RPSC वरिष्ठ अध्यापक (माध्यमिक शिक्षा) पेपर II गणित 2024

150 सवाल · सही उत्तर ✓ से चिह्नित · testline.in

Q.1

वक्र $p = f(r)$ के ध्रुव से गुजरने वाली वक्रता जीवा की लम्बाई है -

(A) $\frac{f(r)}{2f'(r)}$
(B) $\frac{f'(r)}{f''(r)}$
(C) $\frac{f(r)}{f'(r)}$
(D) $\frac{2f(r)}{f'(r)}$ ✓

Q.2

एकांतर समूह A_4 की कोटि है -

(A) 6
(B) 18
(C) 24
(D) 12 ✓

Q.3

a व b के मान, जिनके लिये फलन $f(z) = x^2 + ay^2 - 2xy + i(bx^2 - y^2 + 2xy)$ एक वैश्लेषिक फलन है, हैं -

(A) $a = -1, b = 1$ ✓
(B) $a = 1, b = -1$
(C) $a = -1, b = -1$
(D) $a = 1, b = 1$

Q.4

यदि R, n-अवयवों के एक परिमित समुच्चय A में परिभाषित संबंध है, तो समुच्चय A में परिभाषित ऐसे संबंधों की कुल संख्या है -

(A) $2^{2n} - 1$
(B) n^n
(C) $2n^2$
(D) 2^{2n} ✓

Q.5

यदि एक वैश्लेषिक फलन $f(z) = u + iv$ का वास्तविक भाग $u(x, y) = ax^3 - 3bx^2y - 3axy^2 + by^3$ हो, तो $f'(z)$ का मान है -

(A) $z^2(a + ib)$
(B) $(a + ib)z^2$
(C) $3(a + ib)z^2$ ✓
(D) $3z^2$

Q.6

यदि श्रेणी $1 + x + \frac{x^2}{\lfloor 2} + ... + \frac{x^n}{\lfloor n} + ...$ एकसमान अभिसारी है, तो निम्न में से कौनसा सत्य है?

(A) $-1 \leq x \leq 1$ ✓
(B) $-\infty < x < \infty$
(C) $x > 1$
(D) $x < -1$

Q.7

नीचे दिए गए प्रभाविता आव्यूह के लिए इष्टतम नियतन नियोजन है –

	A	B	C
1	120	100	80
2	80	90	110
3	110	140	120

(A) $1 \to A, 2 \to B, 3 \to C$

(B) $1 \to B, 2 \to A, 3 \to C$

(C) $1 \to A, 2 \to C, 3 \to B$

(D) $1 \to C, 2 \to B, 3 \to A$ ✓

Q.8

ब्लूम टैक्सोनॉमी के संज्ञानात्मक कौशलों (कॉलम-I) का उनके विवरण (कॉलम-II) से मिलान कर सही कूट का चयन कीजिए -

कॉलम-I (संज्ञानात्मक कौशल)	**कॉलम-II (विवरण)**
(अ) ज्ञान	(i) वैधता का निर्णय
(ब) अवबोध	(ii) सूचना का नए तरीके से उपयोग
(स) अनुप्रयोग	(iii) शब्दावली का धारण
(द) मूल्यांकन	(iv) तथ्यों की व्याख्या

कूट -

(A) (अ)-(iv), (ब)-(ii), (स)-(i), (द)-(iii)

(B) (अ)-(i), (ब)-(iii), (स)-(iv), (द)-(ii)

(C) (अ)-(iii), (ब)-(iv), (स)-(ii), (द)-(i) ✓

(D) (अ)-(ii), (ब)-(i), (स)-(iii), (द)-(iv)

Q.9

"गणितीय विचारों में सबसे आधुनिक और नवीनतम विकास को पाठ्यक्रम में शामिल किया जाना चाहिए।" यह कथन पाठ्यक्रम विकास के किस सिद्धांत को इंगित करता है?

(A) संरक्षण

(B) गत्यात्मक ✓

(C) सहसंबंध

(D) तत्परता

Q.10

आव्यूह $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 5 & 7 \\ 2 & 1 & -1 \end{bmatrix}$ का सहखण्डज आव्यूह है -

(A) $\begin{bmatrix} 12 & 2 & 2 \\ 16 & -3 & -5 \\ -8 & 1 & 3 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} -12 & 16 & -8 \\ 2 & -3 & 1 \\ 2 & -5 & 3 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} -12 & 2 & 2 \\ 16 & -3 & -5 \\ -8 & -1 & -3 \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} -12 & 2 & 2 \\ 16 & -3 & -5 \\ -8 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ ✓

Q.11

यदि $\vec{r} = x\hat{i} + y\hat{j} + z\hat{k}$ तथा $r = |\vec{r}|$, तो सदिश फलन $r^n\vec{r}$ परिनालिकीय सदिश होगा, यदि n बराबर है -

(A) 3

(B) 1

(C) -1

(D) -3 ✓

Q.12

एक ठेकेदार को A प्रकार का अनुबन्ध मिलने की प्रायिकता $\frac{2}{5}$ तथा B प्रकार का अनुबन्ध नहीं मिलने की प्रायिकता $\frac{4}{7}$ है। यदि इन अनुबन्धों में से कम से कम एक अनुबन्ध मिलने की प्रायिकता $\frac{2}{3}$ है, तो इन दोनों अनुबन्धों के मिलने की प्रायिकता है -

(A) $\frac{13}{105}$

(B) $\frac{17}{105}$ ✓

(C) $\frac{19}{105}$

(D) $\frac{16}{105}$

Q.13

एक निष्पक्ष सिक्के को n बार उछाला जाता है। यदि 6 बार चित आने की प्रायिकता, 8 बार चित आने की प्रायिकता के बराबर हो, तो n का मान है -

(A) 16

(B) 24

(C) 28

(D) 14 ✓

Q.14

यदि

$$a = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

और

$$b = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

तो क्रमचय समूह S_3 में समीकरण $ax = b$ का हल है -

(A) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}$

(B) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 2 \end{pmatrix}$ ✓

(C) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 1 \end{pmatrix}$

(D) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$

Q.15

यदि एक समतल वक्र पर चलने वाले कण के स्पर्शरेखीय और अभिलाम्बिक त्वरण सर्वत्र अचर हों, तो किसी बिन्दु पर वक्रता त्रिज्या बराबर है (यहाँ a और b स्वेच्छ अचर हैं) -

(A) $\rho = at + b$

(B) $\rho = \frac{1}{at+b}$

(C) $\rho = (at + b)^3$

(D) $\rho = (at + b)^2$ ✓

Q.16

r त्रिज्या के एक वृत्त की दो जीवाएं AB तथा AC इस प्रकार से हैं कि $AB = 2AC$। यदि जीवाएं AB एवं AC की केन्द्र से दूरी क्रमशः p तथा q हो, तो निम्न में से कौनसा सत्य है?

(A) $4q^2 = p^2 + r^2$

(B) $4q^2 = p^2 + 3r^2$ ✓

(C) $q^2 = p^2 + 3r^2$

(D) $q^2 = p^2 + r^2$

Q.17

$(\Delta - \nabla)x^2$ का मान, जहाँ h अन्तर का अन्तराल है, $(\Delta, \nabla$ सामान्य संकेतन् है), है -

(A) $-2h^2$

(B) $2h^3$

(C) $2h^2$ ✓

(D) $2h$

Q.18

अनन्त श्रेणी $1 + \frac{x}{2} + \frac{x^2}{5} + \frac{x^3}{10} + \frac{x^4}{17} + \cdots + \frac{x^n}{n^2+1} + \ldots ; x > 0$ है -

(A) अभिसारी यदि $x < 1$ तथा अपसारी यदि $x \geq 1$

(B) अभिसारी यदि $x \geq 1$ तथा अपसारी यदि $x < 1$

(C) अभिसारी यदि $x \leq 1$ तथा अपसारी यदि $x > 1$ ✓

(D) अभिसारी यदि $x > 1$ तथा अपसारी यदि $x \leq 1$

Q.19

मॉरिसन इकाई योजना उपागम मनोविज्ञान के किस सिद्धांत पर आधारित मानी जाती है?

(A) गेस्टाल्टवाद ✓

(B) प्रकार्यवाद

(C) मानववाद

(D) व्यवहारवाद

Q.20

सूची-I (कार्य) का सूची-II (सम्प्रत्यय) से मिलान करें -

सूची-I (कार्य)	सूची-II (सम्प्रत्यय)
(a) एक व्यक्ति क्या हो सकता है?	(i) निदानात्मक परीक्षण
(b) एक व्यक्ति क्या नहीं कर सकता?	(ii) उपलब्धि परीक्षण
(c) एक व्यक्ति क्या करेगा?	(iii) मापन
(d) वस्तु को अंक देना।	(iv) अभिक्षमता परीक्षण

सही कूट का चयन कीजिए -

(A) (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iii), (d)-(iv)

(B) (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(iii) ✓

(C) (a)-(i), (b)-(ii), (c)-(iv), (d)-(iii)

(D) (a)-(i), (b)-(ii), (c)-(iii), (d)-(iv)

Q.21

यदि रैखिक अवकल समीकरण $\frac{d^2y}{dx^2} + P\frac{dy}{dx} + Qy = R$ के पूरक फलन का भाग $y = e^{mx}$ हो, तो निम्नलिखित में से कौनसा सत्य है?

(A) $m^2 + mP + Q = 0$ ✓

(B) $m^2 - Pm - Q = 1$

(C) $m^2 - Pm - Q = 0$

(D) $m^2 + mP + Q = 1$

Q.22

सिम्पसन के '$\frac{1}{3}$' नियम में $f(x)$ को कई परवलयों द्वारा प्रतिस्थापित किया जाता है, जिनका अक्ष है -

(A) x-अक्ष के समान्तर

(B) केवल y-अक्ष

(C) केवल x-अक्ष

(D) y-अक्ष के समान्तर ✓

Q.23

वक्र $y = x^3$ और बिन्दु $(-1, -1)$ पर इसकी स्पर्श रेखा से परिबद्ध क्षेत्र का क्षेत्रफल है -

(A) $\frac{29}{4}$ वर्ग इकाई

(B) $\frac{33}{4}$ वर्ग इकाई

(C) $\frac{13}{2}$ वर्ग इकाई

(D) $\frac{27}{4}$ वर्ग इकाई ✓

Q.24

फलन $u = xy + 8\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right)$ का न्यूनतम मान है -

(A) 8

(B) 4

(C) 12 ✓

(D) 16

Q.25

यदि P समान्तर चतुर्भुज ABCD का एक अन्तःबिन्दु है, तो निम्न में से कौनसा सही है?

(A) क्षेत्र(APB) + क्षेत्र(PCD) = $\frac{1}{2}$ क्षेत्र(ABCD) ✓

(B) क्षेत्र(APD) + क्षेत्र(PCD) = $\frac{1}{2}$ क्षेत्र(ABCD)

(C) क्षेत्र(APB) + क्षेत्र(PAD) = $\frac{1}{2}$ क्षेत्र(ABCD)

(D) क्षेत्र(APB) + क्षेत्र(PCB) = $\frac{1}{2}$ क्षेत्र(ABCD)

Q.26

नीचे दो कथन दिए गए हैं -

(अ) अच्छे गणित शिक्षक अपने चिंतन पर जानबूझकर कार्य करते हैं और शिक्षण के विभिन्न तरीकों के साथ प्रयोग करते हैं।
(ब) गणित शिक्षक अपनी विशेषज्ञता के वर्तमान स्तर से कभी भी पूरी तरह संतुष्ट नहीं होते हैं और हमेशा सुधार करने की कोशिश करते रहते हैं।

निम्नलिखित में से सही उत्तर का चयन कीजिए -

(A) (ब) सही है परन्तु (अ) गलत है।

(B) (अ) एवं (ब) दोनों सही हैं और (ब), (अ) का सही स्पष्टीकरण है। ✓

(C) (अ) सही है परन्तु (ब) गलत है।

(D) (अ) एवं (ब) दोनों सही हैं परन्तु (ब), (अ) का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

Q.27

ABCD एक वर्ग है, जिसकी भुजा की लंबाई 4 मीटर है। 4, 5, 6 तथा 7 किग्रा भार के बल, वर्ग की क्रमवार भुजाओं के अनुदिश कार्यरत हैं, तो परिणामी का परिमाण है -

(A) $3\sqrt{2}$ किग्रा भार

(B) 3 किग्रा भार

(C) 2 किग्रा भार

(D) $2\sqrt{2}$ किग्रा भार ✓

Q.28

यदि $f(a+b-x) = f(x)$ हो, तो $\int_a^b xf(x)dx$ बराबर है -

(A) $\frac{(a+b)}{2}\int_a^b f(x)dx$ ✓

(B) $\frac{(a-b)}{(a+b)}\int_a^b f(b-x)dx$

(C) $\frac{(a+b)}{(a-b)}\int_a^b f(b+x)dx$

(D) $\frac{(b-a)}{2}\int_a^b f(x)dx$

Q.29

एक ठोस बेलन, जिसकी ऊँचाई 15 से.मी. और व्यास 16 से.मी. है, में से समान ऊँचाई और समान व्यास का एक शंक्वाकार गुहा खोखला किया जाता है। शेष ठोस का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल है -

(A) 423π से.मी.^{2}

(B) 425π से.मी.^{2}

(C) 440π से.मी.^{2}

(D) 432π से.मी.^{2} ✓

Q.30

समुच्चय $S = \{-\frac{n+1}{n} : n \in \mathbb{N}\} \cup \{\frac{2n+1}{n} : n \in \mathbb{N}\}$ के सभी सीमा बिन्दुओं का समुच्चय है -

(A) $\{-1\}$

(B) $\{1, 2\}$

(C) $\{2\}$

(D) $\{-1, 2\}$ ✓

Q.31

आव्यूह समीकरण $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 5 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \end{pmatrix}$ के लिए संभावित आधारी हलों की अधिकतम संख्या है -

(A) 2

(B) 6

(C) 3 ✓

(D) 1

Q.32

एक ठोस अर्द्धगोला तथा एक ठोस शंकु समान त्रिज्या के हैं। यदि इनके सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल समान हों, तो अर्द्धगोला तथा शंकु के आयतनों में अनुपात है-

(A) $1 : \sqrt{3}$

(B) $2 : \sqrt{3}$ ✓

(C) $2 : 3$

(D) $1 : 3$

Q.33

अवकल समीकरण $y = px + a\sqrt{1 + p^2}$ का विचित्र हल, जहाँ $(p = \frac{dy}{dx})$, है -

(A) $x^2 + y^2 = a^2$ ✓

(B) $y^2 = 4ax$

(C) $x^2 - y^2 = a^2$

(D) $(y - cx)^2 = a^2(1 + c^2)$

Q.34

पृष्ठ $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ पर शीर्ष बिन्दु (x_1, y_1, z_1) के अन्वालोपी शंकु का समीकरण है –

(A) $(x^2 + y^2 + z^2 - 1)(x_1^2 + y_1^2 + z_1^2 - 1) = (xx_1 + yy_1 + zz_1 - 1)^2$ ✓

(B) $(x^2 + y^2 + z^2 - 1)(x_1^2 + y_1^2 + z_1^2 - 1) = (xx_1 + yy_1 + zz_1 - 1)$

(C) $(x^2 + y^2 + z^2 - 1)^2(x_1^2 + y_1^2 + z_1^2 - 1) = (xx_1 + yy_1 + zz_1 - 1)^2$

(D) $(x^2 + y^2 + z^2 - 1)(x_1^2 + y_1^2 + z_1^2 - 1)^2 = (xx_1 + yy_1 + zz_1 - 1)^2$

Q.35

निम्नलिखित में से कौनसा निगमनात्मक विधि के बारे में सही कथन नहीं है?

(A) यह व्यक्तिगत सीखने की मांग करती है।

(B) यह बच्चे को निष्क्रिय प्राप्तकर्ता के रूप में मानती है।

(C) यह करके सीखने को प्रोत्साहित नहीं करती है।

(D) यह मूर्त से अमूर्त की ओर बढ़ती है। ✓

Q.36

निम्नलिखित में से कौन गणित की प्रकृति का वर्णन करते हैं?
(अ) मापन का विज्ञान
(ब) मात्रा का विज्ञान
(स) स्थानिक संबंधों का विज्ञान
(द) अमूर्तता का विज्ञान
सही कूट का चयन कीजिए -

(A) केवल (अ), (ब) एवं (द)
(B) केवल (अ) एवं (ब)
(C) केवल (अ), (ब) एवं (स)
(D) सभी (अ), (ब), (स) एवं (द) ✓

Q.37

लम्ब वृत्तीय शंकु का समीकरण, जिसका शीर्ष मूल बिन्दु पर है, अक्ष x-अक्ष के अनुदिश है तथा अर्धशीर्ष कोण $\frac{\pi}{3}$ है, है -

(A) $y^2 + z^2 = 3x^2$ ✓
(B) $x^2 + y^2 = 3z^2$
(C) $z^2 + x^2 = 2y^2$
(D) $y^2 + z^2 = x^2$

Q.38

यदि आद्य समस्या अधिकतम $Z = cx$, प्रतिबंध $Ax \leq b, x \geq 0$ का x_0 एक सुसंगत हल है तथा w_0 इस आद्य के द्वैत का सुसंगत हल है, तो निम्न में से कौनसा सत्य है?

(A) $cx_0 \leq b^T w_0$ ✓
(B) $cx_0 = bw_0$
(C) $cx_0 \geq b^T w_0$
(D) $cx_0 \geq w_0^T b$

Q.39

फलन $f(x) = x^2 e^{-2x}; x > 0$ का अधिकतम मान है -

(A) $\frac{2}{e}$
(B) $\frac{1}{e}$
(C) $\frac{2}{e^2}$
(D) $\frac{1}{e^2}$ ✓

Q.40

शंकु $ax^2 + by^2 + cz^2 + 2fyz + 2gzx + 2hxy = 0$ के तीन परस्पर लम्बवत् स्पर्शरेखा तल परस्पर समकोणिक हैं, तो निम्न में से कौनसा सही है?

(A) $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 0$
(B) $a + b + c = 0$
(C) $\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2} = 0$
(D) $ab + bc + ca - f^2 - g^2 - h^2 = 0$ ✓

Q.41

निम्न कथनों में से कौनसा कथन असत्य है?

(A) विवृत समुच्चयों का स्वेच्छ संघ एक विवृत समुच्चय होता है।

(B) प्रत्येक विवृत अन्तराल इसके प्रत्येक बिन्दु का प्रतिवेश होता है।

(C) विवृत समुच्चयों की परिमित संख्या का सर्वनिष्ठ भी एक विवृत समुच्चय होता है।

(D) समुच्चय $\{\frac{1}{n} : n \in N\}$, विवृत समुच्चय है। ✓

Q.42

अनुक्रम $\{x_n\}$, जहाँ $x_n = \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \frac{1}{n+3} + \cdots + \frac{1}{n+n}, \forall n \in \mathbb{N}$ है -

(A) अपसारी

(B) अभिसारी ✓

(C) अपरिवद्ध

(D) अपरिमित दोलनी

Q.43

वृत्त, जो कि x-अक्ष को मूल बिन्दु पर स्पर्श करते हैं, के सापेक्ष रेखा $lx + my + n = 0$ के ध्रुवों का बिन्दुपथ है -

(A) $(mx - ly)y = nx$ ✓

(B) $(mx + ly)y = nx$

(C) $(lx + my)y = nx$

(D) $(lx - my)y = nx$

Q.44

यदि ध्रुवीय वक्र के समीकरण का रूप $\frac{1}{r} = f(\theta)$ हो तथा $f(\alpha) = 0$ का एक मूल यदि α हो, तो इस वक्र की कोई एक अनन्तस्पर्शी का समीकरण है -

(A) $r\sin(\theta - \alpha) = \frac{1}{f(\alpha)}$

(B) $r\sin\theta = \frac{1}{f'(\alpha)}$

(C) $r\sin(\theta - \alpha) = \frac{1}{f'(\alpha)}$ ✓

(D) $r\cos(\theta - \alpha) = \frac{1}{f'(\alpha)}$

Q.45

माना m तथा n दो धनात्मक पूर्णांक इस प्रकार से हैं कि $m \geq n$, तो n अलग-अलग पुस्तकों को m स्थानों पर व्यवस्थित करने के तरीकों की संख्या है -

(A) ${}^mC_n$

(B) n^m

(C) m^n

(D) $({}^mC_n)(\lfloor n)$ ✓

Q.46

जब एक गणित शिक्षक दिए गए संख्यात्मक प्रदत्तों में दी गई संपूर्ण राशि को भागों में प्रदर्शित करना चाहता है, जो संपूर्ण के प्रतिशत को दर्शाए, तो उसे किस प्रकार के ग्राफ का उपयोग करना चाहिए?

(A) रेखा

(B) दण्ड

(C) वृत्त ✓

(D) चित्रात्मक

Q.47

वस्तुनिष्ठ प्रकार के परीक्षण-निर्माण हेतु कौनसा क्रम सही है?
(अ) परीक्षण पदों का निर्माण करना
(ब) परीक्षण की योजना बनाना
(स) परीक्षण का प्रशासन एवं अंकन करना
(द) परीक्षण का मूल्यांकन करना
सही कूट का चयन कीजिए -

(A) (ब) -> (अ) -> (द) -> (स)
(B) (अ) -> (ब) -> (द) -> (स)
(C) (अ) -> (ब) -> (स) -> (द)
(D) (ब) -> (अ) -> (स) -> (द) ✓

Q.48

यदि कोई कण अनन्त से पृथ्वी पर गिरता है, तो पृथ्वी तल पर पहुँचने पर इसका वेग है (जहाँ R = पृथ्वी की त्रिज्या, g = गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण) -

(A) 0
(B) $\sqrt{gR}$
(C) $\sqrt{2gR}$ ✓
(D) $\sqrt{3gR}$

Q.49

यदि प्रतिचित्रण $f : R \to R$ को $f(x) = x^2 + 1$ से परिभाषित किया जाता है, तो $f^{-1}(10)$ और $f^{-1}(37)$ के मान क्रमशः हैं -

(A) ± 1 तथा ± 3
(B) 3 तथा -3
(C) ± 3 तथा ± 6 ✓
(D) 6 तथा -6

Q.50

शब्द "PMMODI" के सभी अक्षरों का प्रयोग करके समान लम्बाई के सभी सम्भव शब्द बनाये जाते हैं। इन सभी शब्दों को वर्णमाला क्रम में एक शब्दकोश बनाया जाता है। इस शब्दकोश में दिये गये शब्दों की क्रम संख्या है -

(A) 339
(B) 336
(C) 340
(D) 341 ✓

Q.51

दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ को लघु अक्ष के परितः घुमाने से जनित ठोस का आयतन है -

(A) 24π ✓
(B) 72π
(C) 8π
(D) 16π

Q.52

दो समतलों $2x + y + 2z = 8$ तथा $4x + 2y + 4z + 5 = 0$ के मध्य दूरी है -

(A) 21 इकाई
(B) $\frac{7}{2}$ इकाई ✓
(C) 11 इकाई
(D) $\frac{9}{2}$ इकाई

Q.53

पहले भारतीय गणितज्ञ जिन्होंने ऋणात्मक संख्याओं के उपयोग को दर्ज किया और उन पर संक्रियाएँ लागू करने के नियमों को स्पष्ट रूप से बताया, थे -

(A) आर्यभट्ट
(B) भास्कर-II
(C) ब्रह्मगुप्त ✓
(D) भास्कर-I

Q.54

एक समान्तर चतुर्भुज ABCD में, AL और CM क्रमशः भुजाओं CD और AD के लम्बवत हैं। यदि AL = 20 से.मी., CD = 18 से.मी. और CM = 15 से.मी. हो, तो समान्तर चतुर्भुज का परिमाप है -

(A) 83 से.मी.
(B) 88 से.मी.
(C) 76 से.मी.
(D) 84 से.मी. ✓

Q.55

$[2\hat{i}\ \hat{j}\ \hat{k}] + [\hat{j}\ \hat{i}\ 3\hat{k}] + [\hat{k}\ \hat{i}\ \hat{j}]$ का मान है -

(A) -1
(B) 6
(C) 1
(D) 0 ✓

Q.56

फलन $u = \cos x \cosh y$ का प्रसंवादी संयुग्मी है (जहाँ $f(z) = u + iv$) -

(A) $\sin x \cosh y + c$
(B) $-\cos x \sinh y + c$
(C) $\sin x \sinh y + c$
(D) $-\sin x \sinh y + c$ ✓

Q.57

समाकलन का क्रम बदल कर सरलीकरण करने पर समाकल $\int_0^1 \int_y^1 x^2 \cos(x^2 - xy)\, dy\, dx$ बन जाता है -

(A) $\int_0^1 \sin x^2\, dx$
(B) $\int_0^1 x^2 \sin x^2\, dx$
(C) $\int_0^1 x \sin x\, dx$
(D) $\int_0^1 x \sin x^2\, dx$ ✓

Q.58

त्रिकोणमितीय समीकरण $\sec\theta - 1 = (\sqrt{2}-1)\tan\theta$, जहाँ $(n \in \mathbb{N})$, का व्यापक हल है -

(A) $\theta = 2n\pi, n\pi \pm \frac{\pi}{4}$

(B) $\theta = 2n\pi, 2n\pi \pm \frac{\pi}{4}$ ✓

(C) $\theta = n\pi, n\pi + \frac{\pi}{4}$

(D) $\theta = n\pi, 2n\pi \pm \frac{\pi}{4}$

Q.59

रूपान्तरण $w = \frac{z-1}{z+1}$ क्षेत्र $|w| \leq 1$ को किस क्षेत्र में रूपान्तरित करता है?

(A) $Im(z) < 0$

(B) $Re(z) \geq 0$ ✓

(C) $Re(z) < 0$

(D) $Im(z) \geq 0$

Q.60

कैटेनरी $y = c\cosh(\frac{x}{c})$ के एक चाप के x-अक्ष के परितः परिक्रमण से जनित ठोस का पृष्ठीय क्षेत्रफल है -

(A) $\pi c[x + c\sinh(\frac{x}{c})]$

(B) $\pi c[x + \frac{c}{2}\cosh(\frac{x}{c})]$

(C) $\pi c[x + \frac{c}{2}\sinh(\frac{2x}{c})]$ ✓

(D) $\pi c[x - c\sinh(\frac{2x}{c})]$

Q.61

यदि फलन $f(x) = x - [x]$, जहाँ $x \in R, [x] \leq x$, तो $\int_{-2}^{2} f(x)\,dx$ बराबर है -

(A) 2 ✓

(B) 0

(C) -1

(D) -2

Q.62

निम्नलिखित में से कौनसा सिद्धांत हर्बार्टियन पाठ योजना उपागम के 'प्रस्तुतीकरण' पद से सम्बन्धित नहीं है?

(A) क्रमिक स्पष्टता का सिद्धांत

(B) चयन एवं विभक्तीकरण का सिद्धांत

(C) अवशोषण एवं एकीकरण का सिद्धांत

(D) पूर्व ज्ञान परीक्षण का सिद्धांत ✓

Q.63

निम्नलिखित में से कौनसा अभिक्रमित अधिगम का सिद्धांत नहीं है?

(A) स्व-परीक्षण का सिद्धांत

(B) अध्यापक गति का सिद्धांत ✓

(C) लघु पदों का सिद्धांत

(D) सक्रिय-प्रतिक्रिया का सिद्धांत

Q.64

एक द्विरैखिक रूपान्तरण बिन्दुओं $z_1 = 0, z_2 = 1 + i, z_3 = 2i$ को क्रमशः बिन्दुओं $w_1 = i, w_2 = 1$ और $w_3 = \infty$ में प्रतिचित्रित करता है। द्विरैखिक रूपान्तरण है -

(A) $w = \frac{z-2}{z-2i}$

(B) $w = -\frac{z-2}{z+2i}$

(C) $w = \frac{z+2}{z-2i}$

(D) $w = -\frac{z-2}{z-2i}$ ✓

Q.65

यदि $x + iy = (u + iv)^{\frac{1}{3}}, (x \neq 0, y \neq 0)$, तो $\frac{u}{x} + \frac{v}{y}$ बराबर है -

(A) $4x^2 - 2y^2$

(B) $4x^2 - 4y^2$ ✓

(C) $4x^2 + 2y^2$

(D) $4x^2 + 4y^2$

Q.66

अवकल समीकरण $(x^2 - a^2)\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 - 2xy\left(\frac{dy}{dx}\right) + y^2 - b^2 = 0$ का हल है -

(A) $y = x \pm \sqrt{(a^2c^2 + b^2)}$

(B) $y = cx \pm \sqrt{(a^2c^2 + b^2)}$ ✓

(C) $y^2 = cx \pm \sqrt{(a^2c^2 + b^2)}$

(D) $y^2 = c^2x^2 \pm \sqrt{ac + b}$

Q.67

अनुक्रम $\{(-1)^n\}, \forall n \in N$ है -

(A) अपरिबद्ध तथा अभिसारी

(B) अपरिबद्ध तथा अपसारी

(C) परिबद्ध तथा अभिसारी

(D) परिबद्ध तथा अपसारी ✓

Q.68

यदि $\Delta f(x) = e^{ax+b}$ तो $f(0), \Delta f(0), \Delta^2 f(0)$ है

(A) बराबर

(B) समान्तर श्रेणी में

(C) गुणोत्तर श्रेणी में ✓

(D) हरात्मक श्रेणी में

Q.69

$x^2 + y^2 + z^2 = 1$ और $x + y + z = 1$ के प्रतिच्छेद वृत्त से गुजरने वाले लम्ब वृत्तीय बेलन का समीकरण है -

(A) $3(x^2 + y^2 + z^2) = 2 - (x + y + z)^2$

(B) $2(x^2 + y^2 + z^2) = 3 - (x + y + z)^2$

(C) $3(x^2 + y^2 + z^2) = 2 + (x + y + z)^2$ ✓

(D) $2(x^2 + y^2 + z^2) = 3 + (x + y + z)^2$

Q.70

माना Z, G समूह का केन्द्र है, तो समूह G से $\frac{G}{Z}$ पर परिभाषित समस्त आन्तरिक स्वाकारिताओं का समुच्चय होता है -

(A) केवल आच्छादक समाकारिता
(B) केवल समाकारिता
(C) केवल एकैकी समाकारिता
(D) केवल तुल्यकारिता ✓

Q.71

ग्रीन प्रमेय के प्रयोग से, जहाँ C, दीर्घवृत्त $x^2 + 4y^2 = 4$ द्वारा निर्मित सीमा है, $\int_C [\{\sin(xy) + xy\cos(xy)\}dx + \{x^2\cos(xy)\}dy]$ का मान है -

(A) 2
(B) 0 ✓
(C) -1
(D) 1

Q.72

यदि श्रेणी $\sum \frac{1.2.3...n}{4.7...(3n+1)}x^n (x > 0)$ अभिसारी है, तो निम्न में से कौनसा सत्य है?

(A) $1 < x < 5$
(B) $x = 3$
(C) $0 < x < 3$ ✓
(D) $x > 3$

Q.73

प्रतिभाशाली शिक्षार्थियों को फलने-फूलने में कैसा कक्षा-कक्ष वातावरण मदद करता है?

(A) अत्यधिक संरचित और कठोर
(B) प्रतिस्पर्धी और दबाव से भरा हुआ
(C) पाठ्यपुस्तक सामग्री तक सीमित
(D) लचीला, खोजपरक और रचनात्मक ✓

Q.74

निम्नलिखित में से कौनसी उद्देश्यों की एक विशेषता नहीं है?

(A) ये विशिष्ट प्रकरण के शिक्षण से संबंधित होते हैं।
(B) ये संकुचित एवं विशिष्ट होते हैं।
(C) इनकी प्राप्ति दीर्घावधि में होती है। ✓
(D) ये मूल्यांकन योग्य होते हैं।

Q.75

एक सदिश, जो सदिशों $\hat{i} + \hat{j}$ एवं $\hat{j} + \hat{k}$ के समतलीय तथा सदिश $2\hat{i} - 2\hat{j} - 4\hat{k}$ के समान्तर हो, है -

(A) $3\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$
(B) $\hat{i} - \hat{j} - 2\hat{k}$ ✓
(C) $\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$
(D) $\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$

Q.76

$\frac{dx}{z(x+y)} = \frac{dy}{zx-zy} = \frac{dz}{x^2+y^2}$ का हल है -

(A) $x^2 - y^2 - z^2 = c_1; 2xy - z^2 = c_2$ ✓

(B) $x^2 + y^2 + z^2 = c_1; xyz = c_2$

(C) $x^2 - y^2 - z^2 = c_1; 2xz - y^2 = c_2$

(D) $x^2 + y^2 - z^2 = c_1; 2xy - y^2 = c_2$

Q.77

दो मीनारों के पादों को मिलाने वाली रेखा के मध्यबिन्दु से मीनारों के शिखरों के उन्नयन कोण क्रमशः 60° तथा 30° हों, तो मीनारों की ऊँचाइयों का अनुपात है-

(A) 2:1

(B) 3:1 ✓

(C) $1 : \sqrt{2}$

(D) $1 : \sqrt{3}$

Q.78

दो बलों P व Q के परिणामी का परिमाण P है। यदि P के परिमाण को दोगुना कर दिया जाए एवं Q अपरिवर्तित रहे, तो नया परिणामी -

(A) Q के लम्बवत है तथा इसका परिमाण $\sqrt{4P^2 - Q^2}$ है। ✓

(B) P के लम्बवत है तथा इसका परिमाण $\sqrt{4P^2 + Q^2}$ है।

(C) Q के लम्बवत है तथा इसका परिमाण $\sqrt{4P^2 + Q^2}$ है।

(D) P के लम्बवत है तथा इसका परिमाण $\sqrt{4P^2 - Q^2}$ है।

Q.79

वक्र $r = a(1 - \cos\theta)$ के किसी बिन्दु पर स्पर्श रेखा तथा ध्रुवान्तर रेखा के मध्य कोण है -

(A) θ

(B) 2θ

(C) $\frac{\theta}{4}$

(D) $\frac{\theta}{2}$ ✓

Q.80

'गणित सभी विज्ञानों का विज्ञान एवं सभी कलाओं की कला है।'

उक्त कथन गणित की किस प्रकृति को दर्शाता है?

(A) गणित का अन्य विषयों के साथ गहन सम्बन्ध है। ✓

(B) गणित एक जटिल विषय है।

(C) गणित वास्तविक भी है और काल्पनिक भी।

(D) गणित एक मूर्त विषय है।

Q.81

इस सवाल में चित्र है — app में देखें

Q.82

यदि A सभी अंग्रेजी वर्णों का समुच्चय है और B सभी व्यंजनों का समुच्चय है, तो समुच्चयों $(A \times B)$ और $(B \times A)$ में उभयनिष्ठ अवयवों की कुल संख्या है -

(A) 21^2 ✓
(B) 2^5
(C) 2^{21}
(D) 5^2

Q.83

सरल रेखाओं $\frac{x-3}{3} = \frac{y-8}{-1} = \frac{z-3}{1}$ और $\frac{x+3}{-3} = \frac{y+7}{2} = \frac{z-6}{4}$ के मध्य लघुतम दूरी है -

(A) $3\sqrt{34}$ इकाई
(B) $3\sqrt{26}$ इकाई
(C) $3\sqrt{30}$ इकाई ✓
(D) $3\sqrt{38}$ इकाई

Q.84

अवकल समीकरण $(D^5 - D)y = 8\sin x; D \equiv \frac{d}{dx}$ का विशिष्ट समाकल है -

(A) $2x\sin x$ ✓
(B) $2x\cos x$
(C) $x\sin x$
(D) $x\cos x$

Q.85

एक परिमेय संख्या का दशमलव प्रसार नहीं हो सकता -

(A) अनवसानी तथा अनावर्ती ✓
(B) सांत तथा अनावर्ती
(C) सांत
(D) अनवसानी तथा आवर्ती

Q.86

$a_1, a_2, a_3, \ldots$ समान्तर श्रेणी में हैं। यदि $a_1 + a_4 + a_7 + a_{10} + a_{13} + a_{16} = 114$, तो $a_1 + a_6 + a_{11} + a_{16}$ बराबर है -

(A) 76 ✓
(B) 95
(C) 38
(D) 114

Q.87

न्यूटन के अग्र अंतर्वेशन सूत्र का उपयोग करते हुए सामान्य संकेतों में $(\frac{dy}{dx})_{x=x_0}$ का लगभग मान है -

(A) $\frac{1}{2h}[y_0 - \Delta y_0 + \frac{1}{2}\Delta^2 y_0 - \frac{1}{3}\Delta^3 y_0 + \ldots\ldots]$
(B) $\frac{1}{h}[\Delta y_0 + \frac{1}{2}\Delta^2 y_0 + \frac{1}{3}\Delta^3 y_0 + \frac{1}{4}\Delta^4 y_0 + \ldots]$
(C) $\frac{1}{h}[\Delta y_0 - \frac{1}{2}\Delta^2 y_0 + \frac{1}{3}\Delta^3 y_0 - \frac{1}{4}\Delta^4 y_0 + \ldots]$ ✓
(D) $\frac{1}{2h}[\Delta y_0 - \frac{1}{2}\Delta^2 y_0 + \frac{1}{3}\Delta^3 y_0 - \ldots]$

Q.88

अन्तर समीकरण $y_{n+1} - 3y_n = n$ का हल है-

(A) $y_n = c_1 3^n - \frac{1}{4}(2n+1)$ ✓

(B) $y_n = c_1 3^n + \frac{1}{4}(2n+1)$

(C) $y_n = c_1 3^n + \frac{1}{4}(2n-1)$

(D) $y_n = c_1 3^n - \frac{1}{4}(2n-1)$

Q.89

जब कोई शिक्षार्थी किसी गणितीय समस्या को अपने क्षेत्र में हल करने में कठिनाई महसूस करता है, तो एक रचनात्मक शिक्षक ज्ञान निर्माण को प्रोत्साहित करने के लिए उसे सहायता प्रदान करने के अवसर उत्पन्न करता है। सहायता करने की इस प्रक्रिया को तकनीकी रूप में जाना जाता है -

(A) आत्मसातीकरण

(B) समायोजन

(C) समर्थन

(D) स्कैफोल्डिंग ✓

Q.90

एक शिक्षक छात्रों को छोटे-छोटे समूहों में काम करने के लिए कहता है ताकि वे विभिन्न त्रिभुजों के कोणों को प्रोट्रैक्टर से मापकर एक क्रियाशील प्रयोग कर, अपने निष्कर्षों को रिकॉर्ड करके फिर रिपोर्ट प्रस्तुत कर सकें। इसमें मुख्यतः कौनसी शिक्षण विधि उपयोग की जा रही है?

(A) प्रदर्शन विधि

(B) व्याख्यान विधि

(C) प्रयोगशाला विधि ✓

(D) निगमन विधि

Q.91

यदि

$$f(x) = \begin{vmatrix} x+a & x+2 & x+1 \\ x+b & x+3 & x+2 \\ x+c & x+4 & x+3 \end{vmatrix}$$

और $a - 2b + c = 1$, तो निम्न में से कौनसा सत्य है?

(A) $f(50) = 1$ ✓

(B) $f(-50) = -1$

(C) $f(50) = -1$

(D) $f(-50) = 0$

Q.92

परवलय $y^2 = 4ax$ का नाभिलम्ब द्वारा काटा हुआ भाग, शीर्ष पर स्पर्श रेखा के सापेक्ष परिक्रमण करता है, तो इस परिक्रमण से जनित ठोस का आयतन है -

(A) $\frac{2}{5}\pi a^3$

(B) $\frac{4}{5}\pi a^3$ ✓

(C) πa^3

(D) $\frac{3}{5}\pi a^3$

Q.93

4 पंक्तियों तथा 5 स्तम्भों वाली परिवहन समस्या में अन-अपभ्रष्ट आधारी सुसंगत हल के लिए कुल रिक्त कोष्ठिकाएँ होनी चाहिए -

(A) 9
(B) 8
(C) 12 ✓
(D) 20

Q.94

यदि G एक परिमित समूह है तथा N, G का एक प्रसामान्य उपसमूह है, तो $O\left(\frac{G}{N}\right) =$

(A) $\frac{O(G)}{O(N)}$ ✓
(B) $O(G) - O(N)$
(C) $O(G) \cdot O(N)$
(D) $O(G) + O(N)$

Q.95

समीकरण $x^2 - 2x + A = 0$ के मूल p, q तथा समीकरण $x^2 - 18x + B = 0$ के मूल r, s हैं। यदि $p < q < r < s$ तथा ये समान्तर श्रेणी में हैं, तो A तथा B के मान हैं -

(A) $A = 3, B = -77$
(B) $A = -3, B = -77$
(C) $A = -3, B = 77$ ✓
(D) $A = 3, B = 77$

Q.96

अंकों 3, 3, 4, 4, 4, 5, 5 का प्रयोग करके एक सात अंकों की संख्या बनायी जाती है। इस संख्या के 2 से विभाजित होने की प्रायिकता है -

(A) $\frac{2}{7}$
(B) $\frac{3}{7}$ ✓
(C) $\frac{3}{14}$
(D) $\frac{1}{14}$

Q.97

रैखिक प्रोग्रामन समस्या $\text{Max } Z = -3x_1 + 7x_2$ जहाँ $x_1 \leq 3, x_1 - x_2 \leq 0$ और $x_1, x_2 \geq 0$, का हल है -

(A) अपभ्रष्ट हल
(B) वैकल्पिक हल
(C) अपरिबद्ध हल ✓
(D) इष्टतम हल

Q.98

बेलन $f(y, z) = 0$ के जनक निम्नलिखित में से किसके समान्तर हैं?

(A) रेखा $x = 2y = 3z$
(B) x-अक्ष ✓
(C) y-अक्ष
(D) z-अक्ष

Q.99

आकड़ों $f(0)=1, f(1)=3, f(3)=55$ को संतुष्ट करने वाला न्यूटन का विभाजित अन्तर बहुपद है

(A) $8x^2+6x+1$

(B) $8x^2-6x-1$

(C) $8x^2+6x-1$

(D) $8x^2-6x+1$ ✓

Q.100

टेस्ट ब्लूप्रिंट या विनिर्देश तालिका का उद्देश्य क्या है?

(A) केवल किसी विशिष्ट कौशल का मूल्यांकन करना।

(B) कम महत्त्वपूर्ण विषयों को छोड़ना।

(C) प्रश्नों को यादृच्छिक रूप से तैयार करना।

(D) सामग्री और उद्देश्यों को संतुलित रूप से सम्मिलित करना। ✓

Q.101

पूर्व में सीखे गए नियमों, प्रक्रियाओं और सिद्धांतों को नवीन और अपरिचित स्थिति में चयनित और लागू करने की क्षमता का मूल्यांकन संज्ञानात्मक क्षेत्र के किस उद्देश्य से संबंधित है?

(A) अवबोध

(B) विश्लेषण

(C) अनुप्रयोग ✓

(D) ज्ञान

Q.102

$\int \sec^{-1}\sqrt{x}dx =$

(A) $x\sec^{-1}\sqrt{x}+2\sqrt{x-1}+c$

(B) $x\sec^{-1}\sqrt{x}-\sqrt{x-1}+c$ ✓

(C) $x\sec^{-1}\sqrt{x}-\tan^{-1}\sqrt{x}+c$

(D) $x\sec^{-1}\sqrt{x}-\log(1+x)+c$

Q.103

अन्तर समीकरण $u_{x+3}-6u_{x+2}+11u_{x+1}-6u_x=0$ का हल है -

(A) $u_x=C_1 3^x+C_2 4^x+C_3 5^x$

(B) $u_x=C_1 3^x+C_2(-2)^x+C_3(-1)^x$

(C) $u_x=C_1 3^x+C_2 2^x+C_3 1^x$ ✓

(D) $u_x=C_1(-3)^x+C_2 4^x+C_3 5^x$

Q.104

यदि S समतलों $x=0, x=a, y=0, y=a, z=0, z=a$ से परिबद्ध घन के पृष्ठ को निरूपित करता है, तो गॉस प्रमेय के प्रयोग से समाकल $\iint_S((x^3-yz)\hat{i}-2x^2y\hat{j}+2\hat{k})\cdot\hat{n}ds$ का मान है -

(A) $\frac{5}{3}a^5$

(B) $\frac{1}{3}a^5$ ✓

(C) $\frac{8}{3}a^5$

(D) a^5

Q.105

यदि $\cos(\alpha+\beta)=\frac{3}{5}, \sin(\alpha-\beta)=\frac{5}{13}$ और $0<\alpha<\frac{\pi}{4}, 0<\beta<\frac{\pi}{4}$ हो, तो $\tan 2\alpha$ बराबर है -

(A) $\frac{16}{63}$
(B) $\frac{63}{16}$ ✓
(C) $\frac{16}{21}$
(D) $\frac{21}{16}$

Q.106

एक गोले के व्यास के सिरे $(1,2,-3)$ और $(5,0,1)$ हैं। इस गोले का, गोले $x^2+y^2+z^2-2x-4y-6z+10=0$ के साथ प्रतिच्छेद कोण बराबर है -

(A) $\cos^{-1}(\frac{4}{5})$
(B) $\cos^{-1}(\frac{3}{5})$
(C) $\cos^{-1}(-\frac{1}{3})$
(D) $\cos^{-1}(-\frac{2}{3})$ ✓

Q.107

निम्नलिखित में से कौन सा आगमन विधि से संबंधित नहीं है?

(A) अमूर्त से मूर्त ✓
(B) अनुभव से तर्क
(C) विशिष्ट से सामान्य
(D) उदाहरण से सामान्यीकरण

Q.108

प्रतिचित्रण $f(z)=\bar{z}$ है -

(A) वैश्लेषिक
(B) अनुकोण प्रतिचित्रण
(C) न तो अनुकोण ना ही तुल्यकोणी प्रतिचित्रण
(D) तुल्यकोणी प्रतिचित्रण ✓

Q.109

यदि रेखा $y=mx+c$, अतिपरवलय $\frac{x^2}{100}-\frac{y^2}{64}=1$ और वृत्त $x^2+y^2=36$ की उभयनिष्ठ स्पर्शरेखा है, तो निम्न में से कौनसा सत्य है?

(A) $8m+5=0$
(B) $5m=4$
(C) $4c^2=369$ ✓
(D) $c^2=369$

Q.110

यदि समीकरण $x^3-3px^2+3qx-1=0$ के वास्तविक मूल α, β तथा γ हों, तो त्रिभुज जिसके शीर्ष $(\alpha, \frac{1}{\alpha})$, $(\beta, \frac{1}{\beta})$ एवं $(\gamma, \frac{1}{\gamma})$ हैं, का केन्द्रक है -

(A) $(3p, 3q)$
(B) $(\frac{p}{3}, \frac{q}{3})$
(C) (p, q) ✓
(D) $(p+q, p-q)$

Q.111

दो समदिश समान्तर बलों P और Q का परिणामी बिन्दु O से गुजरता है। जब P और Q में क्रमशः R और S की वृद्धि की जाती है, इसी प्रकार जब P और Q को क्रमशः Q और R से बदल दिया जाता है, तब भी परिणामी O से गुजरता है। बल S बराबर है -

(A) $\frac{Q^3}{P^2}$ ✓

(B) $\frac{Q^2}{P^3}$

(C) $\frac{P^2}{Q^3}$

(D) $\frac{P}{Q^2}$

Q.112

यदि p एक अभाज्य संख्या तथा समूह G, एक p^3 कोटि का अक्रमविनिमेय समूह है, तो समूह G के केन्द्र में यथार्थतः अवयव हैं -

(A) p^3

(B) $(p-1)$

(C) p ✓

(D) $(p+1)$

Q.113

यदि रेखा $\frac{x+1}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{2}$ तथा समतल $2x - y + \sqrt{\lambda}z + 4 = 0$ के मध्य कोण θ इस प्रकार है कि $\sin\theta = \frac{1}{3}$, तो λ का मान है -

(A) $\frac{-3}{5}$

(B) $\frac{5}{3}$ ✓

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

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

Q.114

$(3 + \frac{x}{2})^n$ के प्रसार में x^7 तथा x^8 के गुणांक समान हों, तो n का मान है -

(A) 56

(B) 55 ✓

(C) 48

(D) 60

Q.115

यदि $\vec{F} = F_1\hat{i} + F_2\hat{j} + F_3\hat{k}$ एक अवकलनीय सदिश बिन्दु फलन है, $\phi(x, y, z)$ एक एकमानी अदिश बिन्दु फलन है और $\vec{r} = x\hat{i} + y\hat{j} + z\hat{k}$, तो निम्न में से कौनसा सत्य नहीं है?

(A) $\text{div}(\text{curl}\ \vec{F}) = 0$

(B) $\text{curl}(\text{curl}\ \vec{F}) = \vec{0}$ ✓

(C) $\text{curl}(\text{grad}\ \phi) = \vec{0}$

(D) $\nabla^2\left(\frac{1}{|\vec{r}|}\right) = 0$

Q.116

$\lim_{z \to e^{i\frac{\pi}{4}}} \frac{z^2}{z^4+z+1}$ बराबर है -

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

(B) $\frac{3}{\sqrt{2}}(1+i)$

(C) $\frac{1}{\sqrt{2}}(1-i)$

(D) $\frac{1}{\sqrt{2}}(1+i)$ ✓

Q.117

अवकल समीकरण $\frac{d^2y}{dx^2} - 6\frac{dy}{dx} + 25y = 0$ का हल है -

(A) $e^{4x}(c_1 \cos 3x + c_2 \sin 3x)$

(B) $e^{3x}(c_1 \cos 4x + c_2 \sin 4x)$ ✓

(C) $e^{-4x}(c_1 \cos 3x + c_2 \sin 3x)$

(D) $e^{-3x}(c_1 \cos 4x + c_2 \sin 4x)$

Q.118

यदि रैखिक समीकरण निकाय $x + y + z = 6$, $x + 2y + 3z = 4$ तथा $2x + 3y + \lambda z = \mu$ (जहाँ $\lambda, \mu \in R$) का अद्वितीय हल विद्यमान हो, तो निम्न में से कौनसा सत्य है?

(A) $\lambda = 4$

(B) $\lambda = 4, \mu = 7$

(C) $\lambda = 4, \mu = 9$

(D) $\lambda \neq 4$ ✓

Q.119

यदि $\vec{A}$ और $\vec{B}$ अघूर्णी सदिश हैं, तो $\vec{A} \times \vec{B}$ है -

(A) केवल अघूर्णी

(B) अघूर्णी और परिनालिकीय दोनों

(C) केवल परिनालिकीय ✓

(D) न तो अघूर्णी ना ही परिनालिकीय

Q.120

यदि $4\sin^{-1} x + \cos^{-1} x = \pi$ हो, तो x का मान बराबर है -

(A) $\frac{1}{2}$ ✓

(B) 0

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

(D) 1

Q.121

एक समकोण त्रिभुज ABC में, $BC = 12$ से.मी., $AB = 5$ से.मी. और B पर समकोण है। इस त्रिभुज के अन्तर्गत एक अन्तःवृत्त बनाया गया है। इस वृत्त की त्रिज्या है -

(A) 1 से.मी.

(B) 2 से.मी. ✓

(C) 4 से.मी.

(D) 3 से.मी.

Q.122

अवकल समीकरण $(y \cos x + 1)dx + \sin x dy = 0$ का सामान्य हल है -

(A) $y + x \sin x = c$

(B) $y - x \sin x = c$

(C) $x - y \sin x = c$

(D) $x + y \sin x = c$ ✓

Q.123

यदि $\vec{r} = x\hat{i} + y\hat{j} + z\hat{k}$ हो, तो curl $[f(r)\vec{r}]$, $(r = |\vec{r}|)$ के लिए बराबर है -

(A) $f(r)\hat{j}$

(B) 0 ✓

(C) $\hat{i}$

(D) $f(r)\hat{k}$

Q.124

यदि $u = \log(\tan x + \tan y)$ हो, तो $\sin 2x\frac{\partial u}{\partial x} + \sin 2y\frac{\partial u}{\partial y}$ बराबर है -

(A) $2u$

(B) u

(C) 1

(D) 2 ✓

Q.125

निम्न में से कौनसा, बीटा फलन $\beta(m, n)$ के बराबर नहीं है?

(A) $\int_0^{\pi/2} 2\sin^{2m-1}\theta\cos^{2n-1}\theta d\theta$

(B) $\int_0^1 \frac{x^{m-1}+x^{n-1}}{(1+x)^{m+n}}dx$

(C) $\int_0^\infty \frac{x^{m-1}}{(1+x)^{m+n}}dx$

(D) $\beta(m+1, n) + \beta(m, n+1)$ ✓

Q.126

यदि $x \in \left(0, \frac{1}{4}\right)$ के लिए, $\tan^{-1}\left(\frac{6x\sqrt{x}}{1-9x^3}\right)$ का अवकलज $\sqrt{x}g(x)$ है, तो $g(x)$ बराबर है -

(A) $\frac{9}{1+9x^3}$ ✓

(B) $\frac{1}{1-9x^3}$

(C) $\frac{1}{1+9x^3}$

(D) $\frac{6}{1+9x^3}$

Q.127

यदि $\hat{a}$ तथा $\hat{b}$ दो इकाई सदिश हैं, तो सदिश $(\hat{a} + \hat{b}) \times (\hat{a} \times \hat{b})$ के समान्तर सदिश है -

(A) $\hat{a} + \hat{b}$

(B) $\hat{a} - \hat{b}$ ✓

(C) $2\hat{a} + \hat{b}$

(D) $2\hat{a} - \hat{b}$

Q.128

रैखिक प्रोग्रामन समस्या में, निकाय $Ax = b, x \geq 0$ का एक आधारी हल, अपभ्रष्ट हल कहलाता है, यदि -

(A) ठीक एक ही आधारी चर का मान शून्य हो।

(B) अधिक से अधिक एक आधारी चर का मान शून्य हो।

(C) एक से अधिक आधारी चरों का मान शून्य हो।

(D) कम से कम एक आधारी चर का मान शून्य हो। ✓

Q.129

यदि $u = x\log_e xy$, जहाँ $x^3 + y^3 + 3xy = 3$, तो $\frac{du}{dx}$ बराबर है -

(A) $1 + \log_e xy - \frac{y(y^2+x)}{x(x^2+y)}$

(B) $1 - \log_e xy - \frac{x(x^2+y)}{y(y^2+x)}$

(C) $1 + \log_e xy - \frac{x(x^2+y)}{y(y^2+x)}$ ✓

(D) $1 - \log_e xy - \frac{y(y^2+x)}{x(x^2+y)}$

Q.130

यदि मॉडलिंग क्ले से बने 48 से.मी. ऊँचाई तथा 12 से.मी. आधार त्रिज्या वाले ठोस शंकु को एक ठोस गोले के आकार में परिवर्तित कर दिया जाये, तो इस प्रकार प्राप्त गोले की त्रिज्या है -

(A) 8 से.मी.

(B) 10 से.मी.

(C) 14 से.मी.

(D) 12 से.मी. ✓

Q.131

एक अक्रमविनिमेय समूह, जिसके सभी उपसमूह प्रसामान्य हैं, कहलाता है एक -

(A) हैमिल्टोनियन समूह ✓

(B) सरल समूह

(C) चक्रीय समूह

(D) क्रमचय समूह

Q.132

समतल $x + 2y + 3z = 3$ के ध्रुव के गोले $x^2 + y^2 + z^2 = 5$ के सापेक्ष निर्देशांक हैं -

(A) $(\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{5}{3})$

(B) $(\frac{5}{3}, \frac{10}{3}, 5)$ ✓

(C) $(\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, 1)$

(D) $(\frac{5}{3}, \frac{10}{3}, \frac{5}{3})$

Q.133

श्रेणी $\sum \frac{(-1)^{n-1}}{n^p}$ है -

(A) $p < 0$ के लिये सापेक्षतः अभिसारी

(B) $p < 1$ के लिये अभिसारी

(C) $p > 1$ के लिये निरपेक्षतः अभिसारी ✓

(D) $p \geq 1$ के लिये अपसारी

Q.134

यदि a, b और c गुणोत्तर श्रेणी में तीन भिन्न-भिन्न वास्तविक संख्याएं हैं और $a + b + c = bx$, तो निम्न में से कौनसा सत्य है?

(A) $x \in [-1, 3]$

(B) x काल्पनिक संख्या है

(C) $x \in (-1, 1)$

(D) $x \in (-\infty, -1) \cup (3, \infty)$ ✓

Q.135

$\tan^{-1}\left(\frac{\sin x}{1+\cos x}\right)$; $-\pi < x < \pi$ का x के सापेक्ष अवकलज है -

(A) $\frac{1}{2}$ ✓

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

(C) 2

(D) 1

Q.136

$n \in N$ के लिये, $(\sqrt{n-1}+\sqrt{n+1})$ है -

(A) एक अपरिमेय संख्या ✓

(B) एक पूर्णांक

(C) एक परिमेय संख्या

(D) एक काल्पनिक संख्या

Q.137

दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ के नाभिलम्ब के एक सिरे का अभिलम्ब, इसके लघु अक्ष के एक सिरे से गुजरता है, तो निम्न में से कौनसा सत्य है?

(A) $e^2+e=1$

(B) $e^3+e^2=1$

(C) $e^4+e^2=1$ ✓

(D) $e^3+e=1$

Q.138

यदि एक फलन $f(z), z=z_0$ बिन्दु पर सतत है, तो निम्न में से कौनसा कथन असत्य है?

(A) $f(z)$, किसी भी पथ के लिये z_0 पर सतत है।

(B) $f(z), z_0$ पर हमेशा वैश्लेषिक फलन होता है। ✓

(C) $\lim_{z\to z_0} f(z)$ का z_0 पर अस्तित्व है।

(D) $f(z), z_0$ पर परिभाषित है।

Q.139

न्यूटन-राफसन विधि की अभिसरण की कोटि है -

(A) त्रिघातीय

(B) रैखिक

(C) द्विघातीय ✓

(D) चतुर्थघातीय

Q.140

यदि $\lim_{x\to\infty}(\sqrt{x^2-x+1}-ax)=b$, दिया है कि b परिमित है, तो a एवं b के मान हैं -

(A) $a=-1, b=\frac{-1}{2}$

(B) $a=1, b=\frac{-1}{2}$ ✓

(C) $a=-1, b=\frac{1}{2}$

(D) $a=1, b=\frac{1}{2}$

Q.141

यदि $\vec{a} = 2\hat{i} - 16\hat{j} + 5\hat{k}$ तथा $\vec{b} = 3\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$ तथा एक सदिश $\vec{c}$ का अस्तित्व इस प्रकार है कि सदिश $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ एक समकोण त्रिभुज की भुजाओं को निरूपित करें, तो सदिश $\vec{c}$ है -

(A) $-5\hat{i} + 15\hat{j} + 7\hat{k}$

(B) $-\hat{i} - 17\hat{j} + 3\hat{k}$ ✓

(C) $5\hat{i} + 15\hat{j} + 7\hat{k}$

(D) $-5\hat{i} + 15\hat{j} - 7\hat{k}$

Q.142

यदि p मूल बिन्दु से दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ के किसी बिन्दु पर खींची स्पर्श रेखा पर लम्ब की लम्बाई है, तो इस बिन्दु पर वक्रता त्रिज्या है -

(A) $\frac{2a^2b^2}{p^3}$

(B) $\frac{a^2b^2}{p^3}$ ✓

(C) $\frac{2a^2b^2}{p^2}$

(D) $\frac{a^2b^2}{p^2}$

Q.143

यदि गोले $x^2 + y^2 + z^2 = r^2$ का कोई स्पर्श रेखा समतल निर्देशांकों को $1, 2, 3$ अंत:खण्डों में काटता है, तो r का मान है -

(A) $\frac{6}{7}$ ✓

(B) $\frac{1}{\sqrt{14}}$

(C) $\sqrt{14}$

(D) $\frac{7}{6}$

Q.144

अवकल समीकरण $x^2\frac{d^2y}{dx^2} + x\frac{dy}{dx} - y = x^3$ का हल है -

(A) $y = c_1e^x + c_2e^{-x} + \frac{1}{8}x^3$

(B) $y = c_1x + c_2x^{-2} + x^3$

(C) $y = c_1e^x + c_2e^{-x} + x^3$

(D) $y = c_1x + c_2x^{-1} + \frac{1}{8}x^3$ ✓

Q.145

चक्रीय समूह $G = \{a, a^2, a^3, a^4, a^5, a^6 = e\}$ के सभी जनक हैं -

(A) a^2 तथा a^3

(B) a^2 तथा a^5

(C) a^3 तथा a^5

(D) a^1 तथा a^5 ✓

Q.146

एक समूह G के दो उपसमूह H तथा K की कोटि क्रमशः 5 तथा 9 हैं। यदि HK की कोटि 15 है, तो $H \cap K$ की कोटि है -

(A) 3 ✓

(B) 5

(C) 6

(D) 4

Q.147

20 प्रेक्षणों का प्रसरण 5 है। यदि प्रत्येक प्रेक्षण को 2 से गुणा किया जाए, तो परिणामी प्रेक्षणों का नया प्रसरण है -

(A) 10
(B) 2^5
(C) 5
(D) 20 ✓

Q.148

यदि एक कण को u_1 वेग के साथ इस प्रकार प्रक्षेपित किया जाता हो कि कण की क्षैतिज तल पर परास, इसके द्वारा प्राप्त अधिकतम ऊँचाई से दुगुनी हो, तो क्षैतिज परास है -

(A) $\frac{5u_1^2}{4g}$
(B) $\frac{4u_1^2}{5g}$ ✓
(C) $\frac{u_1^2}{4g}$
(D) $\frac{4u_1^2}{g}$

Q.149

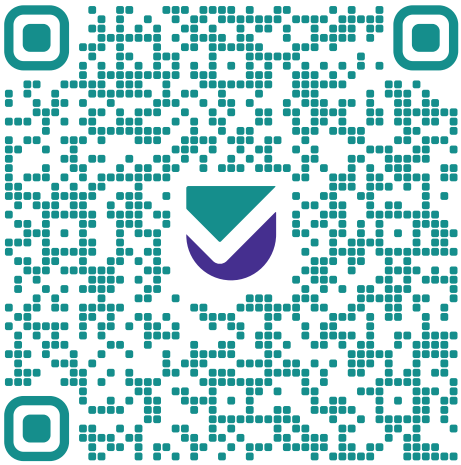
यदि समुच्चय $G = \{z \in C : |z| = 1\}$ में सम्मिश्र संख्याओं का गुणन द्विआधारी संक्रिया के रूप में परिभाषित है, तो $(G, \times)$ है -

(A) केवल सामि समूह
(B) चक्रीय समूह
(C) केवल एकाभ
(D) समूह ✓

Q.150

पूर्णांकों के योज्य समूह $(z, +)$ में nz के सभी विभिन्न सहसमुच्चयों की संख्या, $(n \in N)$ के लिए, है -

(A) $n + 1$
(B) $n - 1$
(C) n^2
(D) n ✓



Testline app में यह पूरा पेपर solution के साथ हल करें

testline.in