

1.Seviye ITAP 30 Ekim 2011 Sınavı
Kinematik II

1. Yüksekliği $h=25$ olan bir kaleden $v_x=15\text{m/s}$ yatay ilk hızı ile bir cisim atılıyor. Cismin hareket süresi (t) nedir? Cisim, kalenin zemininden ne kadar uzağa (l) ve ne büyüklükte bir hız (v) ile düşecektir? Düştüğü noktada cismin hızı ile yatay arasındaki açı (φ) ne kadardır?

- A) $t=1.26\text{s}; l=23.9\text{m}; \varphi=56^\circ$.
B) $t=3.26\text{s}; l=43.9\text{m}; \varphi=66^\circ$.
C) $t=4.26\text{s}; l=53.9\text{m}; \varphi=36^\circ$.
D) $t=2.26\text{s}; l=33.9\text{m}; \varphi=56^\circ$.
E) $t=3.26\text{s}; l=33.9\text{m}; \varphi=46^\circ$.

2. Yatay yönde atılan bir taş $t=0.5\text{s}$ sonra atış noktasından yatay yönde $l=5\text{m}$ uzaklıkta yere düşüyor. Taş ne kadar yükseklikten (h) ve ne büyüklükte bir yatay hız (v_x) ile atılıyor? Taş zemine ne büyüklükte bir hız ile çarpıyor ve bu hızın yatayla yaptığı açı ne kadardır?

- A) $h=2.22\text{m}; v_x=12\text{m/s}; v=13.9\text{m/s}; \varphi=16^\circ$.
B) $h=1.22\text{m}; v_x=10\text{m/s}; v=11.9\text{m/s}; \varphi=26^\circ$.
C) $h=1.22\text{m}; v_x=12\text{m/s}; v=13.9\text{m/s}; \varphi=16^\circ$.
D) $h=1.22\text{m}; v_x=10\text{m/s}; v=11.9\text{m/s}; \varphi=26^\circ$.
E) $h=2.22\text{m}; v_x=13\text{m/s}; v=15.9\text{m/s}; \varphi=46^\circ$.

3. Yatay yönde atılan bir top, atış noktasından $l=5\text{m}$ uzaklıkta bulunan bir duvara çarpıyor. Topun duvara çarptığı nokta zeminden ($h-\Delta h$) yükseklikte bulunmaktadır, burada h atış noktasının zeminden yüksekliğidir, $\Delta h=1\text{m}$. Bu verilere göre topun ilk atış hızı v_x ne kadardır topun duvara çarptığı noktadaki hızı ile dikey arasındaki açı (φ) ne kadardır?

- A) $v_x=11.1\text{m/s}; \varphi=68^\circ$. B) $v_x=9.1\text{m/s}; \varphi=58^\circ$. C) $v_x=12.1\text{m/s}; \varphi=78^\circ$. D) $v_x=13.1\text{m/s}; \varphi=68^\circ$.
E) $v_x=14.1\text{m/s}; \varphi=48^\circ$.

4. Yatay yönde atılan bir taşın $t=0.5\text{s}$ sonra hızı v ilk atış hızının 1.5 katıdır. Buna göre atış hızı v_x ne kadardır?

- A) 5.47m/s . B) 6.57m/s . C) 4.47m/s . D) 3.37m/s . E) 2.27m/s .

5. Yatay yönde $v_x=15\text{m/s}$ hızı ile atılan bir taşın $t=1\text{s}$ sonra merkezi (a_n) ve teğet (a_τ) ivmesi ne kadardır?

- A) $a_n=8.2\text{m/s}^2; a_\tau=5.4\text{m/s}^2$. B) $a_n=7.2\text{m/s}^2; a_\tau=6.4\text{m/s}^2$. C) $a_n=6.2\text{m/s}^2; a_\tau=7.4\text{m/s}^2$.
D) $a_n=8.2\text{m/s}^2; a_\tau=9.4\text{m/s}^2$. E) $a_n=9.1\text{m/s}^2; a_\tau=6.4\text{m/s}^2$.

6. Yatay yönde $v_x=10\text{m/s}$ hızı ile atılan bir taşın yörüngesinin eğrilik yarıçapı (R) $t=3\text{s}$ sonra ne kadardır?

- A) $R=205\text{m}$. B) $R=105\text{m}$. C) $R=405\text{m}$. D) $R=305\text{m}$. E) $R=295\text{m}$.

7. İlk hızı $v_0=10\text{m/s}$ olan bir top yataya göre $\alpha=40^\circ$ açı ile atılıyor. Top ne kadar yüksekliğe (h) çıkacak ve atış noktasından ne kadar uzakta (l) zemine düşecektir. Uçuş süresi (t) ne kadardır?

A)h=2m;l=10m;t=13s. B)h=1m;l=15m;t=12s. C)h=4m;l=11m;t=13s. D)h=3m;l=9m;t=12s.
E)h=2.9m;l=10.9m;t=17s.

8. San-Petersburg'ta bir sporcu gülleyi $l_1=16.2\text{m}$ uzağa atıyor, aynı sporcu aynı koşullar altında bu gülleyi Ankara'da ne kadar uzağa (l_2) atacaktır? San-Petersburg'ta yerçekimi ivmesi $g_1=9.819\text{m/s}^2$, Ankara'da ise $g_2=9.801\text{m/s}^2$ dir.

A) $l_2=17.20\text{m}$; B) $l_2=15.23\text{m}$; C) $l_2=16.73\text{m}$; D) $l_2=17.10\text{m}$; E) $l_2=16.23\text{m}$.

9. Bir cisim yataya göre bilinen bir açı ve ilk hız v_0 ile atılıyor. Uçuş süresi $t=2.2\text{s}$ olduğunda cismin yüksekliği (h) kaç m dir?

A)h=6.9m. B)h=5.5m. C)h=6.2m. D)h=5.9m. E)h=7.1m.

10. İlk hızı $v_0=12\text{m/s}$ olan bir cisim yataya göre $\alpha=45^\circ$ açı ile atılıyor ve atış noktasından l uzaklıkta yere düşüyor. Cismi aynı atış noktasından ve aynı ilk hız ile yatay olarak atarsak zeminin aynı noktasına düşmesi için cisim zeminden ne kadar bir yükseklikten (h) atılmalıdır?

A)h=6.9m. B)h=5.5m. C)h=6.2m. D)h=7.3m. E)h=7.1m.

11. İlk hızı $v_0=14.7\text{m/s}$ olan bir cisim yataya göre $\alpha=30^\circ$ açı ile atılıyor. Atıştan $t=1.25\text{s}$ sonra cismin merkezi (a_n) ve teğetsel (a_τ) ivmesini bulunuz.

A) $a_n=9.15\text{m/s}^2$; $a_\tau=3.52\text{m/s}^2$. B) $a_n=7.12\text{m/s}^2$; $a_\tau=6.24\text{m/s}^2$. C) $a_n=6.32\text{m/s}^2$; $a_\tau=7.34\text{m/s}^2$.
D) $a_n=8.82\text{m/s}^2$; $a_\tau=9.44\text{m/s}^2$. E) $a_n=9.71\text{m/s}^2$; $a_\tau=6.74\text{m/s}^2$.

12. İlk hızı $v_0=10\text{m/s}$ olan bir cisim yataya göre $\alpha=45^\circ$ açı ile atılıyor. Atıştan $t=1\text{s}$ sonra yörüngenin eğrilik yarıçapını (R) bulunuz.

A)R=2.75m. B)R=1.25m. C)R=4.05m. D)R=3.05m. E)R=6.30m.

13. Cisim yataya göre α açı ve v_0 ilk hız ile atılır. Cismin çıktığı yükseklik $h=3\text{m}$ ve yörüngenin tepe noktasının eğrilik yarıçapı $R=3\text{m}$ olduğuna göre v_0 ve φ aşırı bulunuz.

A) $v_0=9.35\text{m/s}$; $\varphi=60^\circ 30'$. B) $v_0=9.15\text{m/s}$; $\varphi=68^\circ$. C) $v_0=8.25\text{m/s}$; $\varphi=78^\circ 30'$.
D) $v_0=13.1\text{m/s}$; $\varphi=65^\circ 30'$. E) $v_0=14.1\text{m/s}$; $\varphi=48^\circ 30'$.

14. Yüksekliği $h=25\text{m}$ olan bir kaleden $v_0=15\text{m/s}$ ilk hız ile ve yataya göre $\alpha=45^\circ$ açı ile bir taş atılıyor. Uçuş süresini (t), düşme noktasının kaleden uzaklığını (l), taşın zemine çarpma hızını (v) ve bu hızın yatayla yaptığı açığı (φ) bulunuz.

A)t=2.16s;l=39.2m;v=30.7m/s; $\varphi=51^\circ$.
B)t=4.16s;l=51.1m;v=36.7m/s; $\varphi=44^\circ$.
C)t=2.36s;l=39.2m;v=31.7m/s; $\varphi=51^\circ$.

D) $t=3.16\text{s}; l=41.1\text{m}; v=26.7\text{m/s}; \varphi=61^\circ$.
E) $t=5.16\text{s}; l=61.7\text{m}; v=45.8\text{m/s}; \varphi=55^\circ$.

15. İlk $v_0=10\text{m/s}$ hız ile zeminden atılan bir top, atış noktasından $l=3\text{m}$ uzaklıkta bulunan bir duvara çarpıyor. İlk hız ile yatay arasındaki açı $\alpha=45^\circ$ dir. Bu verilere göre top duvara alçalırken yoksa yükselirken çarpıyor? Çarpışma noktası zeminden ne kadar (h) yüksekliktedir? Topun çarpışma anda hızı (v) ne kadardır?

- A) kalkarken; $h=2.1\text{m}; v=7.6\text{m/s}$.
- B) düşerken; $h=2.5\text{m}; v=7.6\text{m/s}$.
- C) düşerken; $h=1.5\text{m}; v=8.6\text{m/s}$.
- D) kalkarken; $h=2.5\text{m}; v=7.8\text{m/s}$.
- E) düşerken; $h=3.1\text{m}; v=9.6\text{m/s}$.