

ONLINE OLİMPİYAT 2010 - 2011

4.DENEME SINAVI

16. ULUSAL İLKÖĞRETİM MATEMATİK OLİMPİYATI TÜRKİYE GENELİ ONLINE DENEME SINAVI - 4

1. Aşama Soru Kitapçığı

SINAV TARİHİ : 24 -27 Mart 2011
ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI :
OKULU/SINIFI :

Bu sınav tek bölümden oluşmaktadır.

* Çoktan seçmeli 30 test sorusundan oluşan sınavın süresi 150 dakikadır.
Elinizdeki soru kitapçığı çoktan seçmeli bölüme aittir.

SINAVLA İLGİLİ UYARILAR:

- Her soru eşit değerde olup, puanlama yapılırken dört yanlış cevap bir doğru cevabı götürmektedir.
- Sınavda pergel, cetvel, hesap makinası gibi yardımcı araçlar ve karalama kağıdı kullanılması yasaktır.
- Sorularda yanlış/hatalı bir sorunun tespit edilmesi durumunda ihsanyucel19@gmail.com e-posta adresine veya 05069267040 numaralı telefonu arayarak bildirilmesi gerekmektedir.
- Sınavlar her bir okulun rehber öğretmeni gözetiminde yapılacağından sınav geçerliliği ve güvenilirliği tamamiyle eğitime bağlı olacaktır.

BAŞARILAR DİLERİZ.

www.onlineolimpiyat.wordpress.com

www.onlineolimpiyat.wordpress.com

XV. Ulusal İlköğretim Matematik Olimpiyatı Deneme Sınavı-4

1.) $x^4 - 4x^2 + x - 2\sqrt{x} + 5 = 0$ denkleminin tüm gerçel köklerinin sayısı kaçtır?

- a) 0 b) 1 c) 2 d) 3 e) hiçbiri

2.) 14 siyah ve 9 beyaz top bulunan bir torbadan bir miktar top çekiliyor. Çekilen toplarda en az 7 sinin siyah ve en az 5 inin beyaz olmasını garanti etmek için en az kaç top çekilmelidir?

- a) 12 b) 13 c) 14 d) 19 e) 21

3.) Bir ABC üçgeninde $|AB| = 20$ cm, $|AC| = 11$ cm ve $|BC| = 13$ cm dir. ABC üçgeni içerisine merkezi $|AB|$ kenarı üzerinde yer alan bir yarım daire çiziliyor. Yarım daire $|AC|$ ve $|BC|$ kenarlarına teğet olduğuna göre yarı çemberin çapı kaç cm dir?

- a) 5 b) 6 c) 10 d) 11 e) 12

4.) Bir araba yokuş inerken 72 km/s, düz yolda 63 km/s ve yokuş çıkarken 56 km/s hızla hareket edebiliyor. Bu araba, A şehrinden B şehrine 4 saatte gidip, aynı yolu 4 saat 40 dakikada döndüğüne göre, A ve B şehirleri arasındaki mesafe kaçtır?

- a) 224 b) 232 c) 243 d) 273 e) 295

5.) $ABCDEFGH$ küpünde $ABCD$ yüzünün tam karşısında $HGFE$ yüzü, AH , BG , CF , DE küpün ayrıtları olacak şekilde yer almaktadır. Küpün her köşesine bir gerçel sayı yazıyoruz. Daha sonra her köşe için komşu köşelerdeki üç sayının aritmetik ortalamasını hesaplıyoruz. A , B, C, D, E, F, G, H köşeleri için hesaplanan aritmetik ortalamalar sırasıyla 1,2 ,3,4 ,5 ,6,7 ,8 ise F köşesine hangi sayı yazılmıştır?

- a) 7 b) 11 c) 13 d) 15 e) hiçbiri

6.) Merkezi S ve yarıçapı $r = 2$ olan bir çemberde, 45° açı ile kesişen iki yarıçap SA ve SB verilsin. AB doğrusu ile AS doğrusunun S noktasındaki dikmesi K noktasında kesişsinler. ABS üçgeninde B köşesinden inilen dikme AS kenarını L noktasında kessin. $SKBL$ yamuğunun alanı kaçtır?

- a) $\sqrt{3}-1$ b) $\sqrt{3}+1$ c) $\sqrt{2}+2$ d) $\sqrt{2}+3$ e) hiçbiri

7.) $x+y^2=1$ ve $x^2+y^3=1$ denklem sisteminin kaç tane (x, y) çözüm ikilisi vardır?

- a) 0 b) 1 c) 2 d) 3 e) hiçbiri

8.) n pozitif tam sayısının rakamları ters çevrildiğinde oluşan sayı n den büyükse n sayısına artan bir sayı diyeceğiz. Örneğin 2003 sayısı ters çevrildiğinde 3002 elde edildiği için, 2003 sayısı artandır. Dört basamaklı A tane artan sayı bulunduğu göre bu A sayısının rakamları toplamı kaçtır?

- a) 7 b) 8 c) 9 d) 11 e) hiçbiri

9.) $ABCD$ karesinin AB kenarı üzerinde, $|AE|=3|EB|$ olacak şekilde bir E noktası, DA kenarı üzerinde ise, $|AF|=5|FD|$ olacak şekilde bir F noktası bulunmaktadır. DE ve FC doğru parçalarının kesiştiği nokta K , DE ve BF doğru parçalarının kesiştiği nokta L , FB ve EC doğru parçalarının kesiştiği nokta ise M noktası olsun. Bu durumda EML ve DKC üçgenlerinin alanlarının toplamı p_1 , FLK ve MBC üçgenlerinin alanlarının toplamı p_2 ise, $p_1:p_2$ oranı kaçtır?

- a) $1/3$ b) $1/2$ c) $3/2$ d) $5/2$ e) hiçbiri

10.) $\{a, b, c, d\} = \{1, 2, 3, 4\}$ olmak üzere birbirinden farklı a, b, c, d sayıları için $ab+bc+cd+da$ ifadesinin alabileceği en büyük değer kaçtır?

- a) 23 b) 24 c) 25 d) 26 e) hiçbiri

11.) 8 basamaklı bir merdiveni 1 veya 2 basamak atlayarak kaç farklı şekilde çıkabiliriz?

- a) 30 b) 34 c) 38 d) 68 e) hiçbiri

12.) Kenar uzunluğu 2 olan bir $ABCD$ karesinde AD 'nin orta noktası E ve C den BE ye inilen dikmenin ayağı F dir. $CDEF$ dörtgeninin alanı kaçtır?

- a) $10/3$ b) $11/3$ c) $13/2$ d) $11/5$ e) hiçbiri

13.) a , b ve c sayıları,

$$ab - a = b + 119$$

$$bc - b = c + 59$$

$$ca - c = a + 71$$

denklemlerini sağlayan pozitif gerçel sayılar olmak üzere $a + b + c$ toplamı kaçtır?

- a) 28 b) 30 c) 31 d) 35 e) hiçbiri

14.) Birbirinden farklı 20 kitap, her bir bölmesi 20 kitap alabilen 6 bölmeli bir rafa kaç değişik biçimde dizilebilir?

- a) $\binom{20}{6}$ b) $14!$ c) $\frac{20!}{6!}$ d) $\frac{27!}{6!}$ e) $\frac{25!}{5!}$

15.) Boyutları $25 \times 36 \times 12$ olan ve yerde en büyük yüzlerinden birisi üzerinde duran bir kutunun alt köşelerinin birinde bulunan bir karınca, kutunun altından geçmeden, karşı çaprazdaki alt köşeye ulaşmaya çalışmaktadır. Karıncanın kullanabileceği en kısa yolun uzunluğu nedir?

- a) $\sqrt{3653}$ b) $\sqrt{3673}$ c) $\sqrt{3697}$ d) $\sqrt{4225}$ e) hiçbiri

XV. Ulusal İlköğretim Matematik Olimpiyatı Deneme Sınavı-4

16.) a_1, a_2, a_3, \dots bir geometrik dizidir. $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = 7$, $\frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} + \frac{1}{a_3} + \frac{1}{a_4} = 5$ olduğuna göre $a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \cdot a_4$ çarpımını hesaplayınız.

- a) 1,21 b) 1,44 c) 1,69 d) 1,96 e) hiçbiri

17.) $a, b, c, d \in \mathbb{Z}$ olmak üzere $0 \leq a \leq b \leq c \leq d \leq 2011$ şartını sağlayan kaç farklı sıralı dördü yazılabilir?

- a) $\binom{2013}{4}$ b) $\binom{2014}{4}$ c) $\binom{2015}{4}$ d) $\binom{2016}{4}$ e) hiçbiri

18.) Bir ABC üçgeninde $m(B) = 2 \cdot m(C)$ ve A açısının açıortayı BC kenarını D noktasında kesmek üzere $|AB| = |CD|$ ise $m(BAC)$ kaç derecedir?

- a) 48 b) 54 c) 68 d) 72 e) hiçbiri

19.) $n + 2n + 3n + \dots + 9n$ toplamının bütün basamakları aynı rakamdan oluşan bir sayıya eşit olmasını sağlayan en küçük pozitif n tamsayısının rakamları toplamı kaçtır?

- a) 37 b) 38 c) 39 d) 41 e) hiçbiri

20.) $\{1, 2, 3, \dots, n\}$ sayıları bir tahtaya yazılıyor. Bu sayılardan iki tanesi seçiliyor ve bunlar tahtadan siliniyor, bunların yerine bu iki sayının toplanması ile elde edilen sayının rakamları toplamları yazılıyor. Bu işlem tahtada tek sayı kalana kadar devam ettiriliyor. En sonunda tahtada kalan sayı 1 ise n sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- a) 2010 b) 2011 c) 2012 d) 2013 e) 2014

XV. Ulusal İlköğretim Matematik Olimpiyatı Deneme Sınavı-4

21.) Bir $ABCD$ dörtgeninde $m(CAD) = 45^\circ$, $m(ACD) = 30^\circ$ ve $m(BAC) = m(BCA) = 15^\circ$ olduğuna göre DBC açısının değeri kaçtır?

- a) 50 b) 75 c) 90 d) 105 e) hiçbiri

22.) p , $4p^2 + 1$ ve $6p^2 + 1$ asal sayılar olacak şekilde kaç tane p asal sayısı vardır?

- a) 0 b) 1 c) 2 d) 3 e) 4

23.) 1 ve 2011 dahil 1 kg dan 2011 kg a kadar olan tam sayı değerli ağırlıktaki nesnelere, ağırlıkları sadece bir kefeye koymak şartıyla, tartabilmek için en az kaç tane ağırlığa ihtiyacımız vardır?

- a) 10 b) 11 c) 12 d) 13 e) 14

24.) $|AC| = 6$, $|BC| = 2$ ve $m(ACB) = 120^\circ$ olan bir ABC üçgeninin $m(ACB)$ açısının açılırtayı AB kenarıyla D noktasında kesişiyor. Bu durumda CD doğru parçasının uzunluğu kaçtır?

- a) 1 b) $3/2$ c) 2 d) $5/2$ e) hiçbiri

25.) 1978 yılı ilk iki basamağının son iki basamağına eklenince ortadaki iki basamağını vermesi ($19 + 78 = 97$) bakımından *ilginç* bir yıldır. 1978 'den bir sonraki *ilginç* yılın basamaklarındaki rakamlarının toplamı kaçtır?

- a) 12 b) 13 c) 15 d) 16 e) hiçbiri

26.) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 rakamlarıyla, beş basamaklı ve her rakamı solundakinden büyük olacak şekilde yazılabilecek tüm sayılar küçükten büyüğe doğru bir dizi şeklinde sıralanıyor. Bu dizinin 126. elemanı aşağıdakilerden hangisidir?

- a) 45689 b) 56789 c) 23467 d) 34589 e) hiçbiri

27.) ABC ikizkenar ($|AB|=|AC|$) üçgeninde $m(BAC)=20^\circ$ dir. D noktası AC kenarının üzerinde, E noktası AB kenarının üzerinde, $m(DBC)=60^\circ$ ve $m(ECB)=50^\circ$ olduğuna göre $m(EDB)$ açısı kaçtır?

- a) 15 b) 30 c) 50 d) 80 e) hiçbiri

28.) $\frac{3x+9}{8}, \frac{3x+10}{9}, \frac{3x+11}{10}, \dots, \frac{3x+49}{48}$ kesirlerinin her birinin sadeleşmiş olması, yani payları ve paydalarının aralarında asal olmasını sağlayan en küçük x pozitif tam sayısının rakamları toplamı kaçtır?

- a) 2 b) 4 c) 6 d) 7 e) hiçbiri

29.) Bir misafirlige giden 6 kişi girişte bulunan vestiyere paltolarını asmaktadır. Çıkışta hiç kimsenin kendi paltosunu almama ihtimali nedir?

- a) $\frac{47}{144}$ b) $\frac{53}{144}$ c) $\frac{59}{144}$ d) $\frac{61}{144}$ e) hiçbiri

30.) ABC üçgeninin BC kenarının üzerindeki D ve E noktaları, (D, B' ye daha yakın); AC kenarının üzerindeki F ve G noktaları, (F, C' ye daha yakın); AB kenarının üzerindeki H ve K noktaları, (H, A' ye daha yakın) verilmiştir. $|AH|=|AG|=1, |BK|=|BD|=2, |CE|=|CF|=4,$ $m(ABC)=60^\circ$ olup D, E, F, G, H, K noktaları bir çember üzerindedir. Buna göre ABC üçgeninin iç teğet çemberinin yarıçapı kaçtır?

- a) $\sqrt{2}$ b) $\sqrt{3}$ c) $\sqrt{5}$ d) $\sqrt{2}+1$ e) hiçbiri