ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಪುಸ್ತಿಕೆಯನ್ನು ತೆರೆಯುವಂತೆ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿಸುವವರೆಗೂ ಇದನ್ನು ತೆರೆಯಕೂಡದು

2018

ಪ್ರಶ್ನೆ ಪುಸ್ತಿಕೆ

ನಿರ್ದಿಷ್ಟಪತ್ರಿಕೆ (ಪತ್ರಿಕೆ II)

ವಿಷಯ ಸಂಕೇತ : 300

ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆ ಶ್ರೇಣಿ

A

ಸಮಯ : 2 ಗಂಟೆಗಳು ***ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕಗಳು : 200***

ಸೂಚನೆಗಳು

1. ಪರೀಕ್ಷೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಕೂಡಲೇ ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅಮುದ್ರಿತ ಅಥವಾ ಹರಿದಿರುವ ಅಥವಾ ಬಿಟ್ಟು ಹೋಗಿರುವ ಪುಟಗಳು ಅಥವಾ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಕಂಡುಬಂದಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಿತವಾಗಿರುವ ಅದೇ ಶ್ರೇಣಿಯ ಪೂರ್ಣ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆ ಯೊಂದಿಗೆ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಕೊಳ್ಳತಕ್ಕದ್ದು.
2. **ಅಭ್ಯರ್ಥಿಯು ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಶ್ರೇಣಿಯು, ತಮ್ಮ ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಿತವಾಗಿರುವ ಅದೇ ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಯ ಶ್ರೇಣಿಯಾಗಿರುವುದೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಕಂಡುಬಂದಲ್ಲಿ, ಸಂವೀಕ್ಷಕರ ಗಮನಕ್ಕೆ ತರುವುದು ಮತ್ತು ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಯ ಶ್ರೇಣಿಯು ತಮಗೆ ಹೊಂದುವ (ಅದೇ) ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯಾದ ಮತ್ತು ಓ.ಎಂ.ಆರ್.ಉತ್ತರ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಿತವಾಗಿರುವ ಶ್ರೇಣಿಯ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನೇ ಪಡೆಯತಕ್ಕದ್ದು.**
3. ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಒದಗಿಸಿರುವ ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಯ ಚೌಕದಲ್ಲೇ ನಿಮ್ಮ ನೋಂದಣಿ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಮೂದಿಸಬೇಕು. ಪ್ರಶ್ನೆ ಪುಸ್ತಿಕೆಯಲ್ಲಿ **ಬೇರೆ ಏನನ್ನೂ ಬರೆಯಬಾರದು.**

ನೋಂದಣಿ ಸಂಖ್ಯೆ						

4. **ಈ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪುಸ್ತಿಕೆ 100 ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.** ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಯು **4** ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು (ಉತ್ತರಗಳನ್ನು) ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ನೀವು ಉತ್ತರ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತು ಮಾಡಬೇಕೆನಿಸುವ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಅಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರಗಳಿವೆಯೆಂದು ನೀವು ಭಾವಿಸಿದರೆ ನಿಮಗೆ ಅತ್ಯುತ್ತಮವೆನಿಸುವ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಗುರುತು ಮಾಡಿ. ಏನೇ ಆದರೂ ಪ್ರತಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ನೀವು ಕೇವಲ ಒಂದು ಉತ್ತರವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಬೇಕು.
5. ಎಲ್ಲಾ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ನಿಮಗೆ ಒದಗಿಸಲಾಗಿರುವ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ **ಕೇವಲ ಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ನೀಲಿ ಶಾಯಿಯ ಬಾಲ್‌ಪಾಯಿಂಟ್ ಪೆನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಗುರುತು ಮಾಡಬೇಕು.** ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿನ ವಿವರವಾದ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದು.
6. ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಸಮಾನ ಅಂಕಗಳು. **ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ.** ಪ್ರತಿ ತಪ್ಪು ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದ ಅಂಕಗಳ ¼ (0·25) ರಷ್ಟು ಅಂಕಗಳನ್ನು ಕಳೆಯಲಾಗುವುದು.
7. ಚಿತ್ತು ಕೆಲಸಕ್ಕಾಗಿ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಶ್ನೆ ಪುಸ್ತಿಕೆಯ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರಶ್ನೆ ಪುಸ್ತಿಕೆಯ ಇನ್ನುಳಿದ ಯಾವ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ನೀವು ಯಾವ ರೀತಿಯ ಗುರುತನ್ನು ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.
8. ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಮುಕ್ತಾಯವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಅಂತಿಮ ಗಂಟೆ ಬಾರಿಸಿದ ತಕ್ಷಣವೇ ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನಾವುದೇ ಗುರುತು ಮಾಡುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಬೇಕು. ಸಂವೀಕ್ಷಕರು ಬಂದು ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿರುವ ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಹಾಳೆಯನ್ನು ತಮ್ಮ ವಶಕ್ಕೆ ಪಡೆದುಕೊಂಡು ಲೆಕ್ಕಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವವರೆಗೂ ನಿಮ್ಮ ನಿಮ್ಮ ಆಸನದಲ್ಲಿಯೇ ಕುಳಿತಿರತಕ್ಕದ್ದು.
9. **ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಕನ್ನಡ ಮತ್ತು ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಕನ್ನಡ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹ ಉಂಟಾದರೆ, ದಯವಿಟ್ಟು ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದು. ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಗೊಂದಲಗಳಿದ್ದರೂ ಆಂಗ್ಲಭಾಷೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳೇ ಅಂತಿಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ.**

ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನ್, ಕ್ಯಾಲ್ಕ್ಯುಲೇಟರ್ ಮತ್ತು ಇತರೆ ರೀತಿಯ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್/ಕಮ್ಯೂನಿಕೇಷನ್ ಸಾಧನಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಾ ಕೇಂದ್ರದ ಆವರಣದೊಳಗೆ ತರುವುದನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಿದೆ.

Note : *English version of the instructions is printed on the back cover of this booklet.*

www.kpscvaani.com

1. ಫಲನ $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ ಎನ್ನುವುದು $f(x) = \cos x + \sin x$ ನಿಂದ ನಿರೂಪಿತವಾಗಿರುವಂತಹದು

(1) one-one ಮಾತ್ರ

(2) onto ಮಾತ್ರ

(3) one-one ಮತ್ತು onto ಎರಡೂ

(4) one-one ಅಥವಾ onto ಎರಡೂ ಅಲ್ಲ

2. $G_n = \left(-\frac{1}{n} - 1, 1 + \frac{1}{n}\right), n \geq 1$ ಆಗಿರಲಿ,

ಆಗ $\bigcap_{n=1}^{\infty} G_n$ ಯು

(1) ಒಂದು ಶೂನ್ಯ ಗಣ

(2) ಒಂದು ಸಾಂತ ಗಣ

(3) ಒಂದು ಎಣಿಸಬಹುದಾದ ಗಣ

(4) ಒಂದು ಎಣಿಸಲಾಗದ ಗಣ

3. ಈ ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ :

A. ಶ್ರೇಢಿಗಳು $\sum_{n=1}^{\infty} \sin \frac{1}{n}$ ಅಪಸಾರಿಯಾಗಿವೆ (ಬೇರೆ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ತಿರುಗುವ).

B. ಶ್ರೇಢಿಗಳು

$$\frac{1}{3^2} \cdot \frac{2}{4^2} + \frac{3}{5^2} \cdot \frac{4}{6^2} + \frac{5}{7^2} \cdot \frac{6}{8^2} + \ldots$$

ಅಭಿಗಾಮಿಯಾಗಿವೆ (ಒಮ್ಮುಖವಾಗಿವೆ).

ಈ ಮೇಲಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಸರಿ ? ನೀಡಿರುವ ಆಯ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರಕ್ಕಾಗಿ ಸಂಕೇತವನ್ನಾರಿಸಿ :

(1) A ಯು ಸರಿ ಆದರೆ B ಯು ತಪ್ಪು

(2) A ಯು ತಪ್ಪು ಆದರೆ B ಯು ಸರಿ

(3) A ಮತ್ತು B ಹೇಳಿಕೆಗಳೆರಡೂ ಸರಿ

(4) A ಆಗಲೀ ಅಥವಾ B ಆಗಲೀ ಅಲ್ಲ

4. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳ ಪೈಕಿ ಯಾವ ಹೇಳಿಕೆ ಸರಿ ?

(1) $\pi^3 = 3^\pi$

(2) $\pi^3 < 3^\pi$

(3) $\pi^3 > 3^\pi$

(4) $3\pi = 3^\pi$

5. ಒಂದು ಧನ ಸ್ಥಿರಾಂಕ t ಯು $e^x > x^t$ ಯನ್ನು ಎಲ್ಲ $x > 0$ ಗಾಗಿ ಸರಿಯಾಗಬಲ್ಲದಾಗಿರುವುದು ಮತ್ತು ಹೀಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ

(1) $t < e$

(2) $e < t$

(3) $e > \frac{1}{t}$

(4) $e < \frac{1}{t}$

6. $F(x) = \int_{\sin x}^{\cos x} e^{t^2 + xt}\, dt.$ ಆಗಿರಲಿ ಆಗ $F'(0) =$

(1) $\frac{1}{2}(e - 1)$

(2) $\frac{1}{2}(e - 2)$

(3) $\frac{1}{2}(e - 3)$

(4) $\frac{1}{3}(e - 1)$

7. $x \leq y$ ಗಾಗಿ $f : R \to R$ ವು $f(x) \leq f(y)$ ನ್ನು ನೆರವೇರಿಸುವುದಾಗಿರಲಿ ಆಗ ನಿರಂತರವಲ್ಲದ ಸೆಟ್ f ಯು

(1) ಯಾವಾಗಲೂ ಸಾಂತ

(2) ಯಾವಾಗಲೂ ಗಣಿಸಲಾಗುವ ಸಾಂತ

(3) ಎಣಿಸಲಾಗದಂತಹುದು

(4) ಸಾಂತ ಅಥವಾ ಎಣಿಸಲಾಗುವ ಸಾಂತ

www.kpscvaani.com

1. The function $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ defined by $f(x) = \cos x + \sin x$ is

(1) one-one only

(2) onto only

(3) one-one and onto

(4) neither one-one nor onto

2. Let

$$G_n = \left(-\frac{1}{n} - 1, 1 + \frac{1}{n}\right), n \geq 1.$$

Then $\bigcap_{n=1}^{\infty} G_n$ is

(1) an empty set

(2) a finite set

(3) a countable set

(4) an uncountable set

3. Consider the following statements :

A. The series

$$\sum_{n=1}^{\infty} \sin \frac{1}{n} \text{ is divergent.}$$

B. The series

$$\frac{1}{3^2} \cdot \frac{2}{4^2} + \frac{3}{5^2} \cdot \frac{4}{6^2} + \frac{5}{7^2} \cdot \frac{6}{8^2} + \ldots$$

is convergent.

Which of the statements given above is correct ?

Select the code for the correct answer from the options given below :

(1) A is true but B is false

(2) A is false but B is true

(3) Both the statements A and B are true

(4) Neither A nor B is true

4. Which of the following statements is correct ?

(1) $\pi^3 = 3^\pi$

(2) $\pi^3 < 3^\pi$

(3) $\pi^3 > 3^\pi$

(4) $3\pi = 3^\pi$

5. A positive constant t can satisfy $e^x > x^t$ for all $x > 0$ if and only if

(1) $t < e$

(2) $e < t$

(3) $e > \frac{1}{t}$

(4) $e < \frac{1}{t}$

6. Let $F(x) = \int_{\sin x}^{\cos x} e^{t^2 + xt}\, dt$. Then $F'(0) =$

(1) $\frac{1}{2}(e - 1)$

(2) $\frac{1}{2}(e - 2)$

(3) $\frac{1}{2}(e - 3)$

(4) $\frac{1}{3}(e - 1)$

7. Let $f : R \to R$ satisfy $f(x) \leq f(y)$ for $x \leq y$. Then the set where f is not continuous is

(1) always finite

(2) always countably infinite

(3) uncountable

(4) finite or countably infinite

www.kpscvaani.com

8. $\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{1}{n}-\sin\frac{1}{n}\right)^{a}$

ಅಭಿಗಾಮಿಯಾಗಬೇಕಾದರೆ ಹೀಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ

(1) $a > 0$

(2) $a \le 0$

(3) $a > \frac{1}{2}$

(4) $a > \frac{1}{3}$

9. S_9 ನಲ್ಲಿ 3 ಉದ್ದದ ಸ್ಪಷ್ಟ ವೃತ್ತಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಇದರಿಂದ ವಿಭಜನೀಯವಾಗುವುದು

(1) 9

(2) 21

(3) 27

(4) 81

10. ಕ್ರಮ 14 ರ D_7 ದ್ವಿಮುಖಿ ಗುಂಪಿನ ಸೈಲೋ 2 ಉಪಗುಂಪುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು

(1) 1

(2) 2

(3) 3

(4) 5

11. A ಮತ್ತು B ಗಳು ಒಂದು ಸಾಂತ ಪರಿಮಾಣದ ಸದಿಶ ಅವಕಾಶ V ಯ ಮೇಲಣ ರೇಖೀಯ ಪರಿವರ್ತನೆಗಳಾಗಿರಲಿ. ಆಗ

(1) dim ker (AB) ≤ dim ker A · dim ker B

(2) dim ker (AB) > dim ker A · dim ker B

(3) dim ker (AB) ≤ dim ker A + dim ker B

(4) dim ker (AB) > dim ker A + dim ker B

12. $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -1 & 1 & 1 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ ಮತ್ತು $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ ಆಗಿರಲಿ, ಈ ಕೆಳಗಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳ ಪೈಕಿ ಯಾವ ಹೇಳಿಕೆ ಸರಿ ಇಲ್ಲ ?

(1) A ಮತ್ತು B ಗಳು ಒಂದೇ ಬಹುಪದೀಯ ಲಕ್ಷಣದವು

(2) B-I ವು ರ್‍ಯಾಂಕ್ 2 ನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ

(3) A ಮತ್ತು B ಗಳು ಸದೃಶ

(4) A-I ಮತ್ತು B-I ಗಳು ಸದೃಶವಲ್ಲ

13. ಈ $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & . & . & . & 0 \\ 1 & \frac{1}{2} & 0 & . & . & . & 0 \\ 1 & \frac{1}{2} & \frac{1}{3} & . & . & . & 0 \\ . & . & . & & & & . \\ . & . & . & & & & . \\ . & . & . & & & & . \\ 1 & \frac{1}{2} & \frac{1}{3} & . & . & . & \frac{1}{n} \end{pmatrix}$

ಮಾತೃಕೆಯ ನಿರ್ಧಾರಕವು

(1) $\frac{n(n+1)}{2}$

(2) $n^2 + n + 1$

(3) $\frac{1}{n^2} + \frac{1}{n} + 1$

(4) $\frac{1}{n!}$

www.kpscvaani.com

8. $\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{1}{n}-\sin\frac{1}{n}\right)^{a}$ converges if and only if

(1) $a > 0$

(2) $a \le 0$

(3) $a > \frac{1}{2}$

(4) $a > \frac{1}{3}$

9. The number of distinct cycles of length 3 in S_9 is divisible by

(1) 9

(2) 21

(3) 27

(4) 81

10. The number of Sylow 2-subgroups of the dihedral group D_7 of order 14 is

(1) 1

(2) 2

(3) 3

(4) 5

11. Let A and B be linear transformations on a finite dimensional vector space V. Then

(1) dim ker (AB) $\le$ dim ker A $\cdot$ dim ker B

(2) dim ker (AB) $>$ dim ker A $\cdot$ dim ker B

(3) dim ker (AB) $\le$ dim ker A + dim ker B

(4) dim ker (AB) $>$ dim ker A + dim ker B

12. Let

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -1 & 1 & 1 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix} \text{ and } B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}.$$

Which of the following statements is ***not*** true ?

(1) A and B have the same characteristic polynomial

(2) B-I has rank 2

(3) A and B are similar

(4) A-I and B-I are not similar

13. The determinant of the matrix

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & . & . & . & 0 \\ 1 & \frac{1}{2} & 0 & . & . & . & 0 \\ 1 & \frac{1}{2} & \frac{1}{3} & . & . & . & 0 \\ . & . & . & & & & . \\ . & . & . & & & & . \\ . & . & . & & & & . \\ 1 & \frac{1}{2} & \frac{1}{3} & . & . & . & \frac{1}{n} \end{pmatrix} \text{ is}$$

(1) $\frac{n(n+1)}{2}$

(2) $n^2 + n + 1$

(3) $\frac{1}{n^2} + \frac{1}{n} + 1$

(4) $\frac{1}{n!}$

www.kpscvaani.com

14. ಫಲನ $f(z) = \frac{1}{1 + z^2 + z^4 + ... + z^{10}}$ ರ $f(z) = 1$ ರ ಮೇಲಣ ಟೇಲರ್ ಶ್ರೇಣಿಗಳ ಅಭಿಗಮನದ ತ್ರಿಜ್ಯವು

(1) $\sqrt{2 + \sqrt{3}}$

(2) $\sqrt{2 - \sqrt{3}}$

(3) $\sqrt{3 + \sqrt{2}}$

(4) $\sqrt{3 - \sqrt{2}}$

15. ಅನುಕಲ / ಸಮಗ್ರ $\int_c \bar{z}\, dz$ ದ ಮೌಲ್ಯವು (– 1 ರಿಂದ 1 ರವರೆಗಿನ ಅರೆವೃತ್ತೀಯ ಪಥವು c ಆಗಿದ್ದಾಗ)

(1) π

(2) $-i\pi$

(3) $-\pi$

(4) $i\pi$

16. ಅನುಕಲ $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{\sin^2 x}{x^2} dx$ ದ ಮೌಲ್ಯವು

(1) π

(2) $-\pi$

(3) 2π

(4) -2π

17. $f(z) = \frac{1}{(1-z)^2}, |z| < 1$ ದ ಮ್ಯಾಕ್ಲೂರಿಯನ್ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ z^{19} ರ ಸಹಗುಣಾಂಕವು

(1) 19

(2) $\frac{1}{19!}$

(3) 19!

(4) 20

18. $x = \{a, b, c\}$ ಮತ್ತು $\tau = \{\phi, x, \{a, c\}, \{b\}\}$, ಆದರೆ ಆಗ (x, τ) ಟೋಪೋಲಾಜಿಕಲ್ ಅವಕಾಶವು

(1) ಸಂಪರ್ಕಿತವಲ್ಲ

(2) ಸಂಪರ್ಕಿತ

(3) ಅಡಕವಾಗಿಲ್ಲ

(4) ಅಡಕಗೊಂಡ ಮತ್ತು ಸಂಪರ್ಕಿತವಾದ

19. ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಹೇಳಿಕೆಗಳ ಪೈಕಿ ಯಾವುದು ಸರಿಯಲ್ಲ ?

(1) [0, 1] ರ ಮೇಲೆ ಮೊದಲ ಪ್ರವರ್ಗದ ಗಣವಿದ್ದು, ಅದು ಅಳತೆ 1ನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

(2) ಅಳತೆ $1 - \frac{1}{n}, n \in \mathbf{Z}^+$ ವುಳ್ಳ [0, 1] ರದು ಎಲ್ಲಿಯೂ ಸಾಂದ್ರ ಆವೃತ ಉಪಗಣ.

(3) [0, 1] ಅಡಕವಾಗಿದ್ದು, ಆದರೆ ಸಂಪರ್ಕಿತವಲ್ಲ.

(4) [0, 1] ಎಣಿಸಲಾರದ್ದು

www.kpscvaani.com

14. The radius of convergence of the Taylor series about f(z) = 1 of the function $f(z) = \dfrac{1}{1 + z^2 + z^4 + \ldots + z^{10}}$ is

(1) $\sqrt{2 + \sqrt{3}}$

(2) $\sqrt{2 - \sqrt{3}}$

(3) $\sqrt{3 + \sqrt{2}}$

(4) $\sqrt{3 - \sqrt{2}}$

15. The value of the integral $\int_c \bar{z}\, dz$ (c is the semicircular path from – 1 to 1) is

(1) π

(2) $-i\pi$

(3) $-\pi$

(4) $i\pi$

16. The value of the integral $\int_{-\infty}^{\infty} \dfrac{\sin^2 x}{x^2} dx$ is

(1) π

(2) $-\pi$

(3) 2π

(4) -2π

17. The coefficient of z^{19} in Maclaurin series of $f(z) = \dfrac{1}{(1-z)^2}, |z| < 1$, is

(1) 19

(2) $\dfrac{1}{19!}$

(3) 19!

(4) 20

18. If x = {a, b, c} and τ = {ϕ, x, {a, c}, {b}}, then the topological space (x, τ) is

(1) not connected

(2) connected

(3) not compact

(4) compact and connected

19. Which of the following statements is ***not*** true ?

(1) There is a set of first category on [0, 1] that has measure 1.

(2) There is a nowhere dense closed subset of [0, 1] that has measure $1 - \dfrac{1}{n}$, $n \in \mathbf{Z}^+$.

(3) [0, 1] is compact but not connected.

(4) [0, 1] is uncountable.

www.kpscvaani.com

20. $x(0) = 1$ ಮತ್ತು $x'(0) = 0$ ನಿಬಂಧಕ್ಕೆ ಒಳಪಟ್ಟಾಗ, $\frac{d^2x}{dt^2} - 2\frac{dx}{dt} + x = \sin t$ ಭೇದಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣದ ಪರಿಹಾರವು

(1) $\frac{1}{2}(e^t - t^2 + 2\cos t)$

(2) $\frac{1}{2}(e^t - te^t + \cos t)$

(3) $\frac{1}{2}(e^t - e^{2t} + 2\cos t)$

(4) $\frac{1}{2}(e^t + te^t + \cos t)$

21. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳ ಪೈಕಿ ಯಾವುದು ಸರಿಯಲ್ಲ ?

(1) ಪ್ರತಿ ಪ್ಯಾರಾಕಾಂಪ್ಯಾಕ್ಟ್ ಅವಕಾಶವೂ ಹಾಸ್‌ಡಾರ್ಫ್ ಆಗಿದೆ.

(2) ಪ್ಯಾರಾಕಾಂಪ್ಯಾಕ್ಟ್ ಅವಕಾಶಗಳ ಒಂದು ಗುಣಲಬ್ಧವು ಪ್ಯಾರಾ ಕಾಂಪ್ಯಾಕ್ಟ್ ಆಗಿದೆ.

(3) ಪ್ರತಿ ಪ್ಯಾರಾಕಾಂಪ್ಯಾಕ್ಟ್ ಅವಕಾಶವೂ ನಾರ್ಮಲ್ ಆಗಿದೆ.

(4) ಪ್ರತಿ ಮೆಟ್ರಿಝುಬಲ್ ಅವಕಾಶವೂ ಪ್ಯಾರಾ ಕಾಂಪ್ಯಾಕ್ಟ್ ಆಗಿದೆ.

22. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಅವಕಾಶಗಳ ಪೈಕಿ ಯಾವುದು ಅಪೂರ್ಣವಾದುದು ?

(1) ನೈಜ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಅಭಿಗಾಮಿ ಸರಣಿಗಳ ಅವಕಾಶ

(2) ಆವೃತ ಮಧ್ಯಂತರ $[0, 1]$ ರ ಮೇಲೆ ನಿರಂತರ ಫಲನಗಳ ಅವಕಾಶ

(3) $[0, 1]$ ರ ಮೇಲಿನ ಲೆಬೆಸ್ಗ್ಯೂ ಅನುಕಲನೀಯ ಫಲನಗಳ ಅವಕಾಶ

(4) ಅಕರಣಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಅವಕಾಶ

23. ಮುಕ್ತ ಅಂತರ $(0, 1)$ ಮತ್ತು $\mathbb{R}$ ಗಳು ಸಮರೂಪಿಗಳು. ಒಂದು ಸೂಕ್ತ ಏಕರೂಪೀಯತೆ (ಅನುಬಿಂಬನ) ವು ಇದರಿಂದ ನೀಡಲ್ಪಡುವುದು.

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

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

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

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

24. ಈ ಹೇಳಿಕೆಗಳ ಪೈಕಿ ಯಾವ ಹೇಳಿಕೆ ಸರಿಯಲ್ಲ ?

(1) ಎಲ್ಲ ಬೀಜಗಣಿತೀಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗಣವು ಎಣಿಸುವಂತಹದು.

(2) 0 ಮತ್ತು 1 ರ ಅಂಕೆಗಳನ್ನುಳ್ಳ ಎಲ್ಲಾ ಸರಣಿಗಳ ಗಣವು ಎಣಿಸುವಂತಹುದಲ್ಲ.

(3) $\mathbb{R}^n$ ನಲ್ಲಿನ ಒಂದು ಪರಿಪೂರ್ಣ ಗಣ ಎಣಿಸುವಂತಹುದು.

(4) ಗಣ $\{a + b\sqrt{3} \mid a, b \in Q\}$ ವು ಎಣಿಸುವಂತಹುದು.

25. ಒಂದು ಉಪಗಣ E ಅಥವಾ $\mathbb{R}$ ವು ಅಡಕವಾಗಿರಬೇಕಾದರೆ ಮತ್ತು ಹೀಗಿದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ

(1) E ಯು ಆವೃತ ಆದರೆ ಬದ್ಧವಲ್ಲ

(2) E ಯು ಬದ್ಧ ಆದರೆ ಆವೃತ್ತವಲ್ಲ

(3) E ಆವೃತ್ತವೂ ಅಲ್ಲ ಅಥವಾ ಬದ್ಧವೂ ಅಲ್ಲ

(4) E ಯು ಆವೃತ್ತ ಹಾಗೂ ಬದ್ಧ

www.kpscvaani.com

20. The solution of the differential equation

$$\frac{d^2x}{dt^2} - 2\frac{dx}{dt} + x = \sin t$$

Subject to the conditions x(0) = 1 and x′(0) = 0 is

(1) $\frac{1}{2}(e^t - t^2 + 2\cos t)$

(2) $\frac{1}{2}(e^t - te^t + \cos t)$

(3) $\frac{1}{2}(e^t - e^{2t} + 2\cos t)$

(4) $\frac{1}{2}(e^t + te^t + \cos t)$

21. Which of the following statements is ***not*** true ?

(1) Every paracompact space is hausdorff.

(2) A product of paracompact spaces is paracompact.

(3) Every paracompact space is normal.

(4) Every metrizable space is paracompact.

22. Which of the following spaces is ***not*** complete ?

(1) The space of convergent sequences of real numbers

(2) The space of continuous functions on the closed interval [0, 1]

(3) The space of Lebesgue integrable functions on [0, 1]

(4) The space of rational numbers

23. The open interval (0, 1) and $\mathbb{R}$ are homeomorphic. A suitable homeomorphism is given by

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

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

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

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

24. Which one of the following statements is ***not*** true ?

(1) The set of all algebraic numbers is countable.

(2) The set of all sequences whose elements are the digits 0 and 1 is uncountable.

(3) A perfect set in $\mathbb{R}^n$ is countable.

(4) The set $\{a + b\sqrt{3} \mid a, b \in Q\}$ is countable.

25. A subset E or $\mathbb{R}$ is compact if and only if

(1) E is closed but not bounded

(2) E is bounded but not closed.

(3) E is neither closed nor bounded

(4) E is both closed and bounded

www.kpscvaani.com

26. f ಅನ್ನು [0, 1] ರ ಮೇಲೆ ನಿರೂಪಿಸುವುದು ಇದರಿಂದ

$$f(x) = \begin{cases} (-1)^{r-1}, & \text{if } \frac{1}{r+1} < x \le \frac{1}{r}, r = 1, 2, \ldots \\ 1, & \text{if } x = 0 \end{cases}$$

ಆಗ $\int_0^1 f(x)\, dx =$

(1) $2 \log 2 - 1$

(2) $2 \log 2$

(3) $\log 2$

(4) 0

27. $f(x, y) = \tan^{-1}\left(\frac{x^3 + y^3}{x - y}\right)$, $x \ne y$, ಇದ್ದರೆ ಆಗ, $xf_x + yf_y =$

(1) $\sin(2f(xy))$

(2) $2 \sin f(x, y)$

(3) $\sec^2 f(x, y)$

(4) $2 \tan f(x, y)$

28. $0 < a < b$, ಆದರೆ, ಆಗ

$$\int_0^\infty \frac{\tan^{-1} ax - \tan^{-1} bx}{x}\, dx =$$

(1) $\frac{\pi}{4} \log \frac{a}{b}$

(2) $\frac{\pi}{2} \log \frac{a}{b}$

(3) $\frac{1}{a^2 + b^2}$

(4) $2 \log \frac{b}{a}$

29. $\frac{1}{4} + \frac{1.5}{4.8} + \frac{1.5.7}{4.8.12} + \ldots$ ಶ್ರೇಣಿಗಳ ಮೊತ್ತವು

(1) $\frac{2\sqrt{2} - 1}{3}$

(2) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$

(3) $2\sqrt{2} - 1$

(4) $\frac{2\sqrt{2} - 1}{5}$

30. 25 ರಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿಸಿದ $\mathbb{Z}_{40}$ ರ ಚಕ್ರೀಯ ಉಪಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಅಂಶಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು

(1) 4

(2) 20

(3) 10

(4) 8

31. $T : \mathbb{R}^3 - \mathbb{R}^3$ ನ ರೇಖೀಯ ವರ್ಗಾವಣೆಯ ಈಗೆನ್ ಮೌಲ್ಯಗಳು α, β ಮತ್ತು γ ಆಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಇದು $T(x, y, z) = (2x + y, y - z, 2y + 4z)$ ರಿಂದ ನಿರೂಪಿತವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಆಗ $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} + \frac{1}{\gamma} =$

(1) $-\frac{4}{3}$

(2) $\frac{4}{3}$

(3) $\frac{3}{4}$

(4) $-\frac{3}{4}$

www.kpscvaani.com

26. Let f be defined on [0, 1] by

$$f(x) = \begin{cases} (-1)^{r-1}, & \text{if } \frac{1}{r+1} < x \le \frac{1}{r}, r = 1, 2, \dots \\ 1, & \text{if } x = 0 \end{cases}$$

Then $\int_0^1 f(x)dx =$

(1) $2 \log 2 - 1$

(2) $2 \log 2$

(3) $\log 2$

(4) 0

27. If $f(x, y) = \tan^{-1}\left(\frac{x^3 + y^3}{x - y}\right)$, $x \neq y$, then $xf_x + yf_y =$

(1) $\sin(2f(xy))$

(2) $2 \sin f(x, y)$

(3) $\sec^2 f(x, y)$

(4) $2 \tan f(x, y)$

28. If $0 < a < b$, then

$$\int_0^\infty \frac{\tan^{-1} ax - \tan^{-1} bx}{x} dx =$$

(1) $\frac{\pi}{4} \log \frac{a}{b}$

(2) $\frac{\pi}{2} \log \frac{a}{b}$

(3) $\frac{1}{a^2 + b^2}$

(4) $2 \log \frac{b}{a}$

29. The sum of the series

$$\frac{1}{4} + \frac{1.5}{4.8} + \frac{1.5.7}{4.8.12} + \dots$$

(1) $\frac{2\sqrt{2} - 1}{3}$

(2) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$

(3) $2\sqrt{2} - 1$

(4) $\frac{2\sqrt{2} - 1}{5}$

30. The number of elements in the cyclic subgroup of $\mathbb{Z}_{40}$ generated by 25 is

(1) 4

(2) 20

(3) 10

(4) 8

31. If α, β and γ are the eigenvalues of the linear transformation $T : \mathbb{R}^3 - \mathbb{R}^3$ defined by $T(x, y, z) = (2x + y, y - z, 2y + 4z)$, then $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} + \frac{1}{\gamma} =$

(1) $-\frac{4}{3}$

(2) $\frac{4}{3}$

(3) $\frac{3}{4}$

(4) $-\frac{3}{4}$

www.kpscvaani.com

32. ಅವಕಾಶ $\mathbb{R}^3$ ಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿ / ಹರವು (1, 0, 1), (1, 1, 0) ಮತ್ತು (1, 1, 2) ರಿಂದ ಇದ್ದಾಗ ಇದರ ಆರ್ಥೋಗೊನಲ್ (ಲಂಬ ಕೋನೀಯ) ಆಧಾರವು

(1) $(1, 0, 1), \left(\frac{1}{5}, 1, -\frac{1}{5}\right), \left(-\frac{5}{3}, \frac{2}{3}, \frac{5}{3}\right)$

(2) (1, 0, 1), (1, 1, – 1), (– 2, 4, 2)

(3) $(1, 0, 1), \left(\frac{1}{3}, 1, -\frac{1}{3}\right), \left(-\frac{3}{4}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}\right)$

(4) $(1, 0, 1), \left(\frac{1}{2}, 1, -\frac{1}{2}\right), \left(-\frac{2}{3}, \frac{2}{3}, \frac{2}{3}\right)$

33. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{n^4 + n^2 + 1}$

ಶ್ರೇಣಿಗಳ ಮೊತ್ತವು

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

(2) 0

(3) 1

(4) $\frac{1}{4}$

34. A ಮತ್ತು B ಗಳು ಒಂದು ಟೊಪೊಲಾಜಿಕಲ್ ಅವಕಾಶದ ಉಪಗಣಗಳಾಗಿದ್ದರೆ, ಆಗ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳ ಪೈಕಿ ಯಾವುದು ಸರಿ ?

(1) $\overline{A \cap B} = \overline{A} \cap \overline{B}$

(2) $\overline{A \cup B} = \overline{A} \cup \overline{B}$

(3) $\overline{A - B} = \overline{A} - \overline{B}$

(4) $\overline{A \times B} \neq \overline{A} \times \overline{B}$

35. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳ ಪೈಕಿ ಯಾವುದು ಸರಿ ?

(1) $\mathbb{R}$ ಎನ್ನುವುದು k-ಟೊಪೊಲಜಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಸ್‌ಡ್ರಾಫ್ ಆಗಿದೆ.

(2) $\mathbb{R}$ ಎನ್ನುವುದು ಸಾಂತ ಪರಿಪೂರಕ ಟೊಪೊಲಜಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಸ್‌ಡ್ರಾಫ್ ಆಗಿದೆ.

(3) $\mathbb{R}$ ಎಂಬುದು ಕೆಳಮಿತಿಯ ಟೋಪೋಲಜಿಯಲ್ಲಿ ಮೆಟ್ರಿಝಬಲ್ ಆಗಿದೆ.

(4) $\mathbb{R}$ ಎಂಬುದು ಕೆಳಮಿತಿಯ ಟೋಪೋಲಜಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಪರ್ಕಿತವಾಗಿದೆ.

36. (2x – 4y + 5) dy + (x – 2y + 3) dx = 0

ಈ ಭೇದಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪರಿಹಾರವು

(1) 4x – 8y + log|4x – 8y + 11| = C

(2) 4x + 8y + log|4x – 8y + 11| = C

(3) 4x – 8y + log|4x + 8y + 11| = C

(4) 4x + 8y + log|4x + 8y + 11| = C

www.kpscvaani.com

32. The orthogonal basis for the space $\mathbb{R}^3$ spanned by (1, 0, 1), (1, 1, 0) and (1, 1, 2) is

(1) $(1, 0, 1), \left(\frac{1}{5}, 1, -\frac{1}{5}\right), \left(-\frac{5}{3}, \frac{2}{3}, \frac{5}{3}\right)$

(2) (1, 0, 1), (1, 1, – 1), (– 2, 4, 2)

(3) $(1, 0, 1), \left(\frac{1}{3}, 1, -\frac{1}{3}\right), \left(-\frac{3}{4}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}\right)$

(4) $(1, 0, 1), \left(\frac{1}{2}, 1, -\frac{1}{2}\right), \left(-\frac{2}{3}, \frac{2}{3}, \frac{2}{3}\right)$

33. The sum of the series

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{n^4 + n^2 + 1}$$

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

(2) 0

(3) 1

(4) $\frac{1}{4}$

34. Let A and B be subsets of a topological space. Then which one of the following is true ?

(1) $\overline{A \cap B} = \overline{A} \cap \overline{B}$

(2) $\overline{A \cup B} = \overline{A} \cup \overline{B}$

(3) $\overline{A - B} = \overline{A} - \overline{B}$

(4) $\overline{A \times B} \neq \overline{A} \times \overline{B}$

35. Which one of the following statements is true ?

(1) $\mathbb{R}$ in the k-topology is Hausdorff.

(2) $\mathbb{R}$ in the finite complement topology is Hausdorff.

(3) $\mathbb{R}$ in the lower limit topology is metrizable.

(4) $\mathbb{R}$ in the lower limit topology is connected.

36. The general solution of the differential equation

(2x – 4y + 5) dy + (x – 2y + 3) dx = 0 is

(1) $4x - 8y + \log|4x - 8y + 11| = C$

(2) $4x + 8y + \log|4x - 8y + 11| = C$

(3) $4x - 8y + \log|4x + 8y + 11| = C$

(4) $4x + 8y + \log|4x + 8y + 11| = C$

www.kpscvaani.com

37. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳ ಪೈಕಿ ಯಾವುದು ಸರಿಯಲ್ಲ ?

(1) ಒಂದು ಏಕ–ಏಕ ನಿರಂತರ ರೇಖೀಯ ವರ್ಗಾವಣೆಯು ಒಂದು ಬನಾಕ್ ಅವಕಾಶದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ಸಮರೂಪೀಯವಲ್ಲ.

(2) ಒಂದು ನಿರಂತರ ರೇಖೀಯ ವರ್ಗಾವಣೆಯು ಒಂದು ಬನಾಕ್ ಅವಕಾಶದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ಮುಕ್ತ ನಕಾಶೆಯದು.

(3) M ಎನ್ನುವುದು ಒಂದು N ರೂಢಿಯ ರೇಖೀಯ ಅವಕಾಶದ ಆವೃತ್ತ ರೇಖೀಯ ಉಪ ಅವಕಾಶವಾದರೆ, ಆಗ N/M ಭಾಗಲಬ್ಧ ಅವಕಾಶವೂ ಸಹ ರೇಖೀಯ ರೂಢಿಯ ಅವಕಾಶ.

(4) M ಎನ್ನುವುದು ಒಂದು ರೂಢಿಯ ರೇಖೀಯ ಅವಕಾಶ N ದ ಒಂದು ರೇಖೀಯ ಉಪ ಅವಕಾಶವಾಗಿರಲಿ ಆಗ ಯಾವುದೇ ಫಂಕ್ಷನಲ್ f, M ಮೇಲೆ ನಿರೂಪಿತವಾದದ್ದು ಒಂದು ಫಂಕ್ಷನಲ್ f_0 ಯು ವರೆಗೂ N ಮೇಲೆ ವಿಸ್ತೃತವಾದದ್ದು $\|f_0\| = \|f\|$ ಎಂಬುದಾಗಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿತವಾಗಿದೆ.

38. ಸ್ಟರ್ನ್–ಲ್ಯೂವಿಲ್ಲೆ ಸಮಸ್ಯೆ $y'' + \lambda y = 0$; $y(0) = 0$, $y(\pi) = 0$ ದ ಈಗೆನ್ ಮೌಲ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಈಗೆನ್ ಫಲನಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ

(1) $\lambda = v^2$ ಮತ್ತು $y(x) = \sin vx$, where $v = 1, 2 \ldots$

(2) $\lambda = v^2$ ಮತ್ತು $y(x) = \cos vx$, where $v = 1, 2 \ldots$

(3) $\lambda = -v^2$ ಮತ್ತು $y(x) = \sin vx$, where $v = 1, 2 \ldots$

(4) $\lambda = -v^2$ ಮತ್ತು $y(x) = \cos vx$, where $v = 1, 2 \ldots$

39. ಕಾಷಿ. ಸಮಸ್ಯೆ

$\frac{u\delta u}{\delta x} - \frac{u\delta u}{\delta y} = u^2 + (x+y)^2$ ನೊಂದಿಗೆ

$u = 1$ on $y = 0$, ಇದ್ದಾಗ, ಇದರ ಪರಿಹಾರವು

(1) $u^2 + (x-y)^2 = e^{-2y}[1-(x-y)^2]$

(2) $u^2 - (x-y)^2 = e^{2y}[1+(x+y)^2]$

(3) $u^2 + (x+y)^2 = e^{-2y}[1+(x+y)^2]$

(4) $u^2 - (x-y)^2 = e^{2y}[1-(x+y)^2]$

40. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳ ಪೈಕಿ ಯಾವುದು ಸರಿಯಲ್ಲ ?

(1) ಲೆಪ್ಲಾಸ್ ಸಮೀಕರಣವು ದೀರ್ಘ ವೃತ್ತೀಯ.

(2) ಉಷ್ಣ ಸಮೀಕರಣವು ಪರಾಬೋಲೀಯ (ಪ್ಯಾರಾಬೋಲಿಕ್).

(3) ತರಂಗ ಸಮೀಕರಣವು ಹೈಪರ್‌ಬೋಲಿಕ್.

(4) ಟ್ರೈಕಾಮಿ ಸಮೀಕರಣವು ಕೆಳಗಣ ಅರ್ಧಸಮತಲದಲ್ಲಿ ದೀರ್ಘ ವೃತ್ತೀಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

41. Z ವು ಸಂಕೀರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಯಾದರೆ ಆಗ

$|Z-1| = 2|Z+1|$ ವು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದು

(1) ಒಂದು ವೃತ್ತ

(2) ಒಂದು ದೀರ್ಘವೃತ್ತ

(3) ಒಂದು ಹೈಪರ್‌ಬೋಲ

(4) ಒಂದು ಪೆರಾಬೊಲ

www.kpscvaani.com

37. Which one of the following statements is ***not*** true ?

(1) A one-one continuous linear transformation of one Banach Space onto another is not a homeomorphism.

(2) A continuous linear transformation of one Banach space onto another is an open mapping.

(3) If M is a closed linear subspace of a normed linear space N, then N/M, the quotient space, is also a normed linear space.

(4) Let M be a linear subspace of a normed linear space N. Then any functional f defined on M can be extended to a functional f_0 defined on N such that $\|f_0\| = \|f\|$.

38. The eigenvalues and eigenfunctions of the Sturm-Liouville problem $y'' + \lambda y = 0$; $y(0) = 0$, $y(\pi) = 0$ are respectively

(1) $\lambda = v^2$ and $y(x) = \sin vx$, where $v = 1, 2 \ldots$

(2) $\lambda = v^2$ and $y(x) = \cos vx$, where $v = 1, 2 \ldots$

(3) $\lambda = -v^2$ and $y(x) = \sin vx$, where $v = 1, 2 \ldots$

(4) $\lambda = -v^2$ and $y(x) = \cos vx$, where $v = 1, 2 \ldots$

39. The solution of the Cauchy problem

$\frac{u\delta u}{\delta x} - \frac{u\delta u}{\delta y} = u^2 + (x+y)^2$ with $u = 1$ on $y = 0$, is

(1) $u^2 + (x-y)^2 = e^{-2y}\,[1-(x-y)^2]$

(2) $u^2 - (x-y)^2 = e^{2y}\,[1+(x+y)^2]$

(3) $u^2 + (x+y)^2 = e^{-2y}\,[1+(x+y)^2]$

(4) $u^2 - (x-y)^2 = e^{2y}\,[1-(x+y)^2]$

40. Which one of the following statements is ***not*** true ?

(1) The Laplace's equation is elliptic.

(2) The heat equation is parabolic.

(3) The wave equation is hyperbolic.

(4) The tricomi equation is elliptic in the lower half plane.

41. If Z is a complex number, then $|Z-1| = 2|Z+1|$ represents

(1) a circle

(2) an ellipse

(3) a hyperbola

(4) a parabola

www.kpscvaani.com

42. $i = \sqrt{-1}$, ಇದ್ದಾಗ i^{-2i} ವು

(1) $\exp\left(\frac{\pi}{2} \pm 2n\pi\right), n = 0, 1, 2, ...$

(2) $\exp(\pi \pm 4n\pi), n = 0, 1, 2, ...$

(3) $\exp(\pi \pm 2n\pi), n = 0, 1, 2, ...$

(4) $\exp\left(\frac{\pi}{2} \pm 4n\pi\right), n = 0, 1, 2, ...$

43. $\int_{|z|=2} (z^3 + z)^{-1} e^{\pi z} \, dz =$

(1) πi

(2) $2\pi i$

(3) $4\pi i$

(4) $6\pi i$

44. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಫಲನಗಳ ಪೈಕಿ (ಅನಲಿಟಿಕ್) ವಿಶ್ಲೇಷಣಾತ್ಮಕ ಫಲನ ಅಲ್ಲದ್ದು ಯಾವುದು ?

(1) $f(z) = (3x + y) + i(3y - x)$

(2) $f(z) = e^{y}(\cos x + i \sin x)$

(3) $f(z) = \sin x \cosh y + i \cos x \sinh y$

(4) $f(z) = e^{-y}(\cos x + i \sin x)$

45. ರೇಖೀಯ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ವರ್ಗಾವಣೆ $-1, 0, 1$ ಮತ್ತು ಅನ್‌ಟು $-1, i, 1$ ಮೇಲೆ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ನಕಾಶಿಸುವಂತಹುದು.

(1) $\omega = \frac{z + i}{-iz + 1}$

(2) $\omega = \frac{z - i}{iz + 1}$

(3) $\omega = \frac{z + i}{iz + 1}$

(4) $\omega = \frac{z - i}{-iz + 1}$

46. $2w + x + 2y + z = 6$

$6w - 6x + 6y + 12z = 36$

$4w + 3x + 3y - 3z = -1$

$2w + 2x - y + z = 10$

ಈ ಸಮೀಕರಣಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಒಂದು ಪರಿಹಾರವು :

(1) $x = 2, \quad y = -1, \quad z = -2, \quad w = 4$

(2) $x = 2, \quad y = -2, \quad z = 2, \quad w = 3$

(3) $x = 1, \quad y = -1, \quad z = 3, \quad w = 2$

(4) $x = 3, \quad y = -1, \quad z = -3, \quad w = 4$

47. 'a' ಯು $O(a) = 20$ ಗುಂಪಿನ ಅಂಶ ಆಗಿರಲಿ, ಆಗ $O(a^6)$ ವು

(1) 10

(2) 20

(3) 2

(4) 60

www.kpscvaani.com

42. If $i = \sqrt{-1}$, then i^{-2i}

(1) $\exp\left(\frac{\pi}{2} \pm 2n\pi\right)$, n = 0, 1, 2, ...

(2) $\exp(\pi \pm 4n\pi)$, n = 0, 1, 2, ...

(3) $\exp(\pi \pm 2n\pi)$, n = 0, 1, 2, ...

(4) $\exp\left(\frac{\pi}{2} \pm 4n\pi\right)$, n = 0, 1, 2, ...

43. $\int_{|z|=2} (z^3 + z)^{-1} e^{\pi z} \, dz =$

(1) πi

(2) $2\pi i$

(3) $4\pi i$

(4) $6\pi i$

44. Which one of the following functions is ***not*** an analytic function ?

(1) $f(z) = (3x + y) + i(3y - x)$

(2) $f(z) = e^{y}(\cos x + i \sin x)$

(3) $f(z) = \sin x \cosh y + i \cos x \sinh y$

(4) $f(z) = e^{-y}(\cos x + i \sin x)$

45. The linear fractional transformation which maps – 1, 0, 1 onto – 1, i, 1 respectively is

(1) $\omega = \frac{z + i}{-iz + 1}$

(2) $\omega = \frac{z - i}{iz + 1}$

(3) $\omega = \frac{z + i}{iz + 1}$

(4) $\omega = \frac{z - i}{-iz + 1}$

46. A solution of the system of equations :

$$2w + x + 2y + z = 6$$
$$6w - 6x + 6y + 12z = 36$$
$$4w + 3x + 3y - 3z = -1$$
$$2w + 2x - y + z = 10$$

(1) x = 2, y = – 1, z = – 2, w = 4

(2) x = 2, y = – 2, z = 2, w = 3

(3) x = 1, y = – 1, z = 3, w = 2

(4) x = 3, y = – 1, z = – 3, w = 4

47. Let 'a' be an element of a group such that O(a) = 20. The $O(a^6)$ is

(1) 10

(2) 20

(3) 2

(4) 60

www.kpscvaani.com

48. ಒಂದು $Z_{+4} \oplus Z_{+4}$ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಕ್ರಮ 4ರ ಅಂಶಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು

(1) 4

(2) 8

(3) 12

(4) 16

49. ಸದಿಶಗಳು $<\vec{x}, \vec{y}>$ ಗಳ ಆಂತರಿಕ ಗುಣಲಬ್ಧವು $\vec{x}$ ಮತ್ತು $\vec{y}$ ಸದಿಶಗಳ ಒಂದು ಯೂಕ್ಲಿಡಿಯಿನ್ ಅವಕಾಶದಲ್ಲಿ

(1) ಸಮಮಿತಿಯ ದ್ವಿರೇಖೀಯ ರೂಪ

(2) ಅಸಮಮಿತಿಯ ದ್ವಿರೇಖೀಯ ರೂಪ

(3) ಸಮಮಿತಿಯ ರೇಖೀಯ ರೂಪ

(4) ಅಸಮಮಿತಿಯ ರೇಖೀಯ ರೂಪ

50. $\mathbb{R}^2$ ನಲ್ಲಿ $\begin{pmatrix}-1\\2\end{pmatrix}$, $\begin{pmatrix}1\\2\end{pmatrix}$ ಮತ್ತು $\begin{pmatrix}2\\-4\end{pmatrix}$ ಸದಿಶಗಳು

(1) ರೇಖೀಯವಾಗಿ ಅವಲಂಬಿತ

(2) ರೇಖೀಯವಾಗಿ ಸ್ವತಂತ್ರ

(3) (1) ಅಥವಾ (2) ಯಾವುದಾದರೂ

(4) (1) ಆಗಲೀ ಅಥವಾ (2) ಆಗಲೀ ಅಲ್ಲ

51. $\begin{pmatrix}2 & 1 & 1\\0 & 1 & -1\end{pmatrix}$ ಮಾತೃಕೆಯ ರ್‍ಯಾಂಕು

(1) 1

(2) 2

(3) 3

(4) 4

52. ಸಾಮಾನ್ಯ ಟೋಪೋಲಜಿಯೊಂದಿಗೆ $(\mathbb{R}, u)$ ನೈಜ ಅವಕಾಶದಲ್ಲಿನ ಅಕರಣಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗಣ Q ನಿಂದ ನಿಷ್ಪತ್ತಿಸಿದ ಗಣವು

(1) Q

(2) $\mathbb{R}$

(3) Φ

(4) $\mathbb{R} - Q$

53. $a > b > 0$, $\lim_{x \to 0} \frac{a^x - b^x}{x}$ ಯು

(1) $\log\left(\frac{b}{a}\right)$

(2) $\log\left(\frac{a}{b}\right)$

(3) 0

(4) ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿಲ್ಲ

54. $-x_1 + x_2 + 2x_3 = 2$

$3x_1 - x_2 + x_3 = 6$

$-x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 4$

ಈ ಸಮೀಕರಣಗಳ ರೇಖೀಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಹೊಂದಿರುವುದು

(1) ವಿಶಿಷ್ಟ ಪರಿಹಾರ

(2) ಬಹುಪರಿಹಾರಗಳು

(3) ಅನಂತವಾದ ಅನೇಕ ಪರಿಹಾರಗಳು

(4) ಪರಿಹಾರಗಳಿಲ್ಲ

www.kpscvaani.com

48. The number of elements of order 4 in a group $Z_{+4} \oplus Z_{+4}$ is

(1) 4

(2) 8

(3) 12

(4) 16

49. The inner product $<\vec{x}, \vec{y}>$ of vectors $\vec{x}$ and $\vec{y}$ in a Euclidean space is

(1) Symmetric bilinear form

(2) Asymmetric bilinear form

(3) Symmetric linear form

(4) Asymmetric linear form

50. In $\mathbb{R}^2$, the vectors $\begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix}$, $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ and $\begin{pmatrix} 2 \\ -4 \end{pmatrix}$ are

(1) Linearly dependent

(2) Linearly independent

(3) Either (1) or (2)

(4) Neither (1) nor (2)

51. Rank of the matrix $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix}$ is

(1) 1

(2) 2

(3) 3

(4) 4

52. The derived set of the set Q of rational numbers in the real space ($\mathbb{R}$, u) with usual topology is

(1) Q

(2) $\mathbb{R}$

(3) Φ

(4) $\mathbb{R} - Q$

53. For $a > b > 0$, $\lim_{x \to 0} \frac{a^x - b^x}{x}$ is

(1) $\log\left(\frac{b}{a}\right)$

(2) $\log\left(\frac{a}{b}\right)$

(3) 0

(4) Not existing

54. The linear system

$$-x_1 + x_2 + 2x_3 = 2$$

$$3x_1 - x_2 + x_3 = 6$$

$$-x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 4$$

of equations has

(1) unique solution

(2) Many solutions

(3) Infinitely many solutions

(4) No solutions

www.kpscvaani.com

55. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(2n)!}{(n!)^2}(z-3i)^n$ ಪವರ್ ಶ್ರೇಣಿಗಳ ಅಭಿಗಮನದ ತ್ರಿಜ್ಯವು

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

(2) 2

(3) $\frac{1}{4}$

(4) 4

56. ಒಂದು ಡೊಮೇನ್‌ನಲ್ಲಿ $f(z) = \sum_{n=0}^{\infty} a_n(z-z_0)^n$ ಯು ವಿಶ್ಲೇಷಣಾತ್ಮಕವಾಗಿರಲಿ $a_0 = a_1 = a_2 = ... a_{m-1} = 0$ ಮತ್ತು $a_m \neq 0$ ಆದರೆ ಆಗ f(z) ವು ಹೊಂದಿರುವುದು.

(1) $z = z_0$ ನಲ್ಲಿ (m – 1) ಕ್ರಮದ ಧ್ರುವ

(2) $z = z_0$ ನಲ್ಲಿ (m – 1) ಕ್ರಮದ ಶೂನ್ಯ

(3) $z = z_0$ ನಲ್ಲಿ m ಕ್ರಮದ ಧ್ರುವ

(4) $z = z_0$ ನಲ್ಲಿ m ಕ್ರಮದ ಶೂನ್ಯ

57. ನೈಜ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗಣವು R

(1) ಎಣಿಸಲಾಗುವಂತಹುದು

(2) ಎಣಿಸಲಾಗದಂತಹುದು

(3) ಅನಂತ

(4) ಬದ್ಧವಾಗಿರುವುದು

58. $u = e^x(x \cos y - y \sin y)$ ಆಗಿದ್ದರೆ, ಆಗ $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2}$ ಯು

(1) 1

(2) 0

(3) 2

(4) – 1

59. G ಯು ಕ್ರಮ 49ರ ಒಂದು ಗುಂಪಾಗಿರಲಿ, ಆಗ

(1) G ಯು ವೃತ್ತೀಯ

(2) G ಯು ಅಬೆಲಿಯನ್ ಆಗಿಲ್ಲ

(3) G ಯು ಅಬೆಲಿಯನ್

(4) ಈ ಯಾವುವೂ ಅಲ್ಲ.

60. ℧ ವು ರಿಂಗ್ R ಮತ್ತು $1 \in$ ℧ ನ ಆದರ್ಶವಾಗಿದ್ದರೆ, ಆಗ

(1) ℧ ವು R ನ ಉಪಗಣ

(2) ℧ = ϕ

(3) ℧ ಯು R ನ ಒಂದು ಸೂಪರ್‌ಗಣ

(4) ℧ = R

61. $A^2 - KA + 2I = 0$ ಮಾತೃಕೆ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು $A = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 4 & -2 \end{bmatrix}$ ನೆರವೇರಿಸಿದಲ್ಲಿ ಆಗ K ನ ಮೌಲ್ಯವೇನು ?

(1) 0

(2) 1

(3) 2

(4) 3

62. $\int_c \frac{1}{z} dz$ where c is circle $z = e^{i\theta}, 0 \le \theta \le \pi$ ಮೌಲ್ಯವು

(1) πi

(2) $-\pi i$

(3) $2\pi i$

(4) 0

www.kpscvaani.com

55. The radius of convergence of the power series

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(2n)!}{(n!)^2}(z-3i)^n \text{ is}$$

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

(2) 2

(3) $\frac{1}{4}$

(4) 4

56. Let $f(z) = \sum_{n=0}^{\infty} a_n (z - z_0)^n$ be analytic in a domain. If $a_0 = a_1 = a_2 = \dots a_{m-1} = 0$ and $a_m \neq 0$ then f(z) has.

(1) Pole of order (m – 1) at $z = z_0$

(2) Zero of order (m – 1) at $z = z_0$

(3) Pole of order m at $z = z_0$

(4) Zero of order m at $z = z_0$

57. The set of real numbers R is

(1) Countable

(2) Uncountable

(3) Infinite

(4) Bounded

58. If $u = e^x(x \cos y - y \sin y)$ then $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2}$ is

(1) 1

(2) 0

(3) 2

(4) – 1

59. Let G be a group of order 49 then

(1) G is cyclic

(2) G is non-abelian

(3) G is abelian

(4) None of these

60. If $\mho$ is an ideal of ring R and $1 \in \mho$ then

(1) $\mho$ is subset of R

(2) $\mho = \phi$

(3) $\mho$ is a superset of R

(4) $\mho = R$

61. If $A = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 4 & -2 \end{bmatrix}$ satisfies the matrix equation $A^2 - KA + 2I = 0$ then what is the value of K ?

(1) 0

(2) 1

(3) 2

(4) 3

62. The value of $\int_c \frac{1}{z} dz$ where c is circle $z = e^{i\theta}, 0 \le \theta \le \pi$ is

(1) πi

(2) $-\pi i$

(3) $2\pi i$

(4) 0

www.kpscvaani.com

63. $f(z) = z^5 - 3iz^2 + 2z + i - 1$ ಆಗಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು $f(z)$ ನ ಶೂನ್ಯವನ್ನು ಆವರಿಸಿದಲ್ಲಿ ಆಗ

$$\int_c \frac{f'(z)}{f(z)} dz$$ ವು

(1) $5\pi i$

(2) 0

(3) $10\pi i$

(4) ಈ ಯಾವುವೂ ಅಲ್ಲ

64. ಘನ ಬಹುಪದೀಯಕ್ಕಾಗಿ ಅದು $y(0) = 1$, $y(1) = 0$, $y(2) = 1$, $y(3) = 10$, ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು, $y(4)$ ಏನು ?

(1) 24

(2) 33

(3) 36

(4) 42

65. ಒಂದು ಅಡಕ ಅವಕಾಶದಿಂದ ಒಂದು ಹೌಸ್‌ಡೋರ್ಫ್ ಅವಕಾಶದ ಮೇಲಣ ಒಂದು ನಿರಂತರ ಬೈಜೆಕ್ಷನ್‌ವು

(1) ಹೋಮೋಮಾರ್ಫಿಸಂ

(2) ಐಸೋಮಾರ್ಫಿಸಂ

(3) ಹೋಮಿಯೋಮಾರ್ಫಿಸಂ

(4) ಆಟೋಮಾರ್ಫಿಸಂ

66. ಒಂದು ಹಿಲ್ಬರ್ಟ್ ಅವಕಾಶದಲ್ಲಿ x ಮತ್ತು y ಗಳು ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಸದಿಶಗಳಾಗಿದ್ದರೆ ಆಗ

$\|x + y\|^2 - \|x - y\|^2 =$

(1) Re(x, y)

(2) 4 Re(x, y)

(3) 3 Re(x, y)

(4) 2 Re(x, y)

67. z = 1, 2, 3 ಮತ್ತು ∞ ರಲ್ಲಿ

$$\frac{z^3}{(z-1)(z-2)(z-3)}$$ ದ ಶೇಷಗಳ ಮೊತ್ತವು

(1) 6

(2) – 6

(3) 0

(4) $\frac{27}{2}$

68. ಸಿಂಪ್ಸನ್‌ರ $\frac{1}{3}$ ನೇ ನಿಯಮವನ್ನು ಬಳಸಿ

$$\int_0^6 \frac{dx}{1+x^2}$$ ನ ಮೌಲ್ಯವು

(1) 1·3571

(2) 1·4108

(3) 1·3662

(4) 1·3735

69. ಶೂನ್ಯ ಗಣದ ಮಾಪನವು

(1) 1

(2) 2

(3) 3

(4) 0

www.kpscvaani.com

63. If $f(z) = z^5 - 3iz^2 + 2z + i - 1$ and encloses zero of f(z) then $\int_c \frac{f'(z)}{f(z)} dz$ is

(1) $5\pi i$

(2) 0

(3) $10\pi i$

(4) None of these

64. For cubic polynomial which takes the following values y(0) = 1, y(1) = 0, y(2) = 1, y(3) = 10, what is y(4)

(1) 24

(2) 33

(3) 36

(4) 42

65. A continuous bijection from a compact space onto a Housdorff space is

(1) Homomorphism

(2) Isomorphism

(3) Homeomorphism

(4) Automorphism

66. If x and y are any two vectors in a Hilbert-space then

$\|x + y\|^2 - \|x - y\|^2 =$

(1) Re(x, y)

(2) 4 Re(x, y)

(3) 3 Re(x, y)

(4) 2 Re(x, y)

67. The sum of residues of $\frac{z^3}{(z-1)(z-2)(z-3)}$ at z = 1, 2, 3 and ∞ is

(1) 6

(2) – 6

(3) 0

(4) $\frac{27}{2}$

68. The value of $\int_0^6 \frac{dx}{1+x^2}$ by using Simpson's $\frac{1}{3}$rd rule is

(1) 1·3571

(2) 1·4108

(3) 1·3662

(4) 1·3735

69. The measure of null set is

(1) 1

(2) 2

(3) 3

(4) 0

www.kpscvaani.com

70. ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ i, $\mu(E_i)$ ಗಾಗಿ $\{E_i\}$ ವು ಮೆಶರಬಲ್ ಗಣಗಳ ಅನಂತವಾದ, ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಶ್ರೇಢಿ. ಆಗಿರಲಿ ಇದು ಸಾಂತ. ಆಗ

(1) $\mu\left(\bigcap_{i=1}^{\infty} E_i\right) \neq \underset{n\to\infty}{lt} (\mu(E_n))$

(2) $\mu\left(\bigcap_{i=1}^{\infty} E_i\right) = \underset{n\to\infty}{lt} (\mu(E_n))$

(3) $\mu\left(\bigcap_{i=1}^{\infty} E_i\right) = \mu(E_n)$

(4) $\mu\left(\bigcap_{i=1}^{\infty} E_i\right) = \underset{n\to\infty}{lt} (\mu(E_n)) + \mu(E_n)$

71. ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾಗಿರುವ ಹೇಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ :

A. ಪ್ರತಿ ಬೋರೆಲ್ ಗಣವು ಲಿಬೇಸ್‌ಗಳ ಮೆಶರಬಲ್ (ಮಾಪನ ಮಾಡಬಲ್ಲದ್ದು) ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

B. ಮುಚ್ಚಿದ ಗಣದ ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ತೆರೆದ ಗಣವು ಲಿಬೇಸ್ ಮೆಶರಬಲ್ ಇರುತ್ತದೆ.

C. < Ei > ವು ಲಿಬೇಸ್ ಮೆಶರಬಲ್‌ನ ಶ್ರೇಣಿಯಾಗಿದ್ದರೆ ಆಗ $m(uEi) \leq \sum mEi$.

ಈ ಮೇಲಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು /ವು ಸರಿ ?

ನೀಡಿರುವ ಆಯ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರಕ್ಕಾಗಿ ಸಂಕೇತವನ್ನಾರಿಸಿ :

(1) A ಯು ಸರಿ

(2) B ಯು ಸರಿ

(3) C ಯು ಸರಿ

(4) A, B, C ಗಳು ಸರಿ

72. h ವು ಸಾಂತ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಆಗಿರಲಿ, ಆಗ ಫಾರ್ವರ್ಡ್ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಪರಿಕರ್ಮಕವು ಹೀಗೆಂದು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

(1) $\Delta f(x) = f(x + h)$

(2) $\Delta f(x) = f(x + h) + f(x)$

(3) $\Delta f(x) = f(x + h) - f(x)$

(4) ಈ ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

73. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳ ಪೈಕಿ ಯಾವುದು ಅಭಿಸರಣವಾಗುತ್ತದೆ ?

(1) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n+1} - \sqrt{n}}$

(2) $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \log n$

(3) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin n}{n^2}$

(4) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\log n}{n}$

74. $\mathbb{R}$ ನ ಮೇಲೆ f ಫಲನವು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿದಲ್ಲಿ;

$$f(x) = \begin{cases} 1 - 2x & \text{if} \quad x < 0 \\ 0 & \text{if} \quad x = 0 \\ 1 + 3x & \text{if} \quad x > 0 \end{cases}$$

ಆಗ,

(1) 0 ಯಲ್ಲಿ f ವು ನಿರಂತರ

(2) 0 ಯಲ್ಲಿ f ವು ವಿಚ್ಛಿನ್ನ (ನಿರಂತರವಲ್ಲ)

(3) f ವು ಎಲ್ಲಿಯೂ ನಿರಂತರವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ

(4) f ವು ಎಲ್ಲೆಡೆ ನಿರಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

www.kpscvaani.com

70. Let $\{E_i\}$ be an infinitely decreasing sequence of measurable sets for each i, $\mu(E_i)$ is finite then

(1) $\mu\left(\bigcap_{i=1}^{\infty} E_i\right) \neq \underset{n \to \infty}{lt} (\mu(E_n))$

(2) $\mu\left(\bigcap_{i=1}^{\infty} E_i\right) = \underset{n \to \infty}{lt} (\mu(E_n))$

(3) $\mu\left(\bigcap_{i=1}^{\infty} E_i\right) = \mu(E_n)$

(4) $\mu\left(\bigcap_{i=1}^{\infty} E_i\right) = \underset{n \to \infty}{lt} (\mu(E_n)) + \mu(E_n)$

71. Given following statements :

A. Every Borel set is Lebesgue measurable.

B. Each open set and closed set is Lebesgue measurable.

C. If $< Ei >$ is sequence of Lebesgue measurable then $m(uEi) \leq \sum mEi$.

Which of the statements given above is/are correct ?

Select the code for the correct answer from the options given below :

(1) A is true

(2) B is true

(3) C is true

(4) A, B, C are true

72. Let h be the finite difference then forward difference operator is defined as

(1) $\Delta f(x) = f(x + h)$

(2) $\Delta f(x) = f(x + h) + f(x)$

(3) $\Delta f(x) = f(x + h) - f(x)$

(4) None of the above

73. Which of the following is convergent ?

(1) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n+1} - \sqrt{n}}$

(2) $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \log n$

(3) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin n}{n^2}$

(4) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\log n}{n}$

74. Let f be the function defined on $\mathbb{R}$ as follows;

$$f(x) = \begin{cases} 1 - 2x & \text{if} \quad x < 0 \\ 0 & \text{if} \quad x = 0 \\ 1 + 3x & \text{if} \quad x > 0 \end{cases}$$

Then,

(1) f is continuous at 0

(2) f is discontinuous at 0

(3) f is nowhere continuous

(4) f is everywhere discontinuous

www.kpscvaani.com

75. $\int_{-1}^{1} |x|.dx$ ರ ಅನುಕಲವು

(1) – 1

(2) 0

(3) 1

(4) – 1 ಮತ್ತು 1

76. ಒಂದು ರಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ $(xy)^2 = x^2y^2, \forall x, y \in R$ ಯೂನಿಟಿಯೊಂದಿಗೆ ಇದ್ದಲ್ಲಿ, ಆಗ

(1) R ವು ಒಂದು ಕಮ್ಯುಟೇಟಿವ್ (ವಿನಿಮಯಕಾರಕ) ರಿಂಗ್

(2) R ವು ಒಂದು ಇಂಟೆಗ್ರಲ್ (ಅನುಕಲ) ಡೊಮೈನ್ (ಕ್ಷೇತ್ರ)

(3) R ವು ಒಂದು ಕ್ಷೇತ್ರ

(4) ಈ ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

77. ಕ್ಷೇತ್ರ F ಇಂದ ರಿಂಗ್ R, ಗೆ $f : F \to R$ ಹೊಮೊಮಾರ್ಫಿಸಂ (ಅನುಬಿಂಬನ) ಆದಾಗ

(1) Ker(f) ಇದು F ನ ಐಡಿಯಲ್

(2) Ker(f) = {0} ಆದಾಗ f ವು ಐಸೋಮಾರ್ಫಿಸಂ (ಸಮರೂಪತೆ)

(3) Ker(f) = F ಆದಾಗ $f(x) = 0, \forall x \in F$

(4) ಎಲ್ಲವೂ ಸರಿ

78. $T : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^3$ ಎಂಬುದು $T(x_1, x_2) = (x_1 + x_2, x_1 - x_2, x_2)$ ರಿಂದ ನೀಡಲ್ಪಟ್ಟ ರೇಖೀಯ ಮಾರ್ಪಾಡು ಆಗಿರಲಿ ಆಗ T ಯ ರ್‍ಯಾಂಕ್‌ವು

(1) 0

(2) 1

(3) 2

(4) 3

79. V ಮೇಲೆ T ಎಂಬುದು ಒಂದು ಲೀನಿಯರ್ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫರ್ಮೇಶನ್ (ರೇಖೀಯ ಮಾರ್ಪಾಡು) ಆಗಿರಲಿ $T^3 - T^2 - T + I = 0$ ಇದ್ದಾಗ, T^{-1} ವು

(1) $I - T - T^2$

(2) $I + T - T^2$

(3) $I + T + T^2$

(4) ಈ ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

80. L(x) ಎಂಬ ಲೀನಿಯರ್ ಪರಿಕರ್ಮವನ್ನು ಅಡ್ಡ ಉತ್ಪನ್ನ $L(x) = bx_x$, ನಿಂದ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲ್ಪಟ್ಟಾಗ $b = [0, 1, 0]^T$ ಮತ್ತು $X = [x_1, x_2, x_3]^T$ ಗಳು ಮೂರು ಆಯಾಮೀ ಸದಿಶಗಳು. ಈ ಪರಿಕರ್ಮದ 3×3 ಮಾತೃಕೆ

A ಯು $L(x) = A\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix}$ ಯನ್ನು ನೆರವೇರಿಸಿದಲ್ಲಿ,

ಆಗ A ಯ ಐಜೆನ್ ಮೌಲ್ಯಗಳು

(1) 0, 1, – 1

(2) 1, – 1, 1

(3) i, – i, 1

(4) i, – i, 0

www.kpscvaani.com

75. The integral

$$\int_{-1}^{1} |x|.\, dx \quad \text{is}$$

(1) -1

(2) 0

(3) 1

(4) -1 and 1

76. If in a ring with unity $(xy)^2 = x^2y^2$, $\forall\, x, y \in R$ then,

(1) R is a commutative ring

(2) R is an integral domain

(3) R is a field

(4) None of the above

77. Let $f : F \to R$ be a homomorphism of a field F into a ring R, then

(1) Ker(f) is an ideal of F

(2) If Ker(f) = {0}, then f is isomorphism

(3) If Ker(f) = F, then $f(x) = 0, \forall x \in F$

(4) All are correct

78. Let $T : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^3$ be a linear transformation given by, $T(x_1, x_2) = (x_1 + x_2, x_1 - x_2, x_2)$ then, Rank of T is

(1) 0

(2) 1

(3) 2

(4) 3

79. Let T be a linear transformation on V such that $T^3 - T^2 - T + I = 0$. Then, T^{-1}

(1) $I - T - T^2$

(2) $I + T - T^2$

(3) $I + T + T^2$

(4) None of these

80. The Linear operation L(x) is defined by the cross product $L(x) = bx_x$, where $b = [0, 1, 0]^T$ and $X = [x_1, x_2, x_3]^T$ are three dimensional vectors. The 3×3 matrix A of this operation satisfies,

$$L(x) = A \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix}$$ then, the eigenvalues of A are

(1) 0, 1, -1

(2) 1, -1, 1

(3) i, $-$i, 1

(4) i, $-$i, 0

www.kpscvaani.com

81. $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -1 & 1 & 1 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ ಮತ್ತು $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 2 \end{pmatrix}$

ಆದಾಗ,

(1) $\det A \neq \det B$

(2) ಇವು ವಿಭಿನ್ನ ಗುಣಲಕ್ಷಣದ ಬಹುಪದೀಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

(3) A ಮತ್ತು B ಗಳು ಸದೃಶ.

(4) A ಮತ್ತು B ಗಳು ಸದೃಶವಲ್ಲ.

82. $\mathbb{N}$, ನ ಮೇಲೆ ಒಂದು τ ಟೋಪೋಲಜಿಯನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿದೆ ಇದರಿಂದ

A. $\phi, \mathbb{N} \in \tau$

B. $A_n \in \tau, \forall n \in \mathbb{N}$, where $A_n = \{1, 2, \ldots n\}$.

ಆಗ $(\mathbb{N}, \tau)$ ವು

ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದು ಒಂದು ಹೇಳಿಕೆ ಸರಿಯಾಗಿದೆ ?

(1) T_0 – ಅವಕಾಶ

(2) T_1 – ಅವಕಾಶ

(3) T_0 ಮತ್ತು T_1 – ಅವಕಾಶ

(4) T_0 ಅಥವಾ T_1 – ಅವಕಾಶ ಆಗಲೀ ಅಲ್ಲ

83. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಒಂದು ಹೇಳಿಕೆ ಸರಿಯಾಗಿದೆ ?

(1) ಒಂದು ಎಣಿಸಬಹುದಾದ ಸಾಂದ್ರ ಉಪಗಣವನ್ನುಳ್ಳ ಒಂದು ಟೋಪೋಲಾಜಿಕಲ್ ಅವಕಾಶದ ಒಂದು ಉಪಗಣವು ಒಂದು ಎಣಿಸಬಹುದಾದ ಸಾಂದ್ರ ಉಪಗಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ.

(2) ಒಂದು ಎಣಿಸಬಹುದಾದ ಸಾಂದ್ರ ಉಪಗಣವನ್ನುಳ್ಳ ಒಂದು ಟೋಪೋಲಾಜಿಕಲ್ ಅವಕಾಶದ ಒಂದು ಉಪಗಣವು ಒಂದು ಎಣಿಸಬಹುದಾದ ಸಾಂದ್ರ ಉಪಗಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು.

(3) (1) ಮತ್ತು (2) ಎರಡೂ

(4) (1) ಅಥವಾ (2) ಆಗಲೀ ಅಲ್ಲ

84. X ಮತ್ತು Y ಗಳು ಟೋಪೋಲಜಿಕಲ್ ಸ್ಪೇಸ್‌ಗಳು. ಒಂದು $f : X \to Y$ ಫಲನವು ನಿರಂತರ ಆಗಬೇಕಾದರೆ

(1) Y ನ ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ತೆರೆದ ಉಪಗಣ V ಗಾಗಿ $f^{-1}(V)$ ಗಣವು X ನ ಆವೃತ ಉಪಗಣ.

(2) Y ನ ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಆವೃತ ಉಪಗಣ V ಗಾಗಿ $f^{-1}(V)$ ಗಣವು X ನ ತೆರೆದ ಉಪಗಣ

(3) Y ನ ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ತೆರೆದ ಉಪಗಣ V ಗಾಗಿ $f^{-1}(V)$ ಗಣವು X ನ ತೆರೆದ ಉಪಗಣ

(4) ಇವು ಯಾವುವೂ ಅಲ್ಲ

www.kpscvaani.com

81. If $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -1 & 1 & 1 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ and $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 2 \end{pmatrix}$

then,

(1) det A $\neq$ det B

(2) They have different characteristic polynomials

(3) A and B are similar

(4) A and B are not similar

82. A topology τ on $\mathbb{N}$ is defined such that

A. $\phi, \mathbb{N} \in \tau$

B. $A_n \in \tau, \forall n \in \mathbb{N}$, where $A_n = \{1, 2, ... n\}$.

Then $(\mathbb{N}, \tau)$ is

Which one of the following statements is true ?

(1) T_0 – space

(2) T_1 – space

(3) T_0 and T_1 – space

(4) Neither T_0 nor T_1 – space

83. Which one of the statement is true ?

(1) A subspace of a topological space having a countable dense subset need not have a countable dense subset.

(2) A subspace of a topological space having a countable dense subsets have a countable dense subset.

(3) Both (1) and (2)

(4) Neither (1) nor (2)

84. Let X and Y are topological spaces. A function $f : X \rightarrow Y$ is continuous, if

(1) For each open subset V of Y, the set $f^{-1}(V)$ is a closed subset of X.

(2) For each closed subset V of Y, the set $f^{-1}(V)$ is an open subset of X.

(3) For each open subset V of Y, the set $f^{-1}(V)$ is an open subset of X.

(4) None of these

www.kpscvaani.com

85. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ನಾರ್ಮ್ಡ್ (ರೂಢಿಯ) ಲೀನಿಯರ್ ಸ್ಪೇಸ್ ಆಗಿದ್ದು, ಒಂದು ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಆಗಿ ಪೂರ್ಣವಾಗುವುದು ?

(1) ಹಿಲ್ಬರ್ಟ್ ಸ್ಪೇಸ್

(2) ಬೆನಕ್ ಸ್ಪೇಸ್

(3) ಕನೆಕ್ಟೆಡ್ (ಸಂಪರ್ಕಿತ) ಸ್ಪೇಸ್

(4) ಅಡಕ (ಕಾಂಪ್ಯಾಕ್ಟ್) ಸ್ಪೇಸ್

86. ಒಂದು ಹಿಲ್‌ಬರ್ಟ್ ಸ್ಪೇಸ್ H ನಲ್ಲಿ X ಮತ್ತು Y ಗಳು ಆವೃತ ಲೀನಿಯರ್ ಸಬ್‌ಸ್ಪೇಸಸ್ ಗಳಾಗಿದ್ದು, $X \perp Y$ ಆದರೆ $X + Y$ ಲೀನಿಯರ್ ಸಬ್‌ಸ್ಪೇಸ್‌ವು

(1) ಹಿಲ್‌ಬರ್ಟ್ ಸ್ಪೇಸ್

(2) ಬನಾಕ್ ಸ್ಪೇಸ್

(3) ಆವೃತ ಸ್ಪೇಸ್

(4) ನಾರ್ಮ್ಡ್ ಸ್ಪೇಸ್

87. H ಹಿಲ್‌ಬರ್ಟ್ ಸ್ಪೇಸ್‌ನಲ್ಲಿ P ಮತ್ತು Q ಗಳು M ಮತ್ತು N ಎಂಬ ಆವೃತ್ತ ಲೀನಿಯರ್ ಸಬ್‌ಸ್ಪೇಸಸ್‌ಗಳ ಮೇಲಣ ಪ್ರಕ್ಷೇಪಗಳಾಗಿದ್ದು, ಆಗ $M \perp N$ ಹೀಗಿದ್ದಾಗ

(1) $PQ = 0 \Leftrightarrow QP = 0$

(2) $PQ = 1 \Leftrightarrow QP = 1$

(3) $PQ = 0 \Leftrightarrow QP = 1$

(4) $PQ = 1 \Leftrightarrow QP = 0$

88. $Y = A\cos x + B\sin x$ ಎಂಬ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಅನಿಯಂತ್ರಿತ ಸ್ಥಿರಾಂಕಗಳನ್ನು ಉಚ್ಚಾಟಿಸಿದ ನಂತರ ಭೇದಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಕ್ರಮವು

(1) 1

(2) 2

(3) 3

(4) 0

89. ಭೇದಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣ $x(x-1)y' - (x-2)y = x^2(2x-1)$ ದ ಪರಿಹಾರವು

(1) $5x - \log x + C$

(2) $2x - \log x + C$

(3) $x - \log 2x + C$

(4) ಈ ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

90. $y'' + 4y' + 4y = x^3e^{-2x}$ ಸಮೀಕರಣದ ಪರಿಹಾರವು

(1) $y = (c_1x + c_2x^2)\,e^{-2x} + \left(\frac{x^5}{20}\right) e^{-3x}$

(2) $y = (c_1 + c_2x)\,e^{-2x} + \left(\frac{x^5}{20}\right) e^{-2x}$

(3) $y = (c_1 + c_2)\,e^{-2x} + e^{-2x}$

(4) ಈ ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

91. $M(x, y)\,dx + N(x, y)\,dy = 0$ ಎಂಬ ಸಮೀಕರಣವು ನಿಖರವಾಗಲು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಸ್ಥಿತಿ ಅವಶ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ?

(1) $\frac{\partial N}{\partial y} = \frac{\partial M}{\partial x}$

(2) $\frac{\partial M}{\partial y} = \frac{\partial N}{\partial x}$

(3) $\frac{\partial N}{\partial y} = -\frac{\partial M}{\partial x}$

(4) $\frac{\partial M}{\partial y} = -\frac{\partial N}{\partial x}$

92. $x(0) = 0, x(\pi) = 0$ ನ್ನು ನೆರವೇರಿಸುವ $x'' + \lambda x = 0$ ದ ಐಜೆನ್ ಮೌಲ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಐಜೆನ್ ಫಲನಗಳು

(1) $\lambda = -n \quad x_n(t) = \cos t$

(2) $\lambda = n + 1 \quad x_n(t) = \sin t$

(3) $\lambda = n \quad x_n(t) = \sin(nt)$

(4) ಈ ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

www.kpscvaani.com

85. Which of the following is a normed linear space which is complete as a metric ?

(1) Hilbert space

(2) Banach space

(3) Connected space

(4) Compact space

86. If X and Y are closed linear subspaces of a Hilbert space H such that $X \perp Y$, then the linear subspace X + Y is

(1) Hilbert space

(2) Banach space

(3) Closed space

(4) Normed space

87. If P and Q are the projections on closed linear subspaces M and N of Hilbert space H, then $M \perp N$ iff

(1) $PQ = 0 \Leftrightarrow QP = 0$

(2) $PQ = 1 \Leftrightarrow QP = 1$

(3) $PQ = 0 \Leftrightarrow QP = 1$

(4) $PQ = 1 \Leftrightarrow QP = 0$

88. The order of the differential equations after by eliminating arbitrary constants of the equation Y = A cos x + B sin x is

(1) 1

(2) 2

(3) 3

(4) 0

89. The solution of the differential equation

$x(x-1)y' - (x-2)y = x^2(2x-1)$ is

(1) $5x - \log x + C$

(2) $2x - \log x + C$

(3) $x - \log 2x + C$

(4) None of these

90. Solution of the equation

$y'' + 4y' + 4y = x^3 e^{-2x}$ is

(1) $y = (c_1 x + c_2 x^2)\, e^{-2x} + \left(\frac{x^5}{20}\right) e^{-3x}$

(2) $y = (c_1 + c_2 x)\, e^{-2x} + \left(\frac{x^5}{20}\right) e^{-2x}$

(3) $y = (c_1 + c_2)\, e^{-2x} + e^{-2x}$

(4) None of these

91. The necessary condition for the equation M(x, y) dx + N(x, y) dy = 0 to be exact is

(1) $\frac{\partial N}{\partial y} = \frac{\partial M}{\partial x}$

(2) $\frac{\partial M}{\partial y} = \frac{\partial N}{\partial x}$

(3) $\frac{\partial N}{\partial y} = -\frac{\partial M}{\partial x}$

(4) $\frac{\partial M}{\partial y} = -\frac{\partial N}{\partial x}$

92. The eigenvalues and eigenfunctions of $x'' + \lambda x = 0$ satisfying $x(0) = 0$, $x(\pi) = 0$ is;

(1) $\lambda = -n \quad x_n(t) = \cos t$

(2) $\lambda = n + 1 \quad x_n(t) = \sin t$

(3) $\lambda = n \quad x_n(t) = \sin(nt)$

(4) None of these

www.kpscvaani.com

93. $u_{xx} + 4u_{xy} + 4u_{yy} = 0$ ಎಂಬ ಭಾಗಶಃ ಅವಕಲನೀಯ ಸಮೀಕರಣವು, ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದರ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ?

(1) ಎಲ್ಲ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲೂ ದೀರ್ಘವೃತ್ತ

(2) ಎಲ್ಲ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲೂ ಹೈಪರ್‌ಬೋಲಿಕ್

(3) ಎಲ್ಲ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲೂ ಪ್ಯಾರಬೋಲಿಕ್

(4) ಎಲ್ಲ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲೂ ವೃತ್ತವಾಗಿರುತ್ತದೆ

94. $y'' - 2y' + y = e^x \log x$ ನ ಪ್ರಚುರದ ವ್ಯತ್ಯಯನೀಯತೆಯನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ರಾನ್‌ಸ್ಕಿಯನ್ W ನ ಮೌಲ್ಯವು

(1) e^{2x}

(2) e^{-2x}

(3) $e^{2x} \sin x$

(4) ಈ ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

95. ಆರಂಭಿಕ ಮೌಲ್ಯದ ಸಮಸ್ಯೆ $\frac{dy}{dx} + |y| = 0$, $y(0) = 1$ ವು ಹೊಂದಿರುವುದು.

(1) ಯುನಿಕ್ (ವಿಶಿಷ್ಟ) ಪರಿಹಾರ

(2) ಅನಂತ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪರಿಹಾರಗಳು

(3) ಪರಿಹಾರವೇ ಇಲ್ಲ

(4) ಸೀಮಿತ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಪರಿಹಾರ

96. $|z - 1| = 2$, ಆದಾಗ $z\bar{z} - z - \bar{z}$ ರ ಮೌಲ್ಯವು

(1) 4

(2) 2

(3) 1

(4) 3

97. $f(z) = \tan z$ ಎಂಬ ಫಲನವು

(1) ಧ್ರುವಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ

(2) ಶೂನ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ

(3) $z = (2n + 1)\frac{\pi}{2}, n \in \mathbb{Z}$ ನಲ್ಲಿ ಧ್ರುವಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ

(4) $z = (2n - 1)\frac{3\pi}{2}, n \in \mathbb{Z}$ ನಲ್ಲಿ ಶೂನ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ

98. ನ್ಯೂಟನ್–ರ್‍ಯಾಪ್‌ಸನ್ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಪಡೆದ $x_{n+1} = \frac{x_n}{2} + \frac{9}{8x_n}, x_0 = 0{\cdot}5$ ಎಂಬ ಸರಣಿಯನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಈ ಸರಣಿಯು ಯಾವ ಬೆಲೆಗೆ ಅಭಿಸರಣಿಯಾಗುತ್ತದೆ ?

(1) 1·5

(2) $\sqrt{2}$

(3) 1·6

(4) 1·4

99. ಸಿಂಪ್ಸನ್ನನ $\frac{3^{th}}{8}$ ನಿಯಮವನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ $\int_0^1 \frac{dx}{1 + x^2}$ ನ ಮೌಲ್ಯವು

(1) 0·539785

(2) 0·785395

(3) 1·00314

(4) ಈ ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

100. ನೀಡಲಾದ $\frac{dy}{dx} = 1 + y^2$ ಆದಾಗ $x = 0$ ಇದ್ದಾಗ $y = 0$ ಇದೆ. ರುಂಜ್ ಕುಟ್ಟಾ 4ನೇ ಕ್ರಮ ವಿಧಾನದಿಂದ (4ನೇ ದಶಮಾಂಶ ಸ್ಥಳದವರೆಗೆ) $y(0{\cdot}4)$ ದ ಮೌಲ್ಯವು

(1) 0·2027

(2) 0·6841

(3) 0·4228

(4) 0·5222

www.kpscvaani.com

93. The partial differential equation $u_{xx} + 4u_{xy} + 4u_{yy} = 0$ represents the equation which is

(1) Eliptic at all points

(2) Hyperbolic at all points

(3) Parabolic at all points

(4) Circle at all points

94. Solving by variation of parameter $y'' - 2y' + y = e^x \log x$, the value of Wronskion W is

(1) e^{2x}

(2) e^{-2x}

(3) $e^{2x} \sin x$

(4) None of these

95. The Initial Value Problem

$\frac{dy}{dx} + |y| = 0, y(0) = 1$ has

(1) Unique solution

(2) Infinite number of solutions

(3) No solution

(4) Finite number of solutions

96. If $|z - 1| = 2$, then the value of $z\bar{z} - z - \bar{z}$ is

(1) 4

(2) 2

(3) 1

(4) 3

97. The function f(z) = tan z

(1) Has no poles

(2) Has no zeros

(3) Has poles at $z = (2n + 1)\frac{\pi}{2}, n \in \mathbb{Z}$

(4) Has zero's at $z = (2n - 1)\frac{3\pi}{2}, n \in \mathbb{Z}$

98. Consider the series $x_{n+1} = \frac{x_n}{2} + \frac{9}{8x_n}$, $x_0 = 0{\cdot}5$ obtained from the Newton-Raphson method. The series converges to

(1) 1·5

(2) $\sqrt{2}$

(3) 1·6

(4) 1·4

99. The value of $\int_0^1 \frac{dx}{1 + x^2}$ by using Simpson's $\frac{3^{th}}{8}$ rule is

(1) 0·539785

(2) 0·785395

(3) 1·00314

(4) None of these

100. Given $\frac{dy}{dx} = 1 + y^2$, where y = 0, when x = 0. The value of y(0·4) by Runge-Kutta 4th Order method (upto four decimal places) is

(1) 0·2027

(2) 0·6841

(3) 0·4228

(4) 0·5222

www.kpscvaani.com

SPACE FOR ROUGH WORK

www.kpscvaani.com

SPACE FOR ROUGH WORK

www.kpscvaani.com

DO NOT OPEN THIS QUESTION BOOKLET UNTIL YOU ARE ASKED TO DO SO

2018

Question Paper Version Code

A

QUESTION BOOKLET

SPECIFIC PAPER (PAPER II)

SUBJECT CODE : 300

*Time Allowed : **2 Hours***

*Maximum Marks : **200***

INSTRUCTIONS

1. Immediately after the commencement of the Examination, you should check that this Question Booklet does NOT have any unprinted or torn or missing pages or questions etc. If so, get it replaced by a complete 'Question Booklet' of the same Question Paper Version Code as printed in your OMR Answer Sheet.
2. **Candidate has to ensure that Question Paper Version Code of the Question Booklet given is same as the Question Paper Version Code printed on OMR Answer Sheet. Discrepancy, if any should be reported to the Invigilator and a new Question Booklet should be taken whose Question Paper Version Code tallies with the Question Paper Version Code printed on the OMR Answer Sheet.**
3. You have to enter your Register Number in the Question Booklet in the box provided alongside. DO NOT write anything else on the Question Booklet.

Register Number						

4. **This Question Booklet contains 100 questions**. Each question contains **four** responses (answers). Select the response which you want to mark on the Answer Sheet. In case you feel that there is more than one correct response, mark the response which you consider the most appropriate. In any case, choose *ONLY* ONE RESPONSE for each question.
5. All the responses should be marked *ONLY* on the separate OMR Answer Sheet provided and *ONLY* in **Black or Blue Ball Point Pen**. See detailed instructions in the OMR Answer Sheet.
6. All questions carry equal marks. ***Attempt all questions***. Every question for which wrong answer has been given by the candidate, $1/4^{th}$ (0·25) of the marks assigned for that question will be deducted.
7. Sheets for rough work are appended in the Question Booklet at the end. You should not make any marking on any other part of the Question Booklet.
8. Immediately after the final bell indicating the conclusion of the examination, stop making any further markings in the OMR Answer Sheet. Be seated till the OMR Answer Sheets are collected and accounted for by the Invigilator.
9. **Questions are printed both in Kannada and English. If any confusion arises in the Kannada Version, please refer to the English Version of the questions. Please note that in case of any confusion the English Version of the Question Booklet is final.**

Possession of Mobile Phones, Calculators and other Electronic/Communication gadgets of any kind is prohibited inside the Examination venue.

ಗಮನಿಸಿ: *ಸೂಚನೆಗಳ ಕನ್ನಡ ಆವೃತ್ತಿಯು ಈ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪುಸ್ತಿಕೆಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.*

www.kpscvaani.com