

31. यदि दो सरल रेखाओं के समीकरण  $x + 2y = 1$  व  $2x - y = 3$  हों तो
- ये रेखाएं समानान्तर हैं।
  - ये रेखाएं परस्पर लम्बवत हैं।
  - इन रेखाओं के बीच का कोण  $60^\circ$  है।
  - इन रेखाओं के बीच का कोण  $30^\circ$  है।
32. आव्यूह  $\begin{pmatrix} 2 & a \\ 3 & b \end{pmatrix}$ , जबकि  $a$  व  $b$  पूर्णांक हैं, का सारणिक 1 है। निम्नलिखित में से  $b$  का कौन सा मान संभव है?
- 1.
  - 2.
  - 3.
  - 9.
33. पाँच विद्यार्थियों के समूह में अरुल व नीरज गणित के विद्यार्थी हैं। सनी की रुचि जीव विज्ञान में है तथा गणित के विद्यार्थियों को रसायन विज्ञान पसंद नहीं है। जीव विज्ञान के विद्यार्थी रसायन विज्ञान को नापसंद नहीं कर सकते। भौतिकी लेने के इच्छुक विद्यार्थियों की अन्य सभी विषयों में रुचि होनी चाहिए। स्वाति और मानस भौतिकी लेने के इच्छुक हैं। ऐसे कितने विद्यार्थी हैं जो रसायन विज्ञान को नापसंद करते हैं?
- 1.
  - 2.
  - 3.
  - 4.
34. यदि 10 प्रेक्षणों  $a_1, a_2, \dots, a_{10}$  की माध्यिका 3 है तो निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य है?
- कम से कम 5 प्रेक्षण 3 या इससे कम हैं।
  - अधिक से अधिक 5 प्रेक्षण 3 या इससे कम हैं।
  - कुल 5 प्रेक्षण 3 या इससे कम हैं।
  - सभी प्रेक्षण 3 या इससे कम हैं।
35. समाकल  $\int_{-1}^1 \left( x^2 + \frac{x^{2013}}{x^2 + 2|x| + 1} \right) dx$  का मान होगा
- धनात्मक.
  - ऋणात्मक.
  - 0.
  - $\infty$ .

36. अनन्त श्रेणी  $\frac{9}{10} + \frac{9}{100} + \frac{9}{1000} + \dots$  का योगफल है
- A.  $\infty$ .  
 B.  $\frac{11}{9}$ .  
 C. 1.  
 D.  $\frac{10}{9}$ .
37. दो वृत्तों  $x^2 + y^2 = 1$  तथा  $x^2 + (y - 1)^2 = 2$  के एक प्रतिच्छेदन बिन्दु  $(1, 0)$  पर बनने वाली इन वृत्तों की स्पर्श रेखाओं के बीच का कोण है
- A.  $90^\circ$ .  
 B.  $30^\circ$ .  
 C.  $60^\circ$ .  
 D.  $45^\circ$ .
38. त्रिआयामी अंतरिक्ष में समीकरणों  $z = 0$  व  $y = 1$  से परिभाषित रेखा व  $z$ -अक्ष के बीच की लघुतम दूरी है
- A. 1.  
 B. 2.  
 C.  $\sqrt{2}$ .  
 D.  $\frac{1}{2}$ .
39. द्विआयामी तल में असमिकाओं  $x + y < 3$ ,  $x - y < 5$ ,  $5x - 3y < 15$  तथा  $2x + y > 2$  को संतुष्ट करने वाले बिन्दुओं द्वारा निर्मित आकृति होगी
- A. रिक्त.  
 B. आयत.  
 C. त्रिभुज.  
 D. वर्ग.
40. समीकरण  $\tan x = x - x^3$  के कितने हल  $-1 \leq x \leq 1$  को संतुष्ट करते हैं?
- A. 1.  
 B. 2.  
 C. 3.  
 D. 4.

41. एक फलन  $f(x) = |x|^a$ , जबकि  $a$  एक अशून्य वास्तविक संख्या है, द्वारा परिभाषित है। यह फलन  $a$  के किन मानों के लिए  $x = 0$  पर अवकलनीय है?
- A. सभी अशून्य मानों के लिए।  
 B. सभी  $a > 1$  के लिए।  
 C. किसी भी  $a$  के लिए नहीं।  
 D. 1 व 0 को छोड़कर सभी मानों के लिए।
42. समीकरण  $z^4 = -1$  के सम्मिश्र हलों का समुच्चय है
- A. रिक्त समुच्चय.  
 B.  $\{i, -i\}$ .  
 C.  $\left\{ \frac{-1 + i\sqrt{3}}{2}, \frac{-1 - i\sqrt{3}}{2}, \frac{1 + i\sqrt{3}}{2}, \frac{1 - i\sqrt{3}}{2} \right\}$ .  
 D.  $\left\{ \frac{-1 + i}{\sqrt{2}}, \frac{-1 - i}{\sqrt{2}}, \frac{1 + i}{\sqrt{2}}, \frac{1 - i}{\sqrt{2}} \right\}$ .
43. यदि  $x$  या  $x$  से छोटे महत्तम पूर्णांक को  $[x]$  से निरूपित किया जाए और  $f(x) = [x]/(x^2 + 1)$  हो तो
- A.  $x$  के सभी मानों के लिए  $f$  सतत है।  
 B.  $x$  के सभी पूर्णांक मानों के लिए ही  $f$  सतत है।  
 C.  $x$  के सभी अपूर्णांक मानों के लिए ही  $f$  सतत है।  
 D.  $x$  के सभी मानों के लिए  $f$  असतत है।
44. एक समरूप अनभिन्नत षटफलकीय पासे को तीन बार फेंकने पर तीनों पासों पर आई संख्याओं का योग 10 है। इनमें से कम से कम एक पासे पर 2 आने की प्रायिकता है
- A.  $\frac{1}{36}$ .  
 B.  $\frac{5}{36}$ .  
 C.  $\frac{91}{216}$ .  
 D.  $\frac{1}{18}$ .

45. शून्य या धनात्मक पूर्णाकों  $a, b$  व  $c$  के लिए समीकरण  $a + b + c = 15$  के हलों की संख्या है

A.  $\frac{15!}{3! 12!} = 455.$

B.  $\frac{14!}{2! 12!} = 91.$

C.  $\frac{17!}{2! 15!} = 136.$

D.  $\frac{15!}{5! 5! 5!} = 756756.$