

2006- ÖĞRENCİ SEÇME SINAVI'NDA ÇIKMIŞ OLAN FİZİK SORULARININ KAPSAM GEÇERLİĞİNİN ANALİZİ

ANALYSES EXTENT VALIDITY OF USED PHYSICS QUESTIONS AT 2006
STUDENTS SELECTION EXAMINATION

İbrahim KARAMAN*
Erdal SÖNMEZ**
Refik DİLBER***

Özet

Bir ölçme aracının ölçmeyi amaçladığı özelliği ölçüp başka özellikleri ölçmemesine geçerlik denir. Saat zamanı ölçmek için geliştirilmiş bir ölçme aracıdır ve insanların boyunu ölçmek için saati kullanılmaz. Saat zamanı ölçtüğü zaman geçerli sonuçlar vermektedir.

Psikolojik özelliklerin ölçülmesinde kullanılan ölçme araçlarını düşündüğümüzde geçerlik daha fazla anlam kazanır. İnsanların zekâsını ölçmek için geliştirilmiş bir test aynı zamanda insanların okuma hızlarını da ölçüyorsa bu zekâ testinin geçerliği düşüktür deriz. Aynı şekilde bu zekâ testi okuma hızı yüksek olan kişilerin daha yüksek puan almasını sağlamıyorsa ve başka diğer özellikleri de ölçmüyorsa, sadece zekâyı ölçüyorsa bu zekâ testinin geçerliği yüksektir deriz.

Bir ölçme aracı, yüksek, orta ya da düşük geçerliğe sahip olabilir. Bir ölçeğin geçerliğini belirlemek için çeşitli yöntemler geliştirilmiştir. Bu yöntemler geliştirilen ölçeğin ne amaçla kullanılacağına bağlı olarak değişir.

Araştırmamız 2006-Öğrenci Seçme Sınavı Fizik sorularının kapsam geçerliğinin analizi üzerinedir. Geçmiş yıllardaki Öğrenci Seçme Sınavı Fizik soruları da dikkate alınarak hazırlamıştır.

* Yrd. Doç. Dr., Atatürk Üniversitesi K.K. Eğitim Fakültesi Fizik Bölümü, Erzurum.

** Arş. Gör., Atatürk Üniversitesi K.K. Eğitim Fakültesi Fizik Bölümü, Erzurum.

*** Yrd. Doç. Dr., Atatürk Üniversitesi K.K. Eğitim Fakültesi Fizik Bölümü, Erzurum.

Anahtar Kelimeler: Geçerlilik, ölçme araçları, ÖSS sınavı

Abstract

The validity of measurement tool is identified which only evaluate aim of the test. The watch is a measurement tools which use to measure the time and don't use for evaluate the length of the man.

When we thought measurement tools using evaluate the psychological properties, the validity take an important situation. Intelligence tests improved to evaluate the intelligence of the persons have low validity, if evaluated the reading speed of the person. At the same time, intelligence tests have high validity if only measure the intelligence.

A scale may have high, average and low validity. Different methods were improved to identify validity of the test. These methods change according to aim of the improved scale.

This study was made to investigate extent validity of physics questions used at 2006 Students Election Examination. While prepared this study, the questions used old years were keep in mind.

Key words: Validity, measurement tool, OSS examination.

1.GİRİŞ

Özellikle eğitimde amaçlanan, öğrencilere eğitim programının kazandırmayı amaçladığı, davranışları mümkün olduğunca kazandırmaktır. Örneğin Coğrafya dersiyle verilen coğrafya eğitimi sonunda dünyayı coğrafya dersinin konularının anlattığı şekilde anlamasını amaçlar. Buna göre öğrencilerin bu eğitim sonunda örnek olarak dağların oluşumunu coğrafya dersinde anlattığı gibi açıklama davranışı göstermesi istenir.

Burada dağların oluşumu örnek olarak verilmiştir. Fakat bir eğitim programının içinde mesela coğrafya dersinin programında pek çok konu vardır. Bu konular öğrenciye belirli davranışlar kazandırmayı amaçlar. Bu ders sonunda coğrafya dersinin kazandırmayı amaçladığı davranışların ne kadarının öğrenciler tarafından kazanıldığını belirlemek için bir test geliştirildiğini düşünelim. Bu testin, bu derste kazandırılmaya çalışılan

davranışların hepsini belirli oranda içinde barındırması yani kapsamı gerekir.

Bu davranışların ne kadarının kazanıldığının belirlenmesi için farklı biçimlerde binlerce soru yazılabilir. Fakat bir test binlerce sorudan oluşamaz. Bu nedenle binlerce maddenin sorunun yaptığı işin aynısını yaptığı düşünülen ama daha az sayıda madde yazılır. Kapsam geçerliği de işte bu az sayıdaki maddenin o konuyla ilgili yazılabilecek binlerce maddeyi ne kadar temsil ettiğidir.

Kapsam geçerliği, bir bütün olarak testin ve testteki her bir maddenin maksada ne derece hizmet ettiğidir. Bir testin kapsam geçerliği, o testteki toplam maddelerin ölçülecek davranışları ve konu içeriğini örnekleme derecesine ve testteki her bir maddenin ölçmek istediği davranışı ne derece iyi ölçtüğüne bağlıdır.

Ölçme konusu evreni yeterli ve dengeli olarak örnekleyen ve kapsadığı maddelerin her biri ölçmek istediği davranışı gerçekten ölçen bir test kapsam geçerliğine sahiptir.(H. Tekin 1982) Evren; dersteki bütün konular ve hedef davranışlardır.

Kapsam geçerliği denilince bir dersin tüm hedef davranışlarının teste oranlı biçimde temsil edilmesi düşünülmelidir. Herhangi bir ölçme hazırladığı testte bir hedefe ya da hedefin herhangi bir davranışına, diğerlerinden daha çok önem veriyorsa, kapsam geçerliğini bozuyor demektir.

Kapsam geçerliğini saptamak için 2 farklı yol vardır:

- a) Rasyonel (Mantıksal) Yaklaşım
- b) İstatistiksel Yaklaşım

a)Rasyonel Yaklaşım:

Özellikle eğitimde testler konuları ve kazandırılmak istenilen davranışları içeren belirtke tablosuna göre geliştirilir. Bu tabloya bakılarak testteki soruların her bir davranışta belirli oranda yer alması sağlanarak kapsam geçerliği için bir çalışma yapılmış olur. Ayrıca her bir soru (madde) tek tek incelenerek aynı ders kapsamı içinde kalmak şartıyla diğer sorulardan (maddelerden) farklı bir davranışı ölçüp ölçmediği saptanabilir. Bu çalışma da

kapsam geçerliği için bir kanıt sağlar. Bu iki çalışma dışında, geliştirilen test, derslerle ilgili uzmanlara ya da dersi anlatan öğretmenlere gösterilerek testin ölçülmek istenenleri ölçüp ölçmediğine dair görüşlerinin alındığı bir kapsam geçerliği çalışması da yapılabilir.

b) İstatistiksel Yaklaşım:

Eğer biz bir alanda geliştirilmiş olan ve kapsam geçerliğinin yüksek olduğunu bildiğimiz bir testte kendimizin geliştirdiği testi aynı öğrencilere uygulayıp öğrencilerin bu testlerden aldıkları puanlar arasındaki korelasyonu (ilişkiyi) hesaplırsak ortaya çıkan korelasyon değerini kendi testimizin kapsam geçerliğinin derecesi olarak yorumlayabiliriz.

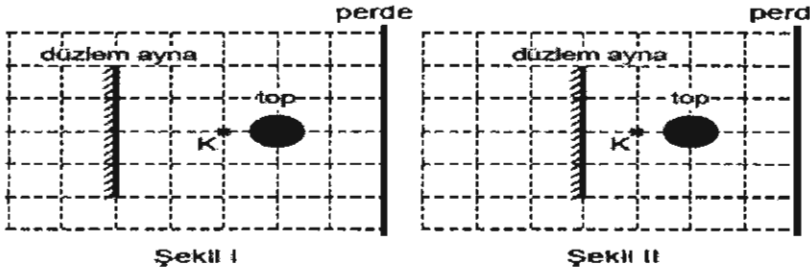
İstatistiksel yaklaşımla kapsam geçerliğini belirlemeye yönelik ikinci bir çalışma testimizin, testin geliştirildiği alanda başarılı ya da başarısız öğrencileri ayırt edip etmediğinin belirlenmesi yöntemiyle de yapılabilir. Geliştirdiğimiz testi yılsonunda öğretmenin verdiği notlar bakımından başarılı ya da başarısız öğrencilere uygulayıp bu iki grubun testten aldıkları puanların ortalamalarını karşılaştırabiliriz. Başarılı grubun ortalaması başarısız grubun ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı derecede büyük ise testin kapsam geçerliği için kanıt toplamış sayılırız. Kapsam geçerliği için yapılan istatistiksel çalışma her bir maddenin ölçmek istediği davranışı ölçüp ölçmediği ile ilgilenmez. Tek tek maddelerin incelenmesi kapsam geçerliğinin sağlanması için gereklidir. Böyle bir durum kapsam geçerliğini sağlamanın daha çok bir akıl yürütme sorunu olduğunu gösterir.

2. YÖNTEMLER

Araştırmamızda rasyonel yani mantıksal yaklaşımı dikkate aldık. Bu yaklaşım ile 2006-ÖSS Fizik sorularının kapsam geçerliğini inceledik. Bu çalışma kapsam geçerliği analizi şeklinde olup, örneklem grubu olarak 2006-Öğrenci Seçme Sınavı Fizik soruları ele alınmıştır. Sınav soruları kapsam geçerliğinde rasyonel yaklaşım ile incelenmiştir. Yani 26 adet fizik sorusu müfredat da göz önünde tutularak incelenmiş ve soruların hedef davranışı ölçüp ölçmediği saptanmıştır.

3. RASYONEL YAKLAŞIM İLE 2006-ÖSS FİZİK SORULARININ KAPSAM GEÇERLİĞİNİN ANALİZİ:

1.



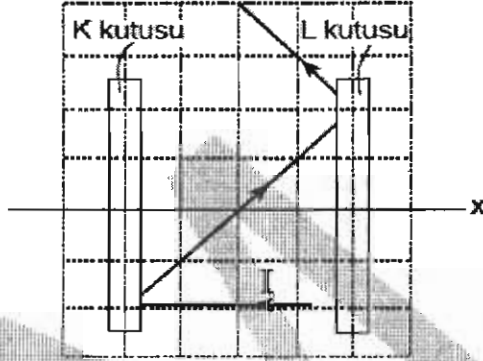
Karanlık ortamdaki perde önüne, bir top, noktasal K ışık kaynağı ve düzlem ayna Şekil I deki gibi yerleştirildiğinde, perdedeki tam gölgenin alanı S_T , yarıgölgenin alanı da S_Y oluyor.

Düzlem ayna Şekil II deki konuma getirilirse S_T ve S_Y değerleri için ne söylenebilir?

	S_T	S_Y
A)	Büyür	Büyür
B)	Büyür	Değişmez
C)	Büyür	Küçülür
D)	Küçülür	Büyür
E)	Küçülür	Değişmez

Lise- 3 (11 Sınıf) müfredatında 1.Bölüm olarak ele alınan ışık konusu ışığın yansımaları, yansıma kanunları, görüntü oluşması, düzlem ayna alt konularını içerir. 2006 ÖSS sınavının Fen Bilimleri-1 testinde 1.soru olarak ele yöneltilen soru ışığın yansımaları, görüntü oluşması ve düzlem ayna konusunu kapsamaktadır. Düzlem aynalar; yansıma, yansıma kanunları, düzlem aynada görüntü oluşumu, düzlem aynada görüntünün özellikleri ve görüş alanı gibi optik olayları alt konular olarak ele alır. Ölçülmek istenen hedef davranış, düzlem aynalarda görüntü oluşumu ile ilgili olduğundan sorunun kapsam geçerliliği vardır.

2.



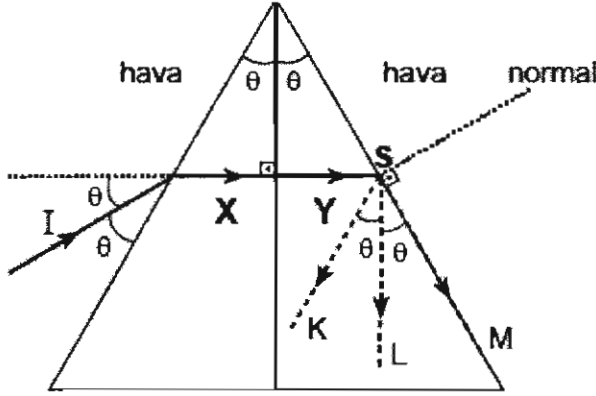
Şekildeki K, L kutularına birer ayna yerleştirilmiştir. K kutusundaki aynaya gelen I ışık ışını şekildeki yolu izleyerek düzenekten çıkıyor.

Şekildeki x eksenini küresel aynalar için asal eksenini, düzlem aynalar için de normalin doğrultusunu gösterdiğine göre, K ve L kutularındaki aynaların türü için ne söylenebilir?

	<u>K deki aynanın türü</u>	<u>L deki aynanın türü</u>
A)	Düzlem	Düzlem
B)	Düzlem	Çukur
C)	Çukur	Düzlem
D)	Çukur	Tümsek
E)	Tümsek	Çukur

Lise-3 (11.Sınıf) müfredatında 1.Bölümün konusu olan ışığın yansımaları, yansıma kanunları, düzlem ayna ve küresel ayna konularını kapsar. 2006 ÖSS sınavının Fen Bilimleri -1 testinde 2.soru olarak yöneltilen soruyu çözebilmek için küresel ayna, düzlem ayna, ışığın yansımaları ve yansıma kanunlarının bilinmesi gerekir. Dolayısıyla bu sorunun kapsam geçerliliği vardır.

3.

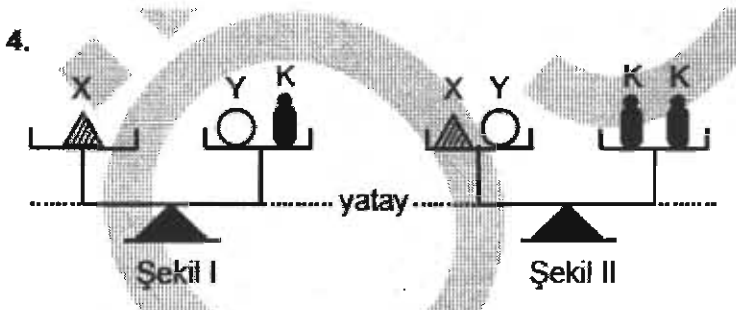


Birbirine yapışık X, Y prizmalarının tepe açıları θ dir. X e gelen I ışık ışını S noktasına kadar şekildeki yolu izliyor.

$\theta = 30^\circ$ ve X in kırma indisi, Y ninkinden küçük olduğuna göre, bu ışın S noktasından sonra kesikli çizgilerle belirtilen K, L, M yollarından hangilerini kesinlikle izleyemez?

- A) Yalnız K yi B) Yalnız L yi C) Yalnız M yi
D) K ve L yi E) K ve M yi

Prizma konusu Lise-3 (11.Sınıf) müfredatında 1.Bölüm olan ışık konusunun bir alt konusu olarak bulunmaktadır. 2006 ÖSS Fen Bilimleri-1 testinde 3.soru olarak yöneltilen sorunun çözümü için ışığın değişik ortamlarda hareketi, kırılma, kırılma kanunları ve prizmalarda kırılma konularının bilinmesi gerekir. Dolayısıyla bu sorunun kapsam geçerliliği vardır.



Şekil I ve II'deki eşit kollu teraziler, kefelerindeki X, Y ve K cisimleri ile yatay dengede olduğuna göre,

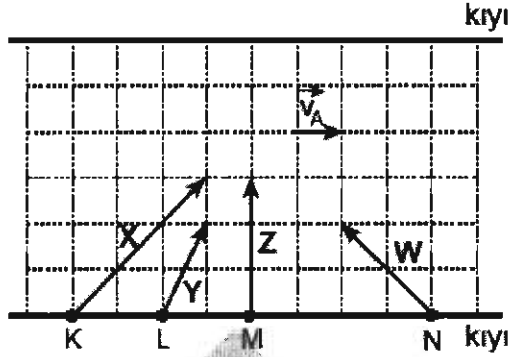
- I. X'in kütlesi K'ninkinden büyüktür.
- II. X'in kütlesi Y'ninkinden küçüktür.
- III. Y'nin kütlesi K'ninkinden küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

Lise-1(9.Sınıf) müfredatında 1.Bölüm olarak el alınan madde ve özellikleri; madde, maddelerin hacmi, kütle ve ağırlık, özkütle, maddelerin esnekliği ve madde ve ısı konularını içerir. 2006 ÖSS Fen Bilimleri-1 testinde 4.soru olarak yöneltilen soru madde ve özellikleri bölümünde ele alınan kütle ve ağırlık, eşit kollu terazi alt konularını kapsamaktadır. Sorunun kapsam geçerliliği vardır.

5.



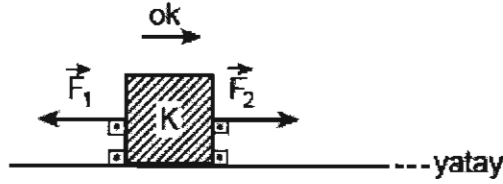
Yere göre akıntı hızı v_A olan bir ırmağın kıyısındaki K, L, M, N noktalarından yüzmeye başlayan X, Y, Z, W yüzücülerinin suya göre hız vektörleri şekildedir.

Bu yüzücülerden hangi ikisi karşı kıyıya aynı noktadan çıkar?

- A) X ile Y B) X ile W C) Y ile Z
D) Y ile W E) Z ile W

Lise-2 (10.Sınıf) müfredatında 2.Bölüm olarak ele alınan hareket konusu; bir doğru üzerinde konum ve yer değiştirme, düzgün hareket, ortalama hız ve ani hız, ortalama ivme ve ani ivme ve sabit ivmeli hareket alt konularını içerir. 2006 ÖSS Fen Bilimleri-1 testinde 5.soru olarak yöneltilen soru düzgün hareket konusunun bir alt başlığı olarak incelenen bağıl hareket konusuydu ve Lise-2 (10.Sınıf) müfredatında vektörler konusu ile ilgilidir. Sorunun kapsam geçerliliği vardır.

6.



Sürtünmesiz yatay bir düzlemde duran K cismini, ok yönünde hareket ettiren şekildeki \vec{F}_1 , \vec{F}_2 kuvvetleri t sürede W işini yapıyor.

Buna göre, hareket yönü aynı kalmak koşuluyla,

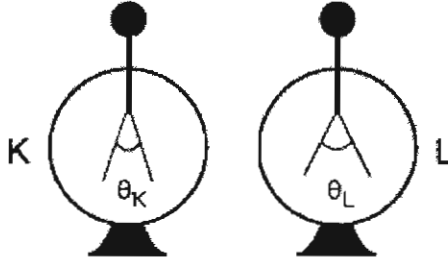
- I. \vec{F}_1 in büyüklüğünü artırma
- II. \vec{F}_2 nin büyüklüğünü azaltma
- III. K nin kütleini azaltma

işlemlerinden hangisi yapılırsa, aynı t sürede yapılan W işi artar?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ya da II E) I ya da III

Lise-2 (10.Sınıf) müfredatında 1.Bölüm kuvvet konusu ve 3.Bölüm Newton'un hareket kanunları konusu mevcuttur. 2006 ÖSS Fen Bilimleri-1 bölümünde 6.soru olarak yöneltilen soruyu çözmek için kuvvet konusunun, aynı doğrultulu kuvvetlerin bileşkesi ve Newton'un hareket kanunları konusunun Newton'un 2.hareket kanunu ve uygulamaları alt konularının bilinmesi gerekir. 6.soru olarak yöneltilen sorunun kapsam geçerliliği vardır.

7.



Şekildeki özdeş K, L elektroskoplarından K artı (+), L eksi (-) elektriklenmiştir. K nin yaprakları arasındaki θ_K açısı, L nin yaprakları arasındaki θ_L açısından küçüktür. Elektroskopların topuzları birbirine dokundurulup ayrıldığında, her ikisinin de yaprakları arasındaki açı θ oluyor.

Buna göre, aşağıdaki yargılardan hangisi kesinlikle yanlıştır?

A) $\theta = \theta_K$

B) $\theta = \theta_L$

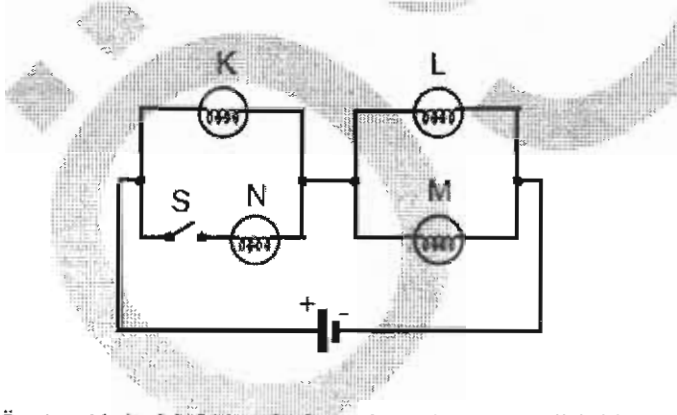
C) $\theta > \theta_K$

D) $\theta < \theta_K$

E) $\theta < \theta_L$

Lise-1 (9.Sınıf) müfredatında 2.Bölüm madde ve elektrik konusunu içerir. 2006 ÖSS Fen Bilimleri-1 testinde 7.soru olarak yöneltilen soru madde ve elektrik konusunun, elektrik ve elektrik yükü alt başlığı ile ilgilidir. Soruda elektrik ve elektrik yükü konusunun elektroskop, yüklü cisimler ile bazı deneyler alt konusu ile ilgili bilgiler ölçülmektedir. Sorunun kapsam geçerliliği vardır.

8.



Özdeş K, L, M, N lambalarından oluşan şekildeki devrede S anahtarı açıkken K, L, M lambaları ışık veriyor.

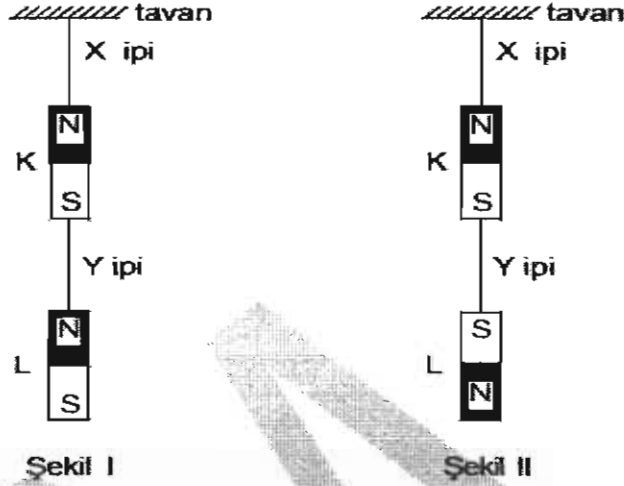
S anahtarı kapatılırsa K, L, M lambalarından hangilerinin parlaklığı artar?

(Üretcin iç direnci önemsenmeyecektir.)

- A) Yalnız K nin B) Yalnız L nin
C) K ve L nin D) L ve M nin
E) K, L ve M nin

Lise-1 (9.Sınıf) müfredatında 2.Bölüm madde ve elektrik konusu; elektrik ve elektrik yükü, yüklü cisimler arasındaki etkileşme kuvvetleri, elektrik yükünün ölçülmesi ve elektrik akımı, maddelerin elektrik iletkenliği, elektrik akımı kaynakları ve elektrik devreleri alt konularını içermektedir. 2006 ÖSS Fen Bilimleri-1 bölümünde 8.soru olarak yöneltilen soruda elektrik akımı kaynakları ve elektrik devreleri konularının bilgilerini ölçmektedir. Bu sorunun kapsam geçerliği vardır.

9.



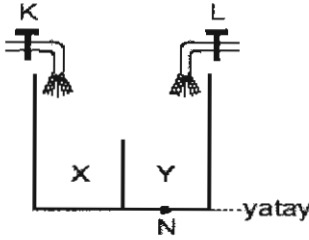
Özdeş K, L çubuk mıknatısları tavana Şekil I'deki gibi asıldığında, X, Y iplerindeki gerilme kuvvetlerinin büyüklükleri sırasıyla T_X , T_Y oluyor.

L mıknatısı ters çevrilerek Şekil II'deki gibi asılırsa, T_X ve T_Y değerleri için ne söylenebilir?

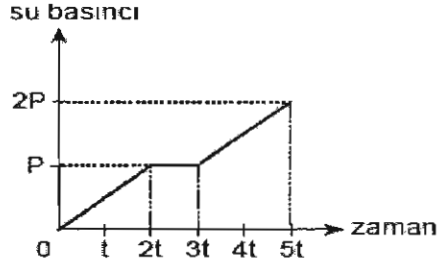
	T_X	T_Y
A)	Artar	Artar
B)	Artar	Değişmez
C)	Azalı	Azalı
D)	Değişmez	Değişmez
E)	Değişmez	Artar

Lise- 2 (10.Sınıf) müfredatında 1.Bölüm kuvvet konusu ve 7.Bölüm magnetizma konusu mevcuttur.2006 ÖSS Fen Bilimleri-1 testinde 1.bölümde 9.soru olarak yöneltilen soru kuvvet ve magnetizma konularının bilgilerini ölçmektedir. Sorunun kapsam geçerliği vardır.

10.



Şekil I



Şekil II

Düşey kesiti Şekil I deki gibi olan silindirik biçimli kap, X bölümüne K musluğundan, Y bölümüne de L musluğundan sabit debilerle akan suya $5t$ sürede ağzına kadar dolduruluyor. Bu süreçte kabın N noktasındaki su basıncını zamana bağlayan grafik de Şekil II deki gibi oluyor.

X bölümünün hacmi Y ninine eşit olduğuna göre,

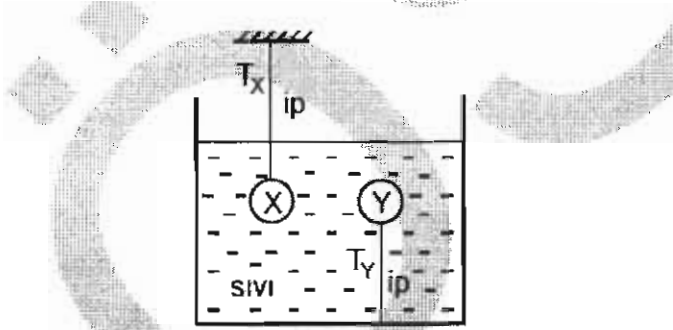
- I. K ve L musluklarından akan suların debileri birbirine eşittir.
- II. K musluğu L musluğundan önce açılmıştır.
- III. L musluğu K musluğundan önce açılmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2006 Öğrenci Seçme Sınavının Fen Bilimleri-1 testinde 10. soru olarak yöneltilen sorunun kapsam geçerliliği mevcuttur. Lise-1 (9.Sınıf) müfredat konusu olan basınç; katıların basıncı, durgun sıvıların basıncı, basınç kuvveti, Pascal Prensipleri, açık hava basıncı, akışkanların basıncı, kapalı kaplardaki gazların basıncı ve tulumaları ele alır. Soruda sıvı basıncının zaman ile ilişkisinin verilmesi ve buna dayanarak öğrencinin çeşitli yargılara varması isteniyor. Soru akışkanların basıncı konusu hakkında olduğundan kapsam geçerliliği vardır.

11.



Birer ipe bağlı X, Y cisimleri bir sıvı içinde şekildeki konumda dengede kalıyor.

İplerdeki gerilme kuvvetlerinin T_x , T_y büyüklükleri sıfır olmadığına göre,

- I. X in özkütlesi Y ninkinden büyüktür.
- II. X in kütlesi Y ninkinden büyüktür.
- III. T_x , T_y den büyüktür.

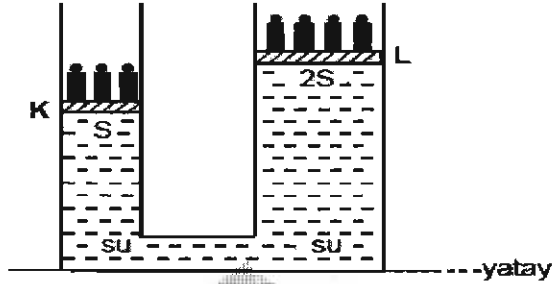
yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

Lise-1 (9.Sınıf) müfredatı 1. Bölüm konusu olan Madde ve Özellikleri; madde, maddenin hacmi, kütle ve ağırlık, öz kütle, maddelerin esnekliği, madde ve ısı konularını kapsar.

2006 Öğrenci Seçme Sınavının Fen Bilimleri-1 testinde 11.sırada olan soru, maddelerin kütlelerini, öz kütlelerinin, sıvıların kaldırma kuvvetini temel almaktadır. 9. Sınıf konusu olan madde ve özellikleri, soruda ölçülmek istenen konuyu içerdiği için sorunun kapsam geçerliliği vardır.

12.



Pistonlarının alanları S , $2S$ olan bir su cenderesi, pistonlarının üzerine konan özdeş cisimlerle şekildeki gibi dengede kalıyor.

Aşağıdaki işlemlerden hangisi yapılırsa, yeni denge konumunda kollardaki su yükseklikleri birbirine eşit olur?

(Pistonların sızdırmaz olduğu varsayılacak, ağırlıkları önemsenmeyecektir.)

- A) K ve L pistonlarının üzerine aynı cisimlerden birer tane daha koyma
- B) K ve L pistonlarının üzerinden birer tane cisim alma
- C) Yalnızca L pistonunun üzerine aynı cisimden bir tane daha koyma
- D) Yalnızca K pistonunun üzerinden bir tane cisim alma
- E) Yalnızca L pistonunun üzerinden bir tane cisim alma

2006 Öğrenci Seçme Sınavının Fen Bilimleri-2 testinde 12. sırada olan sorunun kapsam geçerliliği mevcuttur. Çünkü soru Lise-1 (9. Sınıf) müfredatı Basınç konusunu kapsamaktadır. Basınç konusunda Pascal Prensibi, sıvıların sıkıştırılmayacağı ve dolayısıyla basıncı her doğrultuda iletmeleri ilkesine dayanır. Bu prensibe bağlı olarak su cenderesiyle ilgili bir soru yöneltilmiştir. Ölçülmek istenen hedef davranış Pascal Prensibiyle ilgili olduğundan sorunun kapsam geçerliliği vardır.

13. Deniz kenarında yapılan bir deneyde, ısıca yalıtılmış bir kaptaki bulunan 0°C tiki suya, sıcaklığı 0°C ın altında olan bir buz parçası atılıyor. Bir süre sonra ısı denge kuruluyor ve kaptaki su-buz karışımı olduğu gözleniyor.

Buna göre,

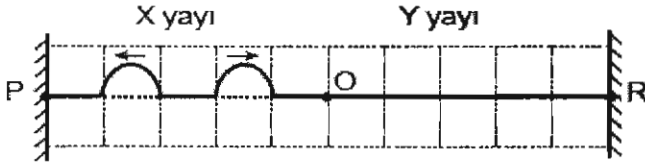
- I. Kaba atılan buzun bir kısmı erimştir.
- II. Kaptaki suyun bir kısmı donmuştur.
- III. Kaptaki suyun sıcaklığı azalmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

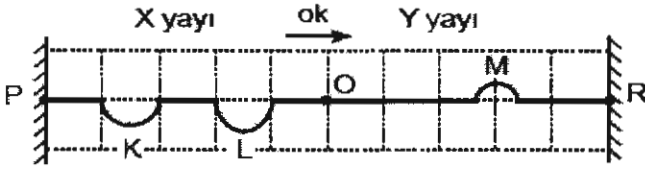
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

Lise-1(9.Sınıf) müfredatında 6. Bölüm Madde ve Isıdır. Ana başlıklarıyla madde ve ısı; ısı ve sıcaklık, ısı miktarı ve ölçülmesi, erime-donma, kaynama- buharlaşma, süblimleşme, genleşme ve sıkıştırılabilirlik konularını ele alır. 2006 Öğrenci Seçme Sınavının Fen Bilimleri-1 testinde Fizikte son soru yani 13. soru madde ve ısı konusunu kapsamaktadır. Soruda, erime-donma konusu yani hal değişimi hakkında öğrenciden bazı yargılara varması isteniyor. Varılacak yargılar için öğrencinin madde ve ısı konusu hakkında bilgi sahibi olması gerektiğinden, sorunun kapsam geçerliliği mevcuttur.

1.



Şekil I



Şekil II

O noktasında uç uca eklenmiş, farklı kalınlıktaki X ve Y yayları P, R duvarları arasında gerilmiştir. $t_0 = 0$ anında hareket yönleri ve biçimleri Şekil I'deki gibi olan iki atmanın, t_1 anında Şekil II'de belirtilen K, L, M atmalarına dönüşmüş olduğu görülüyor.

Buna göre, K, L, M atmalarından hangilerinin hareketi ok yönündedir?

- A) Yalnız K'nin
B) Yalnız L'nin
C) Yalnız M'nin
D) K ve L'nin
E) L ve M'nin

Lise-3 (11.sınıf) müfredatında 2. Bölüm konusu olarak ele alınan dalga hareketi, su dalgaları ve yay dalgaları olmak üzere iki ana başlıkta işlenmektedir. 2006 Öğrenci Seçme Sınavının Fen Bilimleri-2 testinde 1. soru olarak yöneltilen soruda, ölçülmek istenen hedef davranış, dalga hareketi konusunda yay dalgaları hakkında temel bilgi olduğundan kapsam geçerliliği mevcuttur.

2.



Şekildeki düzende noktasal K ışık kaynağının perdedeki M noktası çevresinde oluşturduğu aydınlanma şiddeti, düzende düzlem ayna varken E_1 , düzlem ayna yokken de E_2 oluyor.

Buna göre, $\frac{E_1}{E_2}$ oranı kaçtır?

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

A) $\frac{1}{2}$

B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

C) $\frac{3}{2}$

D) $1 + \frac{1}{\sqrt{2}}$

E) $2 + \frac{1}{\sqrt{2}}$

Lise-3 (11.Sınıf) müfredatında 1. Bölüm konusu olan ışık; temel tanımlar, gölge, yansıma ve kırılma kanunları, tam yansıma, prizmalar, düzlem ve küresel aynalar, mercekler, aydınlanma, renk, filtreler ve fotometreler gibi optik olayları alt konu olarak ele alır. 2006 Öğrenci Seçme Sınavı Fen Bilimleri-2 testinde 2. soru olarak yöneltilen soruda, ölçülmek istenen hedef davranış, düzlem aynalar ve aydınlanma ile ilgili olduğundan kapsam geçerliliği mevcuttur. Düzlem aynalar ile ilgili öğrencinin bilgisi ölçülmek istenirken, yansıma ve ışığın yayılması konuları da soruya dâhil edilmiş, yine aydınlanma şiddetiyle ilgili öğrencinin bilgisi ölçülmek istenirken temel formüller soruya dâhil edilmiştir. Böylece iki konu hakkındaki bilgi tek soruda ölçülmek istenmiştir.

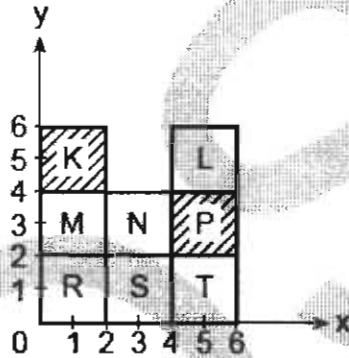
3. Karanlık odada yapılan bir Young deneyinde (çift yarıktaki girişim) kullanılan ışık kaynağı, yalnız tek dalga boyu kırmızı ile tek dalga boyu yeşil renklerin karışımından oluşan ışık yayıyor.

Bu deneyde kullanılan beyaz perdede, aşağıdaki-lerden hangisi oluşmaz?

- A) Kırmızı aydınlık saçak
- B) Yeşil aydınlık saçak
- C) Sarı aydınlık saçak
- D) Beyaz aydınlık saçak
- E) Karanlık saçak

Lise-3 (11.Sınıf) müfredatında 3. Bölüm olarak ele alınan ışık teorileri; ışığın dalga modeli, ışığın tanecik modeli ve bu iki modelin karşılaştırılmasıyla ilgilidir. 2006 Öğrenci Seçme Sınavının Fen Bilimleri-2 testinde 3. soru olarak yöneltilen soru, ışık teorilerinden olan ışığın dalga modeli konusunu kapsamaktadır. Işığın dalga modeli; young deneyi(çift yarıktaki girişim), ince zarlarda girişim, hava kaması, kırınım(tek yarıktaki girişim), ayırma (çözme) gibi optik olayları alt konuları olarak ele alır. Ölçülmek istenen hedef davranış ışığın dalga modeli olan young deneyi ile ilgili olduğundan sorunun kapsam geçerliliği vardır.

4.



Türdeş ve özdeş 10 kareden oluşan şekildeki düzgün ince levhanın L, M, N, R, S, T parçaları tek; K, P parçaları da çift katlıdır.

Buna göre, bu levhanın kütle merkezinin koordinatları (x, y) aşağıdakilerden hangisidir?

A) (2,2)

B) (2,3)

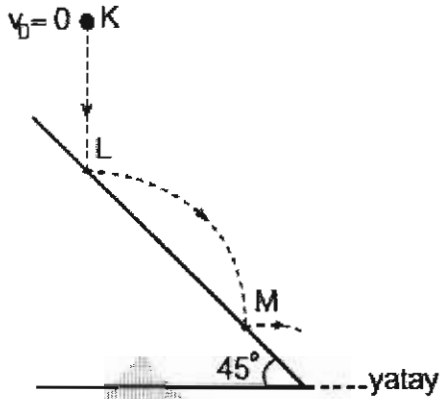
C) (2,4)

D) (3,3)

E) (3,4)

Lise-2 (10.Sınıf) müfredatında 1. Bölüm konusu olan kuvvet; vektörler, kuvvet kavramı-özellikleri-ölçülmesi, statik prensipleri ve tatbikatı, kuvvetin döndürme etkisi ve moment, denge şartları, kütle ve ağırlık kavramları, kütle ve ağırlık merkezi konularını kapsar. 2006 Öğrenci Seçme Sınavının Fen Bilimleri-2 testinde 4. soru, Kuvvet konusunun kütle ve ağırlık kavramları ve kütle ve ağırlık merkezini kapsar. Soruda, levhanın kütle merkezinin koordinatları istenirken, öğrenciden kuvvet konusunu ne kadar bildiği öğrenilmek istenmiştir. Yani ölçülmek istenen davranış müfredat konusu olduğu için sorunun kapsam geçerliliği vardır.

5.



K noktasında durgun iken serbest bırakılan bir bilye, düşey kesiti şekildeki gibi olan eğik düzlemle L noktasında esnek çarpışma yaparak M noktasına ulaşıyor.

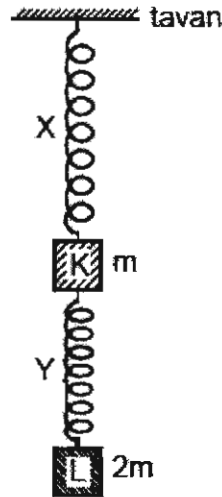
Bilye KL yolunu t sürede aldığına göre, LM yolunu kaç t sürede alır?

$$\left(\sin 45^\circ = \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}; g = 10 \text{ m/s}^2 \right)$$

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

2006 Öğrenci Seçme Sınavının Fen Bilimleri-2 testinde 5. soru olarak yöneltilen sorunun kapsam geçerliliği mevcuttur. Lise-2(10. Sınıf) müfredat konusu olan hareket; hareket kanunları, yeryüzünde hareket ve impuls-momentum konularını kapsamaktadır. 10. Sınıf Fizik Dersi 2.3.4. ve 5. Bölümleri tek bir soruda birleştirilmiştir.

6. Özdeş X, Y yayları ile kütleleri sırasıyla m , $2m$ olan K, L cisimleri şekildeki gibi birbirine bağlanarak tavana asılıyor. Denge konumunda X yayında depolanan (esneklik) potansiyel enerji E_X , Y yayında depolanan da E_Y oluyor.



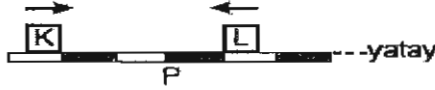
Buna göre, $\frac{E_X}{E_Y}$ oranı kaçtır?

(Yayların kütleleri önemsenmeyecektir.)

- A) $\frac{9}{4}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

Lise-2 (10.Sınıf) müfredatında 4.Bölüm olarak ele alınan yeryüzünde hareket konusu; ağırlık ve yerin çekim alanı, serbest düşme hareketi, atış hareketi, dönme hareketi, yörüngesi çember olan hareket, Kepler kanunları ve Newton'un genel çekim kanunu, basit harmonik hareket alt konularını içerir. 6.Bölüm ise enerji konusunu ele alır. 2006 ÖSS sınavının Fen Bilimleri-2 testinde 6.soru olarak yöneltilen soru enerji ve basit harmonik hareket konularını içerir. Sorunun kapsam geçerliliği vardır.

7.



Şekil I



Şekil II

Sürtünmesiz yatay bir ray üzerinde birbirine doğru sabit hızlarla gelen K, L cisimlerinin $t_0 = 0$ anındaki konumu Şekil I deki gibidir. Bu cisimler, $t_0 = 0$ anından t süre sonra P noktasında çarpışıyor ve bu çarpışmadan t süre sonra da Şekil II deki konuma geliyor.

Buna göre,

- I. K nin kütlesi L ninkine eşittir.
- II. Çarpışma esnekler.
- III. Çarpışmadan önce, K nin momentumunun büyüklüğü L ninkine eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

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

SSSS

Lise-2 (10.Sınıf) müfredatında 5.Bölüm olarak ele alınan bölüm impuls ve momentum konusu ile ilgilidir. 2006 ÖSS sınavında Fen Bilimleri-2 testinde 7.soru olarak yöneltilen soru impuls ve momentum konusunun; lineer momentum, iki cismin çarpışmasında momentum değişimleri, momentumun korunumu alt konularını içerir. Sorunun kapsam geçerliliği vardır.

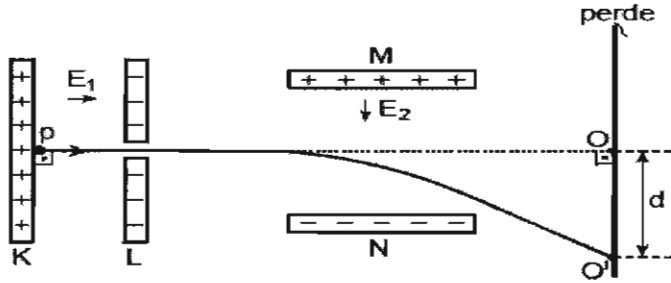
8. Compton olayında, λ dalgaboylu bir foton, elektronla etkileştikten sonra, momentumunun büyüklüğünün $\frac{1}{3}$ ünü kaybederek saçılıyor.

Buna göre, saçılan fotonun dalgaboyu kaç λ dir?

- A) $\frac{4}{9}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{9}{4}$ E) $\frac{3}{2}$

Lise-3 (11.Sınıf) müfredatında 3.Bölüm olarak ele alınan ışık teorileri konusu; ışığın dalga modeli, fotoelektrik olayı, ışığın tanecik modeli, foton alt konularını içerir. 2006 ÖSS sınavında Fen Bilimleri-2 testinde 8.soru olarak yöneltilen soru Compton olayı ile ilgilidir. Işığın tanecik modeli, foton konusu Compton olayını bir alt başlık olarak incelemektedir. Sorunun kapsam geçerliliği vardır.

9.



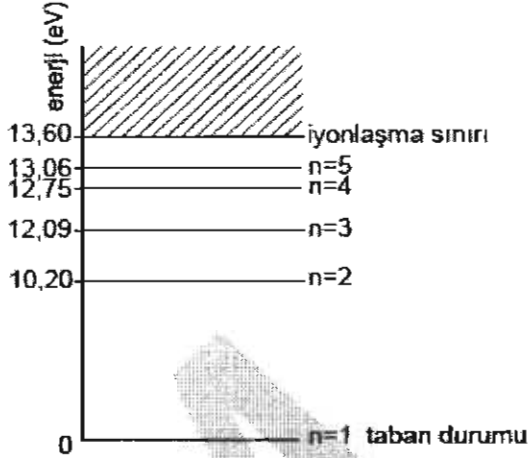
Düsey kesiti şekildeki gibi olan düzenekte, iletken K, L levhaları arasındaki elektrik alanının büyüklüğü E_1 , iletken M, N levhaları arasındaki de E_2 dir. K levhası önünden ilk hızsız harekete başlayan bir proton d kadar saparak, perdeye O' noktasında çarpıyor.

Levhaların ve perdenin konumlarını değiştirmeden, E_1 ve E_2 için aşağıdaki işlemlerden hangisi yapılırsa d uzaklığı **kesinlikle küçülür**?

- A) Yalnız E_1 i azaltmak
- B) Yalnız E_1 i artırmak
- C) Yalnız E_2 yi artırmak
- D) Hem E_1 i hem de E_2 yi azaltmak
- E) E_1 i azaltıp E_2 yi artırmak

Lise-2 (10.Sınıf) müfredatında 9.Bölüm elektrostatik konusu ve Lise 3(11.Sınıf) müfredatında 5.Bölüm yüklü parçacıkların elektrik alanda hareketi konusunu içerir. 2006 ÖSS sınavında Fen Bilimleri-2 testinde 9.soru olarak yöneltilen soru elektrostatik konusunun alt konusu olan yüklü iki düzlem levha arasındaki alan ve yüklü parçacıkların elektrik alanda hareketi konusunu içerir. Sorunun kapsam geçerliliği vardır.

10.



Hidrojen atomunun enerji düzeylerinden bazıları şekildeki gibidir. Hızlandırılmış bir elektron, taban enerji durumundaki 2 hidrojen atomu ile etkileşiyor.

Bu hidrojen atomlarının ikisinin birden iyonlaşabilmesi için, elektronun en az kaç eV luk kinetik enerji taşıması gerekir?

A) 27,20

B) 26,12

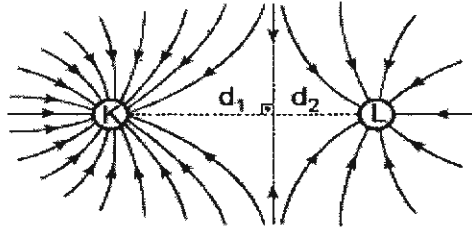
C) 25,50

D) 24,18

E) 20,40

Lise-3 (11.Sınıf) müfredatında 4.Bölüm olan atom teorisi konusu; enerji seviyeleri ve elektron kabukları gibi konuları içerir. 2006 ÖSS Fen Bilimleri-2 testinde 10.soru olarak yöneltilen soru enerji seviyeleri ve elektron kabukları ile ilgilidir. Sorunun kapsam geçerliliği vardır.

11.



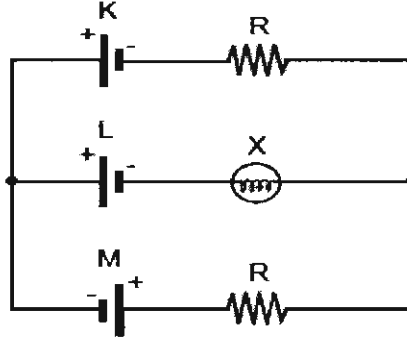
Elektrikle yüklü iletken K, L kürelerinin konumu ve bunlara ilişkin kuvvet çizgilerinin biçimi ile yönü şekildedeki gibidir.

K'nin yükünün büyüklüğü q_K , L'ninki q_L ve $d_1 > d_2$ olduğuna göre, q_K ve q_L nin büyüklükleri ve işaretleri için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $q_K = q_L$, ikisi de - işaretlidir.
- B) $q_K < q_L$, ikisi de - işaretlidir.
- C) $q_K > q_L$, ikisi de - işaretlidir.
- D) $q_K > q_L$, ikisi de + işaretlidir.
- E) $q_K < q_L$, ikisi de + işaretlidir.

Lise-2 (10.Sınıf) müfredatında elektrik alanı ve elektrik alanı kuvvet çizgileri alt başlık olarak 8.Bölüm elektrostatik konusunda incelenmektedir.2006 ÖSS Fen Bilimleri-2 testinde 11.soru olarak yöneltilen soru elektrik alanı ve elektrik alanı kuvvet çizgileri konularını içerir. Sorunun kapsam geçerliliği vardır.

12.



K, L, M üreteçleri, X lambası ve özdeş R dirençlerinden oluşan şekildeki elektrik devresinde, X lambasından akım geçmiyor.

Buna göre,

- I. K nin elektromotor kuvveti M ninkinden büyüktür.
- II. K nin elektromotor kuvveti L ninkinden büyüktür.
- III. L nin elektromotor kuvveti M ninkinden büyüktür.

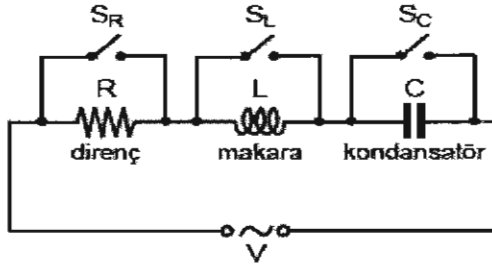
yargılarından hangileri **kesinlikle doğrudur**?

(Üreteçlerin içdirençleri önemsenmeyecektir.)

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

Lise-1 (9.Sınıf) müfredatında elektrik devreleri, elektrik akımı kaynakları ana alt başlık olarak 2.Bölüm madde ve elektrik konusunda incelenmektedir.2006 ÖSS Fen Bilimleri-2 testinde 12.soru olarak yöneltilen soru elektrik devreleri ve elektrik akımı kaynakları konuları ile ilgili bilgiler ölçmektedir. Sorunun kapsam geçerliliği vardır.

13.



S_R , S_L , S_C anahtarları açık olan şekildeki RLC devresinden sabit frekanslı alternatif akım geçiyor.

Aşağıdaki işlemlerden hangisi yapılsa devreden geçen alternatif akımın etkin değeri kesinlikle artar?

- A) Yalnız S_R yi kapatmak
- B) Yalnız S_L yi kapatmak
- C) Yalnız S_C yi kapatmak
- D) S_R ve S_L yi birlikte kapatmak
- E) S_R ve S_C yi birlikte kapatmak

Lise-1 (9.Sınıf) müfredatında elektrik devreleri, elektrik akım kaynakları ana alt başlık olarak 2.Bölüm madde ve elektrik konusunda incelenmektedir. 2006 ÖSS FEN BİLİMLERİ-2 testinde 13.soru olarak sorulan soru elektrik akım kaynakları ve elektrik devreleri konularıyla ilgili bilgileri ölçmektedir. Sorunun kapsam geçerliliği vardır.

4.SONUÇ:

Çalışmada elde edilen bulgulardan, 2006-ÖSS sınavında çıkan fizik soruları müfredatta ele alınan konuları kapsamaktadır.

**2006- ÖĞRENCİ SEÇME SINAVINDA ÇIKMIŞ OLAN FİZİK SORULARININ KAPSAM
GEÇERLİĞİNİN ANALİZİ**

Geçmiş senelerde Öğrenci Seçme Sınavı'nda çıkan fizik soruları sadece lise-1 konularını kapsamaktayken, 2006-Öğrenci Seçme Sınavı bütün lise müfredatını kapsamaktadır. Bu durum önceki Öğrenci Seçme Sınavları ve 2006-ÖSS arasında kapsam geçerliği açısından belirgin bir farkın olduğunu gösterir. Geçmiş yıllardaki ÖSS daha düşük seviyede fizik soruları ile öğrencileri değerlendirirken, 2006-ÖSS'de öğrenciler daha yüksek seviyede sorularla karşılaşmaktadır. Bu durum özellikle eğitimde amaçlanan, öğrencilerin eğitim programının kazandırmayı amaçladığı davranışları mümkün olduğunca kazandırmaktadır.

Bu araştırma bulgularına göre; ÖSS'deki kapsam geçerliğinin artmasının sebebi şöyle tahmin edilmektedir;

a) Öğrencilerin düşük seviyedeki sorularla değerlendirilmesi, ÖSS için belirlenen hedef davranışlara ulaşıp ulaşılmadığının anlaşılmasına katkı sağlamadığı gibi öğrencilerin yüksek seviyede soru çözebilme yeteneğinin de gelişmesine katkısının olması,

b) Öğrencilerin dersi daha ciddiye almasının sağlanması,

c) Derse ilgisi olan öğrenci ile ilgisiz öğrenci sınavda ayrılabilmekte,

d) Okulun önemi artmakta ve eğitimin kalitesinin yükseltilmesi amaçlanmakta,

e) Liselerde azalan öğretmen rehberliğinin tekrar önem kazanması amaçlanmaktadır.

Yukarıda belirtilen sebepler ışığında Öğrenci Seçme Sınavı'nın kapsam geçerliğinin artması, üst eğitim kurumuna geçen öğrencinin kalitesinin yükseltmektedir. Böylece üniversitelerdeki öğretim elemanları alt eğitim kurumundan gelen öğrencilerin eksik bilgilerini tamamlama yerine, bilgileri zaten hazır halde gelen öğrencinin bilgileri üstüne yeni bilgileri daha kısa zamanda ve etkili bir biçimde katmaktadır.

5. KAYNAKLAR:

İşman, A. ve Eskicumalı, A. (2001). Eğitimde Planlama ve Değerlendirme, Değişim Yayınları, Adapazarı.

Kamu Personeli Seçme Sınavı Eğitim Bilimleri(2005). A.Ü. Eğitim Bilimleri Öğretim Elemanları, Karacan Yayınları, Ankara.

Kamu Personeli Seçme Sınavı Ölçme ve Değerlendirme (2006). Bilgi Yayınları.