

Riyaziyyat-2 Fənni üzrə İmtahan Sualları

1/ Dalamber əlamətinə görə sıranın yığılan və ya dağılan olmasını araşdırın:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n}{3^n + 7}$$

2. Koşinin integral əlamətinə görə sıranın yığılan və ya dağılan olmasını araşdırın:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{3n-2}}$$

3. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{3^n(n+1)}$ sırasının yığılma radiusunu tapın.

4. $xy' - y - 1 = 0$ dəyişənlərinə ayrılan tənliyin ümumi həllini tapın.

5. $(x^2 + 1)y' - xy = 0$ dəyişənlərinə ayrılan tənliyin ümumi həllini tapın.

6. $2(x+1)y' + y = 0$ dəyişənlərinə ayrılan tənliyin ümumi həllini tapın..

7/ $y' + 2xy = 2xe^{x^2}$ xətti tənliyin ümumi həllini tapın..

8. $xy' - 3y = x^2$ xətti tənliyin ümumi həllini tapın..

9. $xy' + y = \sin x$ xətti tənliyin ümumi həllini tapın..

10. $y'' = y' \operatorname{ctg} x$ tənliyin ümumi həllini tapın..

..

11. İşarələrini növbə ilə dəyişən sıralar. Leybnis əlaməti.

12. Tam ehtimal düsturunu yazın və verilən məsələni həll edin:

Məsələ. Satışa üç zavoddan televizorlar gətirildi. Birinci zavodun məhsulunun 10% - i defektdir, ikincinin 5% -i və üçüncünün isə 3% - i defektdir. Əgər

maqazinə gətirilmiş televizorların 25% - i birinci , 55% - i ikinci , 20% - i isə üçüncü zavoddan gətirilmişdirsə, onda defektli televizor almaq ehtimalını tapın.

13. Bayes düsturlarını yazın və verilən məsələni həll edin:

Məsələ . Fabrikdə məmulatın 25%-i birinci, 35%-i ikinci və 40%-i üçüncü maşında hazırlanır. Birinci, ikinci, üçüncü maşınların buraxdığı məmulatların uyğun olaraq 5%, 4% və 2%-i yararsız olur. Təsadüfi götürülən hər hansı bir məmulatın yararsız olması hadisəsinin ehtimalını tapın. Bu şərtləri saxlayaraq yararsız məmulatın 1-ci, 2-ci və 3-cü maşının hazırladığı məmulat olması ehtimalını tapın.

14. Asılı olmayan sınaqlar. Bernulli düsturunun çıxarılışı (bəzi hallar).

15. Ən böyük ehtimallı ədədin tapılma düsturunu yazın və məsələni həll edin.

Məsələ. İstehsal dəzgahını standart məhsul buraxması ehtimalı 0,8-ə bərabərdir. 5 məhsulun istehsalı zamanı standart olmayan məhsulların mümkün ehtimalların tapın.

16. Muavr-Laplasın lokal düsturunu yazın və verilən məsələni həll edin.

Мясяля. Щяр сынагда A щадисясинин баш вермяси ещ-тималы 0,6 бярабярдирся, 2400 сынагда A щадисясинин 1400 дяфя баш вермяси ещтималыны тапын.

17. Diskret təsadüfi kəmiyyətlərin paylanma qanunları (Binomial, Həndəsi və Puasson) .

18. Kəsilməz təsadüfi kəmiyyətin sıxlıq funksiyasının xassələrini yazın və verilən məsələni həll edin.

Məsələ . Təsadüfi X kəsilməz kəmiyyətinin sıxlıq funksiyası

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x < 0, x > 2 \\ ax & x \in [0; 2] \end{cases}$$

X təsadüfi kəmiyyətinin $[1; 2]$ parçasında qiymət alması ehtimalını tapın.

19. Dispersiya və onun xassələri ($D(X+Y) = D(X) + D(Y)$ isbatı ilə)

20. Diskret təsadüfi kəmiyyətin momentləri . Verilən paylanmanın 2-ci tərtib mərkəzi momenti tapın.

x	1	2	4
p	0,1	0,3	p_3

21. Мясля. Ишчи 4 дзэаща нязарят едир. Ейни заман ярзиндя дзэащларын нязарят тяляб етмямси щадисяляринин ештималлары уйбун олага 0,9, 0,8,0,75 вя 0,7-я бярабярдир. Дзэащларын X -сайы цчцн диггят тяляб етмямсинин пайланма ганунуну тяртиб един.

22. Кәсilmәз тәsadüfi кәмиyyәтин dispersiyası düsturunu yazın və verilән мәsәләни һәll edin.

Мәsәлә.: X тясадцфи кямиййяти $(0, \pi)$ интервалында $f(x) = \frac{1}{2} \sin x$ сыхлыг функцийасы иля верилмишдир; бу интервал харижиндя $f(x) = 0$. X -ын дисперсийасыны тапын.

23 . Кәsilmәз тәsadüfi кәмиyyәтин dispersiyası düsturunu yazın və verilән мәsәләни һәll edin.

Мясля. X тясадцфи кямиййяти $(2,4)$ интервалында $f(x) = -\frac{3}{4}x^2 + \frac{9}{2}x - 6$ сыхлыг функцийасы иля верилмишдир; бу интервал харижиндя $f(x) = 0$. X кямиййятинин модасыны, рийази эюзлямясини, dispersiyasını вя медианыны тапын.

24. Müntәzәm paylanma qanunu və әdәdi xarakteristikaları(riyazi gözlәмә və dispersiyası).

25. Üstlü paylanma qanunu və әdәdi xarakteristikaları(riyazi gözlәмә və dispersiyası).

26. Кәsilmәз тәsadüfi кәмиyyәтин dispersiyası düsturunu yazın və verilән мәsәләни һәll edin.

Мәsәлә: X тәsadüfi кәмиyyәтинин paylanma funksiyası verilmişdir:

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0, \\ \frac{x + x^2}{12}, & 0 < x \leq 3, \\ 1, & x > 3. \end{cases}$$

X тәsadüfi кәмиyyәтин $(1;2)$ –дән qiymәt alması ehtimalını тапын.

27. Normal paylanma. Normal paylanmada a və σ parametrlәri. Normal paylanmış тәsadüfi кәмиyyәтин $(\alpha; \beta)$ intervalından qiymәt alması ehtimalı.

28. Normal әyri a və σ parametrlәrinin normal әyriyә тәsiri.

29. Bir təsadüfi argumentli funksiya və onun ədədi xarakteristikaları. Verilən məsələni həll edin.

Məsələ: X təsadüfi kəmiyyəti $[-1;1]$ parçasında müntəzəm paylanarsa,

$$y = x^2$$

kəmiyyətinin riyazi gözləməsini və dispersiyasını tapın.

30. İki təsadüfi argumentin funksiyası . İki təsadüfi kəmiyyətin paylanma qanunu verildikdə $Z=X+Y$ təsadüfi kəmiyyətinin paylanma qanununu yazın.

Məsələ: X və Y təsadüfi paylanması verilmişdir.

X	1	4
P	0,3	0,7

y	2	3
g	0,4	0,6

kəmiyyətlərin

$Z = X + Y$ -in paylanmasını yazın.

31. İkiölçülü təsadüfi kəmiyyətin paylanma qanunu .Komponentlərin paylanma qanununu.

32. İki təsadüfi kəmiyyətlərin paylanma funksiyası və onun xassələri. Komponentlərin paylanma funksiyaları.

33. İki ölçülü təsadüfi kəmiyyətin paylanma qanununu yazın və məsələni həll edin.

Məsələ: İkiölçülü (X,Y) təsadüfi kəmiyyət cədvəldə verilmiş şəkildə paylanıb.

$Y=1$ şərti komponentinin qanununu yazın. kəmiyyətlərinin asılılığını araşdırın.	x_i	y_j		daxilində X paylanma və Y
		$y_1 = 0$	$y_2 = 1$	
	$x_1 = -1$	0,1	0,2	
	$x_2 = 0$	0,2	0,3	
	$x_3 = 1$	0	0,2	

34. Asılı təsadüfi kəmiyyətlər. İkiölçülü təsadüfi kəmiyyətin komponentlərinin şərti paylanması.

35.Məsələ: X və Y ikiölçülü diskret təsadüfi kəmiyyət verilmişdir.

Y	X		
	$X_1=2$	$X_2=5$	$X_3=8$
$y_1 = 0,4$	0,15	0,30	0,35
$y_2 = 0,8$	0,05	0,12	0,03

- a) Komponentlərin şərtsiz paylanma qanunlarını.
 b) Y komponenti $y_1 = 0,4$ qiymətini aldıqda X komponentin şərti paylanma qanununu ,
 c) $X=x_2=5$ şərti daxilində Y - in şərti paylanma qanununu tapın.

36. İkiölçülü təsadüfi kəmiyyətlər sisteminin ədədi xarakteristikaları. Korreyyasiya asılılığı və korrelyasiya momenti.

37. Məsələ : İkiölçülü (X,Y) təsadüfi kəmiyyət cədvəldə verilmiş şəkildə paylanıb.

x_i	y_j	
	$y_1 = 0$	$y_2 = 1$
$x_1 = -1$	0,1	0,2
$x_2 = 0$	0,2	0,3
$x_3 = 1$	0	0,2

X və Y korrelyasiya tapın. kəmiyyətlərinin əmsallarını

38. İkiölçülü təsadüfi kəmiyyətin paylanma cədvəlini yazın və məsələni həll edin.

Məsələ. I atıcının hədəfi vurma ehtimalı 0,4-ə, II atıcının hədəfi vurma ehtimalı isə 0,6-ya bərabərdir. Hər iki atıcı bir –birindən asılı olmadan hədəfə iki atəş açır. I və II atıcının atıcının hədəfi vurmasının paylanma qanununu tapın. (X təsadüfi kəmiyyəti I atıcının, Y təsadüfi kəmiyyəti II atıcının hədəfi vurması kəmiyyətləri olsun).

39. Böyük ədədlər qanunu . Çebışev bərabərsizliyi və teoremi.

40. Çebışev bərabərsizliyini yazın məsələni həll edin.

Məsələ: X diskret təsadüfi kəmiyyəti paylanma qanunu ilə verilmişdir:

Çebışev bərabərsizliyindən istifadə edərək ,

$$|X - M(X)| < 0,2$$

hədəsinin ehtimalını qiymətləndirin.

X	0,3	0,6
P	0,2	0,8

41. Seçmə dispersiyası və onun xassələri.

42. Hipotezlər yoxlanarkən yol verilə bilən birinci və ikinci növ səhvlər.

43. Momentlər üsulu (qısa nəzəri məlumat).

44. Parametrlərin Momentlər üsulu ilə qiymətləndirilməsi haqqında qısa nəzəri məlumat və aşağıdakı məsələni həll et.

Məsələ: x təsadüfi kəmiyyəti Puasson qanunu ilə paylanmışdır. Aşağıda $n=200$ qeyri –standart detalların paylanması verilmişdir. bir partiyada standart olmayan detalların sayını göstərən variantlar və onların tezlikləri verilir.

x_i	0	1	2	3	4
-------	---	---	---	---	---

n_i	132	43	20	3	2
-------	-----	----	----	---	---

Momentlər üsulu ilə Puasson paylanmasının naməlum λ parametrini qiymətləndirin .

45.Nöqtəvi qiymətləndirmənin momentlər üsulu haqqında qısa nəzəri məlumat. Momentlər üsulu ilə aşağıdakı məsələni həll et.

Məsələ. Sıxlıq funksiyası

$$f(x) = \frac{1}{b-a}$$

olan müntəzəm paylanmanın momentlər üsulu ilə a və b parametrlərini $x_1, x_2, \dots, x_n$ Seçməyə görə nöqtəvi qiymətləndirilməsini tapın.

46.Parametrlərin etibarlılıq intervalı ilə qiymətləndirilməsi

47. Parametrlərin etibarlılıq interval ilə qiymətləndirilməsi haqqında qısa nəzəri məlumat

Məsələ. Kondensatorun tutumu $\bar{x} = 20MF$, $n = 16$, $\sigma = 4$ olduqda 0,99 etibarlılıq intervalını tapın. ($\phi(t) = 0,495, olduqda$) $t = 2,58$

48. .PARAMETRLƏRİN ETİBARLILIQ İNTERVALI İLƏ QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ HAQQINDA QISA NƏZƏRİ MƏLUMAT.

. **MƏSƏLƏ:** 300 asılı olmayan sınaqda A hadisəsi eyni ehtimalla 250 dəfə baş vermişdir. $\gamma = 0,95$ etibarlılıq ehtimalı ilə p ehtimalının interval

qiymətləndirilməsini aparın. ($\Phi(t) = 0,475; t = 1,96$)

49. Empirik paylanma funksiyasının xassələrinin yazın , məsələni həll edin:

Məsələ . Seçmənin verilmiş paylanmasına görə emperik paylanma funksiyasını tapın

$$\begin{array}{cccc} x_i & 4 & 7 & 10 \\ n_i & 16 & 24 & 40 \end{array}$$

50. Baş dispersiya düsturunu yazın və məsələni həll edin:

Məsələ . Baş yığım paylanma cəlvəli şəkildə verilmişdir

$$\begin{array}{cccc} x_i & 8 & 3 & 5 \\ n_i & 4 & 6 & 10 \end{array}$$