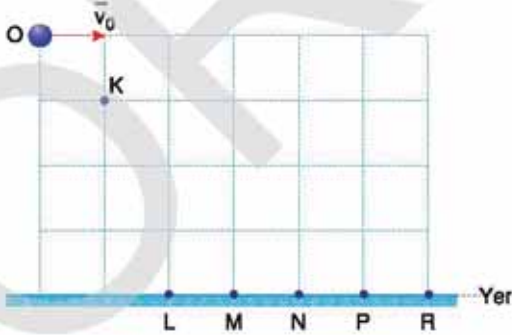
1. Hava direncinin ihmal edildiği bir ortamda golf oynayan bir oyuncu, basamağın kenarına yerleştirdiği topa şekilde gösterildiği gibi yatay doğrultuda $\vec{v}_0$ ilk hızını kazandıracak biçimde vurmuştur. Oyuncu topa vurduktan t süre sonra top, yatay doğrultuda x kadar yol alarak yere N noktasında düşmüştür.



Oyuncu topa daha sert vurarak $\vec{v}_0$ ilk hızının büyüklüğünü artırdığında topun havada kalma süresi t ve yatyda aldığı yol x öncesine göre nasıl değişir?

t	x
A) Azalır	Azalır
B) Değişmez	Artar
C) Artar	Artar
D) Artar	Azalır
E) Değişmez	Değişmez

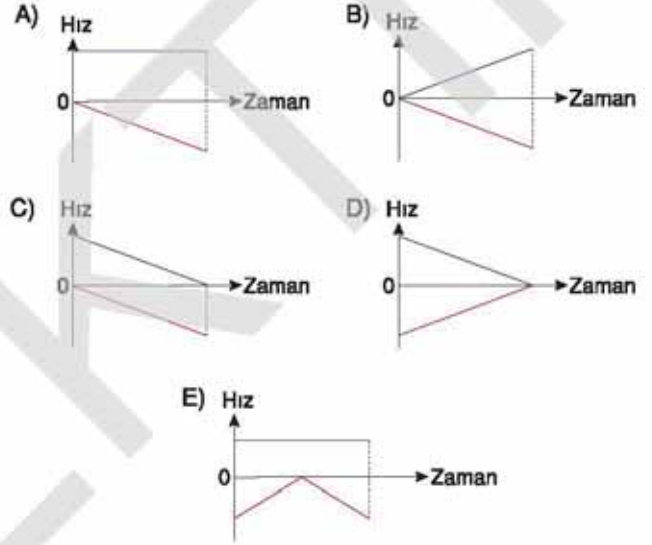
2. Hava direncinin olmadığı bir ortamda bir bilye şekildeki O noktasından $\vec{v}_0$ hızıyla yatay olarak atılıyor. Bilye bir süre sonra K noktasından geçiyor.



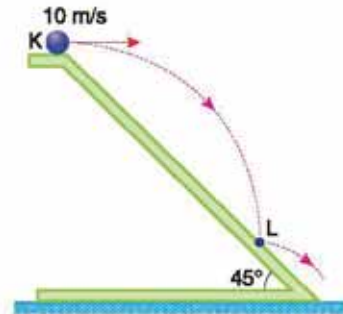
Buna göre, bilye yere hangi noktada düşer?
(Bölmeler eşit aralıktır.)

- A) L B) M C) N D) P E) R

3. Aylin Öğretmen, bir cismin iki boyutta hareketini öğrencilerinin gözlemlemesini sağlamak amacıyla hava direncinin ihmal edildiği laboratuvar ortamında bir bilyeyi yatay doğrultuda $\vec{v}_0$ ilk hızı ile fırlatmıştır. Öğrencilerinden bilyenin yaptığı hareketi dikkate alarak, yere çarpıncaya kadar geçen sürede hızının yatay bileşeni $\vec{v}_x$ ve düşey bileşeni $\vec{v}_y$ ait hız - zaman grafiğini çizmelerini istemiştir. Buna göre, öğrencilerin çizdiği aşağıdaki grafiklerden hangisi doğrudur?



4. Yer çekimi ivmesinin 10 m/s^2 olduğu ve hava direncinin önemsenmediği bir ortamda şekildeki düzeneğin K noktasından 10 m/s büyüklüğündeki hızla yatay olarak atılan bir cisim, eğim açısı 45° olan eğik düzlemde L noktasına çarpıyor.



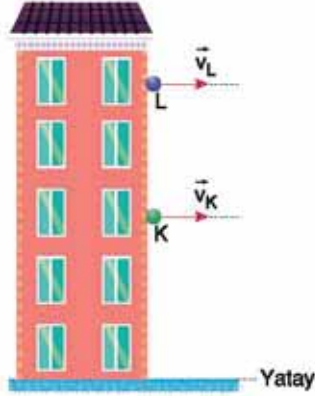
Buna göre, cismin KL arasını alma süresi kaç saniyedir?

$$(\sin 45^\circ = \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2})$$

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



5. Hava direncinin olmadığı bir ortamda K cismi bir apartmanın 3. katındaki penceresinden $\vec{v}_K$ hızıyla, L cismi de aynı apartmanın 5. katındaki penceresinden $\vec{v}_L$ hızıyla yatay olarak atılıyor.



Buna göre, K cisminin ait

t, havada kalma süresi

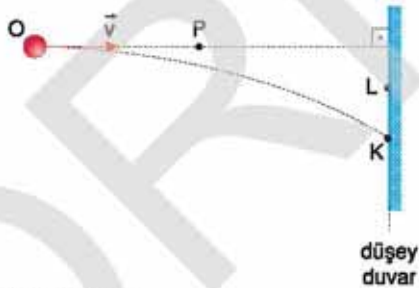
x, yere düşüncüye kadar yatayda aldığı yol

v, yere çarpma anında hızının büyüklüğü

niceliklerinden hangileri L'ninkine eşit olabilir?

- A) Yalnız t B) x ya da v C) x ya da t
D) t ya da v E) t ya da x ya da v

6. Arda, hava direncinin önemsenmediği bir ortamda m kütleli bir bilyeyi O noktasından $\vec{v}$ hızıyla yatay doğrultuda fırlatmış ve bilyenin düşey duvarda K noktasına çarptığını görmüştür.



Buna göre, Arda'nın

I. $\vec{v}$ hızının büyüklüğünü artırdığı,

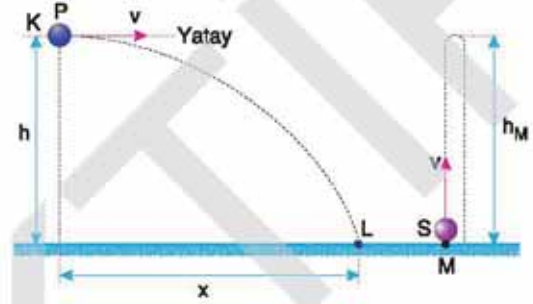
II. bilyeyi P noktasından yatay $\vec{v}$ hızıyla düşey duvara doğru fırlattığı,

III. daha küçük kütleli bir bilye kullandığı

eylemlerin hangilerinde bilye düşey duvarın L noktasına çarpabilir?

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

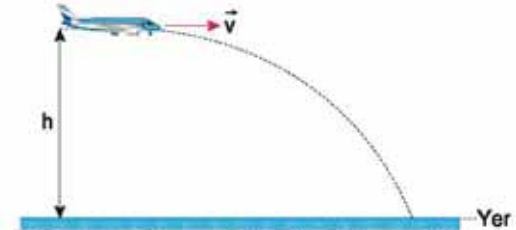
7. Hava direncinin önemsenmediği bir ortamda P cismi h yüksekliğindeki K noktasından v büyüklüğündeki hızla yatay doğrultuda, S cismi de M noktasından v büyüklüğündeki hızla düşey olarak yukarı yönde şekildeki gibi atılıyor. P cismi, K noktasının düşeyinden x kadar uzakta L noktasında yere düşerken S cisminin çıkabildiği maksimum yükseklik h_M oluyor.



P cisminin L noktasındaki hızının büyüklüğü $v\sqrt{2}$ olduğuna göre; h, x, h_M arasındaki ilişki nedir?

- A) $h > x > h_M$ B) $h = x > h_M$ C) $x > h > h_M$
D) $x > h = h_M$ E) $x > h_M > h$

8. Yerden h kadar yükseklikte yatay doğrultuda $\vec{v}$ sabit hızıyla uçan bir uçaktan bir vida kopuyor. Kopan vida yere göre şekildeki yolu izleyerek bir süre sonra yere çarpıyor.



Vida düşerken hava direnci önemsenmediğine göre, vidanın havada kalma süresi

h, vidanın uçaktan koptuğu anda yerden yüksekliği

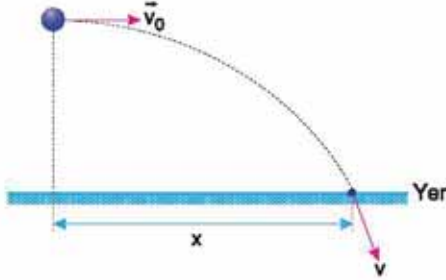
v, uçağın hızının büyüklüğü

g, yer çekimi ivmesi

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

- A) Yalnız h B) h ve v C) h ve g
D) v ve g E) h, v ve g

1. Bir öğrenci, yer çekimi ivmesindeki değişimlerin yatay olarak atılan cisimlerin hareketlerine etkilerini gözlemek amacıyla simülasyonu kullanarak hava direncinin olmadığı bir ortamda bir bilyeyi $\vec{v}_0$ ilk hızıyla yatay doğrultuda fırlatmış, cismin yere çarpma hızını v , yere ulaşınca kadar yatayda aldığı yolu x olarak ölçmüştür.



Öğrenci, çekim ivmesinin daha küçük olduğu Ay yüzeyinde bilyeyi aynı yükseklikten $\vec{v}_0$ ilk hızıyla yatay olarak fırlatmış, v ve x değerlerini yeniden ölçmüştür.

Buna göre, v ve x öncesine göre nasıl değişmiştir?

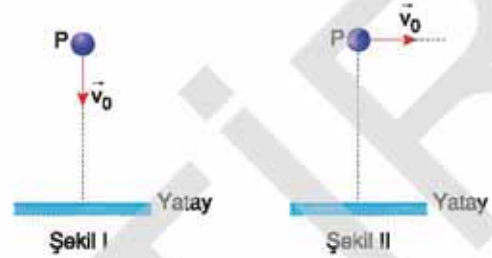
v	x
A) Artar	Artar
B) Artar	Azalı
C) Azalı	Artar
D) Değişmez	Azalı
E) Değişmez	Artar

2. Bir öğretmen, simülasyonu kullanarak hava direncinin olmadığı bir ortamda P cismini K noktasından, S cismini de L noktasından yatay doğrultuda aynı anda atmıştır. Öğrenciler, cisimlerin bir süre sonra aynı anda yere düştüğünü görmüştür. Öğrencilerine, yaptıkları gözleme dayanarak P ve S cisimlerine ait niceliklerin karşılaştırılması ile ilgili düşüncelerini sormuştur.

Buna göre, aşağıdaki öğrenci ifadelerinden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) K noktasında P cisminin ilk hızı, L noktasında S cisminin ilk hızına eşittir.
 B) K noktasının yerden yüksekliği, L noktasının yerden yüksekliğine eşittir.
 C) P cisminin yere çarpıncaya kadar yatayda aldığı yol S cismininkine eşittir.
 D) P cisminin yere çarpma hızı S'ninkine eşittir.
 E) P cisminin yere çarpma hızı S'ninkinden büyüktür.

3. Hava direncinin olmadığı bir ortamda, P cismi Şekil I'deki gibi düşey olarak aşağı yönde $\vec{v}_0$ ilk hızıyla serbest düşmeye bırakılıyor. Cisim harekete başladıktan t süre sonra yere v büyüklüğündeki hızla düşüyor.

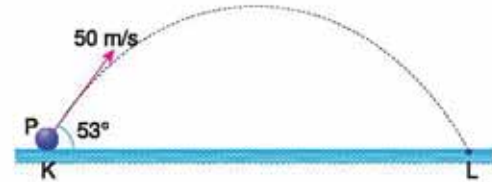


Cisim aynı noktadan v_0 büyüklüğündeki hızla Şekil II'deki gibi yatay doğrultuda atılıyor.

Buna göre, cismin havada kalma süresi t ve yere çarpma hızının büyüklüğü v öncesine göre nasıl değişir?

t	v
A) Azalır	Artar
B) Azalır	Azalı
C) Artar	Değişmez
D) Değişmez	Değişmez
E) Artar	Artar

4. Yer çekimi ivmesinin 10 m/s^2 olduğu ve hava direncinin önemsenmediği bir ortamda, P cismi K noktasından yatayla 53° lik açı yapacak biçimde 50 m/s büyüklüğündeki ilk hızla fırlatılıyor. Cisim bir süre sonra L noktasında yere düşüyor.

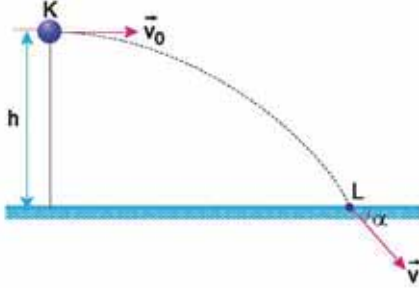


Buna göre, cismin havada kalma süresi kaç s'dir? ($\sin 53^\circ = 0,8$)

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12



5. Hava direncinin ihmal edildiği bir ortamda noktasal kabul edilen bir cisim K noktasından $\vec{v}_0$ hızıyla yatay olarak atılıyor. Cisim bir süre sonra L noktasına düşüyor.



Yer çekimi ivmesi g , cismin K noktasındaki ilk hızı $\vec{v}_0$ ve cismin L noktasına çarptığında hızının yatayla yaptığı α açısı bilindiğine göre

t , cismin havada kalma süresi

v , cismin L noktasına çarpma hızının büyüklüğü

h , K noktasının yerden yüksekliği

niceliklerinden hangileri bulunabilir?

- A) Yalnız v B) Yalnız t C) t ve v
D) v ve h E) t , v ve h

6. Yer çekimi ivmesinin 10 m/s^2 olduğu ve hava direncinin önemsenmediği bir ortamda, K cismi 20 m/s hızla düşey yukarı yönde atıldığı anda, L cismi de yatayla 30° açı yapacak biçimde 60 m/s büyüklüğündeki hızla eğik olarak şekildeki yönde atılıyor.

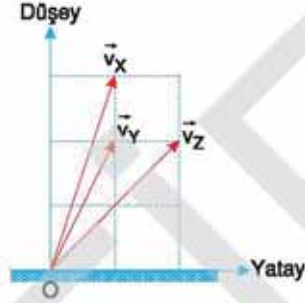


Buna göre, aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

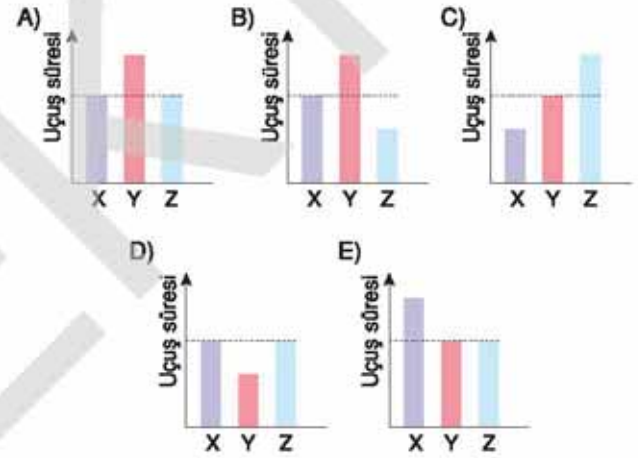
$$(\sin 30^\circ = \frac{1}{2})$$

- A) K cismi, 2 s havada kalır.
B) K cismi, L'den 4 s önce yere düşer.
C) K cismi, L'den 2 s önce yere düşer.
D) L cismi, 3 s havada kalır.
E) K ve L aynı anda yere düşer.

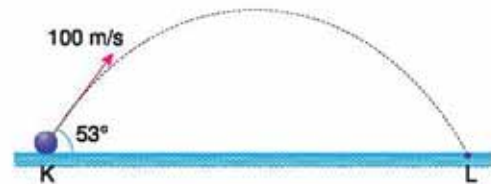
7. X, Y, Z bilyeleri, hava direncinin önemsenmediği bir ortamda O noktasından şekildeki gibi $\vec{v}_X$, $\vec{v}_Y$, $\vec{v}_Z$ hızlarıyla yukarı doğru atılıyor.



Buna göre; X, Y, Z cisimlerinin havada kalma sürelerine ait sütun grafikleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?



8. Bir bilye, hava direncinin olmadığı ve yer çekimi ivmesinin 10 m/s^2 olarak kabul edildiği bir ortamda, yatay düzlemin K noktasından 100 m/s hızla yatayla 53° açı yapacak biçimde şekildeki gibi atılıyor. Bilye bir süre sonra yatay düzlemin L noktasına düşüyor.

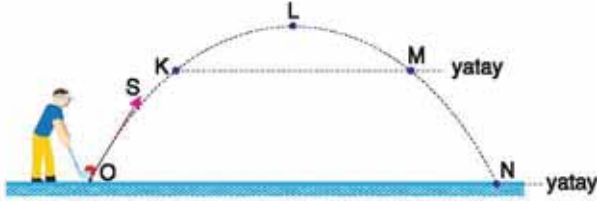


Buna göre, KL arası uzaklık kaç metredir?

$$(\sin 53^\circ = 0,8; \cos 53^\circ = 0,6)$$

- A) 240 B) 480 C) 720 D) 960 E) 1024

1. Hava direncinin ihmal edildiği bir ortamda bir golf oyuncusu, yatay düzlemde O noktasına yerleştirdiği topa, şekilde gösterildiği gibi S doğrultusunda ilk hız kazandıracak biçimde vurmuştur. Golf topu şekildeki yörüngeyi izlerken K, L, M noktalarından geçerek N noktasında yere düşmüştür.



L noktası, topun çıkabileceği en yüksek nokta olduğuna göre, cismin hareketi ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

- A) K noktasındaki hızı, M noktasındaki hızına eşittir.
B) K noktasındaki hızın düşey bileşeni, M noktasındaki hızın düşey bileşeninden büyüktür.
C) L noktasındaki hız sıfırdır.
D) K noktasındaki hızın yatay bileşeni, M noktasındaki hızın yatay bileşenine eşittir.
E) O noktasındaki hızı, N noktasındaki hızına eşittir.

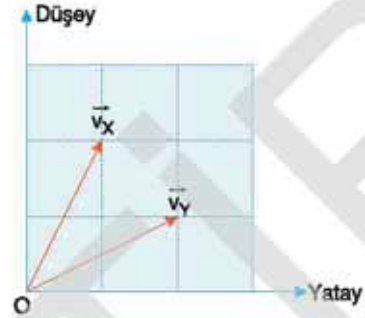
2. Hava direncinin önemsenmediği bir ortamda X ve Y cisimleri, eşit büyüklükteki $\vec{v}_X$ ve $\vec{v}_Y$ hızlarıyla yatayla α ve θ açısı yapacak biçimde şekildeki yönlerde atılıyorlar. Yere düşüncüye kadar X cisminin havada kalma süresi t_X , çıkabileceği maksimum yükseklik de h_X tir. Aynı şekilde Y'ninkiler de sırasıyla t_Y , h_Y dir.



$\alpha > \theta$ olduğuna göre; t_X , t_Y ve h_X , h_Y arasında aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $t_X > t_Y$
 $h_X = h_Y$
B) $t_X > t_Y$
 $h_X > h_Y$
C) $t_X > t_Y$
 $h_X < h_Y$
D) $t_X = t_Y$
 $h_X = h_Y$
E) $t_X < t_Y$
 $h_X > h_Y$

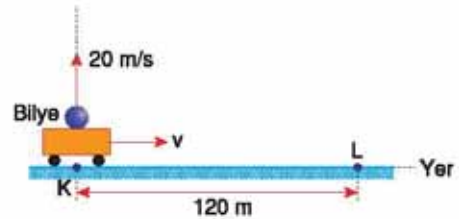
3. Hava direncinin olmadığı bir ortamda X cismi v_X hızıyla, Y cismi de v_Y hızıyla yatay düzlemin O noktasından eğik olarak şekildeki gibi atılıyor.



Bölmeler eşit aralıklı olduğuna göre, X cisminin ait h , çıkabileceği maksimum yükseklik x , yere düşüncüye kadar yatayda aldığı yol t , havada kalma süresi niceliklerinden hangileri Y cismininkine eşittir?

- A) Yalnız h B) Yalnız x C) x ve t
D) h ve x E) h ve t

4. Bir fizik öğretmeni, simülasyonu kullanarak yer çekimi ivmesinin 10 m/s^2 olarak kabul edildiği bir ortamda, yatay doğrultuda $\vec{v}$ sabit hızıyla hareket etmekte olan bir deney aracının üzerindeki bilyeyi, araç K noktasına geldiğinde araca göre düşey yukarı yönde 20 m/s hızla fırlatmıştır. Araç, K noktasından 120 m uzaktaki L noktasına geldiğinde bilyenin yine aracın içine atıldığı noktaya düştüğünü gözlemlemiştir.



Öğretmenin yaptığı bu gözleme göre

- I. Bilye yatay doğrultuda sabit hızla hareket ederken, düşey doğrultuda sabit ivmeli hareket yapmıştır.
II. Bilye, atıldıktan 2 s sonra aracın içine düşmüştür.
III. Aracın hızı 30 m/s 'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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