(ALL CA FOUNDATION BATCHES)

DATE: 02.11.2020 **MAXIMUM MARKS: 100** **TIMING: 3 Hours**

BUSINESS MATHEMATICS, REASONING & STATISTICS

1. 7 आदमी और 3 महिलाओं में से 6 लोगो की समिति कितने प्रकार से बनायी जा सकती है यदि उसमें कम से कम 2 महिलाये हो :–
(a) 160
(b) 180
(c) 150
(d) None

1. Ans. d
Explanation:
No. of ways = $7C_4$ X $3C_2$ + $7C_3$ X $3C_3$
= 105 + 35 = 140

2. यदि A = $\begin{pmatrix} 0 & 2 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 1 & 2 \\ 2 & 1 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$
(a) AB $\neq$ BA
(b) AB = BA
(c) AB अस्तित्व है, लेकिन BA अस्तित्व में नहीं है।
(d) AB अस्तित्व में नहीं है, लेकिन BA अस्तित्व में है।

2. Ans. a

3. यह शर्त कि $ax^2+bx+c=0$ का एक मूल दूसरे का तीन गुना है, तो वह होगी :–
(a) $3b^2=16ac$
(b) $b^2=9ac$
(c) $3b^2=-16ac$
(d) $b^2=-9ac$

3. Ans. a
Explanation:
One root = $\propto$
Other root = $\propto$
Sum = $4\propto = \frac{-b}{a}$
$\propto = \frac{-b}{4a}$
Product = $3\propto^2 = \frac{c}{a}$
$\propto^2 = \frac{c}{3a}$

$\frac{b^2}{16a^2} = \frac{c}{3a}$

$3b^2 = 16ac$

4. यदि एक राशि 3 वर्ष के चक्रवृद्धि ब्याज पर निवेश की जाती है तथा ब्याज की दर पहले वर्ष के लिए 9%, दूसरे वर्ष के लिए 6% तथा तीसरे वर्ष के लिए 3% प्रतिवर्ष है। यदि तीन वर्ष बाद कुल राशि रुपये 550 हो तो वह राशि होगी :–
(a) Rs. 250
(b) Rs. 300
(c) Rs. 462.16
(d) Rs. 350

4. Ans. c
Explanation :

$A = P\ (1+\frac{r_1}{100})\ (1+\frac{r_2}{100})\ (1+\frac{r_3}{100})$

$550 = P\ (\frac{109}{100})\ (\frac{106}{100})\ (\frac{103}{100})$

P = 462. 16

5. एक आदमी 8000 रुपये 5% प्रतिवर्ष चक्रवृद्धि वार्षिक ब्याज दर से 3 वर्ष के लिए निवेश करता है तो 3 वर्ष बाद उसे मिलेगा :–
(a) Rs. 8,800
(b) Rs. 9,261
(c) Rs. 9,200
(d) Rs. 9,000

5. Ans. b
Explanation :

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

$= 8000\ (1+\frac{5}{100})^3$

6. 6% छमाही चक्रवर्धित दर की ब्याज की प्रभावी दर क्या होगी–
(a) 6.06%
(b) 6.07%
(c) 6.08%
(d) 6.09%

6. Ans. d
Explanation:

$E = \left[\left(1+\frac{r}{100}\right)^n - 1\right] \times 100$

$= \left[\left(1+\frac{6}{200}\right)^2 - 1\right]\times 100 = 6.09\%$

7. 10 प्रतिशत वार्षिक दर पर चक्रवर्धित दो वर्ष बाद मिलने वाले 1 रुपये का वर्तमान मूल्य क्या है ?
(a) 0.73
(b) 0.60
(c) 0.90
(d) 0.83

7. Ans. d
Explanation:
$A = P\left(1+\frac{r}{100}\right)^n$
$1 = P\left(1+\frac{10}{100}\right)^2$
P = 0.83

8. श्रृंखला की अगली संख्या होगी BKS, DJT, FIU, HHV, ?
(a) GWJ
(b) JGW
(c) GJW
(d) इनमें से कोई नहीं

8. Ans. b

9. एक आदमी बिन्दु A से पूर्व दिशा की ओर 3 km जाता है तथा दायें मुड़कर बिन्दु B से 4 km बिन्दु C पर पहुंचता है। बिन्दु A से बिन्दु C तक कम से कम दूरी ज्ञात करें?
(a) $2\sqrt{2}km$
(b) $5km$
(c) $7km$
(d) $6km$

9. Ans. b

10. विषम को छांटिये :–
(a) CEHL
(b) KMPT
(c) OQTX
(d) NPSV

10. Ans. d

11. यदि किसी कूट भाषा में PLAY को 8123 तथा RHYME को 49367 लिखा जाता है तो MALE को उसी कूट भाषा में लिखा जायेगा :–
(a) 6217
(b) 6198

(c) 6395
(d) 6285

11. Ans. a

12. P, T, V, R, M, D, K और W केन्द्र की ओर मुंह करके एक वृत्ताकार मेज के चारों तरफ बैठे है। V, T के बांये दूसरा है। M के दांये चौथा T है। D और P, T के निकटतम पड़ौसी नहीं है। P के दांये तीसरा D है। W और P एक दूसरे के निकटतम पड़ौसी नहीं है। P, K के एकदम बांये बैठा है, तो V के सम्बन्ध में R की स्थिति क्या है ?
(a) दांये तीसरा
(b) दांये पांचवा
(c) बांये तीसरा
(d) बांये दूसरा

12. Ans. a

13. यदि ROSE को TQUG लिखा जाता है, तो उसी कोड़ में BISCUIT को लिखा जायेगा ?
(a) DKUEWKV
(b) CJTDVJU
(c) DKVEWKV
(d) DKUEWKY

13. Ans. a

14. माधुरी उत्तर दिशा की ओर 75 मीटर चलती है। वह बायें मुड़कर 25 मीटर चलती है, फिर बायें मुड़कर 80 मीटर चलती है फिर अन्त में वह 45^{o} दायें मुड़ती है। अब वह किस दिशा की ओर है।
(a) दक्षिण – पूर्व
(b) दक्षिण – पश्चिम
(c) उत्तर – पश्चिम
(d) उत्तर – पूर्व

14. Ans. c

15. एक गांव की जनसंख्या प्रतिवर्ष 2% की दर से वृद्धि करती है। यदि वर्तमान जनसंख्या 50,000 हो तो दो वर्ष बाद गांव की जनसंख्या कितनी होगी:
(a) 52,020
(b) 52,000
(c) 51,980
(d) 52,100

15. Ans. a
Explanation:

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

$$A = 50{,}000\left(1 + \frac{2}{100}\right)^2$$

= 52,020

16. यदि 100 रुपये दो वर्ष बाद 121 रुपये बन जाये, जब ब्याज की दर r% चक्रवृद्धि वार्षिक हो तो r होगाः–
(a) 10.5
(b) 10
(c) 15
(d) 14

16. Ans. b
Explanation :
A = P $(1+\frac{r}{100})^n$
121 = 100 $(1+\frac{r}{100})^2$
r = 10%

17. एडम ने कुछ धन 6 प्रतिशत वार्षिक दर पर प्रथम दो वर्ष के लिये तथा अगले तीन वर्ष के लिये 9 प्रतिशत वार्षिक दर पर तथा 5 वर्ष बाद 14 प्रतिशत वार्षिक दर पर ऋण लिया तो कुल 9 वर्ष गुजरने के बाद कुल साधारण ब्याज रुपये 11440 हो तो एडम ने कितना धन ऋण लिया था?
(a) 11,500
(b) 12,000
(c) 12,500
(d) 15,500

17. Ans. b
Explanation:
Let the sum borrowed be x. Then,
$$\left(\frac{X\times6\times2}{100}\right)+\left(\frac{xX\times9\times3}{100}\right)+\left(\frac{X\times14\times4}{100}\right)=11,400$$
$$\Leftrightarrow\left(\frac{3x}{25}+\frac{27x}{100}+\frac{14x}{25}\right)=11,400\Leftrightarrow\frac{95x}{100}=11,400\Leftrightarrow x=\left(\frac{11,400\times100}{95}\right)=12,000$$
Hence,Sum borrowedRs.12,000

18. यदि कोई राशि साधारण वार्षिक ब्याज से 5 वर्षो में रुपये 5,200 तथा सात वर्षो में रुपये 5,680 हो जाती है, तो वार्षिक ब्याज दर होगी :
(a) 3%
(b) 4%
(c) 5%
(d) 6%

18. Ans. d
Explanation:
SI for 2 years = 5,680 – 5,200 = 480
SI for 5 years = $\frac{480}{2}\times5 \quad =1,200$
P = 5,200 – 1,200 = Rs. 4,000

Rate = $\frac{100 \times 1{,}200}{4{,}000 \times 5} = 6\%$

19. यदि 1000 रू. का निवेश 5 प्रतिशत दर से निवेश किया जाये और ब्याज प्रत्येक 10 वर्ष बाद मूल राशि में जोड़ा जाये तो कितने समय में धन 2250 रू. हो जायेगा।
   (a) $16\frac{2}{3}$ वर्ष
   (b) 20 वर्ष
   (c) 16 वर्ष
   (d) $6\frac{2}{3}$ वर्ष

19. Ans. b

20. दो समान राशि पर 11 प्रतिशत वार्षिक दर $3\frac{1}{2}$ वर्ष और $4\frac{1}{2}$ वर्ष के लिये प्राप्त ब्याज का अन्तर 825 रू. प्राप्त हो तो वह समान राशि क्या होगी।
   (a) Rs. 8,250
   (b) Rs. 8,500
   (c) Rs. 7,500
   (d) Rs. 9,250

20. Ans. c

21. यदि n पदों का योग $2n^2+5n$ हो तो nवां पद बताइए।
   (a) 4n – 3
   (b) 3n – 4
   (c) 4n + 3
   (d) 3n + 4

21. Ans. c

22. दो प्रतीपगमन रेखायें सदैव माध्य पर प्रतिच्छेद करती है–
   (a) सत्य
   (b) असत्य
   (c) दोनों
   (d) इनमें से कोई नहीं

22. Ans. a

23. सम्पर्क अनुपात सूचकांक n में व्यक्त होता है–
   (a) $\frac{p_n}{p_{n+1}}$
   (b) $\frac{p_0}{p_{n-1}}$

(c) $\frac{p_n}{p_{n-1}} \times 100$

(d) कोई नहीं

23. Ans. c

24. 1,2,3,4,5..................100 तक एक संख्या चुनने पर क्या सम्भावना है कि वह पूर्ण घन संख्या है–

(a) $\frac{1}{10}$

(b) $\frac{1}{25}$

(c) $\frac{1}{20}$

(d) $\frac{3}{100}$

24. Ans. b

25. प्रथम 20 संख्याओं में से मोहित ने एक अभाज्य संख्या चुनी तो क्या सम्भावना है कि वह अभाज्य संख्या 7 हो –

(a) 1/19
(b) 1/20
(c) 2/7
(d) 1/8

25. Ans. d

26. निम्न में से स्थितिय माध्य है–

(a) समान्तर माध्य
(b) गुणोत्तर माध्य
(c) मध्यिका
(d) हरात्मक माध्य

26. Ans. c

27. निम्न में से वह माप जिसे ग्राफीय निरूपण द्वारा प्राप्त नहीं किया जा सकता है –

(a) माध्य
(b) माध्यिका
(c) चतुर्थक
(d) कोई नहीं

27. Ans. a

28. हिस्टोग्राम में क्रमागत आयतो के मध्य रिक्त स्थान नहीं होता है –

(a) सत्य
(b) असत्य

(c) दोनों
(d) कोई नहीं

28. Ans. a

29. फिशर सूचकांक 149.94
डारबिश सूचकांक 150
तो पाशे सूचकांक क्या होगा
(a) 120
(b) 154
(c) 170
(d) 200

29. Ans. b

30. यदि S.I व C.I के दो वर्ष के ब्याज का अन्तर 12 % की दर से 72 रू. हो तो धनराशि ज्ञात करो।
(a) 8,000 रू.
(b) 6,000 रू.
(c) 5,000 रू.
(d) 7,750 रू.

30. Ans. c

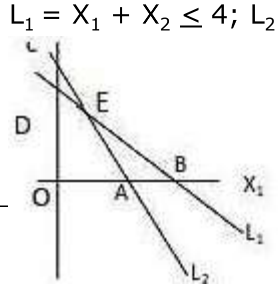
31. S एक मकान खरीदने के लिए 5,00,000 रु. का ऋण लेता है। यदि वह 20 सालों के लिए समान किश्तें चुकाता है तथा अदत्त शेष पर 10 प्रतिशत ब्याज लगता है तो समानवार्षिक किश्त कितनी होगी?
(a) Rs. 48792.72
(b) Rs. 58729.84
(c) Rs. 57829.61
(d) None of these

31. Ans. b

32. रमेश सेवानिवृत्त होना चाहता है और प्रतिमाह 4,000 रूपये प्राप्त करना चाहता है। अपनी मृत्यु के बाद वह इस प्रतिमाह भुगतान को अपनी भावी पीढ़ी के लिए आगे ले जाना चाहता है। वह 8 प्रतिशत वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज प्राप्त कर सकता है, तो उसे शाश्वतता का उद्देश्य प्राप्त करने के लिए कितना धन अलग रखने की आवश्यकता होगी ?
(a) Rs. 6,00,000
(b) Rs. 6,50,000
(c) Rs. 6,25,000
(d) Rs. 6,80,000

32. Ans. a

33. उभयनिष्ठ क्षेत्र होगा :–
$L_1 = X_1 + X_2 \leq 4$; $L_2 = 2X_1 + X_2 \geq 6$



(a) 0ABC
(b) Outside of OAB
(c) Δ BCE
(d) Δ ABE

33. Ans. d

34. यदि साधारण ब्याज पर एक राशि 3 वर्ष में 2688 रुपये तथा 4 वर्ष में 2784 रुपये हो जाती है तो ब्याज की दर होगी :–
(a) 6%
(b) 7%
(c) 5%
(d) 4%

34. Ans. d
Explanation :
After 3 yrs - Rs. 2688
After 4 yrs - Rs. 2784
1 yr SI = 96 P = 2688 – 3 x 96 = 2400

$$SI = \frac{Prt}{100}$$

$$96 = \frac{2400 \text{ x } r \text{ x } 1}{100}$$

r = 4%

35. एक मिश्रण में दूध और पानी 5 : 1 में है। 5 लीटर पानी मिलाने पर दूध और पानी का अनुपात 5:2 हो जाता है तो मूल मिश्रण में दूध की मात्रा :–
(a) 16 लीटर
(b) 25 लीटर
(c) 22.75 लीटर
(d) 32.5 लीटर

35. Ans. b
Explanation:
दूध = 5x, पानी = x

$$\frac{5x}{x+5} = \frac{5}{2}$$

10x = 5x+25
x= 5
मूल मिश्रण में दूध की मात्रा = 5 × 5 = 25 लीटर

36. यदि 3a = 4b और 5c = 2b तो a : c है –
(a) 3 : 10
(b) 10 : 3

(c) 5 : 2
(d) 2 : 5

36. Ans. b
Explanation:
3a = 4b और 5c = 2b
या $3a = 4b = 10c$
माना $3a = 4b = 10c = k$
$a = k/3,\ \ b = k/4,\ \ c = k/10$
और अनुपात $\frac{k}{3} : \frac{k}{4} : \frac{k}{10}$ या $20:15:6$
तो a : c $\boxed{10:3}$ है।

37. किसी भिन्न का हर अंश से 7 अधिक है, यदि भिन्न के हर में 2 जोड़ा जाये तो भिन्न 4/7 बन जाता है तो भिन्न है –
(a) 12/19
(b) 7/14
(c) 9/16
(d) 11/18

37. Ans. a
Explanation:
माना अंश x है तथा भिन्न $\frac{x}{x+7}$ हैं

$$\frac{x}{x+9} = \frac{4}{7}$$
$$7x = 4x + 36$$
$$3x = 36$$
$$x = 12$$

भिन्न होगा $\frac{12}{19}$

38. $\left(\frac{x/y-1}{x^2/y^2-1}\right)$ का मान है

(a) $\frac{y}{x+y}$

(b) $\frac{x}{x+y}$

(c) $\frac{xy}{x+y}$

(d) $\frac{x}{x-y}$

38. Ans. a

Explanation:

$$\frac{\left(\frac{x}{y}-1\right)}{\left(\frac{x^2}{y^2}-1\right)}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{x-y}{y}\right)\times\frac{y^2}{x^2-y^2}$$

$$\Rightarrow \frac{y}{x+y}$$

39. $\frac{6^{n+2}-30\times 6^{n-1}}{6^n\times 10}$ का मान है।

(a) 3

(b) $\frac{31}{10}$

(c) $\frac{36}{10}$

(d) इनमें से कोई नहीं

39. Ans. b

Explanation:

$$\frac{6^{n+2}-30\times 6^{n-1}}{6^n\times 10}$$

$$\Rightarrow \frac{6^n.6^2-5\times 6\times 6^n.6^{-1}}{6^n\times 10}$$

$$\Rightarrow \frac{6^n[36-5]}{6^n\times 10}$$

$\Rightarrow \frac{31}{10}$ Ans.

40. $\frac{\log_b x}{\log_{2b} x}$ बराबर है

(a) $1+\log_b 2$

(b) $1+\log_2 b$

(c) $\frac{1}{2}$

(d) log 2

40. Ans. a

Explanation:

$$\frac{\log_b x}{\log_{2b} x}$$

$\Rightarrow \frac{\log_x 2b}{\log_x b}$

$\Rightarrow \frac{\log_x 2 + \log_x b}{\log_x b}$

$\Rightarrow 1 + \frac{\log_x 2}{\log_x b}$

$\Rightarrow 1 + \log_b 2$

41. $\frac{1}{a+b+x} - \frac{1}{x} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ के मूल हैः

(a) a, b
(b) $-a, -b$
(c) $a, -b$
(d) $-a, b$

41. Ans. b
Explanation:
x=-a, -b रखने पर

42. $\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2+---}}}$ $---\infty$ का मान होगा

(a) -1
(b) 2
(c) a & b
(d) इनमें से कोई नही

42. Ans. b
Explanation:
माना $x = \sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2---}}}\infty$

$x = \sqrt{2+x}$

$x^2 = 2 + x$

$x^2 - x - 2 = 0$

हल करने पर

$x = -1, 2$

-1 (सम्भव नहीं है)

43. एक आयत की लम्बाई, चौड़ाई से 4cm अधिक है और परिमाप, चौड़ाई से 11cm अधिक है तो आयत की लम्बाई होगी :

(a) 5cm
(b) 7 cm
(c) 9cm
(d) इनमें से कोई नही

43. Ans. a
Explanation:
माना कि आयत की चौड़ाई (B) x cm है

अतः लम्बाई (L) = x + 4cm.
परिमाप = 2(L + B)
= $2(x+x+4)=4x+8$
दिया है, परिमाप = चौड़ाई + 11 = x + 11
$\therefore$ 4x + 8 = x + 11 $\Rightarrow 3x=3 \Rightarrow x=1$ अर्थात् चौड़ाई = 1cm
$\therefore$ लम्बाई = 1 + 4 = 5cm

44. $\left(\frac{a^{-1}b^{2}}{a^{2}b^{-4}}\right)^{7} \times \left(\frac{a^{3}b^{-5}}{a^{-2}b^{3}}\right)^{+5} \times a^{-4}b^{-2}$ बराबर है –
(a) 0
(b) $a^{2}b^{2}$
(c) 1
(d) $a^{-1}b^{-1}$.

44. Ans. c
Explanation:
$$\left(\frac{a^{-1}b^{2}}{a^{2}b^{-4}}\right)^{7} . \left(\frac{a^{3}b^{-5}}{a^{-2}b^{3}}\right)^{+5} \times a^{-4}b^{-2}$$
$$\Rightarrow \left(\frac{b^{6}}{a^{3}}\right)^{7} . \left(\frac{a^{5}}{b^{8}}\right)^{5} . a^{-4}b^{-2}$$
$$\Rightarrow \frac{(b)^{42}}{(a)^{21}} . \frac{(a)^{25}}{(b)^{40}} . a^{-4}b^{-2}$$
$$\Rightarrow (b)^{42-40-2} . (a)^{25-21-4}$$
$$\Rightarrow (b)^{0} . (a)^{0}$$
$$\Rightarrow 1$$

45. $\log_{.01} .00000001$ व $\log_{\sqrt{3}} 81$ का अनुपात होगा
(a) 1 : 1
(b) 2 : 1
(c) 1 : 2
(d) 1 : 4

45. Ans. c
Explanation:
$\log_{.01} .00000001$ या $\log_{.01}(.01)^{4} = 4\log_{.01} .01 = 4$
$\log_{\sqrt{3}} 81$ या $\log_{3^{1/2}} 3^{4} = \frac{4}{1/2}\log_{3} 3 = 8$
अतः अनुपात 4 : 8 = 1 : 2

46. यदि $5^{x+1} + 5^{2-x} = 5^{3} + 1$ है, तो x का मान है
(a) (1, 2)
(b) (2, 1)
(c) (−1, 2)

(d) (1, –2)

46. Ans. c

Explanation:

यहाँ $5^{x+1} + 5^{2-x} = 125 + 1 = 126$

$5^x . 5 + 5^2 . 5^{-x} = 126 \quad \ldots(1)$

$5^x = y$ समीकरण (1) रखने पर $5y + \frac{25}{y} = 126 \Rightarrow 5y^2 - 126y + 25 = 0$

$5y^2 - 125y - y + 25 = 0$

$5y(y - 25) - 1(y - 25) = 0$

$(y - 25)(5y - 1) = 0 \Rightarrow y = 25, y = 1/5$

यदि $y = 25$, तब $5^x = 25 \Rightarrow 5^x = 5^2 \Rightarrow x = 2.$

यदि $y = 1/5$, तब = $5^x = 1/5 = 5^{-1} \Rightarrow x = -1.$

अतः x के मान –1 तथा 2 है।

47. रूपये 10 लाख का 8% वार्षिक की दर से चक्रवृद्धि ब्याज रूपये 2,59,712 है जब ब्याज वार्षिक देय हो तब समयावधि है :-

(a) 2 years

(b) 3 years

(c) 4 years

(d) 5 years

47. Ans. b

Explanation:

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

$$2,59,712 = 10,00,000\left(1 + \frac{8}{100}\right)^n - 10,00,000$$

$1.259712 = (1.08)^n$

n = 3 years

48. शब्द "MACHINE" के सभी अक्षरों का प्रयोग करते हुए कितने सार्थक या निरर्थक शब्द इस प्रकार बनाये जा सकते है कि स्वर केवल विषम स्थान पर आये ?

(a) 1440

(b) 720

(c) 576

(d) 640

48. Ans. c

Explanation:

तरीकों की संख्या = $4P_3 \times 4!$

$= 24 \times 24 = 576$

49. एक ऑफिस में फर्नीचर की वर्तमान मूल्य रुपये 21,870 है तथा ह्रास की दर 10 प्रतिशत वार्षिक है तो 3 वर्ष पहले फर्नीचर का मूल्यः–

(a) Rs. 30,000

(b) Rs. 35,000
(c) Rs. 40,000
(d) Rs. 50,000

49. Ans. a
Explanation:
Scrap Value = $P(1-\frac{r}{100})^n$
21,870 = P $(.9)^3$
P = Rs. 30,000

50. यदि किसी राशि पर 10 प्रतिशत वार्षिक ब्याज दर से दो वर्ष का साधारण ब्याज एवं चक्रवृद्धि ब्याज का अन्तर रुपये 372 हो ता वह राशि होगीः–
(a) रुपये 37,200
(b) रुपये 37,000
(c) रुपये 37,500
(d) None

50. Ans. a
Explanation:
CI – SI = 372

$$P\left(1+\frac{r}{100}\right)^n - P - \frac{\Pr t}{100} = 372$$

$$P\left(1+\frac{10}{100}\right)^2 - P - \frac{P x 10 x 2}{100} = 372$$

P = 37,200

51. यदि $a = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + ------\infty$

$b = 1 + \frac{1}{6} + \frac{1}{6^2} + \frac{1}{6^3} + ------\infty$

तो ab का मान हैः–
(a) $\frac{5}{12}$
(b) $\frac{5}{6}$
(c) $\frac{12}{5}$
(d) 2

51. Ans. c
Explanation:

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

$a = 2, b = \frac{6}{5}$

$ab = \frac{12}{5}$

52. यदि $x = \log t$ और $y = \frac{1}{t}$ तो $\frac{d^2y}{dx^2} + \frac{dy}{dx}$ बराबर है :

(a) 0
(b) 1
(c) - 1
(d) इनमें से कोई नहीं

52. Ans. a

Explanation:

$\frac{dx}{dt} = \frac{1}{t}$ और $\frac{dy}{dt} = -\frac{1}{t^2}$

$\Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{dy/dt}{dx/dt} = \frac{-\frac{1}{t^2}}{\frac{1}{t}} = -\frac{1}{t}$

$= -y$

x के सापेक्ष अवकलन करने पर,

$\frac{d^2y}{dx^2} = -\frac{dy}{dx}$

$\Rightarrow \frac{d^2y}{dx^2} + \frac{dy}{dx} = 0$

53. यदि $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{5}$ तथा $\frac{1}{x}$ समानुपात में हो तो x बराबर है :–

(a) $\frac{2}{15}$
(b) $\frac{15}{2}$
(c) $\frac{10}{3}$
(d) $\frac{5}{6}$

53. Ans. b

Explanation:

$\frac{1}{2} x \frac{1}{x} = \frac{1}{3} x \frac{1}{5}$

$x = \frac{15}{2}$

54. यदि समीकरण $a(b-c)x^2 + b(c-a)x + c(a-b) = 0$ के मूलों में से एक मूल 1 है जब दूसरा मूल क्या है?

(a) $\frac{-b(c-a)}{a(b-c)}$

(b) $\frac{b(c-a)}{a(b-c)}$

(c) $\frac{c(a-b)}{a(b-c)}$

(d) $-\frac{c(a-b)}{a(b-c)}$

54. Ans: c

Explanation:

दिया है इसका एक मूल 1 है।

(तब इसका दूसरा मूल $\propto$ है)

$\because$ मूल्यों का गुणनफल $= \frac{c}{a}$

$\propto \text{x}1 = \frac{c(a-b)}{a(b-c)}$

$\because \propto = \frac{c(a-b)}{a(b-c)}$

55. यदि $y = \sqrt{\frac{1-x}{1+x}}$

$(1-x^2)\frac{dy}{dx}$ बराबर है :-

(a) y

(b) y^2

(c) - y

(d) - y^2

55. Ans. c

Explanation:

Taking logarithms, we may write

log y = $\frac{1}{2}\left[\log(1-x) - \log(1+x)\right]$

[differentiation] $\frac{1}{y}\frac{dy}{dx} = \frac{1}{2}\left[\frac{-1}{1-x} - \frac{1}{1+x}\right]$

By cross multiplication

$(1-x^2)\frac{dy}{dx} = -y$

56. द्विपदीय वितरण का माध्य = 3 तथा विचरण = 4 तो n का मान क्या है–

(a) 8

(b) 9

(c) $\frac{4}{3}$
(d) वैध नहीं है

56. Ans. d

57. 2015 तथा 2018 का जीवन निर्वाह सूचकांक 97.5 तथा 115 क्रमशः है 2015 में व्यक्ति का वेतन 19,500 है तो 2018 में कितना अधिक महंगाई भत्ता देय होगा।
(a) Rs. 3,000
(b) Rs. 4,000
(c) Rs. 3,500
(d) Rs. 4,500

57. Ans. c

58. आदर्श सूचकांक है
(a) लेस्पेयर्स सूचकांक
(b) पाशे सूचकांक
(c) फिशर सूचकांक
(d) मार्शल सूचकांक

58. Ans. c

59.

X	-3	-3/2	0	3/2	3
Y	9	9/4	0	9/4	9

कार्ल पीअरसन गुणांक क्या होगा –
(a) धनात्मक
(b) शून्य
(c) ऋणात्मक
(d) कोई नहीं

59. Ans. b

60. निम्न समंको में दिया गया है कि :–

चर	:	X	Y
माध्य	:	80	98
विचरण	:	4	9

सहसम्बन्ध गुणांक = 0.6
यदि x = 90 y का सम्भाव्य मान क्या होगा
(a) 90
(b) 103
(c) 104
(d) 107

60. Ans. d

61. एक वर्ग में निहीत अवलोकनों की संख्या को कहते है :–
 (a) घनत्व
 (b) आवृति
 (c) दोनों
 (d) कोई नहीं

61. Ans. b

62. यदि दैव चर के सभी मूल्य समान हो –
 (a) प्रत्याशित मूल्य शून्य होगा
 (b) प्रमाप विचलन शून्य होगा
 (c) प्रमाप विचलन धनात्मक होगा
 (d) प्रमाप विचलन एक वास्तविक संख्या है

62. Ans. b

63. आवृतियों को भार के नाम से भी जाना जाता है –
 (a) सत्य
 (b) असत्य
 (c) दोनों
 (d) कोई नहीं

63. Ans. a

64. एक वर्ग अन्तराल के ठीक मध्य मान को कहते है–
 (a) वर्ग मार्क
 (b) मध्य बिन्दु
 (c) दोनों
 (d) कोई नहीं

64. Ans. c

65. सहविचरण = 60
 x का विचरण = 100
 (a) Y का विचरण 25 से कम होगा
 (b) Y का विचरण 36 से अधिक होगा
 (c) Y का प्रमाप विचलन 10 से कम होगा
 (d) इनमें से कोई नहीं

65. Ans. b

66. पायसाँ वितरण का माध्य 3.20 है तो दैवचर x में गैर शून्य मूल्यों की सम्भावना क्या होगी–
 $e^{-3.20} = 0.1108$
 (a) 0.1108
 (b) 0.8892
 (c) 0.3264
 (d) 0.12

66. Ans. b

67. गुणोत्तर माध्य अवलोकनो के गुणनफल का......................मूल होता है–
(a) n वॉ
(b) (n+1) वॉ
(c) n^2 वॉ
(d) n-1 वॉ

67. Ans. a

68. रविवार को छोडकर सप्ताह में औसत वर्षा 10 सेमी. नोट की गई रविवार को अधिक वर्षा के कारण वर्षा का साप्ताहित औसत 15 सेमी. हो गया तो रविवार को कितनी वर्षा हुई–
(a) 40 सेमी.
(b) 45 सेमी.
(c) 50 सेमी.
(d) 165 सेमी.

68. Ans. b

69. 1000 कर्मचारियों का औसत 900 पाया गया बाद में यह पता चला कि गलती से दो कर्मचारियों का वेतन 570 तथा 635 के स्थान पर 750 तथा 365 लिखा गया तो सही औसत वेतन क्या है –
(a) 280
(b) 1000
(c) 900.09
(d) 800.09

69. Ans. c

70. किसी कम्पनी के समंको में दिया गया है–

	पुरूष	महिला
संख्या	2	2
गुणोत्तर माध्य	4	25

तो संयुक्त गुणोत्तर माध्य क्या होगा–
(a) 9
(b) 6.11
(c) 10
(d) कोई नहीं

70. Ans. c

71. निम्न में से सदैव अलग–अलग अवलोकनों के लिये सत्य है–
(a) प्रमाप विचलन = $\sqrt{\frac{\sum x^2}{n}}$
(b) प्रमाप विचलन = $\sum x^2 + n^2$
(c) $\sum x^2 = n(\sigma^2 + \bar{x}^2)$

(d) $\overline{x}^2 = \sigma^2 + n^2$

71. Ans. c

72. मानक विचलन––––––––––के परिवर्तन से स्वतन्त्र होता है –
(a) उदगम
(b) पैमाना
(c) दोनों
(d) इनमें से कोई नहीं

72. Ans. a

73. श्रेणी के मध्य सततता ज्ञात करने के लिये कौनसी विचलन की माप का प्रयोग होगा :–
(a) चतुर्थक विचलन
(b) मानक विचलन
(c) विचरण गुणांक
(d) इनमें से कोई नहीं

73. Ans. c

74.

x	1	2	3	4	5	6
f	6	9	10	14	12	8

माध्यिका क्या है –
(a) 3.5
(b) 3
(c) 4
(d) इनमें से कोई नहीं

74. Ans. c

75. 15, 8, 36, 40, 38, 41 का चतुर्थक विचलन क्या होगा –
(a) 12.5
(b) 25
(c) 13.5
(d) 37

75. Ans. c

76.

p_0	p_1	q_0	q_1
12	14	10	20
10	8	20	30
8	10	30	10

तो लेस्पेयर्स सूचकांक कितना होगा –
(a) 118.13
(b) 107.14

(c) 120.10
(d) कोई नहीं

76. Ans. b

77. अर्द्धमाध्य रीति में उपनति का वक्र है
(a) रेखीय
(b) परवलय
(c) चरयांताकी
(d) कोई नहीं

77. Ans. a

78. चतुर्थक विचलन गुणांक $\frac{1}{4}$ है तो $\frac{Q3}{Q1}$ क्या है –
(a) 5/3
(b) 4/3
(c) 3/4
(d) 3/5

78. Ans. a

79. एक श्रेणी के माध्य तथा SD का योग a+b है यदि प्रत्येक अवलोकन में 2 जोडा जाये तो बनी श्रेणी का माध्य तथा SD क्या होगा –
(a) a + b + 2
(b) 6 + a + b
(c) 4 + a - b
(d) a + b + 4

79. Ans. a

80. सम्मित वितरण में –
(a) माध्य = माध्यिका = बहुलक
(b) बहुलक = 3 माध्यिका = 2 माध्य
(c) बहुलक = $\frac{1}{3}$ माध्यिका = $\frac{1}{2}$
(d) कोई नहीं

80. Ans. a

81. हिस्टोग्राम द्वारा ज्ञात होता है –
(a) बहुलक
(b) माध्य
(c) प्रथम चतुर्थक
(d) कोई नहीं

81. Ans. a

82. E(13X + 9) =
(a) 13x
(b) 13E(X)
(c) 13 E(X) + 9
(d) 9

82. Ans. c

83. यदि एक उत्पादकीय यूनिट द्वारा उत्पादित मदों का 1.5 प्रतिशत दोषपूर्ण माना जाता है तो क्या सम्भावना है कि 200 मदों के एक सैम्पल में कोई दोषपूर्ण मद नहीं है ?
(a) 0.05
(b) 0.15
(c) 0.20
(d) 0.22

83. Ans. a

84. यदि प्रसामान्य के धुंधले बिन्दु क्रमश 6 तथा 14 है तो मानक विचलन ज्ञात कीजिए।
(a) 4
(b) 6
(c) 10
(d) 12

84. Ans. a

85. प्रसामान्य वितरण में माध्य = 12 घंटे तथा प्रमाप विचलन = 3 घंटे तो 100 बेटरियों में से कितने प्रतिशत बेटरी 6 घंटों से कम जीवन की प्रत्याशा रखती है (z=0 से z=2) तक क्षेत्रफल 0.47725 है।
(a) 2.28%
(b) 2.56%
(c) 4.56%
(d) 1.93%

85. Ans. a

86. प्रसामान्य बंटन के लिये –
(a) प्रथम तथा द्वितीय चतुर्थक मध्यिका से समान दूरी पर है
(b) द्वितीय तथा तृतीय चतुर्थक मध्यिका से समान दूरी पर है
(c) प्रथम तथा तृतीय चतुर्थक मध्यिका से समान दूरी पर है
(d) इनमें से कोई नहीं

86. Ans. c

87. यदि एक सिक्का दो बार उछाला जाता है दो सिर आने पर पाँच रू. एक सिर आने पर दो रू., सिर ना आने पर 1 रू. प्राप्त हो तो प्रत्याशित आय होगी –
(a) 3.5
(b) 2.5
(c) 4.5
(d) 5.5

87. Ans. b

88. निम्नलिखित श्रृंखला में विषम चुनिये:–
7, 9, 13, 17, 19
(a) 7
(b) 9
(c) 19
(d) 13

88. Ans. b

89. एक परिवार के छः सदस्य A, B, C, D, E और F एक साथ यात्रा कर रहे है। B, C का बेटा है, लेकिन C, B की माता नही है। A और C शादीशुदा जोड़े है। E, C का भाई है। D, A की बेटी है। F, B का भाई है, तो परिवार में कितने पुरूष सदस्य है ?
(a) 3
(b) 2
(c) 4
(d) 1

89. Ans. c

90. R और S भाई है। X, Y की बहन है और X, R की माता है। S से Y किस प्रकार सम्बन्धित है ?
(a) मामा
(b) भाई
(c) पिता
(d) माता

90. Ans. a

91. श्रृंखला की अगली मद होगी :
120, 168, 288, 360, 528, ?
(a) 624
(b) 728
(c) 840
(d) 900

91. Ans. c

92. एक आदमी का परिचय देते हुए एक महिला कहती है, "उसकी पत्नी मेरी माता की इकलौती बेटी है" महिला का आदमी से क्या सम्बन्ध है ?
(a) भाभी
(b) पत्नी
(c) चाची
(d) सास

92. Ans. b

93. पांच मित्र P, Q, R, S और T एक पंक्ति में उत्तर की ओर मुंह करके बैठे है। S, T और Q के बीच बैठा है और Q, R के एकदम बांये बैठा है। P, T के एकदम बांये बैठा हैतो बीच में कौन बैठा है ?

(a) S
(b) T
(c) Q
(d) R

93. Ans. a

94. यदि तुम उत्तर की ओर जा रहे हो, दांये मुड़ो, फिर दांये और फिर बांये जाओ अब तुम किस दिशा की ओर जा रहे हो ?
(a) दक्षिण
(b) पूर्व
(c) पश्चिम
(d) उत्तर

94. Ans. b

निर्देश (प्र. 95 से 98) : नीचे प्रत्येक प्रशन में दो या तीन कथन और उनके बाद दो निष्कर्ष I और II दिए गए है। आपको दिए गए कथनों को सत्य मानना है, भले ही वे सर्वज्ञात तथ्यों से भिन्न प्रतीत होते हों। सभी निष्कर्षों को पढिए, फिर तय कीजिए कि दिए गए निष्कर्षो में कौन–सा निष्कर्ष दिए गए कथनों का तर्कसंगत रूप से अनुसरण करता है, चाहें सर्वज्ञात तथ्य कुछ भी हों।

95. कथन**:** I. कुछ लड़के, विद्यार्थी है।
II. सभी विद्यार्थी, इंजीनियर है।
निष्कर्ष**:** I. सभी इंजीनियर, विद्यार्थी है।
II. कुछ लड़के, इंजीनियर है।
(a) केवल I अनुसरण करता है।
(b) केवल II अनुसरण करता है।
(c) दोनों I तथा II अनुसरण करता है।
(d) ना तो I, ना ही II अनुसरण करता है।

95. Ans. b

96. कथन**:** I. सभी कमल, फूल है।
II. कोई लिली, कमल नहीं है।
निष्कर्ष**:** I. कोई लिली, फूल नहीं है।
II. कुछ लिली, फूल है।
(a) केवल I अनुसरण करता है।
(b) केवल II अनुसरण करता है।
(c) I या II अनुसरण करता है।
(d) ना तो I, ना ही II अनुसरण करता है।

96. Ans. c

97. कथन**:** I. कुछ फाईले, चूहे है।
II. सभी जानवर, चूहे है।
निष्कर्ष**:** I. सभी फाईले, चूहे है।
II. कुछ चूहे, जानवर है।
(a) केवल I अनुसरण करता है।

(b) केवल II अनुसरण करता है।
(c) I या II अनुसरण करता है।
(d) ना तो I, ना ही II अनुसरण करता है।

97. Ans. b

98. कथन**:**
I. सभी साबुन, तरल है।
II. सभीकमीजें, साबुन है।
III. कोई कमीज, गोल्ड नहीं है।

निष्कर्ष**:**
I. कुछ तरल, यदि वे कमीजें हैं तो वे साबुन भी हैं।
II. सभी गोल्ड के साबुन होने की संभावना है।

(a) केवल I अनुसरण करता है।
(b) केवल II अनुसरण करता है।
(c) I और II अनुसरण करता है।
(d) ना तो I, ना ही II अनुसरण करता है।

98. Ans. c

99. एक खास कोड में 'in ba pe' का अर्थ है 'he has won', 'le ki ba' का अर्थ है 'she has lost' और 'in se pe' का अर्थ है 'he always won' उस भाषा में किस शब्द का अर्थ 'he' है ?
(a) in
(b) pe
(c) se
(d) डाटा अपर्याप्त

99. Ans. d

100. एक निश्चित सांकेतिक भाषा में DESIGN को FCUGIL, लिखा जाता है। उसी सांकेतिक भाषा में REPORT कैसे लिखा जाएगा ?
(a) TCRMPR
(b) TCRMTR
(c) TCTMPR
(d) TCTNTR

100. Ans. b