

DÜZGÜN DAİRESEL HAREKET ÜÇ AŞAMALI KAVRAM YANILGISI TESTİ (DDHKYT)

2005

Hasan Şahin KIZILCIK

hskizilcik@gazi.edu.tr

Bilal GÜNEŞ

bgunes@gazi.edu.tr

Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi,
OFMAE Bölümü, Fizik Eğitimi Anabilim Dalı
Ankara/Türkiye

İlgili Yayınlar:

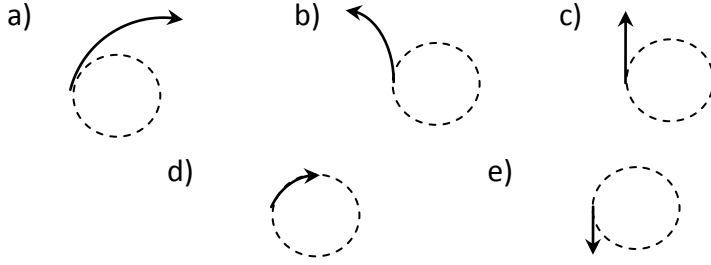
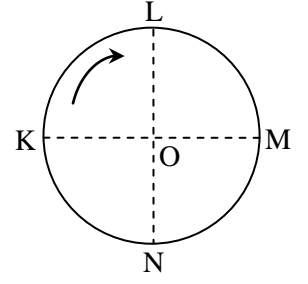
1. Kızılıık, H. Ş. & Güneş, B. (2011) Düzgün Dairesel Hareket Konusunda Üç Aşamalı Kavram Yanılgısı Testi Geliştirilmesi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education)*, 41: 278-292.
2. Kızılıık, H. Ş. & Güneş, B. *Düzgün Dairesel Hareket Konusundaki Kavram Yanılgılarının Üç Aşamalı Test İle Tespit Edilmesi*, VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Poster Bildiri, Ankara-TÜRKİYE, 2006.

Kavram Yanılgılarının Seçeneklere göre Dağılımı

No	Tahmin Edilen Kavram Yanılgısı	Kombinasyonlar
1	Merkezcil kuvvetin etkisi Düzgün Dairesel Hareket bitse de devam eder.	1.1a, 1.2b, 1.3a 1.1a, 1.2c, 1.3a
		1.1d, 1.2a, 1.3a 3.1b, 3.2a, 3.3a 3.1e, 3.2f, 3.3a
2	Merkezcil kuvvet Düzgün Dairesel Hareket olduğunda oluşan bir kuvvettir.	3.1e, 3.2g, 3.3a 6.1b, 6.2a, 6.3a 6.1d, 6.2g, 6.3a 7.1d, 7.2d, 7.3a
		1.1b, 1.2b, 1.3a 2.1c, 2.2a, 2.3a
3	Merkezcil kuvvetin yönü dışı doğrudur.	2.1d, 2.2e, 2.3a 4.1b, 4.2a, 4.3a 6.1c, 6.2b, 6.3a
		1.1a, 1.2e, 1.3a 1.1a, 1.2g, 1.3a 1.1b, 1.2c, 1.3a 1.1b, 1.2e, 1.3a 1.1b, 1.2g, 1.3a 2.1c, 2.2b, 2.3a 2.1c, 2.2f, 2.3a 2.1d, 2.2b, 2.3a 2.1d, 2.2f, 2.3a 3.1a, 3.2e, 3.3a 3.1c, 3.2d, 3.3a 3.1d, 3.2c, 3.3a 3.1e, 3.2f, 3.3a 3.1e, 3.2g, 3.3a 4.1b, 4.2a, 4.3a 4.1b, 4.2b, 4.3a 4.1b, 4.2f, 4.3a 4.1c, 4.2b, 4.3a 4.1c, 4.2f, 4.3a 6.1a, 6.2c, 6.3a 6.1c, 6.2d, 6.3a 6.1d, 6.2f, 6.3a 7.1c, 7.2a, 7.3a 7.1d, 7.2e, 7.3a
4	Merkezkaç kuvvet gerçektir.	4.1e, 4.2f, 4.3a 4.1e, 4.2g, 4.3a 5.1e, 5.2f, 5.3a 6.1e, 6.2c, 6.3a
		2.1b, 2.2d, 2.3a 2.1e, 2.2c, 2.3a
5	Kuvvetlerin dengesi olmazsa Düzgün Dairesel Hareket olmaz.	2.1b, 2.2g, 2.3a 5.1a, 5.2d, 5.3a
6	Düzgün Dairesel Hareket'te hız değişmez.	4.1a, 4.2e, 4.3a
7	Düzgün Dairesel Hareket'te hız ve ivme aynı yöndedir.	4.1d, 4.2c, 4.3a 5.1c, 5.2c, 5.3a
8	Hız ile net kuvvet vektörleri aynı doğrultudadır.	2.1c, 2.2e, 2.3a 5.1b, 5.2b, 5.3a
9	İvmeyle merkezcil kuvvet zıt yönlüdür.	5.1a, 5.2g, 5.3a 5.1c, 5.2g, 5.3a
10	İvmeyi net kuvvet oluşturmaz.	

DÜZGÜN DAİRESEL HAREKET ÜÇ AŞAMALI KAVRAM YANILGISI TESTİ (DDHKYT)

1.1. Yandaki şekilde bir cisim, bir ipe bağlanmış olarak düşey düzlemde ok yönünde dairesel hareket yapmaktadır. Cismi O merkezine bağlayan ip, cisim tam K noktasına geldiğinde kopmaktadır. Bundan sonra cismin hareketi için aşağıdaki şekillerden hangisi doğrudur?



1.2. Yukarıdaki soruya verdiğiniz cevabın nedeni nedir?

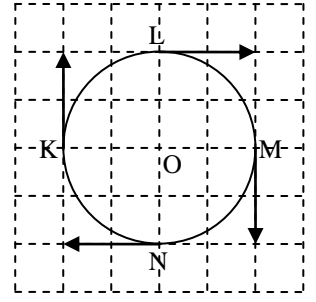
- İpin harekete herhangi bir etkisi yoktur, kopması bir etki yapmaz.
- Merkezcil kuvvet vektörünün etkisi ve hız vektörünün bileşkesi yönünde hareket eder.
- Merkezcil kuvvetin etkisi azalmıştır ve bu kuvvetin etkisiyle, cisim eğrisel yörüngede savrulur.
- Bütün kuvvetler ortadan kalktığı için, cisim ilk hızı serbest düşer.
- Merkezkaç kuvvetin etkisiyle, cisim dışarı fırlar.
- Merkezcil kuvvetin etkisi kalktığı için, cisim hız vektörü yönünde harekete başlar.
- İp kopunca cisme yerçekimi ve merkezkaç kuvveti etkir.
- Diğer (Yazınız)

1.3. Yukarıdaki soruya verdiğiniz cevaptan emin misiniz?

- Eminim.
- Emin değilim.

2.1. O noktası etrafındaki düzgün dairesel hareketi esnasında K, L, M ve N noktalarındaki hızı yandaki gibi olan bir cismin ivmesi için ne söylenebilir?

- Her zaman sabittir ve yönü her zaman K'den M'ye doğrudur.
- Her zaman hız vektörüyle aynı yöndedir ve büyüklüğü değişmez.
- Her zaman O'dan dışarı doğrudur ve büyüklüğü değişmez.
- Her zaman O'ya doğrudur ve büyüklüğü değişmez.
- Sıfırdır.



2.2. Yukarıdaki soruya verdiğiniz cevabın nedeni nedir?

- İvmeyi merkezciil kuvvet oluşturduğu için aynı yönlü olurlar.
- İvmeyi merkezkaç kuvvet oluşturduğu için aynı yönlü olurlar.
- Hız değişimi olmadığından ivme de yoktur.
- Hız sabit olduğu için, ivme de sabittir.
- İvme vektörü ile merkezciil kuvvet vektörü her zaman zıt yönlüdür.
- İvme vektörü ile merkezkaç kuvvet vektörü her zaman zıt yönlüdür.
- Hız vektörü ve ivme vektörü her zaman aynı yönde olur.
- Diğer (Yazınız)

2.3. Yukarıdaki soruya verdiğiniz cevaptan emin misiniz?

- Eminim.
- Emin değilim.

3.1. Bir gezegen etrafında düzgün dairesel hareket yapan yapay bir uydu üzerine etkiyen kuvvetler için aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?

- Yalnızca kütle çekim kuvveti etkir.
- Hem kütle çekim, hem de merkezciil kuvvet etkir.
- Hem kütle çekim, hem de merkezkaç kuvvet etkir.
- Merkezciil kuvvet ve merkezkaç kuvvet birlikte etkir.
- Kütle çekim, merkezciil ve merkezkaç kuvvet birlikte etkir.

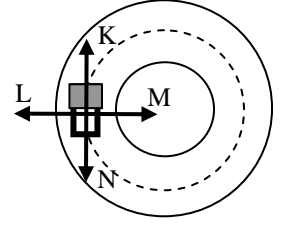
3.2. Yukarıdaki soruya verdiğiniz cevabın nedeni nedir?

- Kütle çekim kuvveti vardır, ayrıca dairesel hareketin etkisiyle merkezciil kuvvet de oluşur.
- Sadece kütle çekimin etkisi vardır; bu kuvvet aynı zamanda merkezciil kuvvettir.
- Merkezciil kuvvet vardır. Merkezkaç kuvvet de, merkezciil kuvvetin etkisiyle oluşur ve birbirlerini dengelerler.
- Kütle çekim kuvveti ve merkezkaç kuvveti vardır ve bu ikisi zıt yönlü ve denge halindedir.
- Sadece kütle çekim kuvveti vardır, bu kuvvet aynı zamanda merkezkaç kuvvettir.
- Kütle çekim, merkezciil ve merkezkaç kuvvetler birbirlerinden bağımsızdır.
- Merkezciil ve merkezkaç kuvvetler birbirlerinin etki-tepki çiftidir. Kütle çekim kuvveti de ayrıca etkir.
- Diğer (Yazınız)

3.3. Yukarıdaki soruya verdiğiniz cevaptan emin misiniz?

- Eminim.
- Emin değilim.

4.1. Yandaki şekilde, yatay düzlemdeki dairesel yolda düzgün dairesel hareket yaparak saatin dönme yönünde dönmekte olan otomobile etkiyen net kuvvet, şekilde gösterilen oklardan hangisinin yönündedir?



- a) K yönündedir.
- b) L yönündedir.
- c) M yönündedir.
- d) N yönündedir.
- e) Sıfırdır.

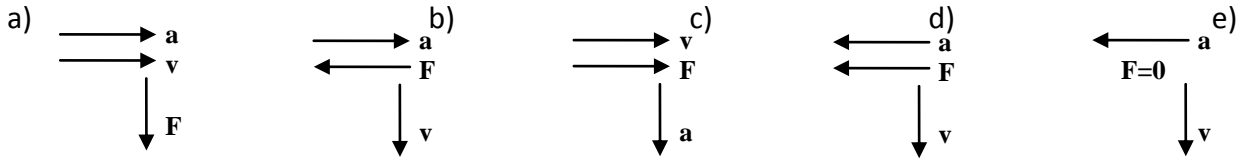
4.2. Yukarıdaki soruya verdiğiniz cevabın nedeni nedir? Açıklayınız.

- a) Net kuvvet, merkezci kuvvettir.
- b) Net kuvvet, merkezkaç kuvvettir.
- c) Net kuvvet vektörü, hız vektörüne zıt yönde olur.
- d) Net kuvvet, merkezci kuvvet ile hız vektörünün bileşkesi yönündedir.
- e) Net kuvvet vektörü; hareketin, yani hız vektörünün yönündedir.
- f) Net kuvvet, merkezci kuvvet ile merkezkaç kuvvetin bileşkesi yönündedir.
- g) Kuvvetler dengededir, böyle olmazsa düzgün dairesel hareket olmaz.
- h) Diğer (Yazınız)

4.3. Yukarıdaki soruya verdiğiniz cevaptan emin misiniz?

- a) Eminim.
- b) Emin değilim.

5.1. Düzgün dairesel harekette, herhangi bir andaki hız vektörü \vec{v} , ivme vektörü \vec{a} ve net kuvvet vektörü \vec{F} 'dir. Bunların birbirlerine göre yönelimleri aşağıdakilerden hangisi gibidir?



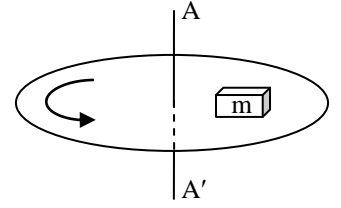
5.2. Yukarıdaki soruya verdiğiniz cevabın nedeni nedir?

- a) İvme vektörü net kuvvet vektörü ile aynı yöndedir.
- b) İvme ile net kuvvet vektörleri zıt yönlü olur.
- c) Hız vektörü net kuvvet vektörü, yönünde olur.
- d) Hız ile ivme vektörleri her zaman aynı yöndedir.
- e) Hız vektörü ile net kuvvet vektörü zıt yönlü olur.
- f) Net kuvvet sıfır olmazsa, düzgün dairesel hareket olmaz.
- g) Net kuvvet vektörü ivme vektörüne diktir.
- h) Diğer (Yazınız)

5.3. Yukarıdaki soruya verdiğiniz cevaptan emin misiniz?

- a) Eminim.
- b) Emin değilim.

6.1. Şekildeki yatay tabla ile m kütlesi arasında hiç sürtünme yoktur. Tabla, ansızın AA' eksenini çevresinde ok yönünde döndürülmeye başlanırsa, m kütesinin yere göre hareket durumu ne olur?



- a) Hiç hareket etmez.
- b) Tabla ile birlikte döner.
- c) Tabla üzerinden dışa doğru boşluğa fırlar.
- d) Merkeze doğru çekilir ve orada kalır.
- e) Tablanın kenarına doğru itilir ve orada sabit kalır.

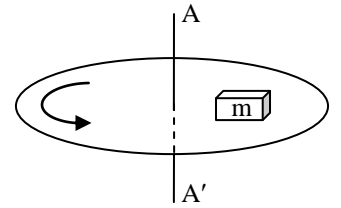
6.2. Yukarıdaki soruya verdiğiniz cevabın nedeni nedir?

- a) Tabla ve cisim tek cisim gibi hareket ederler.
- b) Merkezci kuvvetin etkisiyle cisim dışa fırlar.
- c) Merkezci ve merkezkaç kuvvetler dengelenince cisim sabit kalır.
- d) Merkezkaç kuvvetin etkisiyle cisim dışa fırlar.
- e) Cisim ile tabla arasında sürtünme olmadığından, tablanın hareketi cismi etkilemez.
- f) Merkezkaç kuvvet, cismi merkeze çeker.
- g) Merkezci kuvvet, cismi merkeze çeker.
- h) Diğer (Yazınız)

6.3. Yukarıdaki soruya verdiğiniz cevaptan emin misiniz?

- a) Eminim.
- b) Emin değilim.

7.1. Şekildeki yatay tabla ile m kütlesi arasında küçük bir miktar sürtünme vardır. Tabla, ansızın AA' eksenini çevresinde ok yönünde döndürülmeye başlanırsa, m kütesinin yere göre hareket durumu ne olur?



- a) Hiç hareket etmez.
- b) Tablanın dönüş yönünün tersine döner.
- c) Tabla üzerinden dışa doğru boşluğa fırlar.
- d) Merkeze doğru çekilir ve orada kalır.
- e) Tabla üzerinde içe ve dışa doğru harmonik hareket yapar.

7.2. Yukarıdaki soruya verdiğiniz cevabın nedeni nedir?

- a) Dairesel hareket, dışa doğru bir merkezkaç kuvvet oluşturur.
- b) Sürtünme kuvveti cismi dairesel hareket yaptırmaya yetmediği için cisim dışarı fırlar.
- c) Açısal momentumu korumak için cisim ters yönde döner.
- d) Merkezci kuvvet cismi merkeze çeker.
- e) Merkezkaç kuvvet cismi merkeze çeker.
- f) Merkezkaç ve merkezci kuvvetler ters orantılı olarak sürekli değişir.
- g) Eylemsizlikten ötürü cisim hareket etmez.
- h) Diğer (Yazınız)

7.3. Yukarıdaki soruya verdiğiniz cevaptan emin misiniz?

- a) Eminim.
- b) Emin değilim.