(GCF-1,2,3,4,5+6,19,20,21,22,23, VDCF-1 & 2, VCF-1,2 & 4, SCF-1,2,6,7 & 8, Nov.-20 PD & GD, Foundation Nov.-19 Rep.)

DATE: 20.09.2020 **MAXIMUM MARKS: 100** **TIMING: 3 Hours**

BUSINESS MATHEMATICS, REASONING & STATISTICS

(1) यदि ब्याज की दर प्रथम, द्वितीय एवं तृतीय वर्ष के लिए क्रमशः 6%, 8% तथा 10% वार्षिक हो, तो रुपये 60,000 का 3 वर्षो में चक्रवृद्धि ब्याज होगाः–

- (a) Rs. 19,446
- (b) Rs. 15,556.80
- (c) Rs. 16,602
- (d) Rs. 75,556.80

(2) एक निश्चित राशि 8 वर्षो में साधारण ब्याज वार्षिक दर से स्वयं का तीन गुणा हो जाता है। कितने वर्षो में यह स्वंय का पाँच गुणा हो जाएगा।

- (a) 16 years
- (b) 18 years
- (c) 20 years
- (d) None of these

(3) एक थैले में 1 रुपये, 50 पैसे, 25 पैसे के सिक्कों के मध्य अनुपात 4:5:6 है। यदि थैले में कुल धन रुपये 120 है, तो 25 पैसे के सिक्कों की संख्या हैः–

- (a) 60
- (b) 75
- (c) 90
- (d) 96

(4) एक ही तरह की मात्रायें A, B, C, D इस प्रकार है कि A:B=4:5, B:C=7:8, C:D=12:13, तो A:B:C होगा :–

- (a) 4:35:104
- (b) 4:35:84
- (c) 28:35:40
- (d) 30:40:45

(5) यदि समुच्चय A = {1,2,3}, तो घात समुच्चय A क्या होगा ?

- (a) { {1}, {2}, {3}, {1,2}, {1,3}, {2,3}, {1,2,3} }
- (b) { ϕ, {1}, {2}, {3}, {1,2}, {1,3}, {2,3} }
- (c) { ϕ, {1}, {2}, {3}, {1,2}, {1,3}, {2,3}, {1,2,3} }
- (d) इनमें कोई नहीं।

(6) $\frac{1}{1+a^{x-y}}+\frac{1}{1+a^{y-x}}$ बराबर है :–

- (a) 1
- (b) 0
- (c) 2
- (d) a^{x+y+z}

(7) 8% वार्षिक दर पर चक्रवर्धित 4 वर्ष बाद मिलने वाले 2,000 रूपये का वर्तमान मूल्य क्या है ?
(a) Rs. 1170.06
(b) Rs. 1470.06
(c) Rs. 1570.06
(d) Rs. 1180.06

(8) एक कार जिसकी कीमत 6,00,000 रूपये है, उसे 1,00,000 रूपये के अग्रिम भुगतान (Down-payment) से खरीदी गई तथा शेष राशि को तीन साल के लिए समान वार्षिक भुगतान के रूप में किया गया, तो वार्षिक किस्त की राशि यदि ब्याज 8% चक्रवर्धित वार्षिक हो।
(a) Rs. 1,94,016.75
(b) Rs. 2,94,016.75
(c) Rs. 1,61,013.75
(d) Rs. 1,74,016.75

(9) संख्याये 3, 4, 5, 6 की सहायता से बनने वाली सभी संख्याओं के इकाई के स्थान के अंकों का योग होगाः–
(a) 432
(b) 564
(c) 108
(d) 36

(10) एक समतल में 15 बिन्दु है, जिनमें से 6 एक सीधी रेखा पर स्थित है, इन बिन्दुओं को मिलाकर बनने वाली सरल रेखाओं की संख्या होगी?
(a) 90
(b) 91
(c) 45
(d) 51

(11) शब्द "SALOON" को कितने तरीके से व्यवस्थित किया जा सकता है, जबकि दो 'O' एक साथ नहीं आयेः–
(a) 360
(b) 720
(c) 240
(d) 120

(12) 6 पुरूष और 5 महिलाओं में से 5 लोगों की समिति कितने प्रकार से बनायी जा सकती है, जबकि समिति में 3 पुरूष और 2 महिलाऐं हो ?
(a) 108
(b) 300
(c) 140
(d) 200

(13) शब्द 'MISSISSIPPI' से कितने विभिन्न प्रकार के शब्द बनाये जा सकते है ?
(a) 36450
(b) 35460
(c) 34560
(d) 34650

(14) यदि $^nP_5 = 20\ ^nP_3$ तो n बराबर होगा ?
(a) 7
(b) 6
(c) 8
(d) 5

(15) अनुक्रम का पहला धनात्मक पद कौनसा है ?
−111, −107, −103, −99...............
(a) 20
(b) 29
(c) 30
(d) 35

(16) 9 तथा 288 के बीच 4 गुणोत्तर माध्य ज्ञात करें।
(a) 27, 54, 108, 144
(b) 18, 36, 72, 144
(c) 36, 72, 144, 208
(d) 18, 27, 54, 108

(17) यदि $\log_{10} 2 = x$ तथा $\log_{10} 4 = y$, तो $\log_{10} 80$ होगा :–
(a) $x - y + 1$
(b) $x + y + 1$
(c) $x - y - 1$
(d) $2x - y + 1$

(18) यदि $\log_3 [\log_2 (\log_3 x)] = 1$ तो x होगा :–
(a) 8
(b) 18
(c) 81
(d) 6561

(19) $\dfrac{2^{n+3} - 10 \times 2^{n+1}}{2^{n+1} \times 6}$ बराबर होगा :–
(a) -1
(b) 1
(c) 0
(d) 2

(20) मान लीजिये कि कम्पनी के राजस्व 5 साल के है :–

वर्ष	2013	2014	2015	2016	2017
राजस्व	100	120	160	210	260

तुलनात्मक वार्षिक वृद्धि दर की गणना करे :–
(a) 26.98%
(b) 27.74%
(c) 25.96%
(d) 29.01%

(21) एक कक्षा में 120 छात्र है। 35% छात्र केवल क्रिकेट खेल सकते है, 45% केवल टेबल टेनिस खेल सकते है तथा शेष छात्र दोनों खेल सकते है। सभी छात्रों में कुल कितने छात्र क्रिकेट खेल सकते है ?

(a) 55
(b) 66
(c) 60
(d) 70

(22) यदि $f: A \to R$ एक वास्तविक फलन है, जो कि $f(x) = \frac{1}{x-1}$, द्वारा परिभाषित है, तो A होगा :–

(a) R
(b) R-{1}
(c) R-{0}
(d) R-{0,1}

(23) $\int \frac{dx}{x+\sqrt{x^2-1}}$

(a) $\frac{x^2}{2} - \frac{x}{2}\sqrt{x^2+1} + \frac{1}{2}\log(x+\sqrt{x^2-1}) + C$

(b) $x - \frac{x}{2}\sqrt{x^2-1} - \frac{1}{2}\log(x+\sqrt{x^2-1}) + C$

(c) $\frac{x^2}{2} + \frac{x}{2}\sqrt{x^2-1} + \frac{1}{2}\log(x+\sqrt{x^2-1}) + C$

(d) $\frac{x^2}{2} - \frac{x}{2}\sqrt{x^2-1} + \frac{1}{2}\log(x+\sqrt{x^2-1}) + C$

(24) $\int_1^2 (x^2 - 5x + 2)\, dx$

(a) $-\frac{6}{19}$

(b) $\frac{19}{6}$

(c) $-\frac{19}{6}$

(d) 19

(25) $x^2 \log x$ का व्युत्पन्न है :–

(a) $1 + 2\log x$
(b) $2\log x$
(c) $x(1+2\log x)$
(d) इनमें से कोई नहीं।

(26) यदि $f(x) = {}^{x}c_2$ तो $f^1(3)$ होगा :–

(a) $-\frac{5}{2}$

(b) $-\frac{2}{5}$

(c) $\frac{5}{2}$

(d) $\frac{2}{5}$

(27) किसी वस्तु की x इकाईयों के उत्पादन का लागत फलन दिया गया है:–
$c(x) = 2x^3 - 15x^2 + 36x + 15$
लागत न्यूनतम होगी, जब x बराबर होगा :–

(a) 3
(b) 2
(c) 1
(d) 4

(28) यदि $f(x) = \frac{x-1}{x}$ तथा $g(x) = \frac{1}{1-x}$ तो $fog(x)$ होगा :–

(a) x-1
(b) x
(c) 1-x
(d) -x

(29) यदि A = {1, 2, 3} पर सम्बन्ध R = {(1, 1), (2, 2), (1, 2), (2, 1)} है, तो सम्बन्ध R होगा :–

(a) प्रतिदर्शी, सममित तथा संक्रामक
(b) प्रतिदर्शी तथा सममित
(c) प्रतिदर्शी तथा संक्रामक
(d) सममित तथा संक्रामक

(30) समीकरण $x^2 - 7x - 9 = 0$ के मूलों का अन्तर होगा :–

(a) 7
(b) $\sqrt{85}$
(c) 9
(d) $2\sqrt{85}$

(31) माना E_1 व E_2 चर x तथा y के दो रेखीय समीकरण है। बिन्दु (0,1) दोनों समीकरण E_1 व E_2 का हल है। बिन्दु (2,-1) केवल समीकरण E_1 का हल है तथा बिन्दु (-2,-1) केवल समीकरण E_2 का हल है, तब E_1 तथा E_2 है :–

(a) x=0, y=1
(b) 2x-y=-1, 4x+y=1
(c) x+y=1, x-y=-1
(d) x+2y=2, x+y=1

(32) यदि द्विघात समीकरण का एक मूल $2-\sqrt{3}$, है, द्विघात समीकरण होगा :–

(a) $x^2-2x+2=0$
(b) $x^2-3x+1=0$
(c) $x^2-5x+5=0$
(d) $x^2-4x+1=0$

(33) $x^3-7x+6=0$ का हल होगा :–

(a) x = –4, –2, –3
(b) x = 1, 2, –3
(c) x = 5, 6, –1
(d) x = 7, 2, –5

(34) दो मशीने (I तथा II) दो श्रेणियों का प्लाईवुड, ग्रेड A तथा ग्रेड B तैयार करती है। एक घंटा चलाने पर मशीन I ग्रेड A की 2 यूनिट बनाती है तथा ग्रेड B की 1 यूनिट बनाती है। जबकि मशीन II एक घंटा चलाने पर ग्रेड A की 3 यूनिट तथा ग्रेड B की 4 यूनिट तैयार करती है, मशीनों से अपेक्षा की जाती है कि ग्रेड A की कम से कम 14 यूनिटे तथा ग्रेड B की 12 यूनिटे बनाने के उत्पादन लक्ष्य को पूरा करें। रेखीय असमिकाओं का उपयोग करके इसे व्यक्त करें।

(a) $2x+3y\geq14$, $x+4y\geq12$, $x\geq0$, $y\geq0$
(b) $2x+3y\leq14$, $x+4y\geq12$, $x\geq0$, $y>0$
(c) $2x+3y\leq14$, $x+4y\leq12$, $x\geq0$, $y\geq0$
(d) $2x+3y\geq14$, $x+4y\leq12$, $x\geq0$, $y\geq0$

(35) a, X, c, A.P. मे है, यदि X = 25 तथा a, Y, c, G.P. में है, यदि Y = 7, तो (a, c) है :–

(a) 1, 16
(b) 1, 25
(c) 1, 36
(d) 1, 49

(36) एक व्यक्ति की आय पहले साल 5,00,000 रूपये है तथा उसकी आय में प्रत्येक वर्ष 15,000 रूपये की वृद्धि होती है, तो कुल 10 वर्षो की आय ज्ञात करो।

(a) Rs. 56,75,000
(b) Rs. 72,75,000
(c) Rs. 63,75,000
(d) इनमें से कोई नहीं।

(37) $A^{\frac{1}{2}}\times A^{\frac{1}{4}}\times A^{\frac{1}{8}}$ .... ∞ का मान होगा

(a) शुन्य
(b) अनन्त
(c) $\frac{1}{2}$
(d) A

(38) पंक्ति मैट्रिक्स का परिवर्त है :–

(a) शून्य मैट्रिक्स
(b) विकर्ण मैट्रिक्स
(c) स्तम्भ मैट्रिक्स
(d) पंक्ति मैट्रिक्स

(39) यदि $A=\begin{pmatrix} 2i & 3i \\ 2i & -i \end{pmatrix}$ (i^2=-1) तो |A|=?

(a) 2
(b) 8
(c) 4
(d) 5

(40) यदि

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \\ a_{31} & a_{32} \end{bmatrix} A = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} \end{bmatrix}$$ तो मैट्रिक्स A का क्रम है :–

(a) 2 x 2
(b) 2 x 3
(c) 3 x 2
(d) 3 x 3

(41) निम्नलिखित आयत में संख्यायें और अक्षर दिये गये हैं, प्रश्नवाचक चिह्न के स्थान पर क्या आयेगा ?

2	4	6	8
C	F	I	?
D	H	L	P

(a) K
(b) N
(c) L
(d) M

(42) किसी कूट भाषा में 256 का तात्पर्य 'Red Colour Chalk', 589 का तात्पर्य 'Green Colour Flower' और 245 का तात्पर्य 'White Colour Chalk' है। कूट भाषा में वह अंक जिसका तात्पर्य 'White' है, होगा :–

(a) 2
(b) 4
(c) 5
(d) इनमें से कोई नहीं।

(43) यदि पानी का तात्पर्य भोजन, भोजन का तात्पर्य पेड़, पेड़ का तात्पर्य आकाश, आकाश का तात्पर्य दीवार, तो निम्नलिखित में से किस पर फल लगेंगे ?

(a) आकाश
(b) पेड़
(c) भोजन
(d) दीवार

(44) अरूण ने बिन्दु A से पूर्व दिशा की ओर 10 किमी. बिन्दु B तक दूरी तय की, उत्तर दिशा की ओर मुड़कर 3 किमी. दूरी तय करके बिन्दु C तक पहुंचा। फिर पश्चिम दिशा की ओर मुड़कर 12 किमी. की दूरी तय करके बिन्दु D तक पहुंचा। फिर दक्षिण दिशा की ओर मुड़कर 3 किमी. दूरी तय करके बिन्दु E तक पहुंचा अब वह प्रारम्भिक बिन्दु से किस दिशा की ओर है ?

(a) पूर्व
(b) दक्षिण
(c) पश्चिम
(d) उत्तर

(45) अंग्रेजी वर्णमाला के बड़े अक्षरों में से कितने अक्षरों का दर्पण प्रतिबिम्ब एकसमान रहता है!
- (a) 9
- (b) 10
- (c) 11
- (d) 12

(46) यदि + का तात्पर्य X, - का तात्पर्य + और X का तात्पर्य ÷ हो, तो 5+4-18X3 का मान हैः–
- (a) -45
- (b) $12\frac{2}{3}$
- (c) 26
- (d) 15

निर्देश : (प्रश्न 47-50) : नीचे प्रत्येक प्रश्न में तीन कथन और उनके बाद दो या तीन निष्कर्ष I, II और III दिए गए हो आपको दिए कथनों को सत्य मानना है, भले ही वे सर्वज्ञात तथ्यों से भिन्न प्रतीत होते हो। सभी निष्कर्षों को पढ़िए, फिर तय कीजिए कि दिए गए निष्कर्षो में कौन–सा निष्कर्ष दिए गए कथनों का तर्क संगत रूप से अनुसरण करता है, चाहे सर्वज्ञात तथ्य कुछ भी हो।

(47) कथनः कुछ नदियाँ पहाड़ियाँ हैं
कोई पहाड़ी टैक्सी नहीं हैं
सभी टैक्सियाँ बसें हैं

निष्कर्षः I. कुछ बसें नदियाँ हैं
II. कुछ टैक्सी नदियाँ हैं
III. कोई बस नदी नहीं हैं

- (a) केवल I अनुसरण करता है
- (b) केवल II अनुसरण करता है
- (c) केवल III अनुसरण करता है
- (d) या तो I या III अनुसरण करता है

(48) कथनः सभी बसें स्कूटर हैं
कोई स्कूटर ट्रेन नहीं हैं
कुछ ट्रेनें जीपें हैं

निष्कर्षः I. कोई बस ट्रेन नहीं हैं
II. कुछ जीपें स्कूटर हैं

- (a) केवल I अनुसरण करता है
- (b) केवल II अनुसरण करता है
- (c) I और II दोनों अनुसरण करते है।
- (d) या तो I या II अनुसरण करता है।

(49) कथनः सभी चूहे चमगादड़ हैं
कुछ चमगादड़ डेस्क हैं
सभी डेस्क कुर्सियाँ हैं

निष्कर्षः I. कुछ डेस्क चूहे हैं
II. कुछ कुर्सियाँ चूहे हैं

- (a) केवल I अनुसरण करता है
- (b) केवल II अनुसरण करता है
- (c) दोनों I तथा II अनुसरण करते है।
- (d) न तो I और न ही II अनुसरण करते है।

(50) कथनः कुछ पानी ठण्डा है
कोई ठण्डा दूध नहीं हैं
कुछ दूध पानी है

निष्कर्षः I. कुछ पानी जो ठण्डा है, वह दूध है
II. कुछ दूध जो पानी है, वह ठण्डा है

(a) केवल I अनुसरण करता है
(b) केवल II अनुसरण करता है
(c) दोनों I तथा II अनुसरण करते है।
(d) न तो I और न ही II अनुसरण करते है।

निर्देश (प्रश्न 51-53) निम्नलिखित जानकारी का ध्यानपूर्वक अध्ययन कर नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिएः–

(i) 'P ÷ Q' का अर्थ P, Q का पुत्र है
(ii) 'P x Q' का अर्थ P, Q की बहन है
(iii) 'P + Q' का अर्थ P, Q का भाई है
(iv) 'P - Q' का अर्थ P, Q की माता है

(51) अभिव्यक्ति 'T x R + V ÷ S' में T का S से क्या सम्बन्ध है?
(a) बहन
(b) माता
(c) चाची
(d) बेटी

(52) अभिव्यक्ति 'T x R ÷ V - S' में T का S से क्या सम्बन्ध है?
(a) पिता
(b) बहन
(c) बेटी
(d) चाची

(53) अभिव्यक्ति 'T ÷ R + V x S' में V का T से क्या सम्बन्ध है?
(a) बुआ
(b) भतीजा
(c) भतीजी
(d) चाचा

निर्देश (प्रश्न 54–58) : निम्नलिखित जानकारी को ध्यान से पढ़े और दिये गये प्रश्नों का उत्तर दें:–
A, B, C, X, Y, Z एक सीधी पंक्ति में उत्तर की ओर मुँह करके बैठे हैं। C, Z के दायीं ओर तीसरा है तथा B, C के दायीं ओर दूसरा है। X, A के एकदम दायीं ओर हैं।

(54) निम्नलिखित व्यक्तियों के जोड़ों में से कौनसा जोड़ा पंक्ति के ठीक मध्य में है?
(a) XB
(b) ZB
(c) BX
(d) XC

(55) Z के सापेक्ष X की स्थिति क्या है?
- (a) Z के एकदम दायें
- (b) बायीं ओर दूसरा
- (c) दायीं ओर तीसरा
- (d) दायीं ओर दूसरा

(56) उपर्युक्त व्यवस्था के बैठने के आधार पर कोई तीन किसी प्रकार से समान है तथा वे एक समूह बनाते हैं। कौनसा एक उस समूह के अन्तर्गत नहीं आता है?
- (a) ZA
- (b) XC
- (c) XA
- (d) CY

(57) A और C के बीच में कितने व्यक्ति बैठें हैं ?
- (a) एक
- (b) दो
- (c) तीन
- (d) चार

(58) यदि A : X तथा Z : A तो Y :
- (a) Y
- (b) B
- (c) A
- (d) X

(59) शाम को राजा सूर्य की ओर चलता है। कुछ दूरी चलने के बाद वह अपने दांये और फिर दांये मुड़ता है। फिर कुछ दूरी चलने के बाद दांये मुड़ता है। उसका मुंह किस दिशा की ओर है ?
- (a) दक्षिण
- (b) पूर्व
- (c) पश्चिम
- (d) उत्तर

(60) दिए गए विकल्पों में से लुप्त पद का चयन कीजिए–
B, S, F, Q, J, O, N, M, ____, ____
- (a) R, I
- (b) P, K
- (c) P, I
- (d) R, K

(61) से कम ओजाइव वक्र है–
- (a) U आकार का वक्र
- (b) J आकार का वक्र
- (c) S आकार का वक्र
- (d) घंटीनुमा आकार का वक्र

(62) निम्न में से सर्वाधिक प्रयुक्त होने वाला वक्र है–
- (a) मिश्रित
- (b) J आकार
- (c) U आकार
- (d) घंटीनुमा

(63) निम्न समंको को पाई चार्ट में प्रदर्शित किया जाता है–

कर	सीमा शुल्क	उत्पाद	आयकर	धनकर
आय	120	180	240	180

तो आयकर तथा धनकर के केन्द्रीय कोणों का मान क्या है–

(a) $(130^0, 90^0)$
(b) $120^0, 90^0$
(c) $60^0, 120^0$
(d) $90^0, 60^0$

(64) भारत के आर्थिक क्षेत्र से संबंधित उद्देश्यों के पंचवर्षीय योजना को प्रदर्शित करने में प्रस्तुतिकरण का उपयुक्त माध्यम है–

(a) पाई चार्ट
(b) हिस्टोग्राम
(c) रेखाचित्र
(d) आवृति बहुर्भुज

(65) निम्न में से अधिक स्थाई केन्द्रीय प्रकृति का माप है–

(a) बहुलक
(b) माध्यिका
(c) माध्य
(d) G.M.

(66) अवलोकनों के समान्तर माध्य से लिये गये विचलनों के वर्गो का योग–––––––––होता है–

(a) अधिकतम
(b) शून्य
(c) न्यूनतम
(d) कोई नहीं

(67) यदि समंको के समूह में कुछ अवलोकन घनात्मक तथा कुछ ऋणात्मक हो तो गुणोत्तर माध्य होगा–

(a) घनात्मक
(b) ऋणात्मक
(c) शून्य
(d) अनिर्धारित

(68) 6, 8, 12, 36 का AM, GM तथा HM होगा–

(a) 15.50, 12, 9.93
(b) 9.93, 15, 8.65
(c) 9.52, 14.35, 8.65
(d) 18.25, 19, 7.54

(69) यदि $4x-6y=13$ में x की माध्यिका 16 है तो y की माध्यिका है–

(a) 7.50
(b) 8.00
(c) 8.50
(d) None of these

(70) मजदूरों की मजदूरी Rs. 82, Rs. 56, Rs. 90, Rs. 50, Rs. 120, Rs. 75, Rs. 75, Rs. 80, Rs. 130 तथा Rs. 65. है तो Q_1, D_6, P_{82} होगा–
(a) Rs. 62.75, Rs. 81.20, Rs. 120.20
(b) Rs. 45.35, Rs. 92.50, Rs. 135.20
(c) Rs. 56.25, Rs. 110.63, Rs. 85.30
(d) Rs. 78.50, Rs. 81.20, Rs. 150.75

(71) 100 छात्रों के समूह में सांख्यिकी में औसत अंक 50 तथा माध्यिका अंक 40 है तो बहुलक अंक क्या होंगे–
(a) 15
(b) 20
(c) 25
(d) 30

(72) प्रथम '2n' प्राकृतिक संख्याओं के वर्गो का औसत क्या है–
(a) $\frac{1}{6}(2n+1)\,(4n-1)$
(b) $\frac{1}{6}(2n-1)\,(4n-1)$
(c) $\frac{1}{6}(2n-1)\,(4n+1)$
(d) $\frac{1}{6}(2n+1)\,(4n+1)$

(73) यदि x का प्रमाप विचलन 3 है तो (5-2x) का विचरण क्या है–
(a) 36
(b) 6
(c) 1
(d) 9

(74) 10 अवलोकनों के माध्य से विचलन के वर्गो का योग 250 है तथा माध्य 50 है तो विचरण गुणांक क्या है–
(a) 25
(b) 50
(c) 10
(d) 100

(75) यदि x में परिवर्तन होने पर y में परिवर्तन ना हो तो दोनों चर x तथा y आपस में–––––कहलाते हैं–
(a) सहसम्बन्धित
(b) सहसम्बन्धित नहीं
(c) दोनों
(d) कोई नहीं

(76) सहसम्बन्ध गुणांक ईकाई पर–––––––रहता है–
(a) निर्भर
(b) स्वतंत्र
(c) दोनों
(d) कोई नहीं

(77) तापमान व पेय पदार्थ की बिक्री में सहसम्बन्ध होता है–
(a) शून्य
(b) धनात्मक
(c) ऋणात्मक
(d) कोई नहीं

(78) यदि y = a + bx हो तो x तथा y के मध्य सहसम्बन्ध गुणांक होगा–
(a) 1
(b) -1
(c) 1 यदि b>0 या -1 यदि b<0
(d) कोई नहीं

(79) यदि छितरे हुये चित्रों में प्रांकित बिन्दु ऊपरी बायें से निचले दायें सिरे की ओर गतिमान हो तो सहसम्बन्ध है–
(a) धनात्मक
(b) शून्य
(c) ऋणात्मक
(d) कोई नहीं

(80) सहविचरण धनात्मक, ऋणात्मक या शून्य हो सकता है–
(a) सत्य
(b) असत्य
(c) दोनों
(d) कोई नहीं

(81) अवलोकित तथा अनुमानित मूल्य के अंतर को प्रतीपगमन समीक्षा में कहते है–
(a) त्रुटि
(b) अवशेष
(c) विचलन
(d) (a) या (b)

(82) प्रतीपगमन की दोनों रेखायें प्रतिच्छेद करती है–
(a) $(\bar{\times}, \bar{y})$
(b) (σ_x, σ_y)
(c) (σ_x^2, σ_y^2)
(d) (x, y)

(83) 5x+7y-22=0 तथा 6x+2y-22=0 प्रतीपगमन की दो रेखायें हैं यदि y का विचरण 15 है तो x का प्रमाप विचलन होगा–
(a) 2.646
(b) 6.246
(c) 7.612
(d) 3.646

(84) यदि u तथा x में सम्बन्ध u + 3x=10 तथा y तथा v में सम्बन्ध 2y + 5v = 25 है और y का x पर प्रतीपगमन गुणांक 0.80 है तो v का u पर प्रतीपगमन गुणांक क्या है–
(a) 0.32
(b) 0.1066
(c) 0.2548
(d) 0.1586

(85) यदि y का x पर प्रतीपगमन गुणांक तथा x तथा y के मध्य सहसम्बन्ध गुणांक तथा y का विचरण क्रमशः -3/4, $-\sqrt{3}/2$ तथा 4 है तो x का विचरण क्या है–
(a) $2/\sqrt{3}/2$
(b) 16/3
(c) 4/3
(d) 4

(86)

विवरण	माध्य	**SD**
पूँजी	62	5
लाभ	25	6

पूँजी तथा लाभ का सहसम्बन्ध गुणांक 0.92 तो प्रतीपगमन गुणांकों का योग क्या है यदि n=25
(a) 1.871
(b) 2.358
(c) 1.968
(d) 2.346

(87) यदि सम्भाव्य विभ्रम 0.2 है तथा n=9 तो सहसम्बन्ध गुणांक क्या है–
(a) 0.505
(b) 0.332
(c) 0.414
(d) 0.316

(88) $P(\bar{A} \cup \bar{B}) = 5/6, P(A) = 1/2, P(\bar{B}) = 2/3$ तो $P(A \cup B)$ का मान क्या है–
(a) 1/3
(b) 5/6
(c) 2/3
(d) 4/9

(89) दो पासो पर आने वाले अंको को यदि गुणा किया जाता है तो 12 आने के अवसर की सम्भावना क्या है–
(a) 4/36
(b) 5/36
(c) 12/36
(d) इनमें से कोई नहीं।

(90) यदि बैग में 5 सफेद तथा 7 काली बाल है, 3–3 गेदों को दो बार चयन किया जाता है तो क्या सम्भावना है कि पहला ड्रा तीनों सफेद तथा दूसरा ड्रा तीनों काली गेंद रखता हो (i) प्रतिस्थापन के साथ (ii) बिना प्रतिस्थापन के साथ–

(a) 6/321 and 3/926
(b) 1/20 and 1/30
(c) 35/144 and 35/108
(d) 7/968 and 5/264

(91) मानक प्रसामान्य वितरण में झुकाव बिन्दु होते है :

(a) μ तथा σ
(b) $\mu - \sigma$ तथा $\mu + \sigma$
(c) -1 तथा $+1$
(d) इनमें से कोई नहीं।

(92) A के सच बोलने की सम्भावना 4/5 है तथा B के सच बोलने की सम्भावना 3/4 है तो क्या सम्भावना है कि वे एक दूसरे का खंडन करें–

(a) 3/20
(b) 1/5
(c) 7/20
(d) 4/5

(93) एक लीप वर्ष में 53 शनिवार आने की क्या सम्भावना है–

(a) 1/7
(b) 2/7
(c) 1/12
(d) 1/4

(94) x देवचर का विचरण है–

(a) $E(x-\mu)^2$
(b) $E[x-E(x)]^2$
(c) $E(x^2-\mu)$
(d) (a) या (b)

(95) द्विपदीय वितरण––––––––है तथा उसके आयाम है–

(a) द्विआयामी n तथा q
(b) द्विआयामी n तथा p
(c) एकल आयामी, p
(d) एकल आयामी, q

(96) द्विपदीय वितरण में माध्य तथा SD क्रमशः 3 तथा 1.5 है तो प्रयासों की संख्या होगी–

(a) 2
(b) 4
(c) 8
(d) 12

(97) द्विपदीप वितरण में μ=4, σ^2=3 तो बहुलक है–
- (a) 4
- (b) 4.25
- (c) 4.5
- (d) 4.1

(98) यदि एक व्यक्ति सिक्के को 10 बार उछालता है तो 5 हैड आने की क्या सम्भावना है–
- (a) $^{10}c_5\left(\frac{1}{2}\right)^{10}$
- (b) $\left(\frac{1}{2}\right)^{10}$
- (c) $^{5}c_1\left(\frac{1}{2}\right)^{10}$
- (d) $\left(\frac{1}{2}\right)^{5}$

(99) 6 सिक्कों को 512 बार उछाला जाता है तो सिर आने का माध्य तथा प्रमाप विचलन क्या है–
- (a) 2 and 1.33
- (b) 3 and 1.22
- (c) 4 and 1.55
- (d) 2 and 1.11

(100) X द्विपदीय दैवचर इस प्रकार की 2 P(X=2) = P(x=3) तथा X का माध्य 10/3 है तो अधिकतम 2 आने की क्या सम्भावना है–
- (a) 16/81
- (b) 17/81
- (c) 47/2473
- (d) 46/243

—**—

(GCF-1,2,3,4,5+6,19,20,21,22,23, VDCF-1 & 2, VCF-1,2 & 4, SCF-1,2,6,7 & 8, Nov.-20 PD & GD, Foundation Nov.-19 Rep.)

DATE: 20.09.2020 **MAXIMUM MARKS: 100** **TIMING: 3 Hours**

BUSINESS MATHEMATICS, REASONING & STATISTICS

(1) Ans. b

Explanation:

$$CI = 60000\left(1+\frac{6}{100}\right)\left(1+\frac{8}{100}\right)\left(1+\frac{10}{100}\right) - 60{,}000 = Rs.\,15{,}556.80$$

(2) Ans. a

Explanation:

$$3P = P\left(1+\frac{r\times 8}{100}\right)$$

$$r = 25\%$$

$$5P = P\left(1+\frac{25\times t}{100}\right)$$

$$t = 16\,years$$

(3) Ans. c

Explanation:

$$1Rs.\ :\ 50P\ :\ 25P$$

$$4x,\ 5x,\ 6x$$

$$4x + \frac{250x}{100} + \frac{150x}{100} = 120$$

$$x = 15$$

25 पैसे के सिक्कों की संख्या = 6 x 15 = 90

(4) Ans. c

Explanation:

$$A : B = 4 : 5] \times 7$$

$$B : C = 7 : 8] \times 5$$

$$A : B : C = 28 : 35 : 40$$

(5) Ans. c

Explanation:

$$A = 1, 2, 3$$

A के उपसमुच्चय = A के पॉवर समुच्चय

$$\{\phi, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \{1, 2\}, \{2, 3\}, \{1, 3\}, \{1, 2, 3\}\}$$

(6) Ans. a

Explanation:

$$\frac{1}{1+\frac{a^x}{a^y}} + \frac{1}{1+\frac{a^y}{a^x}}$$

$$=\frac{a^y}{a^y+a^x}+\frac{a^x}{a^x+a^y}=\frac{a^x+a^y}{a^x+a^y}=1$$

(7) Ans. b
Explanation:

$$A=P\left(1+\frac{r}{100}\right)^n$$

$$2000=P\left(1+\frac{8}{100}\right)^4$$

P = Rs. 1470.06

(8) Ans. a
Explanation:

$$\boldsymbol{P}=\frac{\boldsymbol{R}}{\boldsymbol{r}}\ 1-(1+\boldsymbol{r})^{-\boldsymbol{n}}$$

$$5{,}00{,}000=\frac{\boldsymbol{R}}{.08}\ 1-(1+0.8)^{-3}$$

R = Rs. 1,94,016.75

(9) Ans. c
Explanation:
इकाई अंक पर संख्याओं का योग

$$=(3+4+5+6)\times 3!$$

= 108

(10) Ans. b
Explanation:
सरल रेखाओं की संख्या

$$={}^{n}c_2-{}^{x}c_2+1$$

$$={}^{15}c_2-{}^{6}c_2+1=91$$

(11) Ans. c
Explanation:
व्यवस्थाओं की संख्या = कुल व्यवस्थाओं की संख्या – दो 'o' साथ में रहे

$$=\frac{6\,!}{2\,!}-5\,!=240$$

(12) Ans. d
Explanation:
तरीके $={}^{6}c_3\times{}^{5}c_2=200$

(13) Ans. d
Explanation:

विभिन्न शब्दों की संख्या $= \frac{11!}{4!4!2!}$

S = 4, P = 2, I = 4

(14) Ans. c
Explanation:
By option (c)

(15) Ans. b
Explanation:
यदि एक AP है a=-111 and d=4
T_n = a + (n-1) d
= -111 + (n-1) 4
= - 111 + 4n – 4
= 4n-115
Tn > 0
4n – 115 > 0
n > $28\frac{3}{4}$
∵ न्यूनतम पूर्णांक $28\frac{3}{4}$ से बड़ा है 29

(16) Ans. b
Explanation:

$9, G, G_2, G_3, G_4, 288$

$l = ar^{n-1}$

$288 = 9r^5$

$r^5 = 2^5$

$r = 2$

$G_1 = ar = 9 \times 2 = 18$

$G_2 = ar^2 = 9 \times 4 = 36$

$G_3 = ar^3 = 9 \times 8 = 72$

$G_4 = ar^4 = 9 \times 16 = 144$

(17) Ans. b
Explanation:

$\log_{10} 80 = \log_{10}(8 \times 10)$

$= \log_{10}(2 \times 4 \times 10)$

$= \log_{10} 2 + \log_{10} 4 + \log_{10} 10$

$= x + y + 1$

(18) Ans. d
Explanation:

By option (d)

(19) Ans. a
Explanation:

$$\frac{2^{n+3} - 10 \times 2^{n+1}}{2^{n+1} \times 6}$$

$$= \frac{2^n \times 2^3 - 10 \times 2^n \times 2}{2^{n+1} \times 2 \times 6}$$

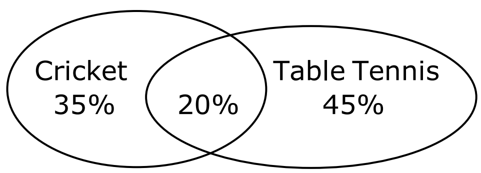
$$= \frac{8-20}{12} = \frac{-12}{12} = -1$$

(20) Ans. a
Explanation:

तुलनात्मक वार्षिक वृद्धि दर $= \left[\frac{v\ (t_n)}{v\ (t_o)}\right]^{\frac{1}{t_n - t_o}} - 1$

$$= \left(\frac{210}{100}\right)^{\frac{1}{4}} - 1 = 26.98\%$$

(21) Ans. b
Explanation:



क्रिकेट खेलने वाले छात्रों की संख्या $= 35\% + 20\%$

$$= 55\% \text{ of } 120$$

$$= 66$$

(22) Ans. b
Explanation:

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

यदि $x = 1$ $f(x)$ अपरिभाषित होगा

$A = R - 1$

(23) Ans. d
Explanation:

$$\int \frac{dx}{x + \sqrt{x^2 - 1}} = \int \frac{x - \sqrt{x^2-1} \quad dx}{(x + \sqrt{x^2 - 1})\ (x - \sqrt{x^2 - 1})}$$

$$= \int (x - \sqrt{x^2 - 1})\ dx$$

$$= \frac{x^2}{2} - \frac{x}{2}\sqrt{x^2 - 1} + \frac{1}{2} \log\ (x + \sqrt{x^2 - 1}) + C$$

(24) Ans. c

Explanation:

$$\int_1^2 (x^2 - 5x + 2)\, dx$$

$$= \left[\frac{x^3}{3} - \frac{5x^2}{2} + 2x \right]_1^2 = -\frac{19}{6}$$

(25) Ans. c

Explanation:

$$\frac{d}{dx}(x^2 \log x)$$

$$= x^2 . \frac{1}{x} + 2x \log x$$

$$= x(1 + 2\log x)$$

(26) Ans. c

Explanation:

$$f(x) = {}^x c_2$$

$$= \frac{x(x-1)}{2}$$

$$= \frac{x^2 - x}{2}$$

$$f'(x) = \frac{2x-1}{2}$$

$$f'(3) = \frac{2 \times 3 - 1}{2} = \frac{5}{2}$$

(27) Ans. a

Explanation:

$$C(x) = 2x^3 - 15x^2 + 36x + 15$$

$$C'(x) = 6x^2 - 30x + 36$$

$$C'(x) = 0$$

$$x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$x = 2, 3$$

$$C''(x) = 12x - 30$$

$$Put\ x = 3$$

$$C''(x) = 36$$

यदि $C''(x) > 0$

लागत न्यूनतम होगी, जब x=3

(28) Ans. b

Explanation:

$\boldsymbol{fog\ (x) = f\ [g(x)]}$

$$= f\left[\frac{1}{1-x}\right]$$

$$= \frac{\frac{1}{1-x} - 1}{\frac{1}{1-x}}$$

$$= x$$

(29) Ans. d

Explanation:

सम्बन्ध R सममित तथा संक्रामक होगा, परन्तु स्वतुल्य नहीं होगा, क्योंकि (3,3) सम्बन्ध R से सम्बन्ध नहीं रखता।

(30) Ans. b

Explanation:

$$\propto - \beta = \sqrt{(\propto + \beta)^2 - 4 \propto \beta}$$

$$= \sqrt{(7)^2 - 4(-9)} \quad = \quad \sqrt{85}$$

(31) Ans. c

Explanation:

By Option

(32) Ans. d

Explanation:

x^2 – (मूलों का योग) x + मूलों का गुणा = 0

$$\boldsymbol{x}^2 - (2-\sqrt{3}+2+\sqrt{3})\ \boldsymbol{x} + (2-\sqrt{3})\ (2+\sqrt{3}) = 0$$

$$x^2 - 4x + 1 = 0$$

(33) Ans. b

Explanation:

By Option

(34) Ans. a

Explanation:

	मशीन I	मशीन II	
ग्रेड A	2	3	≥ 14
ग्रेड B	1	4	≥ 12

$$2x + 3y \geq 14$$

$$x + 4y \geq 12$$

(35) Ans. d
Explanation:
a, x, c A. P. में है, तो
2 x = a + c
a + c = 50 ……. (i)
a, y, c G.P. में है, तो
y^2 = ac
49 = ac………(ii)
हल करने पर (i) तथा (ii)
a =1, c = 49

(36) Ans. a
Explanation:
a = 5,00,000 , d = 15,000

$$S_n = \frac{n}{2}\ [2a + (n-1)\ d]$$

$$= \frac{10}{2}\ [2 \times 5{,}00{,}000 + (10-1)\ 15{,}000]$$

= Rs. 56,75,000

(37) Ans. d
Explanation:

$$A^{\frac{1}{2}} \times A^{\frac{1}{4}} \times A^{\frac{1}{8}} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \infty$$

$$= A^{\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8}} + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \infty$$

$$S\infty = \frac{a}{1-r}$$

$$= A^{\frac{\frac{1}{2}}{1-1/2}} = A$$

(38) Ans. c
Explanation:
स्तम्भ मैट्रिक्स पंक्ति मैट्रिक्स का परिवर्त है।

(39) Ans. b
Explanation:
2*i* × –*i* – 2*i* × 3*i*
= 2 + 6
=8

(40) Ans. b
Explanation:
3 × 2 मैट्रिक्स का गुणा 2 × 3 मैट्रिक्स से 3 × 3 मैट्रिक्स होगी।

(41) Ans. c

(42) Ans. b

(43) Ans. a

(44) Ans. c

(45) Ans. c

(46) Ans. c

(47) Ans. d

(48) Ans. a

(49) Ans. d

(50) Ans. d

(51) Ans. d

(52) Ans. b

(53) Ans. a

(54) Ans. d

(55) Ans. d

(56) Ans. c

(57) Ans. a

(58) Ans. b

(59) Ans. a

(60) Ans. d

(61) Ans. c
Explanation:
S आकार का वक्र से कम ओजाइव वक्र है।

(62) Ans. d
Explanation:
सर्वाधिक प्रयुक्त होने वाला वक्र घंटीनुमा है।

(63) Ans. b
Explanation:

आयकर का केन्द्रीय कोण $= \frac{240}{720} \times 360 = 120$

धनकर का केन्द्रीय कोण $= \frac{180}{720} \times 360 = 90$

(64) Ans. a
Explanation:
भारत के आर्थिक क्षेत्र से संबंधित उद्देश्यों के पंचवर्षीय योजना को प्रदर्शित करने में पाई चार्ट प्रस्तुतिकरण का उपयुक्त माध्यम है।

(65) Ans. c
Explanation:
माध्य अधिक स्थाई केन्द्रीय प्रकृत्ति का माप है।

(66) Ans. c
Explanation:
$\sum\left(x-\bar{x}\right)^2$ = न्यूनतम

(67) Ans. d
Explanation:
यदि समंको के समूह में कुछ अवलोकन घनात्मक तथा कुछ ऋणात्मक हो तो गुणोत्तर माध्य अनिर्धारित होगा।

(68) Ans. a
Explanation:

$$A.M. = \frac{6+8+12+36}{4} = 15.5$$

$$G.M. = (6\times8\times12\times36)^{1/4} = 12$$

$$H.M. = \frac{4}{\frac{1}{6}+\frac{1}{8}+\frac{1}{12}+\frac{1}{36}} = 9.93$$

(69) Ans. c
Explanation:

$$4x-6y=13$$

$$4\times16-6y=13$$

$$64-13=6y$$

$$6y=51$$

$$y_m=\frac{51}{6}=8.5$$

(70) Ans. a
Explanation:

$$Q_1=\frac{1\,(n+1)}{4}th \qquad D_6=\frac{6\,(n+1)}{10}th \qquad P_{82}=\frac{82\,(n+1)}{100}th$$

$=\frac{10+1}{4}th$ $\frac{6\,X\,11}{10}=6.6th$ $\frac{82\times11}{100}th$

2.75 th item = 62.75 6.6 th item = 81.20 9.02 th item = 120.20

(71) Ans. b
Explanation:
माध्य – बहुलक = 3 (माध्य – माधिका)
50 – x = 3 (50 – 40)
50 – x = 30
X = 20

(72) Ans. d
Explanation:
$\sum n^2=\frac{n(n+1)\ (2n+1)}{6}$
प्रथम 2n प्राकृतिक संख्याओं का माध्य
$\frac{2n\ (2n+1)\ (4n+1)}{6\times2n}$
$=\frac{(2n+1)\ (4n+1)}{6}$

(73) Ans. a
Explanation:
$\sigma x=3$
$y=5-2x$
$\sigma\ y=\frac{2}{1}\times3=6$
$vy=36$

(74) Ans. c
Explanation:
$\sum dx^2=250$ $n=10$
$\bar{x}=50$
$\sigma=\sqrt{\frac{250}{10}}=5$
$C.V.=\frac{5}{50}\times100=10$

(75) Ans. b
Explanation:
यदि x में परिवर्तन होने पर y में परिवर्तन ना हो तो दोनों चर x तथा y आपस में सहसम्बन्धित नहीं कहलाते हैं।

(76) Ans. b
Explanation:
सहसम्बन्ध गुणांक ईकाई पर स्वतंत्र रहता है।

(77) Ans. b
Explanation:
तापमान व पेय पदार्थ की बिक्री में धनात्मक सहसम्बन्ध होता है।

(78) Ans. c
Explanation:
यदि y = a + bx हो तो x तथा y के मध्य 1 यदि b>0 या -1 यदि b<0 सहसम्बन्ध गुणांत होगा।

(79) Ans. c
Explanation:
यदि छितरे हुये चित्रों में प्रांकित बिन्दु ऊपरी बायें से निचले दायें सिरे की ओर गतिमान हो तो ऋणात्मक सहसम्बन्ध है।

(80) Ans. a
Explanation:
सहविचरण धनात्मक, ऋणात्मक या शून्य असत्य हो सकता है।

(81) Ans. d
Explanation:
अवलोकित तथा अनुमानित मूल्य के अंतर को प्रतीपगमन समीक्षा में त्रुटि या अवशेष कहते है।

(82) Ans. a
Explanation:
प्रतीपगमन की दोनों रेखायें $(\bar{\times}, \bar{y})$ प्रतिच्छेद करती है।

(83) Ans. a
Explanation:
$5x+7y-22=0$
$6x+2y-22=0$
$r=\sqrt{\frac{10}{42}}$
$byx=\frac{-5}{7}$

$bxy = -\frac{2}{6}$ $-\frac{5}{7}=-\frac{\sqrt{\frac{10}{42}}\times\sqrt{15}}{\sigma x}$ $\sigma x=2.64\ 6$

(84) Ans. b
Explanation:
$byx = 0.80$

$$p = \frac{1}{-3}$$

$$q = \frac{5}{-2}$$

$$byx = \frac{q}{p} x\, buv$$

$$0.80 = \frac{\frac{-5}{2}}{\frac{-1}{3}} \times buv \qquad buv = 0.1066$$

(85) Ans. b

Explanation:

$$byx = \frac{r \times \sigma\, y}{\sigma\, x}$$

$$-\frac{3}{4} = -\frac{\sqrt{\frac{3}{2}} \times 2}{\sigma\, x}$$

$$\sigma\, x = \sqrt{\frac{16}{3}}$$

$$Vx = \frac{16}{3}$$

(86) Ans. a

Explanation:

$$byx = \frac{0.92 \times 6}{5} \qquad bxy = \frac{0.92 \times 5}{6}$$

$$byx + bxy = 1.871$$

(87) Ans. b

Explanation:

$$p.E = \frac{0.6745 \times 1 - r^2}{\sqrt{n}}$$

$$0.2 = \frac{0.6745 \times (1 - r^2)}{3}$$

r = 0.332

(88) Ans. c

Explanation:

$$\boldsymbol{P}\,(\boldsymbol{A} \cap \boldsymbol{B}) = 1 - \frac{5}{6} = \frac{1}{6}$$

$$\boldsymbol{P}\,(\boldsymbol{B}) = 1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$$

$$\boldsymbol{P}\,(\boldsymbol{A} \cup \boldsymbol{B}) = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{6} = \frac{2}{3}$$

(89) Ans. a
Explanation:
$(3,4)(4, 3)\ (2, 6)\ (6, 2)$

$$= \frac{4}{36}$$

(90) Ans. d
Explanation:

$$\frac{5c_3}{12c_3} \times \frac{7c_3}{12c_3} = \frac{7}{968}$$

$$\frac{5c_3}{12c_3} \times \frac{7c_3}{12c_3} = \frac{5}{264}$$

(91) Ans. c
Explanation:
मानक प्रसामान्य वितरण में झुकाव बिन्दु – 1 & +1 होते है।

(92) Ans. c
Explanation:

$$A = \frac{4}{5} \qquad A' = \frac{1}{5}$$

$$B = \frac{3}{4} \qquad B' = \frac{1}{4}$$

$$AB' + BA' = \frac{7}{20}$$

(93) Ans. b
Explanation:
SM
MT
TW
WT 53 शनिवार = $\frac{2}{7}$
TF
FS
SS

(94) Ans. d
Explanation:
$E(x-\mu)^2$ तथा $E[x-E(x)]^2$ दोनों ही विचरण है।

(95) Ans. b
Explanation:
$\beta(n, p)$ यह वितरण द्विपदीय वितरण है, इसमें आयाम n तथा p होते है।

(96) Ans. d
Explanation:
$n\,p = 3$
$\sqrt{npq} = 1.5$
$3q = 2.25$
$q = \frac{2.25}{3}$ $q = 0.75,\ p = 0.75$ so n = 12

(97) Ans. a
Explanation:
$n\,p = 4$
$npq = 3$
$4q = 3$
$q = \frac{3}{4}$ $p = \frac{1}{4}$ इसलिए n = 16
बहुलक $= (16+1)\frac{1}{4} = \frac{17}{4} = (4)$

(98) Ans. a
Explanation:
$^{10}c_5 \left(\frac{1}{2}\right)^{10}$

(99) Ans. b
Explanation:
Mean = $6 \times \frac{1}{2} = 3$
$SD = \sqrt{6 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}}$ = 1.22

(100) Ans. b
Explanation:
$n\,p = \frac{10}{3}$
$2\,n_{c_2}\ p^2\,q^{n-2} = \ n_{c_3}\ p^3\,q^{n-3}$
$\frac{2 \times n!}{2!\ n-21}\,q = \ \frac{n!}{3!\ n-3!}\,p$

$$\frac{q}{n-2} = \frac{p}{6}$$

$$6q = np - 2p$$

$$6q = \frac{10}{3} - 2p$$

$$6q = \frac{10-6p}{3}$$

$$18q = 10 - 6p$$

$$18 - 18p = 10 - 6p$$

$$12p = 8$$

$$p = \frac{2}{3} \quad q = \frac{1}{3}$$

$$n \times \frac{2}{3} = \frac{10}{3}$$

$$n = 5$$

$$5_{c_0}\left(\frac{2}{3}\right)^0 \left(\frac{1}{3}\right)^5 + 5_{c_1}\left(\frac{2}{3}\right)^1 \left(\frac{1}{3}\right)^4 + 5_{c_2}\left(\frac{2}{3}\right)^2 \left(\frac{1}{3}\right)^3$$

$$\frac{1}{3^5} + 5 \times \frac{2}{3^5} + \frac{10 \times 4}{3^5}$$

$$\frac{1+10+40}{3^5} = \frac{51}{3^5} = \frac{51}{243} = \frac{17}{81}$$

—**—