

2018
2019



10. SINIF
FİZİK

ORTAK SINAV
İL RAPORU



ÖLÇME
DEĞERLENDİRME
MERKEZİ

SAKARYA



SUNUŞ

Çocuklarınızı, içerisinde yaşadığınız zamana göre değil, onların yaşayacakları zamana göre yetiştirin... Hz. Ali (R.A.)

Millî Eğitim Bakanlığımızın 2023 Vizyonu'nda yer alan ve Ölçme-Değerlendirme Sistemimizi güçlü bir yapıya kavuşturmak amacıyla ilimizde kurulan Ölçme Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Birimimiz bu amaç doğrultusunda çalışmalarını sürdürmektedir. Ölçme değerlendirme faaliyetlerinde uygulama birliği sağlamak, öğrenci ve öğretmenlerin güncellenen öğretim programlarına hızlı ve etkin bir şekilde uyumlarını kolaylaştırmak, zümre ve ders başarısının artırılmasına katkıda bulunmak, sonuç analizleri yaparak verileri zümre, okul, ilçe ve il düzeyinde değerlendirmek, elde edilen veriler ışığında yeni stratejiler belirlenmesine yardımcı olmak amacıyla ilimiz genelindeki

tüm resmî/özel okullarımızda 12 dersten ortak sınav yapılmıştır.

Yapılan ortak sınavların hazırlanması, uygulanması ve sonuçlandırılması süreçleri tamamen ölçme biliminin gereği bir dizi işlem basamaklarından oluşmaktadır. Sınav sonunda oluşan verilerin ilgili zümre öğretmenlerimizle ve kamuoyu ile paylaşılması, inanıyorum ki ölçme değerlendirme faaliyetlerine yeni bir ivme kazandıracaktır.

Bu değerli çalışmanın yapılmasında emeği geçen "ilimizin yükselen değeri" Sakarya Ölçme Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Birimimize ve ölçme değerlendirme branş koordinatörlerimize teşekkür ediyor, raporun hayırlara vesile olmasını diliyorum.



Fazilet DURMUŞ
İl Millî Eğitim Müdürü

İÇİNDEKİLER

| | | |
|---|---|----|
| ▶ | ORTAK SINAVIN KAPSAMI | 1 |
| ▶ | ORTAK SINAVLARIN HAZIRLANMA SÜRECİ | 1 |
| ▶ | ORTAK SINAV UYGULAMASINA AİT BAZI VERİLER | 2 |
| ▶ | FİZİK DERSİ 10. SINIF ORTAK SINAV UYGULAMASINA AİT İSTATİKSEL VERİLER | 2 |
| ▶ | MADDE ANALİZLERİNİN YORUMLANMASI İÇİN BAZI TEMEL BİLGİLER | 2 |
| ▶ | MADDE GÜÇLÜK İNDEKSİ | 2 |
| ▶ | ÜST VE ALT GRUPLAR | 2 |
| ▶ | MADDE AYIRICILIK İNDEKSİ | 2 |
| ▶ | KR-20 (İÇ TUTARLILIK KATSAYISI) | 2 |
| ▶ | FİZİK DERSİ 10. SINIF ORTAK SINAV ÖĞRENCİLERİ DOĞRU SAYILARINA GÖRE FREKANS DEĞERLERİ | 3 |
| ▶ | FİZİK DERSİ 10. SINIF ORTAK SINAV İLÇE KATILIM* SAYILARI | 4 |
| ▶ | ORTAK SINAVIN DEĞERLENDİRİLMESİ | 4 |
| ▶ | MADDE ANALİZLERİNDE VERİLEN DEĞERLERİN ANLAMI | 5 |
| ▶ | SORU 01 | 6 |
| ▶ | SORU 02 | 7 |
| ▶ | SORU 03 | 8 |
| ▶ | SORU 04 | 9 |
| ▶ | SORU 05 | 10 |
| ▶ | SORU 06 | 11 |
| ▶ | SORU 07 | 12 |
| ▶ | SORU 08 | 13 |
| ▶ | SORU 09 | 14 |
| ▶ | SORU 10 | 15 |
| ▶ | SORU 11 | 16 |
| ▶ | SORU 12 | 17 |
| ▶ | SORU 13 | 18 |
| ▶ | SORU 14 | 19 |
| ▶ | SORU 15 | 20 |
| ▶ | SORU 16 | 21 |
| ▶ | SORU 17 | 22 |
| ▶ | SORU 18 | 23 |
| ▶ | SORU 19 | 24 |
| ▶ | SORU 20 | 25 |

İL RAPORU

2018 - 2019 EĞİTİM VE ÖĞRETİM YILI
FİZİK DERSİ 2.DÖNEM 1.ORTAK SINAVI



GİRİŞ



<http://sakaryaodm.meb.gov.tr>



@sakaryaodm



sakaryaodm@gmail.com

© Sakarya Ölçme Değerlendirme Merkezi

Ortak Sınavın Kapsamı



Fizik Dersi 10. Sınıf

2018-2019 Eğitim-Öğretim Yılı Eylül döneminde uygulama birliğinin sağlanması amacıyla ortaöğretim 10. sınıf fizik öğretim programına göre birimimizce hazırlanan 10. sınıf örnek yıllık planı tüm ortaöğretim kurumlarımızdaki Fizik öğretmenlerimizle paylaşmıştır. 10. sınıf fizik ortak sınavının kapsamı kurumlarda görevli fizik öğretmenlerimizin görüşleri alınarak belirlenmiş ve sınav kapsamındaki kazanımlar tüm öğretmen, öğrenci ve velilerimize birimizin web sayfası aracılığı ile duyurulmuştur. Zümre öğretmenlerimizin ortak görüşleri doğrultusunda 1. dönem kazanımları ortak sınav kapsamına

Ortak Sınavların Hazırlanma Süreci

20 soru
10 kazanım

alınmamıştır. 10. sınıf fizik ortak sınavının kapsamı 2. dönem derslerinin başladığı hafta ile başlayan ve yıllık plana göre işlenmesi için 10 haftalık süre öngörülen 14 kazanım dâhil edilmiştir. Ortak sınav sorularımız tam zamanlı görevle çalışan branş koordinatörlerimiz tarafından hazırlanmıştır. 10. sınıf fizik ortak sınavı için birinci aşamada 40 adet taslak soru hazırlanmış ve 4 zümre öğretmenimiz tarafından soruların bilimsel ve kazanımlar açısından değerlendirmeleri yapılmıştır. Hazırlanan sınavlar Ölçme Değerlendirme Merkezinde redakte edilerek A ve B grubu olarak yirmişer sorudan oluşmuş, farklı illerimizde pilot uygulaması gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulama sonrası kazanımlarla ilgili soru maddeleri analiz edilerek 10. sınıf fizik ortak sınav uygulamasında kullanılacak 20 adet soru

belirlenmiştir. Belirlenen ortak sınav sorularımız, aynı sorulardan oluşan iki farklı kitapçık hâlinde basıma hazır duruma getirilmiştir. Basımı yapılan kitapçıklar, öğrenci adına basılan optik formlar ve kontrol çizelgeleri, sınıf seviyesinde tasnif edilerek poşetlenmiştir. Her okulun ortak sınav evrakları kendi sınav evrak kolisine konulmuş ve kilitli olarak ilçelerden gelen görevlilere teslim edilmiştir. Sınav evrak kolilerinin ilçe ölçme değerlendirme komisyonları tarafından ortak sınav gününden bir gün önce ya da sınav günü sabahı okullara ulaşması sağlanmıştır.

Ortak Sınav Uygulamasına Ait Bazı Veriler

FİZİK DERSİ 10. SINIF ORTAK SINAV UYGULAMASINA AİT İSTATİKSEL VERİLER

Uygulanan ortak sınavda TAP istatistik uygulaması kullanılarak çıkan veriler kullanılmıştır. Değerlendirme sürecinde ortak sınava katılan öğrenciler, optik form alanında yabancı uyruklu kısımları işaretli olan öğrenciler ve "Girmedir" alanı kodlananlar ile "Girmedir" olarak işaretlenmemesine rağmen gerçekte girmeyen öğrencilerin (optik formları ve cevap alanı boş bırakılan) verileri Excel programında temizlenmiştir. Bundan dolayı okullara gönderilen karneledeki ortalamalar ve öğrenci sayıları gibi bazı

verilerin uyuşmadığı görülebilir. İl geneli yapılan 10. sınıf fizik dersi ortak sınav uygulamasında hazırlanan kitapçıklardaki sorular konu bütünlüğünü baz alarak A ve B kitapçıklarında sıralanmıştır. İstatistik veriler için değerlendirilen **11.526** öğrencimiz vardır. Ortak sınav uygulamasına ait veriler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Madde Analizlerinin Yorumlanması İçin Bazı Temel Bilgiler

MADDE GÜÇLÜK İNDEKSİ

Maddenin zorluğu veya kolaylığı hakkında bilgi verir. Madde puanlarının aritmetik ortalaması alınarak hesaplanır.

$0,00 \leq P_j \leq 1,00$ arasında değerler alır.

| MADDE GÜÇLÜK DEĞERİ | YORUMU |
|---------------------|---------------|
| 0,00-0,20 | Çok Zor |
| 0,21-0,40 | Zor |
| 0,41-0,60 | Orta Güçlükte |
| 0,61-0,80 | Kolay |
| 0,81-1,00 | Çok kolay |

MADDE AYIRICILIK İNDEKSİ

Madde ayırt edicilik düzeyi, incelenen soru ile test toplam puanı arasındaki ilişkinin bir göstergesidir. İncelenen soru ile testte yüksek başarı ve düşük başarı gösteren öğrencileri ne kadar ayırt edilebildiği bu istatistikle belirlenmektedir (Henrysson, 1971; Kelley, 1939; Nunnally, 1972). d ile gösterilen ayırt edicilik katsayısı -1 ile 1 arasında değer alır. Ortalama ayırt edicilik katsayısı bir testte ya da alt testte yer alan soruların ayırt edicilik katsayılarının ortalamasıdır ve farklı başarı düzeylerindeki cevaplayıcıların test ya da alt testte yer alan sorularla hangi ölçüde ayırt edilebildiğinin göstergesidir.

| MADDE AYIRICILIK DÜZEYİ | DEĞERLENDİRME |
|-------------------------|---|
| $d \geq 0,50$ | Oldukça yüksek ayırt edicilik |
| $0,49 \geq d \geq 0,40$ | Yüksek ayırt edicilik |
| $0,39 \geq d \geq 0,30$ | Yeterli ayırt edicilik |
| $0,29 \geq d \geq 0,20$ | Geliştirilebilir ayırt edicilik düzeyi: Daha yüksek bir ayırt etme gücü için soru gözden geçirilebilir. |
| $0,20 > d$ | Yetersiz ayırt edicilik düzeyi: Soru gözden geçirilerek ayırt etme gücü artırılmalıdır. |

KR-20 (İÇ TUTARLILIK KATSAYISI)

İç tutarlılık katsayısı testin bir defa uygulanması ile güvenilirliğin kestirilmesini sağlayan katsayıdır.

Bir testteki maddelere verilen cevaplar toplam test puanı ile uyumlu ise bu durumda testin iç tutarlılığa sahip olduğu söylenebilir. Yani bir testi oluşturan maddelerin birbiriyle uyumu iç tutarlılığı ifade eder. Ortak sınav uygulamamızda testi oluşturan maddelerin güçlük dereceleri hesaplanabildiğinden dolayı KR-20 iç tutarlılık katsayıları hesaplanmıştır. **KR-20 > 0,7** ise iç tutarlılık yüksektir yorumunu yapabiliriz.

ÜST VE ALT GRUPLAR

Ortak sınav uygulamasına katılan cevaplayıcı sayısının %27'si hesaplanır. Sıralanmış cevap kağıtlarından en yüksekten en düşüğe doğru grubun %27'si kadar alınır; aynı işlem en düşük puandan yukarıya doğru da yapılır. Böylece test puanlarına göre %27'lik **üst ve alt gruplar** elde edilir. Bu iki grubun hiçbirine girmeyen aradaki cevap kağıtları kullanılmaz. Üst ve alt gruptaki cevap kağıdı sayıları genellikle eşittir. Ancak kesme puanlarına rastlayanların sayısı birden fazla ise bunların tamamının alınması gerekir. Bu durumda alt ve üst gruptaki cevap kağıtlarının sayısının eşitliği aranmaz. (TURGUT&BAYKUL,2015).

İL RAPORU

2018 - 2019 EĞİTİM VE ÖĞRETİM YILI FİZİK DERSİ 2. DÖNEM 1. ORTAK SINAVI



DEĞERLENDİRME MADDE ANALİZLERİ



<http://sakaryaodm.meb.gov.tr>



@sakaryaodm



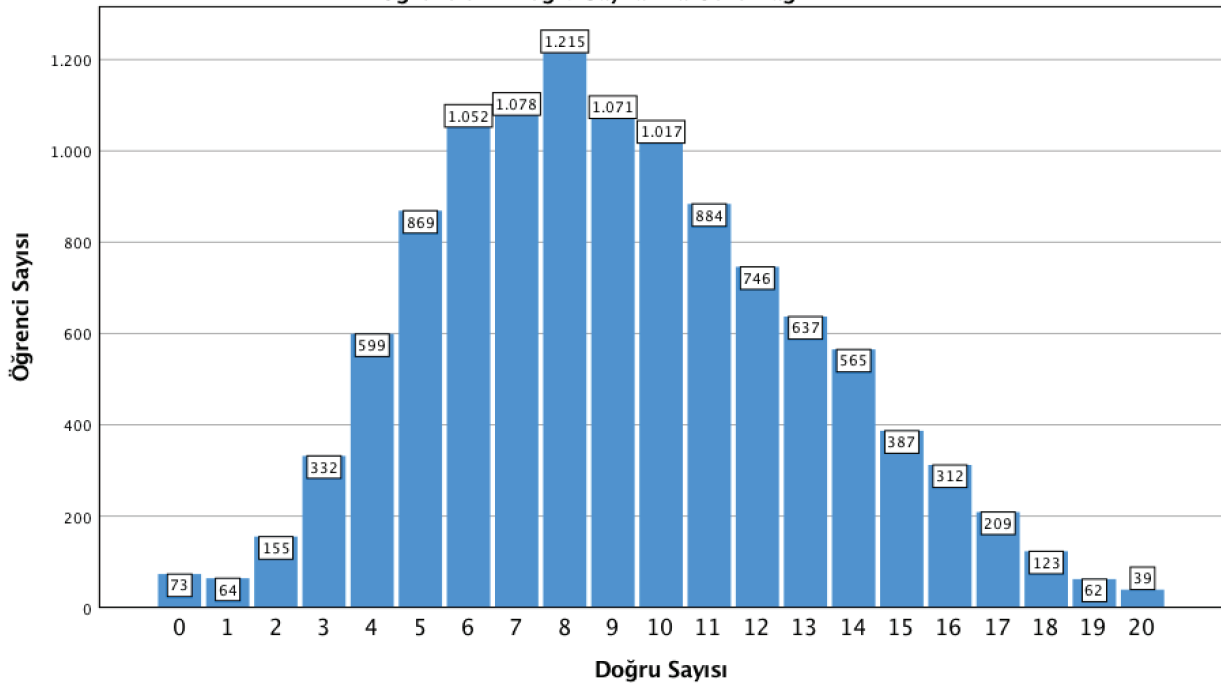
sakaryaodm@gmail.com

© Sakarya Ölçme Değerlendirme Merkezi

FİZİK DERSİ 10. SINIF ORTAK SINAV ÖĞRENCİLERİ
DOĞRU SAYILARINA GÖRE FREKANS DEĞERLERİ

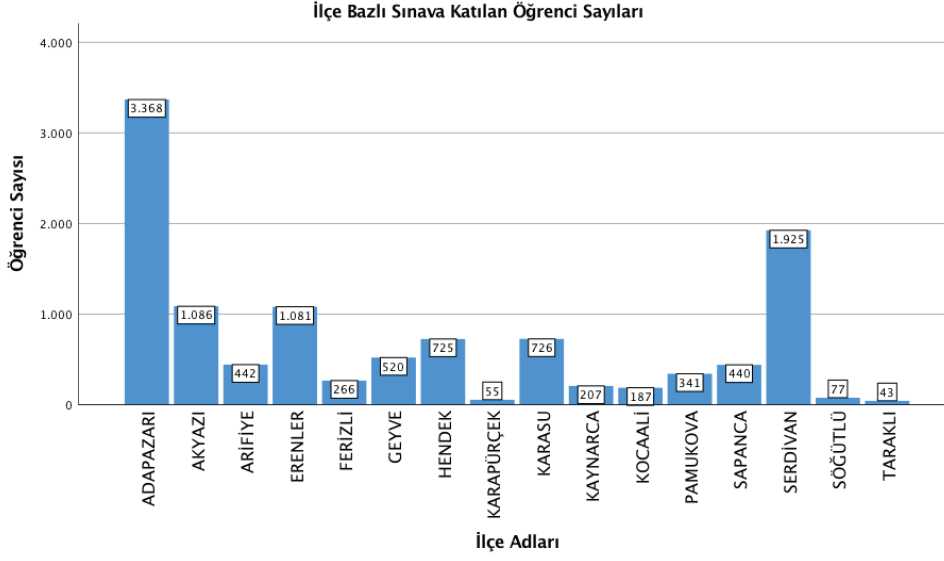
*Öğrenci katılımı, ilk okuma sonrası değerlendirilebilen öğrencileri kapsamaktadır.

Öğrencilerin Doğru Sayılarına Göre Dağılımı



FİZİK DERSİ 10. SINIF ORTAK SINAV İLÇE KATILIM* SAYILARI

*Öğrenci katılımı, ilk okuma sonrası değerlendirilebilen öğrencileri kapsamaktadır.



Ortak sınav uygulamasına katılan öğrenci sayımızda öğle grubu oturumuna giren öğrenciler hariç, katılım sayısı **11.489** öğrencidir. Katılım sayısı en fazla olan ilçemiz Adapazarı, en az olan ise Taraklı'dır.

Ortak Sınavın Değerlendirilmesi

| BETİMSSEL İSTATİSTİKLER | SONUÇLAR |
|---|----------|
| Uygulamada Değerlendirilen Öğrenci Sayısı | 11489 |
| Çoktan Seçmeli Madde Sayısı | 20 |
| Aritmetik Ortalaması | 46,00 |
| Test Ortalama Güçlüğü | 0,46 |
| Testi Ortalama Ayırt Ediciliği | 0,44 |
| KR-20 Güvenirlik Katsayısı | 0,73 |

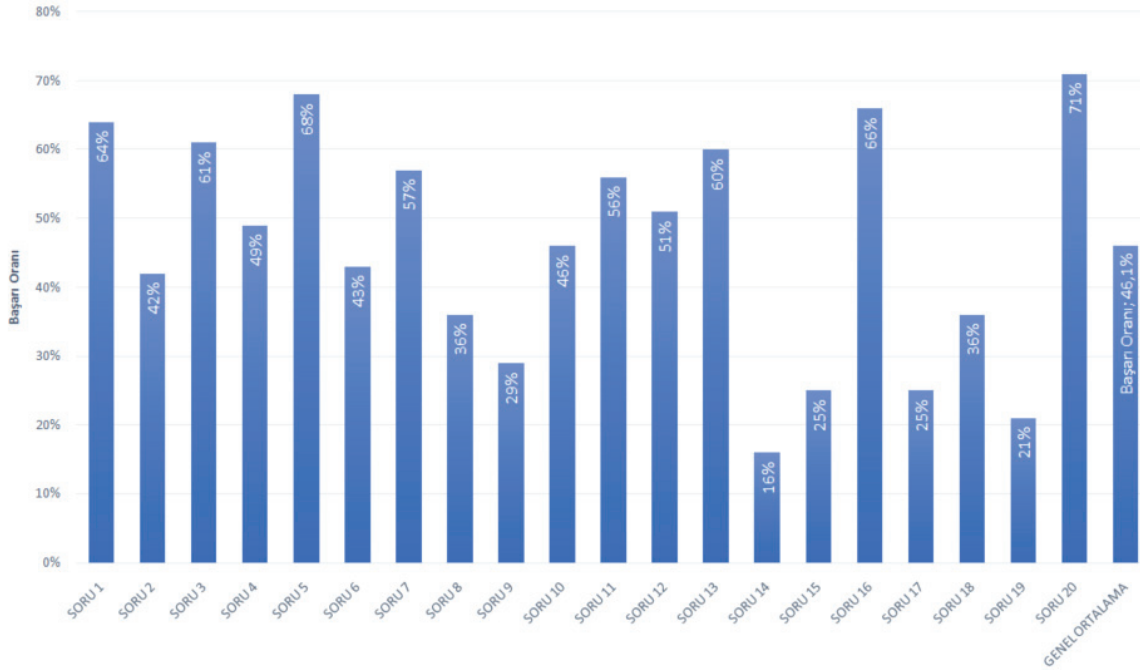
Fizik dersi 10. Sınıf ortak sınavında testin madde güçlüğü **0,46** ve ayırt edicilik katsayısı **0,44** olarak hesaplanmıştır. Bu durumda testin orta güçte olduğu ve ayırt ediciliğinin yüksek düzeyde olduğu ifade edilebilir. Testin güvenilirlik katsayısı **KR-20** yöntemi ile **0,73** olarak hesaplanmıştır. Bu değerler testin güvenilirliğinin yüksek olduğuna işaret etmektedir.

Fizik 10. Sınıf ortak sınavı sonuçlarında her bir doğru sayısının frekansı yandaki tabloda verilmiştir. 73 öğrencimizin hiç doğrusu yoktur, 39 öğrencimiz ise tüm soruları doğru cevaplamışlardır. Tablodaki veriler incelendiğinde ortak sınav uygulamasına katılan öğrencilerimizin %56,6'sı 9 doğru veya altında doğru yanıt verebilmişlerdir. Ortaöğretimde sınıf geçme baraj puanı 50'dir; bu

durumda öğrencilerimizin %43,3'ü geçer puan almışlardır. Öğrencilerimizin %3,8'i ise 17 soru veya daha fazla soru cevaplamışlardır. Üstte verilen histogram grafiği incelediğimizde çarpıklık kat sayısının ($p_j = 0,36$) olduğunu yani ortak sınav uygulamasının orta güçlükte olduğunu söyleyebiliriz.

| DOĞRU SAYISI | FREKANS | FREKANS ORAN % | YIĞMALI FREKANS ORAN % |
|--------------|---------|----------------|------------------------|
| 0 | 73 | 0,6 | 0,6 |
| 1 | 64 | 0,6 | 1,2 |
| 2 | 155 | 1,3 | 2,5 |
| 3 | 332 | 2,9 | 5,4 |
| 4 | 599 | 5,2 | 10,6 |
| 5 | 869 | 7,6 | 18,2 |
| 6 | 1052 | 9,2 | 27,4 |
| 7 | 1078 | 9,4 | 36,7 |
| 8 | 1215 | 10,6 | 47,3 |
| 9 | 1071 | 9,3 | 56,6 |
| 10 | 1017 | 8,9 | 65,5 |
| 11 | 884 | 7,7 | 73,2 |
| 12 | 746 | 6,5 | 79,7 |
| 13 | 637 | 5,5 | 85,2 |
| 14 | 565 | 4,9 | 90,1 |
| 15 | 387 | 3,4 | 93,5 |
| 16 | 312 | 2,7 | 96,2 |
| 17 | 209 | 1,8 | 98,1 |
| 18 | 123 | 1,1 | 99,1 |
| 19 | 62 | 0,5 | 99,7 |
| 20 | 39 | 0,3 | 100,0 |

Soru Bazlı Başarım Oranları



MADDE ANALİZLERİNDE VERİLEN DEĞERLERİN ANLAMI

| DOĞRU SEÇENEK | | ✓ | | | |
|---------------|-------------|--------------|--------------|-------------|---|
| | A | B | C | D | E |
| TOPLAM | 525 (0,045) | 9519*(0,813) | 1057 (0,090) | 554 (0,047) | |

Öğrenci Sayısı

Öğrenci Oranı

SORU 01

1. Dalgalarla ilgili olarak,

- I. Dalganın bir periyotluk sürede aldığı yol dalga boyuna eşittir.
- II. Dalga kaynağının 1 saniyede oluşturduğu dalga sayısına frekans denir.
- III. Ardışık iki dalga tepesi arasındaki uzaklık dalga boyuna eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III

| | | | | | |
|---------------|--|--------------------|---------------|---------------|--------------|
| DERS | FİZİK | MADDE GÜÇLÜĞÜ(P) | 0,64 | | |
| SINIF | 10. SINIF | AYIRT EDİCİLİĞİ(d) | 0,53 | | |
| KAZANIM | 10.3.1.1 Titreşim, dalga hareketi, dalga boyu, periyot, frekans, hız ve genlik kavramlarını açıklar. | | | | |
| DOĞRU SEÇENEK | | | ✓ | | |
| | A | B | C | D | E |
| TOPLAM | 567 (0,050) | 858 (0,075) | 1104 (0,097) | 1509 (0,133) | 7315 (0,643) |
| ÜST GRUP | 12 (0,004) | 38 (0,012) | 153 (0,049) | 48 (0,015) | 2848 (0,918) |
| ALT GRUP | 415 (0,101) | 545 (0,132) | 529 (0,128) | 1029 (0,250) | 1588 (0,386) |
| FARK | -403 (-0,097) | -507 (-0,12) | -376 (-0,079) | -981 (-0,235) | 1260 (0,532) |

MADDE YORUMU

Sorunun madde güçlüğü 0.64, madde ayırt ediciliği ise 0,53 olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun KOLAY ve ayırt ediciliğinin ise OLDUKÇA YÜKSEK olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %91,8'i soruyu doğru cevaplarken alt gruptaki öğrencilerin %38,6'sı doğru cevaplamıştır.

Öğrencilerin diğer seçenekleri işaretlemesi, dalgalarla ilgili temel kavramlar hakkında yeterli bilgiye sahip olmamalarından kaynaklanabilir.

SORU 02

2. Işığın davranışı

- I. tanecik,
II. dalga,
III. atom

modellerinden hangileri ile açıklanır?

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

| | | | | | |
|---------------|---|--------------------|---------------|--------------|---------------|
| DERS | Fizik | MADDE GÜÇLÜĞÜ(P) | 0,42 | | |
| SINIF | 10. SINIF | AYIRT EDİCİLİĞİ(d) | 0,47 | | |
| KAZANIM | 10.4.1.1 Işığın davranış modellerini açıklar. | | | | |
| DOĞRU SEÇENEK | | | ✓ | | |
| | A | B | C | D | E |
| TOPLAM | 1897 (0,167) | 3230 (0,284) | 658 (0,058) | 4770 (0,419) | 799 (0,070) |
| ÜST GRUP | 405 (0,131) | 417 (0,134) | 59 (0,019) | 2157 (0,696) | 58 (0,019) |
| ALT GRUP | 729 (0,177) | 1543 (0,375) | 380 (0,092) | 947 (0,230) | 508 (0,123) |
| FARK | -324 (-0,046) | -1126 (-0,241) | -321 (-0,073) | 1210 (0,466) | -450 (-0,104) |

MADDE YORUMU

Sorunun madde gücü 0.42, madde ayırt ediciliği ise 0,47 olarak hesaplanmıştır.

Buna göre sorunun ORTA GÜÇLÜKTE ve ayırt ediciliğinin ise YÜKSEK olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %69,6'sı soruyu doğru cevaplar larken alt gruptaki öğrencilerin %23'ü doğru cevaplamıştır.

Öğrencilerin diğer seçenekleri işaretlemesi, ışığın davranış modelleri hakkında yeterli bilgiye sahip olmamalarından kaynaklanabilir. Alt gruptan A ve B çeldiricisine giden öğrencilerin ışığın davranış modelleri konusunda hatalı öğrenmeleri olduğu söylenebilir.

SORU 03

3. Dalgalarla ilgili olarak,

- I. Su dalgaları mekanik dalgalardır.
- II. Yay dalgaları hem enine hem de boyuna dalga olabilir.
- III. Ses dalgası boyuna bir dalgadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

| | | | | | |
|---------------|---|---------------|--------------------|---------------|--------------|
| DERS | FİZİK | | MADDE GÜÇLÜĞÜ(P) | 0,61 | |
| SINIF | 10. SINIF | | AYIRT EDİCİLİĞİ(d) | 0,58 | |
| KAZANIM | 10.3.1.2 Dalgaları taşıdığı enerjiye ve titreşim doğrultusuna göre sınıflandırır. | | | | |
| DOĞRU SEÇENEK | | | | | ✓ |
| | A | B | C | D | E |
| TOPLAM | 639 (0,056) | 1034 (0,091) | 618 (0,054) | 2102 (0,185) | 6953 (0,611) |
| ÜST GRUP | 26 (0,008) | 36 (0,012) | 20 (0,006) | 176 (0,057) | 2841 (0,916) |
| ALT GRUP | 412 (0,100) | 689 (0,167) | 446 (0,108) | 1160 (0,282) | 1401 (0,340) |
| FARK | -386 (-0,092) | -653 (-0,155) | -426 (-0,102) | -984 (-0,225) | 1440 (0,576) |

MADDE YORUMU

Sorunun madde güçlüğü 0.61, madde ayırt ediciliği ise 0,58 olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun KOLAY ve ayırt ediciliğinin ise OLDUKÇA YÜKSEK olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %91,6'sı soruyu doğru cevaplarırken alt gruptaki öğrencilerin %34'ü doğru cevaplamıştır.

Öğrencilerin diğer seçenekleri işaretlemesi, dalgalarla ilgili temel kavramlar hakkında yeterli bilgiye sahip olmamalarından kaynaklanabilir.

SORU 04

4. Bir dalganın titreşim doğrultusu ile yayılma doğrultusu birbirine dik ise enine dalga, paralel ise boyuna dalga olarak adlandırılır.

Buna göre,

- I. yay,
II. ses,
III. su

dalgalarından hangileri hem enine hem boyuna dalgalardır?

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

| | | | | | |
|---------------|---|---------------|--------------------|---------------|---------------|
| DERS | Fizik | | MADDE GÜÇLÜĞÜ(P) | 0,49 | |
| SINIF | 10. SINIF | | AYIRT EDİCİLİĞİ(d) | 0,67 | |
| KAZANIM | 10.3.1.2 Dalgaları taşıdığı enerjiye ve titreşim doğrultusuna göre sınıflandırır. | | | | |
| DOĞRU SEÇENEK | | | ✓ | | |
| | A | B | C | D | E |
| TOPLAM | 1290 (0,113) | 1774 (0,156) | 5620 (0,494) | 1282 (0,113) | 1393 (0,122) |
| ÜST GRUP | 127 (0,041) | 135 (0,044) | 2674 (0,862) | 50 (0,016) | 112 (0,036) |
| ALT GRUP | 678 (0,165) | 1025 (0,249) | 804 (0,195) | 813 (0,197) | 791 (0,192) |
| FARK | -551 (-0,124) | -890 (-0,205) | 1870 (0,667) | -763 (-0,181) | -679 (-0,156) |

MADDE YORUMU

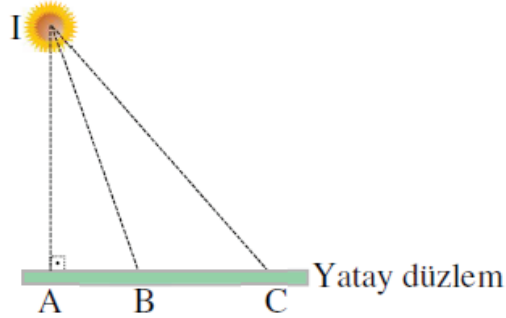
Sorunun madde gücü 0.49, madde ayırt ediciliği ise 0,67 olarak hesaplanmıştır.

Buna göre sorunun ORTA GÜÇLÜKTE ve ayırt ediciliğinin ise OLDUKÇA-YÜKSEK olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %86,2'si soruyu doğru cevaplarken alt gruptaki öğrencilerin %19,5'i doğru cevaplamıştır.

Öğrencilerin diğer seçenekleri işaretlemesi, dalgalarla ilgili temel kavramlar hakkında yeterli bilgiye sahip olmamalarından kaynaklanabilir.

SORU 05

5. Işık şiddeti I olan ışık kaynağının yatay düzlem üzerindeki A, B ve C noktalarında oluşturduğu aydınlanma şiddetleri sırasıyla E_A , E_B , ve E_C dir.



Buna göre E_A , E_B , ve E_C arasındaki ilişki hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A) $E_A = E_B = E_C$ B) $E_C > E_B > E_A$ C) $E_A > E_B > E_C$
D) $E_A > E_C > E_B$ E) $E_C > E_A > E_B$

| | | | | | |
|---------------|---|---------------|--------------------|---------------|---------------|
| DERS | FİZİK | | MADDE GÜÇLÜĞÜ(P) | 0,68 | |
| SINIF | 10. SINIF | | AYIRT EDİCİLİĞİ(d) | 0,45 | |
| KAZANIM | 10.4.1.2 Işık şiddeti, ışık akısı ve aydınlanma şiddeti kavramları arasında ilişki kurar. | | | | |
| DOĞRU SEÇENEK | | | ✓ | | |
| | A | B | C | D | E |
| TOPLAM | 1154 (0,101) | 1770 (0,156) | 7721 (0,679) | 397 (0,035) | 313 (0,028) |
| ÜST GRUP | 161 (0,052) | 137 (0,044) | 2770 (0,893) | 22 (0,007) | 7 (0,002) |
| ALT GRUP | 673 (0,163) | 1082 (0,263) | 1817 (0,441) | 293 (0,071) | 239 (0,058) |
| FARK | -512 (-0,111) | -945 (-0,219) | 953 (0,452) | -271 (-0,064) | -232 (-0,056) |

MADDE YORUMU

Sorunun madde gücü 0.68, madde ayırt ediciliği ise 0,45 olarak hesaplanmıştır.

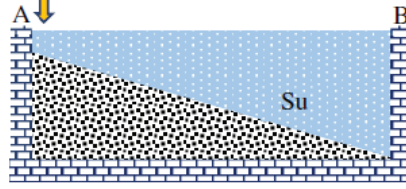
Buna göre sorunun KOLAY ve ayırt ediciliğinin ise YÜKSEK olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %89,3'ü soruyu doğru cevaplarırken alt gruptaki öğrencilerin %44,1'i doğru cevaplamıştır.

Öğrencilerin diğer seçenekleri işaretlemesi, ışık şiddeti ve aydınlanma şiddeti kavramları hakkında yeterli bilgiye sahip olmamalarından kaynaklanabilir. Alt grubun B çeldiricisine çok gitmesinin nedeni hatalı öğrenme durumundan kaynaklanmış olabilir.

SORU 06

6. Dalga kaynağı tarafından oluşturulan sabit periyotlu su dalgaları havuzun A duvarından B duvarına doğru ilerlemektedir.

Dalga kaynağı



Buna göre ilerleyen dalgaların,

- I. Hızı artar.
- II. Dalga boyu artar.
- III. Frekansı değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

| | | | | | |
|---------------|---|--------------------|---------------|----------------|--------------|
| DERS | FİZİK | MADDE GÜÇLÜĞÜ(P) | 0,43 | | |
| SINIF | 10. SINIF | AYIRT EDİCİLİĞİ(d) | 0,60 | | |
| KAZANIM | 10.3.3.3 Ortam derinliği ile su dalgalarının yayılma hızını ilişkilendirir. | | | | |
| DOĞRU SEÇENEK | | | ✓ | | |
| | A | B | C | D | E |
| TOPLAM | 744 (0,065) | 1535 (0,135) | 813 (0,071) | 3343 (0,294) | 4925 (0,433) |
| ÜST GRUP | 43 (0,014) | 140 (0,045) | 65 (0,021) | 417 (0,134) | 2434 (0,785) |
| ALT GRUP | 494 (0,120) | 713 (0,173) | 453 (0,110) | 1694 (0,411) | 755 (0,183) |
| FARK | -451 (-0,106) | -573 (-0,128) | -388 (-0,089) | -1277 (-0,277) | 1679 (0,602) |

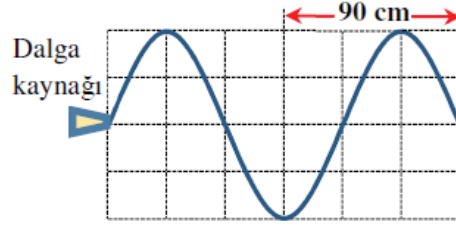
MADDE YORUMU

Sorunun madde gücü 0.43, madde ayırt ediciliği ise 0,60 olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun ORTA GÜÇLÜKTE ve ayırt ediciliğinin ise OLDUKÇA YÜKSEK olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %78,5'i soruyu doğru cevaplarırken alt gruptaki öğrencilerin %18,3'ü doğru cevaplamıştır.

Öğrencilerin diğer seçenekleri işaretlemesi, su dalgalarında hız, dalga boyu ve frekans arasındaki ilişki hakkında yeterli bilgiye sahip olmamalarından kaynaklanabilir. Özellikle frekans hakkında öğrenme eksikliği olduğu söylenebilir.

SORU 07

7. Dalga kaynağı tarafından oluşturulan periyodik yay dalgaları görülmektedir.



Buna göre dalgaların dalga boyu ve genliği hangi seçenekte doğru verilmiştir?

(Kare bölmeler özdeştir)

| | Dalga boyu(cm) | Genlik(cm) |
|----|----------------|------------|
| A) | 120 | 60 |
| B) | 90 | 30 |
| C) | 120 | 30 |
| D) | 90 | 60 |
| E) | 60 | 120 |

| | | | | | |
|---------------|--|---------------|--------------------|---------------|---------------|
| DERS | Fizik | | MADDE GÜÇLÜĞÜ(P) | 0,57 | |
| SINIF | 10. SINIF | | AYIRT EDİCİLİĞİ(d) | 0,61 | |
| KAZANIM | 10.3.1.1 Titreşim, dalga hareketi, dalga boyu, periyot, frekans, hız ve genlik kavramlarını açıklar. | | | | |
| DOĞRU SEÇENEK | ✓ | | | | |
| | A | B | C | D | E |
| TOPLAM | 6440 (0,566) | 1404 (0,123) | 1079 (0,095) | 1303 (0,115) | 1129 (0,099) |
| ÜST GRUP | 2806 (0,905) | 60 (0,019) | 66 (0,021) | 94 (0,030) | 75 (0,024) |
| ALT GRUP | 1208 (0,293) | 876 (0,213) | 669 (0,162) | 704 (0,171) | 644 (0,156) |
| FARK | 1598 (0,612) | -816 (-0,194) | -603 (-0,141) | -610 (-0,141) | -569 (-0,132) |

MADDE YORUMU

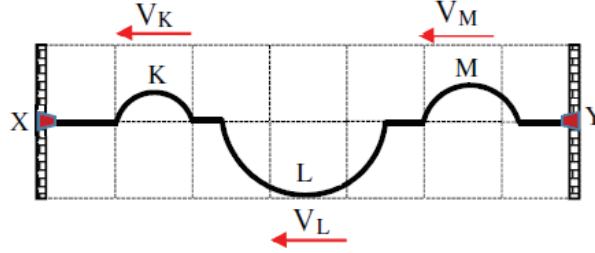
Sorunun madde güçlüğü 0.57, madde ayırt ediciliği ise 0,61 olarak hesaplanmıştır.

Buna göre sorunun ORTA GÜÇLÜKTE ve ayırt ediciliğinin ise OLDUKÇA YÜKSEK olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %90,5'i soruyu doğru cevaplarırken alt gruptaki öğrencilerin %29,3'ü doğru cevaplamıştır.

Öğrencilerin diğer seçenekleri işaretlemesi, dalgalarla ilgili, genlik ve dalgaboyu kavramları hakkında yeterli bilgiye sahip olmamalarından kaynaklanabilir.

SORU 08

8. X ve Y noktaları arasında gerilmiş homojen, türdeş sarmal bir yayda ilerleyen K, L ve M atmalarının yayılma hızlarının büyüklükleri sırasıyla V_K , V_L ve V_M dir.



Buna göre atmaların hızları arasındaki ilişki hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A) $V_K > V_L > V_M$
 B) $V_K = V_L = V_M$
 C) $V_L > V_K > V_M$
 D) $V_M > V_K > V_L$
 E) $V_M > V_L > V_K$

| | | | | | |
|---------------|--|--------------|--------------------|---------------|---------------|
| DERS | FİZİK | | MADDE GÜÇLÜĞÜ(P) | 0,36 | |
| SINIF | 10. SINIF | | AYIRT EDİCİLİĞİ(d) | 0,56 | |
| KAZANIM | 10.3.2.1 Atma ve periyodik dalga oluşturarak aralarındaki farkı açıklar. | | | | |
| DOĞRU SEÇENEK | ✓ | | | | |
| | A | B | C | D | E |
| TOPLAM | 2608 (0,229) | 4091 (0,360) | 1699 (0,149) | 1469 (0,129) | 1486 (0,131) |
| ÜST GRUP | 393 (0,127) | 2178 (0,702) | 205 (0,066) | 157 (0,051) | 165 (0,053) |
| ALT GRUP | 1164 (0,283) | 593 (0,144) | 847 (0,206) | 712 (0,173) | 787 (0,191) |
| FARK | -771 (-0,156) | 1585 (0,558) | -642 (-0,14) | -555 (-0,122) | -622 (-0,138) |

MADDE YORUMU

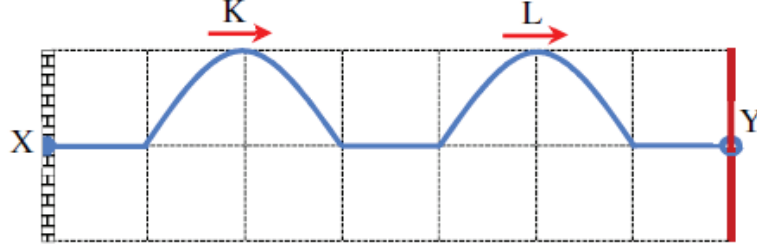
Sorunun madde güçlüğü 0.36, madde ayırt ediciliği ise 0,56 olarak hesaplanmıştır.

Buna göre sorunun ZOR ve ayırt ediciliğinin ise OLDUKÇA YÜKSEK olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %70,2'si soruyu doğru cevaplar-ken alt gruptaki öğrencilerin %14,4'ü doğru cevaplamıştır.

Öğrencilerin A seçeneğini işaretlemeleri dalgaların hareket yönünde ve en önde K sonra L daha sonra M' nin bulunması nedeniyle en hızlı K'nın en yavaş M'nin olabileceğini düşünmüş olabilirler.

SORU 09

9. X ucu sabit, Y ucu serbest olan düzgün ve türdeş yayda genlikleri ve genişlikleri eşit olan K ve L atmalarının ilerleme hızları oklarla gösterilen yönlerde 1 bölme/s'dir.



Buna göre atmalar şekildeki konumlarından geçtikten kaç saniye sonra ilk kez birbirlerini sönümlerler? (Bölmeler eşit aralıktır)

- A) 10 B) 10,25 C) 10,5
D) 11,5 E) 12

| | | | | | |
|---------------|--|---------------|--------------------|---------------|---------------|
| DERS | Fizik | | MADDE GÜÇLÜĞÜ(P) | 0,29 | |
| SINIF | 10. SINIF | | AYIRT EDİCİLİĞİ(d) | 0,33 | |
| KAZANIM | 10.3.2.2 Yaylarda atmanın yansımaları ve iletilmesini analiz eder. | | | | |
| DOĞRU SEÇENEK | ✓ | | | | |
| | A | B | C | D | E |
| TOPLAM | 3631 (0,319) | 1528 (0,134) | 3254 (0,286) | 1142 (0,100) | 1764 (0,155) |
| ÜST GRUP | 759 (0,245) | 213 (0,069) | 1566 (0,505) | 251 (0,081) | 304 (0,098) |
| ALT GRUP | 1453 (0,353) | 725 (0,176) | 703 (0,171) | 476 (0,116) | 731 (0,178) |
| FARK | -694 (-0,108) | -512 (-0,107) | 863 (0,334) | -225 (-0,035) | -427 (-0,080) |

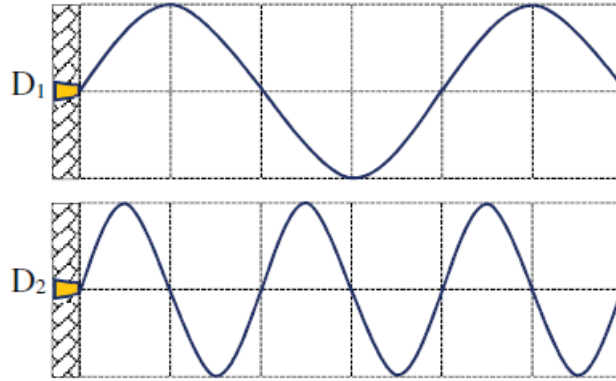
MADDE YORUMU

Sorunun madde gücü 0.29, madde ayırt ediciliği ise 0,33 olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun ZOR ve ayırt ediciliğinin ise YETERLİ olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %50,5'i soruyu doğru cevaplarırken alt gruptaki öğrencilerin %17,1'i doğru cevaplamıştır.

Öğrencilerin A seçeneğini işaretlemiş olmalarının nedeni dalgaların sönümlenme anında yarım saniyelik süreye dikkat etmemelerinden kaynaklanmış olabilir.

SORU 10

10. D_1 ve D_2 dalga kaynakları tarafından aynı sürede oluşturulan periyodik yay dalgaların frekansları f_1 ve f_2 'dir.



Buna göre dalgaların frekansları oranı f_1/f_2 kaçtır?

- A) 1 B) 1/2 C) 2
D) 2/3 E) 3

| | | | |
|---------------|--|--------------------|--------------|
| DERS | Fizik | MADDE GÜÇLÜĞÜ(P) | 0,46 |
| SINIF | 10. SINIF | AYIRT EDİCİLİĞİ(d) | 0,33 |
| KAZANIM | 10.3.1.1 Titreşim, dalga hareketi, dalga boyu, periyot, frekans, hız ve genlik kavramlarını açıklar. | | |
| DOĞRU SEÇENEK | | ✓ | |
| | A | B | C |
| TOPLAM | 1016 (0,089) | 5187 (0,456) | 2270 (0,200) |
| ÜST GRUP | 143 (0,046) | 2022 (0,652) | 656 (0,212) |
| ALT GRUP | 522 (0,127) | 1331 (0,323) | 634 (0,154) |
| FARK | -379 (-0,081) | 691 (0,329) | 22 (0,058) |

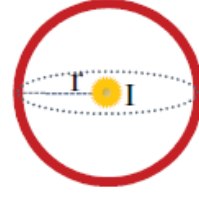
MADDE YORUMU

Sorunun madde gücü 0.46, madde ayırt ediciliği ise 0,33 olarak hesaplanmıştır.
Buna göre sorunun ORTA GÜÇLÜKTE ve ayırt ediciliğinin ise YETERLİ olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %65,2'si soruyu doğru cevaplarırken alt gruptaki öğrencilerin %32,3'ü doğru cevaplamıştır.

Öğrencilerin diğer seçenekleri işaretlemesi, frekans kavramı hakkında yeterli bilgiye sahip olmamalarından kaynaklanabilir. Alt grubun frekans kavramı hakkında öğrenme eksikliği olduğu söylenebilir.

SORU 11

11. Işık şiddeti I olan noktasal ışık kaynağı r yarıçaplı kürenin merkezindedir. Kürenin iç yüzeyindeki herhangi bir noktanın aydınlanma şiddeti E , küre yüzeyine düşen ışık akısı Φ 'dir.



Buna göre;

- I. E ile I doğru orantılıdır.
- II. Φ ile r ters orantılıdır.
- III. I artarsa Φ 'da artar.

yargılardan hangileri doğrudur?

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

| | | | | | |
|---------------|---|---------------|--------------------|---------------|--------------|
| DERS | Fizik | | MADDE GÜÇLÜĞÜ(P) | 0,56 | |
| SINIF | 10. SINIF | | AYIRT EDİCİLİĞİ(d) | 0,53 | |
| KAZANIM | 10.4.1.2 Işık şiddeti, ışık akısı ve aydınlanma şiddeti kavramları arasında ilişki kurar. | | | | |
| DOĞRU SEÇENEK | ✓ | | | | |
| | A | B | C | D | E |
| TOPLAM | 1157 (0,102) | 956 (0,084) | 1159 (0,102) | 1682 (0,148) | 6380 (0,561) |
| ÜST GRUP | 128 (0,041) | 51 (0,016) | 90 (0,029) | 213 (0,069) | 2613 (0,843) |
| ALT GRUP | 658 (0,160) | 605 (0,147) | 722 (0,175) | 817 (0,198) | 1295 (0,315) |
| FARK | -530 (-0,119) | -554 (-0,131) | -632 (-0,146) | -604 (-0,129) | 1318 (0,528) |

MADDE YORUMU

Sorunun madde gücü 0.56, madde ayırt ediciliği ise 0,53 olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun ORTA GÜÇLÜKTE ve ayırt ediciliğinin ise OLDUKÇA YÜKSEK olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %84,3'ü soruyu doğru cevaplarırken alt gruptaki öğrencilerin %31,5'i doğru cevaplamıştır.

Öğrencilerin diğer seçenekleri işaretlemelerinin nedeni, ışık şiddeti, aydınlanma şiddeti ve ışık akısı hakkında yeterli bilgiye sahip olmamalarından kaynaklanabilir.

SORU 12

12. Yerkürede meydana gelen depremlerin büyüklüğü ve şiddeti deprem hakkında bilgiler içerir.

Buna göre depremin

- I. Büyüklüğü sayılarla ifade edilir.
- II. Şiddeti yıkıcı etkisiyle ilgilidir.
- III. Şiddeti büyüklüğü ile doğru orantılıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

| | | | | | |
|---------------|-------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|--------------|
| DERS | FİZİK | | MADDE GÜÇLÜĞÜ(P) | 0,51 | |
| SINIF | 10. SINIF | | AYIRT EDİCİLİĞİ(d) | 0,20 | |
| KAZANIM | 10.3.5.1 Deprem dalgasını tanımlar. | | | | |
| DOĞRU SEÇENEK | | | ✓ | | |
| | A | B | C | D | E |
| TOPLAM | 1228 (0,108) | 495 (0,044) | 1016 (0,089) | 5760 (0,506) | 2847 (0,250) |
| ÜST GRUP | 125 (0,040) | 63 (0,020) | 263 (0,085) | 1853 (0,598) | 790 (0,255) |
| ALT GRUP | 715 (0,174) | 297 (0,072) | 399 (0,097) | 1655 (0,402) | 1038 (0,252) |
| FARK | -590 (-0,133) | -234 (-0,052) | -136 (-0,012) | 198 (0,196) | -248 (0,003) |

MADDE YORUMU

Sorunun madde güçlüğü 0.51, madde ayırt ediciliği ise 0,20 olarak hesaplanmıştır.
Buna göre sorunun ORTA GÜÇLÜKTE ve ayırt ediciliğinin ise YETERSİZ olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %59,8'i soruyu doğru cevaplarırken alt gruptaki öğrencilerin %40,2'si doğru cevaplamıştır.

Öğrencilerin diğer seçenekleri işaretlemelerinin nedeni, büyüklük ve şiddet kavramlarını günlük yaşam anlamları ile ilişkilendirmelerinden kaynaklanmış olabilir.

SORU 14

14. İnsanların duyamadığı sesleri bazı canlıların duyabilmesi sesin hangi niceliği ile ilgilidir?

- A) Genlik B) Yükseklik C) Şiddet
D) Hız E) Tını

| | | | | | |
|---------------|--|--------------|--------------------|---------------|---------------|
| DERS | FİZİK | | MADDE GÜÇLÜĞÜ(P) | 0,16 | |
| SINIF | 10. SINIF | | AYIRT EDİCİLİĞİ(d) | 0,23 | |
| KAZANIM | 10.3.4.1 Ses dalgaları ile ilgili temel kavramları örneklerle açıklar. | | | | |
| DOĞRU SEÇENEK | | ✓ | | | |
| | A | B | C | D | E |
| TOPLAM | 1941 (0,171) | 1793 (0,158) | 4954 (0,435) | 705 (0,062) | 1964 (0,173) |
| ÜST GRUP | 217 (0,070) | 953 (0,307) | 1615 (0,521) | 115 (0,037) | 198 (0,064) |
| ALT GRUP | 1036 (0,252) | 326 (0,079) | 1396 (0,339) | 329 (0,080) | 1023 (0,248) |
| FARK | -819 (-0,182) | 627 (0,228) | 219 (0,182) | -214 (-0,043) | -825 (-0,184) |

MADDE YORUMU

Sorunun madde güçlüğü 0.16, madde ayırt ediciliği ise 0,23 olarak hesaplanmıştır.
Buna göre sorunun ÇOK ZOR ve ayırt ediciliğinin ise GELİŞTİRİLEBİLİR olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %30,7'si soruyu doğru cevaplarırken alt gruptaki öğrencilerin %7,9'u doğru cevaplamıştır.

Öğrencilerin C seçeneğini işaretlemeleri şiddet kavramını günlük yaşam anlamı ile yorumlamalarından kaynaklanmış olabilir.

SORU 15

15. Esnek bir ortamda oluşturulan mekanik bir dalganın;

- I. dalga boyu,
- II. ilerleme hızı,
- III. frekans

niceliklerinden hangileri kesinlikle ortama bağlıdır?

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

| | | | |
|---------------|--|--------------------|---------------|
| DERS | Fizik | MADDE GÜÇLÜĞÜ(P) | 0,25 |
| SINIF | 10. SINIF | AYIRT EDİCİLİĞİ(d) | 0,35 |
| KAZANIM | 10.3.1.1 Titreşim, dalga hareketi, dalga boyu, periyot, frekans, hız ve genlik kavramlarını açıklar. | | |
| DOĞRU SEÇENEK | | ✓ | |
| | A | B | C |
| TOPLAM | 774 (0,068) | 2843 (0,25) | 876 (0,077) |
| ÜST GRUP | 96 (0,031) | 1464 (0,472) | 168 (0,054) |
| ALT GRUP | 427 (0,104) | 513 (0,125) | 400 (0,097) |
| FARK | -331 (-0,073) | 951 (0,347) | -232 (-0,043) |

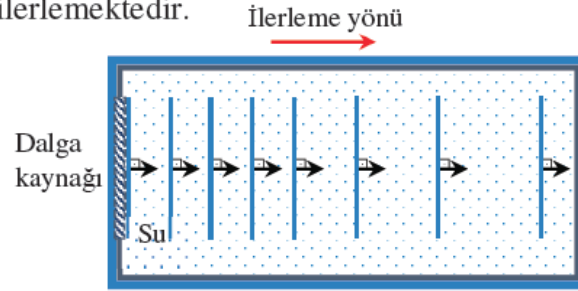
MADDE YORUMU

Sorunun madde gücüğü 0.25, madde ayırt ediciliği ise 0,35 olarak hesaplanmıştır.
Buna göre sorunun ZOR ve ayırt ediciliğinin ise YETERLİ olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %47,2'si soruyu doğru cevaplarırken alt gruptaki öğrencilerin %12,5'i doğru cevaplamıştır.

Öğrencilerin D seçeneğini işaretlemeleri, dalgalarla ilgili temel kavramlar arasındaki ilişki hakkında yeterli bilgiye sahip olmamalarından kaynaklanabilir.

SORU 16

16. Dalga kaynağı tarafından oluşturulan sabit frekanslı doğrusal su dalgaları ok yönünde ilerlemektedir.



Buna göre ilerleme yönünde,

- I. Dalga leğenin derinliği sabittir.
- II. Dalgaların hızı değişmemiştir.
- III. Dalgaların dalga boyu artmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

| | | | | | |
|---------------|---|---------------|--------------------|---------------|---------------|
| DERS | FİZİK | | MADDE GÜÇLÜĞÜ(P) | 0,66 | |
| SINIF | 10. SINIF | | AYIRT EDİCİLİĞİ(d) | 0,45 | |
| KAZANIM | 10.3.3.3 Ortam derinliği ile su dalgalarının yayılma hızını ilişkilendirir. | | | | |
| DOĞRU SEÇENEK | ✓ | | | | |
| | A | B | C | D | E |
| TOPLAM | 1237 (0,109) | 586 (0,052) | 7481 (0,658) | 630 (0,055) | 1416 (0,124) |
| ÜST GRUP | 43 (0,014) | 78 (0,025) | 2753 (0,888) | 30 (0,010) | 192 (0,062) |
| ALT GRUP | 843 (0,205) | 333 (0,081) | 1815 (0,441) | 417 (0,101) | 694 (0,169) |
| FARK | -800 (-0,191) | -255 (-0,056) | 938 (0,447) | -387 (-0,091) | -502 (-0,107) |

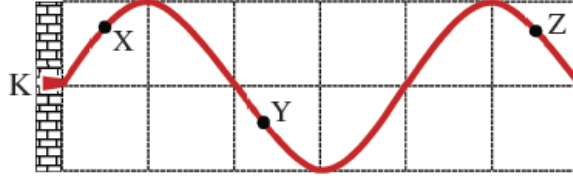
MADDE YORUMU

Sorunun madde gücü 0.66, madde ayırt ediciliği ise 0,45 olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun KOLAY ve ayırt ediciliğinin ise YÜKSEK olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %88,8'i soruyu doğru cevaplarırken alt gruptaki öğrencilerin %44,1'i doğru cevaplamıştır.

Öğrencilerin diğer seçenekleri işaretlemesi, su dalgalarında hız, dalga boyu ve derinlik arasındaki ilişki hakkında yeterli bilgiye sahip olmamalarından kaynaklanabilir.

SORU 17

17. Gerilmiş esnek ipte K dalga kaynağı tarafından periyodik dalgalar oluşturulmaktadır.



Buna göre ip üzerindeki X, Y ve Z noktalarının anlık titreşim yönleri hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- | | <u>X</u> | <u>Y</u> | <u>Z</u> |
|----|----------|----------|----------|
| A) | ↓ | ↑ | ↑ |
| B) | ↓ | ↑ | ↓ |
| C) | ↑ | ↓ | ↓ |
| D) | ↑ | ↑ | ↓ |
| E) | ↑ | ↓ | ↑ |

| | | | | | |
|---------------|---|---------------|--------------------|---------------|----------------|
| DERS | Fizik | | MADDE GÜÇLÜĞÜ(P) | 0,25 | |
| SINIF | 10. SINIF | | AYIRT EDİCİLİĞİ(d) | 0,47 | |
| KAZANIM | 10.3.3.1 Dalgaların ilerleme yönü, dalga tepesi ve dalga çukuru kavramlarını açıklar. | | | | |
| DOĞRU SEÇENEK | ✓ | | | | |
| | A | B | C | D | E |
| TOPLAM | 2806 (0,247) | 2985 (0,262) | 2677 (0,235) | 443 (0,039) | 2444 (0,215) |
| ÜST GRUP | 1722 (0,555) | 730 (0,235) | 372 (0,120) | 59 (0,019) | 214 (0,069) |
| ALT GRUP | 334 (0,081) | 1031 (0,25) | 1198 (0,291) | 204 (0,050) | 1341 (0,326) |
| FARK | 1388 (0,474) | -301 (-0,015) | -826 (-0,171) | -145 (-0,031) | -1127 (-0,257) |

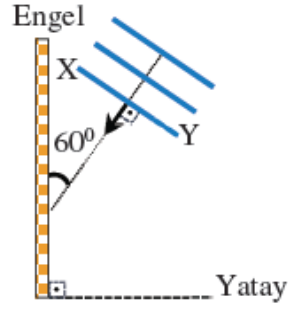
MADDE YORUMU

Sorunun madde gücü 0.25, madde ayırt ediciliği ise 0,47 olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun ZOR ve ayırt ediciliğinin ise YÜKSEK olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %55,5'i soruyu doğru cevaplarırken alt gruptaki öğrencilerin %8,1'i doğru cevaplamıştır.

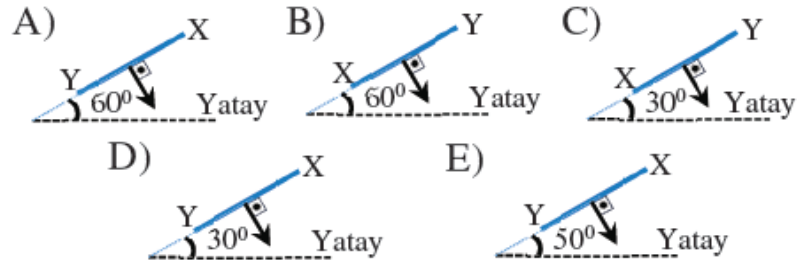
Öğrencilerin zihinsel canlandırma becerilerini kullanarak çözebilecekleri bir soru olduğundan, çeldiricilere giden öğrencilerin dalganın hareketi konusunda yeterli bilgi ve beceriye sahip olmadıkları düşünülebilir.

SORU 18

18. Düz engelle gönderilen doğrusal su dalgaları engelle çarptıktan sonra yansımaya uğramaktadır.



Buna göre engelden yansıyan su dalgaları hangi seçenekte doğru gösterilmiştir?



| | | | | | |
|---------------|--|---------------|--------------------|--------------|---------------|
| DERS | Fizik | | MADDE GÜÇLÜĞÜ(P) | 0,36 | |
| SINIF | 10. SINIF | | AYIRT EDİCİLİĞİ(d) | 0,24 | |
| KAZANIM | 10.3.3.2 Doğrusal ve dairesel su dalgalarının yansıma hareketlerini analiz eder. | | | | |
| DOĞRU SEÇENEK | ✓ | | | | |
| | A | B | C | D | E |
| TOPLAM | 4057 (0,357) | 2772 (0,244) | 1812 (0,159) | 2398 (0,211) | 307 (0,027) |
| ÜST GRUP | 1483 (0,478) | 430 (0,139) | 309 (0,100) | 860 (0,277) | 14 (0,005) |
| ALT GRUP | 984 (0,239) | 1266 (0,308) | 874 (0,212) | 751 (0,182) | 229 (0,056) |
| FARK | 499 (0,239) | -836 (-0,169) | -565 (-0,112) | 109 (0,095) | -215 (-0,051) |

MADDE YORUMU

Sorunun madde gücü 0,36 madde ayırt ediciliği ise 0,24 olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun ZOR ve ayırt ediciliğinin ise GELİŞTİRİLEBİLİR olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %47,8'i soruyu doğru cevaplarırken alt gruptaki öğrencilerin %23,9'u doğru cevaplamıştır.

Şekil üzerinde çizim yaparak dalga'nın engelden yansıyanını belirlemeleri gereken bir soru olduğundan hata nedenleri bir çok sebebe bağlı olmakla birlikte alt grubun B çeldiricisine gitmelerinin nedeni hatalı öğrenme durumundan kaynaklanmış olabilir.

SORU 19

19. Dalga leğeninde dalga kaynağı tarafından oluşturulan doğrusal su dalgalarının üstten görünüşü verilmiştir.



Buna göre,

- I. Dalga leğeninin derinliği sabit ise dalga kaynağının frekansı sabit değildir.
- II. Dalga kaynağının frekansı sabit ise dalga leğeninin derinliği sabit değildir.
- III. Dalgaların hızı artmaktadır.

yargılarından hangileri **kesinlikle doğrudur**?

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

| | | | | | |
|---------------|---|--------------------|--------------|--------------|--------------|
| DERS | FİZİK | MADDE GÜÇLÜĞÜ(P) | 0,21 | | |
| SINIF | 10. SINIF | AYIRT EDİCİLİĞİ(d) | 0,22 | | |
| KAZANIM | 10.3.3.3 Ortam derinliği ile su dalgalarının yayılma hızını ilişkilendirir. | | | | |
| DOĞRU SEÇENEK | | | ✓ | | |
| | A | B | C | D | E |
| TOPLAM | 1045 (0,092) | 1303 (0,115) | 3622 (0,318) | 2437 (0,214) | 2939 (0,258) |
| ÜST GRUP | 61 (0,020) | 138 (0,045) | 891 (0,287) | 1091 (0,352) | 916 (0,295) |
| ALT GRUP | 657 (0,160) | 639 (0,155) | 1346 (0,327) | 526 (0,128) | 935 (0,227) |
| FARK | -596 (-0,140) | -501 (-0,111) | -455 (-0,04) | 565 (0,224) | -19 (0,068) |

MADDE YORUMU

Sorunun madde gücü 0.21, madde ayırt ediciliği ise 0,22 olarak hesaplanmıştır.
Buna göre sorunun ZOR ve ayırt ediciliğinin ise GELİŞTİRİLEBİLİR olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %35,2'si soruyu doğru cevaplarken alt gruptaki öğrencilerin %12,8'i doğru cevaplamıştır.

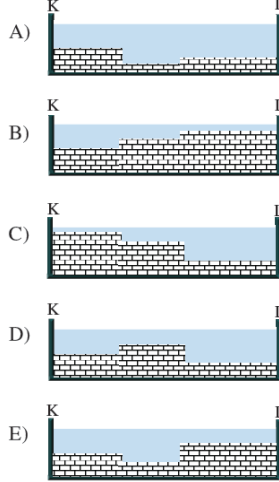
Öğrencilerin diğer seçenekleri işaretlemesi, su dalgalarında hız, frekans ve derinlik arasındaki ilişki hakkında yeterli bilgiye sahip olmamalarından kaynaklanabilir.
Alt gruptaki öğrencilerin öğrenme eksikliği olduğu söylenebilir.

SORU 20

20. Bir dalga leğeninde sabit frekanslı dalga kaynağı tarafından oluşturulan doğrusal su dalgalarına üstten bakıldığında görülen durumları verilmiştir.



Buna göre bu dalga leğeninin yandan görünüşü hangi şekildeki gibi olabilir?



| | | | | | |
|---------------|---|--------------|--------------------|--------------|---------------|
| DERS | FİZİK | | MADDE GÜÇLÜĞÜ(P) | 0,71 | |
| SINIF | 10. SINIF | | AYIRT EDİCİLİĞİ(d) | 0,50 | |
| KAZANIM | 10.3.3.3 Ortam derinliği ile su dalgalarının yayılma hızını ilişkilendirir. | | | | |
| DOĞRU SEÇENEK | | | ✓ | | |
| | A | B | C | D | E |
| TOPLAM | 658 (0,058) | 486 (0,043) | 799 (0,070) | 8073 (0,710) | 1349 (0,119) |
| ÜST GRUP | 18 (0,006) | 6 (0,002) | 19 (0,006) | 2956 (0,953) | 100 (0,032) |
| ALT GRUP | 484 (0,118) | 379 (0,092) | 593 (0,144) | 1865 (0,453) | 789 (0,192) |
| FARK | -466 (-0,112) | -373 (-0,09) | -574 (-0,138) | 1091 (0,500) | -689 (-0,159) |

MADDE YORUMU

Sorunun madde gücüğü 0.71, madde ayırt ediciliği ise 0,50 olarak hesaplanmıştır. Buna göre sorunun KOLAY ve ayırt ediciliğinin ise OLDUKÇA YÜKSEK olduğu söylenebilir. Üst gruptaki öğrencilerin %95,3'ü soruyu doğru cevaplarırken alt gruptaki öğrencilerin %45,3'ü doğru cevaplamıştır.

Seçeneklerde verilen şekillerin birbirine çok benzemesi nedeniyle, öğrenciler dikkate hatası yaparak yanlış cevaplamış olabilirler.

HAZIRLAYANLAR

 Kamil SOYARSLAN

 Adem DELİASLAN

 Nilüfer TURHAN



ÇALIŞMALARIMIZA KATKI SUNAN ÖĞRETMENLERİMİZE ÇOK TEŞEKKÜR EDERİZ

| Adı Soyadı | Okulu |
|---------------|---------------------------------|
| Ayşegül ÇELİK | Ali Dilmen Anadolu Lisesi |
| Derya GÖKBERK | Özel Bilnet Anadolu Lisesi |
| Hatice OZAN | Pamukova Akhisar Anadolu Lisesi |
| Salih ÇAL | Geyve Anadolu Lisesi |



SAKARYA
İL MİLLİ EĞİTİM
MÜDÜRLÜĞÜ

İLETİŞİM

@ sakaryaodm@gmail.com

t @sakaryaodm

http://sakaryaodm.meb.gov.tr

Arabacalanı Mahallesi Eski Kazım Paşa Caddesi
547. Sokak No:35 (E-Sınav Merkezi)
Serdivan/SAKARYA

©2019 Sakarya Ölçme Değerlendirme Merkezi