

# JEODEZİ VE FOTOGRAMETRİ (HARİTA) MÜHENDİSLİĞİ

1.

$$S_i = \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n (e_{ji} * w_j)$$

**Çok Ölçütlü Analiz (ÇÖKA) de yapılan, esasen kutudaki işlemi uygulamaktır. Bu durumda aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

2. WMS, WFS, WCS ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

3.

```
<hgk:Köprü gml : id="K1">
  <hgk:span> 400</hgk:span>
  <hgk:yük> 50</hgk:yük>
  <hgk:üstündenGeçer>
    <hgk: Boğaz gml : id="B1">
      <hgk:width>250</hgk:width>
    </hgk: Boğaz>
  </hgk:Köprü>
```

**Yukarıdaki gml tanımlaması ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

4. Servis yönelimli mimarisi (SYM/SOA) ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

5. Ağ (network) analizleri ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

7. Dilim dönüşümleri dikkate alındığında aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

6.  $X = f(\varphi, \lambda)$  ve  $Y = g(\varphi, \lambda)$  projeksiyon denklemlerini de dikkate aldığımızda, aşağıdaki adımlardan hangisi bir harita projeksiyonuna göre harita çizmede yer almaz?

(yardım: haritaya 4 noktadan oluşan bir çokgen çizmeye çalıştığınızı düşünün)

8. “Referans yüzeyleri” ve “projeksiyon yüzeyleri” ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

9. **Kartoğrafyanın tanımı dikkate alındığında aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

11. **Tek resim değerlendirmesinde  $s=23$  cm olan geniş açılı bir kamera ile  $1/15000$  ölçeğinde resimler alınmıştır. Arazide yüksekliği 150 m olan bir cismin, görüntü koordinatları (5,2, - 3,5 cm) olduğuna göre bu cismin görüntü kayma miktarı (rölyef hatası) kaç mm'dir?**

10. **“Ölçek” ve “ayrıntı düzeyi” dikkate alındığında aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

12. **Dijital fotogrametride görüntü zenginleştirme işleminde yüksek geçişli (high-pass) filtre işlemi sonucunda görüntüde nasıl bir değişim izlenir?**

13. **Hava fotogrametrisinde uçağın gövdesi ve kanatları araziye paralel konumda iken uçaktan resimler çekilmiştir. Uçuş eksenini X eksenine olduğuna göre dönüklük matrisinde hangi dönüklükler yer alır? ( $X-\omega$ ,  $Y-\phi$ ,  $Z-\chi$ )**

14. Resim çekim noktasının koordinatları (5000, 10000, 2000) m, kamera parametreleri ( $x_0 = 0.015$ ,  $y_0 = -0.020$ ,  $f = 152.5$ ) mm,

$$\text{Dönüklük matrisi} = \begin{bmatrix} 0.9622 & 0.2616 & -0.0751 \\ -0.2578 & 0.9645 & 0.0562 \\ 0.0871 & -0.0348 & 0.9956 \end{bmatrix}$$

şeklinde olan, arazide (5100, 9800, 100) m koordinatlarına sahip bir noktanın (negatif resim üzerindeki) görüntü koordinatları (mm) aşağıdakilerden hangisidir?

15. Bir alanın fotogrametrik ölçüsü için 3 kolonluk uçuş yapılmıştır. Saatteki hızı 300 km olan uçakla 9 sn aralıklarla geniş açılı  $c=15$  cm'lik kamerayla fotoğraflar çekilmiştir.  
Boyuna bindirme %60, enine bindirme oranı %20'dir. Baz uzaklığını (m) ve haritası yapılacak alan ( $\text{km}^2$ ) aşağıdakilerden hangisidir?

16. 175 odak uzaklığına sahip bir kamera ile 3850 metre yüksekten uçularak çekilen hava fotoğrafının ölçeği aşağıdaki durumların hangisinde kullanılır?

17. Aşağıdakilerden hangisi Harita (H) ile Hava Fotoğrafı (HF) arasındaki farklılıklardan biri değildir?

18. Aşağıdakilerden hangisi zaman serilerinde parametrik olan trend analizi yöntemlerinden biridir?

19. Aşağıdakilerden hangisi zaman serisi bileşenlerinden biri değildir?

20. Aşağıdakilerden hangisi GNSS ölçüleri ile belirlenebilen troposferik parametrelerden biri değildir?

21. Aşağıdaki istatistiksel büyüklüklerden hangisi gereğinden fazla yapılan direkt ölçüler (doğru, kenar vb) için kesin değeri tanımlar?

22. Korelasyonlu ölçülerle yapılan bir dengeleme probleminde ölçülerin varyans-kovaryans matrisinin genel yapısını aşağıdakilerden hangisi tanımlar?

23. Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliğine göre detay noktalarının yatay konum ve yükseklik ölçme doğruluğu ne kadardır?

24. Dilim Numarası 38 olarak verilen noktanın 6'lik UTM sisteminde dilim orta meridyeni aşağıdakilerden hangisidir?

25. Pafta ismi "VAN-K48-a" olan bir paftanın ölçeği nedir?

26. Ölçülerin duyarlıklarını ve aralarındaki korelasyonları gösteren model aşağıdakilerden hangisidir?

## B

27. Jeodezik ağların kullanım amaçlarına uygun olup olmadıkları nasıl belirlenir?

- A) Serbest Dengelemeyle
- B) Global Ölçütlerle
- C) Optimizasyonla
- D) Kalman Filtrelemeyle
- E) Ardışık Yöntemlerle

28. Aşağıdakilerden hangisi kamulaştırmanın öğelerinden biri değildir?

- A) Kamulaştırılan taşınmaz özel kişilere ait olmalıdır.
- B) Kamu yararı kararı bulunmalıdır.
- C) Kamulaştırılan taşınmaz amacıyla kullanılmalıdır.
- D) Kamulaştırma kararı sadece belediyeler tarafından alınır ve onaylanır.
- E) Kamulaştırılan taşınmazın bedeli peşin ödenmelidir.

29. Aşağıdakilerden hangisi 18. Madde İmar uygulaması ile ilgili temel ilkelerden biri değildir?

- A) Düzenleme Ortaklık Payı kesintisi en fazla %40 olmalıdır.
- B) Uygulama alanı en az ada bazında olmalıdır.
- C) Uygulama sonrasında onaylanan parselasyonlar Tapu Müdürlüklerince tescil edilmelidir.
- D) Düzenleme sahası sınırları içerisinde imar planında mutlaka konut alanı da yer almalıdır.
- E) Uygulamaya giren parsellere karşılık olarak hisseli ya da müstakil parsel verilemiyorsa paraya dönüştürülebilir.

30. Aşağıdakilerden hangisi tapu siciline kayıt olmaz?

- A) Arazinin rayiç değeri
- B) Arazi
- C) Kat mülkiyetine konu bağımsız bölümler
- D) Bağımsız ve sürekli haklar
- E) Taşınmaz üzerindeki irtifak hakları

31. Aşağıdakilerden hangisi kentsel dönüşüm çalışmaları için geçerli bir yasal dayanak değildir?

- A) 6306 sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun
- B) 5393 sayılı Belediye Kanununun 73. maddesi
- C) 3194 sayılı İmar Kanunu
- D) 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu
- E) 2942 sayılı Kamulaştırma Kanunu

32. Aşağıdakilerden hangisi bir kimsenin taşınır veya taşınmaz üzerindeki fiili hâkimiyetini ifade eden bir kavramdır?

- A) Zilyetlik
- B) Mülkiyet hakkı
- C) İntifa hakkı
- D) İrtifak hakkı
- E) Sükna hakkı

## B

33. GNSS faz ölçülerindeki tam sayı faz belirsizliğini ölçülerden kaldırmak için aşağıdaki fark alma işlemlerinden hangisi kullanılmalıdır?

- A) Alıcılar arası tekli farklar
- B) Uydular arası tekli farklar
- C) İkili farklar
- D) Tekli farklar
- E) Epoklar arası farklar

34. Aşağıdaki GNSS ölçme yöntemlerinden hangisi aplikasyon çalışmalarında kullanılabilir?

- A) Gerçek zamanlı kinematik (RTK) yöntemi
- B) Dur-git ölçü yöntemi
- C) Hızlı statik ölçü yöntemi
- D) Sürekli kinematik ölçü yöntemi
- E) Radyal baz ölçü yöntemi

35. GNSS ölçmelerindeki iyonosferik etkiyi belirlemek ve gidermek için aşağıdaki farklardan hangisi kullanılmalıdır?

- A) Epoklar arası farklar
- B) Farklı taşıyıcı sinyal farkları
- C) Tekli farklar
- D) İkili farklar
- E) Üçlü farklar

36. Aşağıdakilerden hangisi uydu sinyali ile gönderilen almanak kütüğü verileri ile belirlenebilir?

- A) Alıcı saat hatası
- B) Anten faz merkezi hatası
- C) Faz kayması hatası
- D) Çok yolluluk
- E) Uydu yörüngesi

37. TUTGA ağ noktaları hangi koordinat sistemi ve elipsoidi kullanmaktadır?

- A) ITRF-WGS84
- B) ETRF-WGS84
- C) ITRF-GRS80
- D) ETRF-GRS80
- E) WGS84-WGS84

38. Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Tam silsilede ilk silsile sıfır graddan başlatılır.
- B) Elektronik Uzaklık Ölçerlerde frekans değişiminin ölçülen uzunluğa etkisi vardır.
- C) Elektronik Uzaklık Ölçerlerde ek sabitenin (sıfır noktası ekinin) ölçülen uzunluğa etkisi vardır.
- D) Düşey açıların ölçülmesinde indeks hatası ortaya çıkabilir.
- E) Poligon röper uzunlukları, çevresinde en az dört noktadan m incelikte ölçülür.

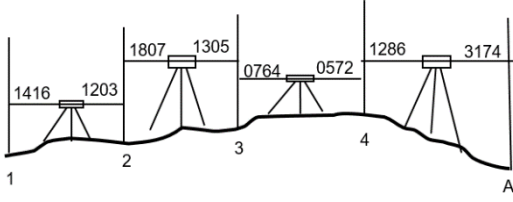
39. Trigonometrik yükseklik tayininde, ölçülen yükseklik farklarından beklenen doğruluk derecesi  $\pm 6$  cm olduğuna göre küresellik ve refraksiyondan dolayı ölçülen yükseklik farklarına getirilmesi gereken düzeltme hangi uzaklıktan sonra dikkate alınmalıdır?

( $k = 0,13$ ;  $R = 6370$  km )

- A) 684 m
- B) 704 m
- C) 827 m
- D) 853 m
- E) 937 m

## B

40.



Bir A noktasına geometrik nivelmanla yükseklik taşınmaktadır. 1 numaralı nokta için arazideki yükseklik değeri  $H_1=64,835$  m ve A noktası için elipsoid yüksekliği  $58,621$  m olarak verildiğine göre bu noktaya ait jeoid (ondülasyon) yükseklik değeri kaç metredir?

- A) -6,233
- B) -5,233
- C) -0,981
- D) 5,243
- E) 5,233

41.  $1 / M_1 = 1/500$  ölçekli plan üzerinde alanı  $f_1 = 457 \text{ cm}^2$  olan bir arsa,  $1 / M_2$  ölçeğindeki başka bir plan üzerinde ölçülmüş ve  $f_2 = 18,28 \text{ cm}^2$  bulunmuştur.

**Gerçek alan kaç hektardır?**

- A) 0,11425
- B) 1,1425
- C) 1,2425
- D) 11,425
- E) 12,425

42. Bir parsel kenarı; harita üzerinde  $8,7 \text{ cm}$  ve arazi üzerinde  $435 \text{ m}$  ölçüldüğüne göre haritanın ölçeği aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 500
- B) 2500
- C) 5000
- D) 10000
- E) 50000

43. Aşağıdakilerden hangisi aktif sensörlerin özelliklerinden biri değildir?

- A) Yeryüzünün kendi ürettiği radyasyonu algırlar.
- B) Kendi enerjilerini kendileri üretirler.
- C) Görüntülemek için güneş ışığına ihtiyacı yoktur.
- D) Gece çekim yapamazlar.
- E) Hava şartlarından etkilenmezler.

44. Aşağıdakilerden hangisi pasif sensörlerin özelliklerindedir?

- A) Hedefin geometrisini algılamada önemlidir.
- B) Yüzeyin pürüzlü olup olmadığı algılamada önemlidir.
- C) Hedefin kimyasal yapısı algılamada önemlidir.
- D) Hedefin dielektrik katsayısı algılamada önemlidir.
- E) Görülebilir dalga boyunda görüntü elde ederler.



## B

45. Aşağıdakilerden hangisi uzaktan Algılanmış bir uydu görüntüsünü incelerken kullanılan çözünürlüklerden biri değildir?

- A) Işımsal
- B) Konumsal
- C) Zamansal
- D) Spektral
- E) Radyometrik

46.

- I. Atmosferdeki moleküller kısa dalga boylu enerjinin daha fazla saçınmasına sebep olur.
- II. Dalga boyu küçüldükçe saçınım artar.
- III. Mavi ışık kırmızı ışıktan daha fazla saçınır.

Herhangi bir saçınım ile ilgili yukarıdakilerden hangisi / hangileri doğrudur?

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

47. Aşağıdakilerden hangisi Hiperspektral görüntülerin özelliklerinden biri değildir?

- A) Bant sayıları 20 ve üstü olan görüntülerdir.
- B) Komşu ve dar dalga boylarında görüntüler elde edilmiştir.
- C) Spektral çözünürlükleri multispektral görüntülerden daha fazladır.
- D) Aktif uydulardan alınan görüntülerdir.
- E) Hava ve uzay platformlarından elde edilebilirler.

48.

126	87	96	100	78	45	18	17	16	76	80	66
77	90	46	67	45	36	17	23	19	70	70	66
35	46	90	124	136	80	32	36	20	75	76	60

4 bant bir görüntüde yukarıda verilen 3x3'lük kısmına ait ortalama vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) [62]
- B) [62;25]
- C) [77; 79; 22; 71]
- D) [77; 79; 32; 81]
- E) [79 65 55; 57 57 41; 66 73 62]

49.

- I. Gece kızılötesi bant kullanarak çekim yapabilirler.
- II. Bulutlardan ve kötü hava şartlarından etkilenmezler.
- III. Nesnelerin rengini belirlemede çok küçük renk tonlarını ayırt edebilirler.

SAR sensörlerle ilgili olarak yukarıdakilerden hangisi / hangileri doğrudur?

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

## B

50.

- I. Spektral çözünürlüğü en yüksek görüntüler pankromatik görüntülerdir.
- II. Uzamsal (spatial) çözünürlük uydunun yörünge yüksekliği arttıkça daha iyi olur.
- III. 11-bit bir görüntüde bir pikselin alabileceği en yüksek değer 2047'dir.

**Çözünürlük kavramı ile ilgili olarak yukarıdakilerden hangisi / hangileri yanlıştır?**

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

51. Kütlece % 70'lik derişik nitrik asit (HNO<sub>3</sub>) çözeltisinin yoğunluğu 1,26 g/mL'dir.

**Buna göre çözeltinin molar derişimi aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?** (HNO<sub>3</sub>: 63 g/mol)

- A) 8 molar
- B) 12 molar
- C) 14 molar**
- D) 18 molar
- E) 20 molar

52. <sup>22</sup>Ti elementiyle ilgili olarak aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Değerlik elektron sayısı 4'tür.
- B) Geçiş metalidir.
- C) 4. periyot 4B grubu elementidir.
- D) Temel halde küresel simetri özelliği gösterir.**
- E) Oda koşullarında katı halde bulunur.

53.

$C_3H_8 (g) + 5O_2 (g) \rightarrow 3CO_2 (g) + 4H_2O (g)$   
tepkimesine göre 8,8 g C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> ile 38,4 g O<sub>2</sub> tepkimeye giriyor.

**Buna göre tepkime sonucunda en fazla kaç g H<sub>2</sub>O (g) oluşur?**

(C : 12, O:16, H : 1 g/mol)

- A) 25,4
- B) 14,4**
- C) 8,64
- D) 2,32
- E) 1,66

## B

54. 1,00 litrelik bir kaba 400 °C'da 0,040 mol fosgen (COCl<sub>2</sub>) gazı konuluyor. Denge kurulduğunda COCl<sub>2</sub>'nin % 20,0'si CO ve Cl<sub>2</sub> gazlarına ayrılmaktadır.

**Buna göre, COCl<sub>2(g)</sub> ⇌ CO<sub>(g)</sub> + Cl<sub>2(g)</sub> dengesinin 400 °C'daki denge sabiti (K)'nin sayısal değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) 2,00x10<sup>-3</sup>  
B) 4,00x10<sup>-3</sup>  
C) 2,00x10<sup>-5</sup>  
D) 4,00x10<sup>-5</sup>  
E) 8,00x10<sup>-5</sup>

55. CH<sub>4</sub> (g) + 2O<sub>2</sub> (g) → CO<sub>2</sub> (g) + 2H<sub>2</sub>O (g) tepkimesinde yer alan türlerin 25 °C'daki standart oluşum entalpileri aşağıda verilmiştir.

	CH <sub>4</sub> (g)	O <sub>2</sub> (g)	CO <sub>2</sub> (g)	H <sub>2</sub> O (g)
ΔH <sup>o</sup> <sub>ol</sub> (kJ/mol)	-74,9	0	-393,5	-241,8

**Buna göre, verilen tepkimeye ait ΔH<sup>o</sup><sub>tep</sub> (kJ/mol) değeri aşağıdakilerden hangisine eşit olur?**

- A) -677,0  
B) 705,4  
C) -802,2  
D) -883,3  
E) -952,0

56. Aşağıda formülleri verilen bileşiklerden hangisi yanlış adlandırılmıştır?

	Formül	Adı
A)	NH <sub>3</sub>	Amonyak
B)	AgNO <sub>3</sub>	Gümüş nitrat
C)	CaCO <sub>3</sub>	Kalsiyum karbonat
D)	Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	Kurşun (IV) nitrat
E)	BaCl <sub>2</sub>	Baryum klorür

57. Pistonlu bir kapta bulunan bir miktar gaz örneği 0,750 atm basınç altında 360 mL hacim kaplamaktadır.

**Sıcaklık sabit tutularak basınç 1,20 atm yapıldığında bu gaz örneği ne kadar hacim kaplar?**

- A) 275  
B) 225  
C) 175  
D) 125  
E) 115

58.

Deney Sayısı	[A] derişimi	[B] derişimi	C'nin oluşum hızı
1	0,30 M	0,15 M	7,0x10 <sup>-4</sup>
2	0,60 M	0,30 M	2,8x10 <sup>-3</sup>
3	0,30 M	0,30 M	1,4x10 <sup>-3</sup>

**Yukarıdaki deneysel bulgulara göre A+B→C tepkimesinin hız eşitliği aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) k[A]<sup>2</sup>[B]  
B) k[A][B]<sup>2</sup>  
C) k[A]<sup>2</sup>  
D) k[A]<sup>2</sup>[B]<sup>2</sup>  
E) k[A][B]

## B

59. 10 mL 0,02 M HCl çözeltisini tam olarak nütürleştirmek için 0,04 M Mg(OH)<sub>2</sub> çözeltisinden kaç mL kullanmak gerekir?

- A) 2,0 mL
- B) 5,0 mL
- C) 2,5 mL
- D) 10,0 mL
- E) 15,0 mL

60. Bir cismin koordinatları zamanın fonksiyonu olarak  $x = 4t^2 - 3t^3$  ile verilmektedir. Burada  $x$  metre ve  $t$  saniye boyutundadır.  $t = 0$  s ve  $t = 2$  s aralığında hesaplanan ortalama ivme aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

- A)  $-13 \text{ m/s}^2$
- B)  $-10 \text{ m/s}^2$
- C)  $-4 \text{ m/s}^2$
- D)  $4 \text{ m/s}^2$
- E)  $10 \text{ m/s}^2$

61.  $A = (25 \text{ m})i + (45 \text{ m})j + (0 \text{ m})k$  vektörü ile pozitif  $x$  eksenindeki açı kaç derecedir?

- A)  $29^\circ$
- B)  $61^\circ$
- C)  $151^\circ$
- D)  $209^\circ$
- E)  $241^\circ$

62. Bir araba 20 m yarıçaplı bir virajda 10 m/s hızla dönmektedir.

Arabanın ivmesinin büyüklüğü aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

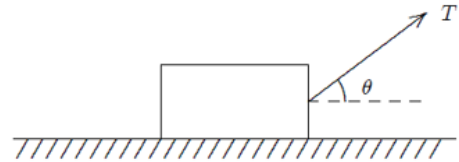
- A)  $0 \text{ m/s}^2$
- B)  $0,20 \text{ m/s}^2$
- C)  $5,0 \text{ m/s}^2$
- D)  $40 \text{ m/s}^2$
- E)  $400 \text{ m/s}^2$

63. 2 kg'lık bir blok  $F = (4\text{N})i + (2\text{N})j - (4\text{N})k$  kuvvetinin etkisinde pozitif  $x$  eksenini boyunca 5 metre çekilmektedir.

Bu kuvvetin blok üzerine yaptığı iş aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)  $-20 \text{ J}$
- B)  $10 \text{ J}$
- C)  $20 \text{ J}$
- D)  $30 \text{ J}$
- E)  $40 \text{ J}$

64.



$m$  kütleli bir blok sabit bir hızla yatay olarak pürüzlü bir düzlemde şekilde görüldüğü gibi sabit bir  $T$  kuvveti ile çekilmektedir.

Blokla düzlem arasındaki sürtünme kuvveti aşağıdakilerden hangisine eşittir?

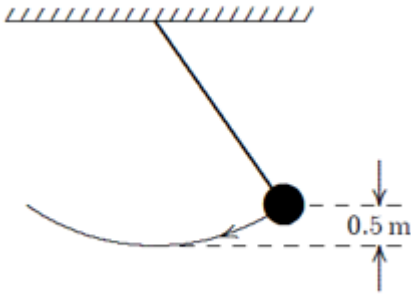
- A)  $T \sin \theta$
- B) Sıfır
- C)  $mg$
- D)  $mg \cos \theta$
- E)  $T \cos \theta$

## B

65.  $m$  kütleli bir parçacığın herhangi bir andaki doğrusal momentumu aşağıdaki niceliklerin hangisinden bağımsızdır?

- A) İvmesinden
- B) Kütesinden
- C) Süratinden
- D) Hızından
- E) Hareket doğrultusundan

66.



Şekilde görülen sarkaçta top  $0.5\text{ m}$  yükselecek şekilde kenara doğru çekilmektedir.  $3\text{ m/s}$ 'lik bir ilk hız verildiğinde sarkacın en düşük konumdaki hızı aşağıdakilerden hangisine eşit olur? ( $g=10\text{ m/s}^2$ )

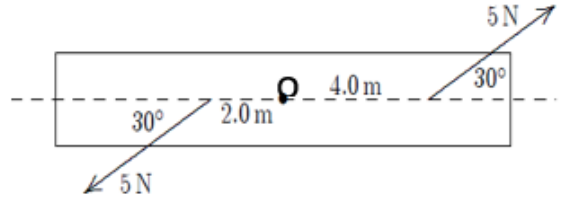
- A) Sıfır
- B)  $0.89\text{ m/s}$
- C)  $3.1\text{ m/s}$
- D)  $3.7\text{ m/s}$
- E)  $4.35\text{ m/s}$

67. Dönen bir tekerleğin açısal hızı her dakika  $2$  devir/s artmaktadır.

Bu tekerleğin açısal ivmesi  $\text{rad/s}^2$  cinsinden aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

- A)  $2\pi$
- B)  $\pi/30$
- C)  $\pi/15$
- D)  $4\pi^2$
- E)  $4\pi$

68.



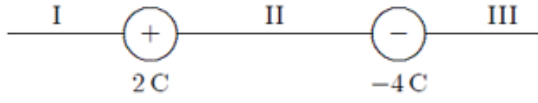
Bir kalas  $O$  noktasından geçen bir mil etrafında dönecek şekilde tasarlanmıştır.

$5\text{ N}$ 'luk bir kuvvet milden  $4\text{ m}$  ve diğer  $5\text{ N}$ 'luk kuvvet milden  $2\text{ m}$  uzakta şekilde görüldüğü gibi uygulanırsa mile göre net torkun büyüklüğü aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

- A)  $0\text{ N.m}$
- B)  $5\text{ N.m}$
- C)  $8.7\text{ N.m}$
- D)  $15\text{ N.m}$
- E)  $26\text{ N.m}$

## B

69.



İki yüklü parçacık şekilde görüldüğü gibi konumlandırılmıştır.  $+1C$  yüklü üçüncü parçacık hangi bölgeye yerleştirilmeli ki üzerine etki eden net elektros-tatik kuvvet sıfır olsun?

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

70.  $10 C$ 'luk bir yük iletken küresel bir kabuğun üzerine yerleştirilmiştir.  $-3 C$ 'luk bir parçacık ise kabuğun merkezine yerleştirilmiştir.

İletken kabuğun iç yüzeyindeki net yükü aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

- A)  $+7 C$
- B)  $-7 C$
- C)  $+3 C$
- D)  $-3 C$
- E)  $0 C$

71. Küresel bir kabuk yüzeydeki potansiyel  $V$  olacak şekilde yüklenmiştir.

Merkezindeki potansiyeli aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

- A)  $0 V$
- B)  $V$
- C)  $-V$
- D)  $2V$
- E)  $\pi V$

72. Paralel plakalı bir kondansatörde plakaların yüzeyi  $0,2 m^2$  ve aralarındaki uzaklık  $0,1 mm$ 'dir.

Her bir plaka üzerindeki yükün büyüklüğü  $4 \times 10^{-6} C$  ise plakalar arasındaki potansiyel fark yaklaşık olarak aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

- A)  $0 V$
- B)  $1 \times 10^2 V$
- C)  $2 \times 10^2 V$
- D)  $4 \times 10^{-2} V$
- E)  $4 \times 10^8 V$

73.  $150 m$  uzunluğunda ve  $0,15 mm$  yarıçaplı bir telden düzgün akım yoğunluğu  $2,8 \times 10^7 A/m^2$  olan bir akım geçmektedir.

Akımın büyüklüğü aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

- A)  $0,63 A$
- B)  $2,0 A$
- C)  $2,96 A$
- D)  $5,9 A^2$
- E)  $400 A^2$

## B

74. Bir hız seçicide, yükü  $+3,2 \times 10^{-19}$  C olan bir iyon sabit bir hızla büyüklüğü  $5 \times 10^4$  V/m olan düzgün bir elektrik alan ve bu alana dik 0,8 T'lık düzgün manyetik alanın bulunduğu ortama dik olarak giriyor.

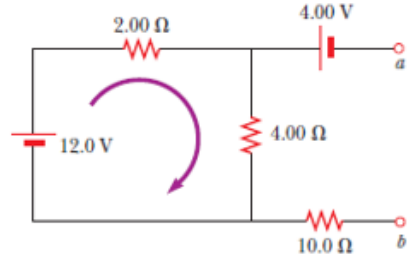
Eğer ivmesi sıfır olacak şekilde hareket ederse hızı aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

- A) 0 m/s
- B)  $0,8 \times 10^4$  m/s
- C)  $1,6 \times 10^4$  m/s
- D)  $4,0 \times 10^4$  m/s
- E)  $6,3 \times 10^4$  m/s

75. Sonsuz uzun bir tel düzgün  $\vec{I}$  akımı taşımaktadır. Telden r kadar uzaktaki bir noktada manyetik alanın büyüklüğü aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

- A)  $\mu_0 i / 4\pi r$
- B)  $\mu_0 i / 4r$
- C)  $\mu_0 i / 2r$
- D)  $\mu_0 i / 2\pi r$
- E)  $2\mu_0 i / r$

76.



“a” ve “b” noktaları arasındaki potansiyel fark aşağıdakilerden hangisine eşit olur?

- A) 0 V
- B) 4 V
- C) 8 V
- D) 12 V
- E) 24 V

77.



Doğru ve uzun bir tel dikdörtgen şeklinde iletken bir ilmekle aynı düzlemindedir. Doğru tel ilk olarak şekilde görüldüğü yönde bir i akımı taşımaktadır.

Aniden akım kesilirse, ilmekteki akım için aşağıda verilenlerden hangisi doğru olur?

- A) Sıfırdır.
- B) Saat yönünün tersindedir.
- C) Sol kenarda saat yönünde ve sağ kenarda saat yönünün tersindedir.
- D) Saat yönündedir.
- E) Sol kenarda saat yönünün tersinde ve sağ kenarda saat yönündedir.

## B

78.  $y = c_1 e^x + c_2 e^{-x} + x^2$  eğri ailesinin diferensiyel denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A)  $y'' - y = 2 + x^2$

B)  $y'' - y = 2 - x^2$

A)  $y'' + y = 2 - x^2$

B)  $y'' + y = 2 + x^2$

C)  $y'' = 2 - x^2$

79.  $y' + x = xy$  diferensiyel denkleminin genel çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

A)  $y = ce^{\frac{x^2}{2}} + 1$

B)  $y = ce^{-\frac{x^2}{2}} + 1$

C)  $y = ce^{\frac{x^2}{2}} + x$

D)  $y = ce^{\frac{x^2}{2}}$

E)  $y = ce^{\frac{x^2}{2}} - x$

80.  $(2xy - x)dx + (x^2 + y)dy = 0$  diferensiyel denkleminin genel çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

A)  $x^2 y - \frac{x^2 + y^2}{2} = c$

B)  $x^2 y^2 + y^2 = c$

C)  $x^2 y^2 - x^2 - y^2 = c$

D)  $x^2 y^2 + x^2 - y^2 = c$

E)  $x^2 y - \frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{2} = c$

81.  $y'' - 4y = 0$  diferensiyel denkleminin genel çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

A)  $y = c_1 e^{-2x} + c_2 e^{2x}$

B)  $y = c_1 e^{-x} + c_2 e^{2x}$

C)  $y = c_1 e^{-x} + c_2 e^{-2x}$

D)  $y = c_1 e^x + c_2 e^{2x}$

E)  $y = c_1 e^x + c_2 e^{-2x}$

82.  $y' = xy$  ,  $y(0) = 1$  başlangıç değer probleminin çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

A)  $y = e^{x^2}$

B)  $y = -e^{\frac{x^2}{2}}$

C)  $y = e^{\frac{x^2}{2}}$

D)  $y = -e^{x^2}$

E)  $y = -e^{x^2} + x$



## B

83.  $[x]$ ,  $x$  reel sayısının tamdeğeri olmak üzere  $[-2.7] + [2.7]$  sayısının değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -2
- B) -1**
- C) 0
- D) 1
- E) 2

84.  $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + x + 1} - \sqrt{x^2 + 3x})$  limitinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -2
- B) -1**
- C) 0
- D) 1
- E) 2

85.

$$f(x) = \begin{cases} -2 \tan(x), & x < \frac{-\pi}{4} \text{ ise} \\ m \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + n, & \frac{-\pi}{4} < x \leq \frac{\pi}{4} \text{ ise} \\ \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right), & x > \frac{\pi}{4} \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonu tüm reel sayılar kümesinde sürekli ise  $(m,n)$  ikilisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (-3,1)**
- B) (-3,-1)
- C) (1,1)
- D) (3,-1)
- E) (3, 1)

86.

$$f(x) = \begin{cases} x^3 \sin\left(\frac{1}{x^2}\right), & x \neq 0 \text{ ise} \\ 0, & x = 0 \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonu için  $f'(0)$  değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -2
- B) -1
- C) 0**
- D) 1
- E) 2

87.  $f(x) = \sin^2(\sqrt{x})$  fonksiyonunun türevi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $2\sin\sqrt{x}$
- B)  $2\cos\sqrt{x}$
- C)  $2\sin\sqrt{x} + \frac{1}{2\sqrt{x}}$
- D)  $\frac{\sin\sqrt{x} \cos\sqrt{x}}{\sqrt{x}}$**
- E)  $2\cos\sqrt{x} + \frac{1}{2\sqrt{x}}$

88.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}-1}{x^2+x-2}$  limitinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\frac{-1}{6}$
- B) 0
- C)  $\frac{1}{6}$**
- D) 1
- E) -1

## B

89.  $y = 3x^2 - x + 1$  eğrisine  $x = 1$  apsisli noktada çizilen teğet doğrusunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $y = -5x - 2$
- B)  $y = 5x + 2$
- C)  $y = -5x + 2$
- D)  $y = \frac{x}{5} - 2$
- E)  $y = 5x - 2$

90.  $f(x) = x + e^x + 2$  fonksiyonu için  $(f^{-1})'(2)$  değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

91.  $y = e^{-x}$  eğrisinin bir yatay asimptotu aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $x = 0$
- B)  $y = e$
- C)  $y = \frac{1}{e}$
- D)  $y = 1$
- E)  $y = 0$

92.  $y = \sqrt{x}$  eğrisinin  $(4, 0)$  noktasına en yakın noktasının apsisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\frac{1}{2}$
- B) 1
- C)  $\frac{3}{2}$
- D)  $\frac{5}{2}$
- E)  $\frac{7}{2}$

93.  $\int (2x + 1)e^{5x} dx$  belirsiz integralinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\frac{e^{5x}}{5} \left( 2x + \frac{3}{5} \right) + c$
- B)  $\frac{e^{5x}}{5} \left( 2x - \frac{3}{5} \right) + c$
- C)  $\frac{e^{5x}}{5} \left( 2x + \frac{5}{3} \right) + c$
- D)  $\frac{e^{5x}}{5} \left( 2x - \frac{5}{3} \right) + c$
- E)  $\frac{e^{5x}}{5} \left( x^2 + \frac{3}{5} \right) + c$

## B

94.  $y = 2x^2$  eğrisi ile  $y = 3 - x^2$  eğrileri arasında kalan bölgenin alanı kaç birim<sup>2</sup>dir?

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

95.  $y = \frac{1}{x-1}$  fonksiyonunun n. mertebeden türevinin  $x = 2$  noktasındaki değeri aşağıdakilerden hangisidir?  
(Burada n keyfi bir doğal sayıdır.)

- A)  $(-1)^n n!$**
- B)  $n!$
- C)  $\frac{1}{n!}$
- D)  $2^n$
- E)  $2^{-n}$

96.  $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{2x^3 - 3y^3}{2x^2 + 2y^2}$  limitinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1
- B) -1
- C) 0**
- D)  $\infty$
- E)  $-\infty$

97.  $f(x, y) = e^{xy} + x^2 - xy^2$  fonksiyonu verilsin.  $\frac{\partial f}{\partial x} \Big|_{(2,2)}$  değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $e^4$
- B)  $e^4 + 4$
- C)  $e^4 - 4$
- D)  $4e^4$
- E)  $2e^4$**

98.

$$z = e^{x^2+y^2}, \quad x = e^u \sin(2v), \quad y = e^u \cos(2v)$$

olduğuna göre  $\frac{\partial z}{\partial u}$  kısmi türevi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $x^2 + y^2$
- B)  $2zx^2$
- C)  $2zy^2$
- D)  $2z(x^2 + y^2)$**
- E)  $z(x^2 - y^2)$

## B

99.  $B = \{(x, y): 0 \leq x \leq 1 \text{ ve } 0 \leq y \leq x\}$  bölgesi verilsin.

$$\iint_B (2x + 2y + 1) dy dx$$

iki katlı integralinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\frac{2}{3}$   
B)  $\frac{2}{5}$   
C) 1  
D)  $\frac{3}{2}$   
E)  $\frac{5}{2}$

100.

- $B = \{(x, y): 0 \leq x \leq 1 \text{ ve } 0 \leq y \leq \sqrt{1 - x^2}\}$  bölgesi verilsin.

$\iint_B (x^2 + y^2)^{\frac{1}{2}} dy dx$  iki katlı integralinin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\frac{\pi}{12}$   
B)  $\frac{\pi}{6}$   
C)  $\frac{\pi}{4}$   
D)  $\frac{\pi}{2}$   
E)  $\pi$

TEST BİTTİ.  
CEVAPLARINIZI KONTROL EDİNİZ.