बीजगणित

यदि $y = 3x + 12$ एवं $y = 5$, x का मान क्या होगा?

(a) 7/3 (b) 3/7

(c) –7 (d) –7/3

PSSSC सम्मिलित अवर अधीनस्थ सेवा-II (सा. चयन) परीक्षा, 2016

उत्तर—(d)

$y = 3x + 12$

y = 5 रखने पर

$5 = 3x + 12$

$3x = 5 - 12$

$3x = -7$

$\therefore x = \frac{-7}{3}$

यदि $x + \frac{1}{x} = 5$ हो, तो $x^2 + \frac{1}{x^2}$ का मान कितना होगा?

(a) 20 (b) 23

(c) 25 (d) 27

PSSSC सम्मिलित अवर अधीनस्थ सेवा-II (सा. चयन) परीक्षा, 2016

उत्तर—(b)

$x + \frac{1}{x} = 5$

दोनों तरफ वर्ग करने पर

$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 5^2$

$x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 \times x \times \frac{1}{x} = 25$

$x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 = 25$

$\therefore x^2 + \frac{1}{x^2} = 25 - 2 \Rightarrow 23$

यदि $(x-2)$, $x^2 - 7x + 2a$ का गुणनखंड है, तब 'a' का मान होगा-

(a) 5 (b) –5

(c) 6 (d) 4

PSSSC सम्मिलित अवर अधीनस्थ सेवा-II (सा. चयन) परीक्षा, 2016

उत्तर—(a)

$\because (x-2)$, $x^2 - 7x + 2a$ का गुणनखंड है।

$\therefore x^2 - 7x + 2a = 0$ .... (i)

तथा $x - 2 = 0$

$\therefore x = 2$

x का मान समी. (i) में रखने पर

$(2)^2 - 7 \times 2 + 2a = 0$

$4 - 14 + 2a = 0$

$2a = 10$

$a = \frac{10}{2} \Rightarrow 5$

द्वितीय विधि

$x-2)\, x^2 - 7x + 2a\, (x - 5$

$x^2 - 2x$

$-\quad +$

$-5x + 2a$

$-5x + 10$

$+\quad -$

$\because x - 2$, $x^2 - 7x + 2a$ कर गुणनखंड है।

$\therefore 2a - 10 = 0$

$a = \frac{10}{2}$

$a = 5$

4. यदि $A = x^2 - y^2$, $B = 20$ और $x + y = 10$, तो-

(a) A बड़ा है B से

(b) B बड़ा है A से

(c) A, B के बराबर है

(d) इनमें से कोई नहीं क्योंकि दिए गए आंकड़े अपर्याप्त हैं

UPSSSC सम्मिलित अवर अधीनस्थ सेवा-I (सा. चयन) परीक्षा, 2016

उत्तर—(d)

$A = x^2 - y^2 \quad \therefore A = (x - y)(x + y)$

$\therefore A = 10(x - y)$ [प्रश्न से $(x + y) = 10$ रखने पर]

$B = 20$

अत: A और B मे कोई स्पष्ट संबंध दी गई जानकारी के आधार पर नहीं मिल रहा है। अत: विकल्प (d) सही है।

5. यदि $3(4 - x) \le 4x + 5$, तो-

(a) $x \le 1$ (b) $x \le 6$

(c) $x \ge 1$ (d) $x \ge 6$

UPSSSC सम्मिलित अवर अधीनस्थ सेवा-I (सा. चयन) परीक्षा, 2016

उत्तर—(c)

$3(4-x) \le (4x+5)$

$12-3x \le 4x+5$

$12-5 \le 4x+3x$

$7 \le 7x$

$x \ge 1$

अत: x का मान 1 के बराबर या बड़ा होगा।

6. यदि एक ए.पी. का दूसरा पद 13 है और 5वां पद 25 है, तो 7वां पद क्या है?

(a) 30 (b) 33

(c) 37 (d) 38

UPSSSC सम्मिलित अवर अधीनस्थ सेवा-I (सा. चयन) परीक्षा, 2016

उत्तर–(b)

∵ ए.पी. का अर्थ समांतर श्रेणी है।

∴ समांतर श्रेणी का दूसरा पद = 13 तथा पांचवां पद = 25

माना प्रथम पद a तथा सार्वान्तर d है।

$\therefore\ a+(2-1)d=13$

$a+d=13$...........(i)

$a+(5-1)d=25$

$a+4d=25$ ....(ii)

समी. (ii) से समी. (i) को घटाने पर

$3d=12 \qquad \therefore\ d=4$

$\therefore\ a+4=13$

$a=13-4 \Rightarrow 9$

∴ समांतर श्रेणी का 7 वां पद $= a+(7-1)d$

$= 9+6 \times 4$

$= 9+24 \Rightarrow 33$

7. यदि $\frac{7x}{2}+14=\frac{7}{x}$, तो $\frac{x^2}{4}+\frac{1}{x^2}$ का मान क्या होगा?

(a) 5 (b) 15

(c) 7 (d) 17

UPSSSC सम्मिलित अवर अधीनस्थ सेवा-I (सा. चयन) परीक्षा, 2016

उत्तर–(a)

$\frac{7x}{2}+14=\frac{7}{x}$

$\frac{x}{2}+2=\frac{1}{x}$

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

समी (i) का वर्ग करने पर

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

$\frac{x^2}{4}+\frac{1}{x^2}-2.\frac{x}{2}.\frac{1}{x}=4$

$\frac{x^2}{4}+\frac{1}{x^2}-1=4$

$\frac{x^2}{4}+\frac{1}{x^2}=4+1 \Rightarrow 5$

8. यदि $x-\frac{1}{x}=5$, तो $x^2+\frac{1}{x^2}$ का मान क्या होगा?

(a) 5 (b) 25

(c) 27 (d) 23

UPSSSC सम्मिलित अवर अधीनस्थ सेवा-I (सा. चयन) परीक्षा, 2016

उत्तर–(c)

$x-\frac{1}{x}=5$

वर्ग करने पर

$\left(x-\frac{1}{x}\right)^2=5^2$

$x^2+\frac{1}{x^2}-2.x.\frac{1}{x}=25$

$x^2+\frac{1}{x^2}=25+2 \Rightarrow 27$

9. यदि $\frac{x+a}{b+c}+\frac{x+b}{c+a}+\frac{x+c}{a+b}+3=0$, तो x का मान क्या है?

(a) $a+b+c$ (b) $-(a+b+c)$

(c) $\sqrt{a+b+c}$ (d) $a^2+b^2+c^2$

UPSSSC सम्मिलित अवर अधीनस्थ सेवा-I (सा. चयन) परीक्षा, 2016

उत्तर–(b)

$\frac{x+a}{b+c}+\frac{x+b}{c+a}+\frac{x+c}{a+b}+3=0$

$\frac{x+a}{b+c}+1\frac{x+b}{c+a}+1\frac{x+c}{a+b}+1=0$

$\frac{x+a+b+c}{b+c}+\frac{x+b+c+a}{c+a}+\frac{x+c+a+b}{a+b}=0$

$(x+a+b+c)\left(\frac{1}{b+c}+\frac{1}{c+a}+\frac{1}{a+b}\right)=0$

$\therefore\ x+a+b+c=0$ या $\frac{1}{b+c}+\frac{1}{c+a}+\frac{1}{a+b}=0$

$\therefore x=-(a+b+c)$

10. $(a-m)(b-m)...(y-m)(z-m)$ का मान क्या है?

(a) $m^{26}+am^{25}+abm^{24}+...+a.b.b....z$

(b) $m^{26}-am^{25}+abm^{24}+...+a.b.c...z$

(c) 0

(d) इनमें से कोई नहीं

UPSSSC सम्मिलित अवर अधीनस्थ सेवा-I (सा. चयन) परीक्षा, 2016

उत्तर–(c)

दी गई श्रेणी

$(a-m)(b-m)......(y-m)(z-m)$

∵ दी गई श्रेणी में वर्णमाला के प्रत्येक अक्षर में m को घटाया गया है।

$\therefore (a-m)(b-m)......(m-m)...(y-m)(z-m)$

$=(a-m)(b-m).... \times 0 \times ....(z-m)$

$=0$

11. यदि $2x+\frac{1}{3x}=6$, तो $3x+\frac{1}{2x}$ का मान क्या होगा?

(a) 4 (b) 8

(c) 9 (d) 12

UPSSSC सम्मिलित अवर अधीनस्थ सेवा-I (सा. चयन) परीक्षा, 2016

उत्तर–(c)

$$2x+\frac{1}{3x}=6$$

$$\frac{2}{3}\left(3x+\frac{1}{2x}\right)=6$$

$$3x+\frac{1}{2x}=\frac{6\times3}{2}$$

$$\therefore 3x+\frac{1}{2x}=9$$

12. यदि $\frac{5+\sqrt{3}}{7-4\sqrt{3}}=47a+\sqrt{3}b$, तो

(a) $a=1, b=27$ (b) $a=47, b=\sqrt{3}$

(c) $a=\sqrt{3}, b=47$ (d) $a=27, b=1$

UPSSSC चकबंदी लेखपाल (सामान्य चयन) परीक्षा, 2015

उत्तर–(a)

$$\frac{5+\sqrt{3}}{7-4\sqrt{3}}=47a+\sqrt{3}b$$

$$\frac{(5+\sqrt{3})(7+4\sqrt{3})}{(7-4\sqrt{3})(7+4\sqrt{3})}=47a+\sqrt{3}b$$

$$\frac{35+20\sqrt{3}+7\sqrt{3}+4\sqrt{3}.\sqrt{3}}{49-(4\sqrt{3})^2}=47a+\sqrt{3}b$$

$$\frac{35+27\sqrt{3}+12}{(49-48)}=47a+\sqrt{3}b$$

$$\frac{47+27\sqrt{3}}{1}=47a+\sqrt{3}b$$

$$47+27\sqrt{3}=47a+\sqrt{3}b$$

दोनों पक्षों की तुलना करने पर

$47a=47 \Rightarrow a=1$

$\sqrt{3}b=27\sqrt{3} \Rightarrow b=27$

13. यदि $x^2=y+z$, $y^2=x+z$ और $z^2=x+y$ तो $\frac{1}{x+1}+\frac{1}{y+1}+\frac{1}{z+1}$ का मान है

(a) 1 (b) xyz

(c) 0 (d) $x+y+z$

UPSSSC चकबंदी लेखपाल (सामान्य चयन) परीक्षा, 2015

उत्तर–(a)

$$x^2=y+z$$

$$\therefore x^2+x=x+y+z$$

$$x(x+1)=x+y+z$$

$$\frac{1}{(x+1)}=\frac{x}{x+y+z}$$

इसी प्रकार

$$\frac{1}{(y+1)}=\frac{y}{x+y+z} \text{ तथा } \frac{1}{(z+1)}=\frac{z}{x+y+z}$$

$$\therefore \frac{1}{(x+1)}+\frac{1}{(y+1)}+\frac{1}{(z+1)}=\frac{x}{(x+y+z)}+\frac{y}{(x+y+z)}+\frac{z}{(x+y+z)}$$

$$=\frac{x+y+z}{(x+y+z)} \Rightarrow 1$$

14. यदि $x^2+\frac{1}{x^2}=23$ हो, तो $x^4+\frac{1}{x^4}$ का मान है-

(a) 429 (b) 629

(c) 527 (d) 526

UPSSSC राजस्व लेखपाल परीक्षा, 2015 (द्वितीय पाली)

उत्तर–(c)

दिया है $x^2+\frac{1}{x^2}=23$ ....(i)

समीकरण (i) का वर्ग करने पर

$$x^4+\frac{1}{x^4}+2.x^2.\frac{1}{x^2}=529$$

$$x^4+\frac{1}{x^4}+2=529$$

$$x^4+\frac{1}{x^4}=529-2\Rightarrow 527$$

15. $1-\frac{1}{3}+\frac{1}{3^2}-\frac{1}{3^3}+........\infty=?$

(a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{6}$

(c) $\frac{3}{4}$ (d) $\frac{4}{9}$

UPSSSC राजस्व लेखपाल परीक्षा, 2015 (द्वितीय पाली)

उत्तर—(c)

$$1-\frac{1}{3}+\frac{1}{3^2}-\frac{1}{3^3}+........\infty=?$$

$$\left(1+\frac{1}{3^2}+\frac{1}{3^4}+.....\infty\right)-\left(\frac{1}{3}+\frac{1}{3^3}+\frac{1}{3^5}+.....\infty\right)$$

$$\left(1+\frac{1}{3^2}+\frac{1}{3^4}.........\infty\right)-\frac{1}{3}\left(1+\frac{1}{3^2}+\frac{1}{3^4}+......\infty\right)$$

[∵ प्राप्त श्रेणी गुणोत्तर श्रेणी है]

$\therefore\ a=1,\ r=\frac{1}{3^2}\Rightarrow\frac{1}{9}$

$$S_\infty=\frac{1}{1-\frac{1}{9}}=\frac{1}{\frac{8}{9}}=\frac{9}{8}$$

$\left[\because \text{गुणोत्तर श्रेणी के अनन्त पदों का योग } (S_\infty)=\frac{a}{1-r}\right]$

श्रेणी के योग का मान रखने पर

$$S_\infty=\frac{9}{8}-\frac{1}{3}\times\frac{9}{8}$$

$$S_\infty=\frac{9}{8}-\frac{3}{8}=\frac{6}{8}\Rightarrow\frac{3}{4}$$

16. यदि $\left(x+\frac{1}{x}\right)=3$, तब $\left(x^2+\frac{1}{x^2}\right)$ बराबर होगा—

(a) 10/3 (b) 82/9

(c) 7 (d) 11

UPSSSC सम्मिलित अवर अधीनस्थ सेवा-III (सा. चयन) परीक्षा, 2016

उत्तर—(c)

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

$$=3^2-2\Rightarrow 7$$

17. यदि समीकरण $kx^2+2x+3k=0$ के मूलों का योग उनके गुणनफल के बराबर है, तो k का मान ज्ञात करो।

(a) $\frac{1}{3}$ (b) $-\frac{1}{3}$

(c) $\frac{2}{3}$ (d) $-\frac{2}{3}$

UPSSSC सम्मिलित अवर अधीनस्थ सेवा-III (सा. चयन) परीक्षा, 2016

उत्तर—(d)

दिया गया द्विघात समीकरण

$kx^2+2x+3k=0$

मूलों का योग $=-\frac{b}{a}\Rightarrow\frac{-2}{k}$

मूलों का गुणनफल $=\frac{c}{a}\Rightarrow\frac{3k}{k}$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{-2}{k}=\frac{3k}{k}$$

$$-2=3k$$

$$k=\frac{-2}{3}$$

18. $2x^2+3x-5$ में क्या जोड़े कि x^2-x+1 प्राप्त हो?

(a) $-x^2-4x+6$ (b) x^2-4x+6

(c) x^2+4x-6 (d) x^2-4x-6

UPSSSC सम्मिलित अवर अधीनस्थ सेवा-III (सा. चयन) परीक्षा, 2016

उत्तर—(a)

x^2-x+1

$2x^2+3x-5$ (घटाने पर)

$-\quad-\quad+$

$-x^2-4x+6$

अत: $2x^2+3x-5$ में $-x^2-4x+6$ जोड़ने पर x^2-x+1 प्राप्त होगा।

19. सरल कीजिए— $\left[\frac{x^b}{x^c}\right]^a\times\left[\frac{x^c}{x^a}\right]^b\times\left[\frac{x^a}{x^b}\right]^c$

(a) 1 (b) 0

(c) x^{a+b+c} (d) इनमें से कोई नहीं

UPSSSC सम्मिलित अवर अधीनस्थ सेवा-III (सा. चयन) परीक्षा, 2016

उत्तर—(a)

$$\left[\frac{x^b}{x^c}\right]^a\times\left[\frac{x^c}{x^a}\right]^b\times\left[\frac{x^a}{x^b}\right]^c=\frac{x^{ab}}{x^{ac}}\times\frac{x^{cb}}{x^{ab}}\times\frac{x^{ac}}{x^{bc}}$$

$$=\frac{x^{ac}}{x^{ac}}\Rightarrow 1$$

20. x^3-6x^2+2x-4 को $\frac{-3}{2}x+1$ से भाग देने पर शेषफल है-

(a) $\frac{136}{27}$ (b) $\frac{-136}{27}$

(c) 136 (d) −136

UPSSSC स.सहा.लेखाकार व लेखा परीक्षक (सा.च.) परीक्षा, 2016

उत्तर–(b)

$$-\frac{3}{2}x+1\Big)\,x^3-6x^2+2x-4\,\Big(-\frac{2}{3}x^2+\frac{32}{9}x+\frac{28}{27}$$

$$x^3-\frac{2}{3}x^2$$

$$-\frac{16}{3}x^2+2x$$

$$-\frac{16}{3}x^2+\frac{32}{9}x$$

$$-\frac{14}{9}x-4$$

$$-\frac{14}{9}x+\frac{28}{27}$$

$$-\frac{136}{27}$$

अत: शेषफल $\frac{-136}{27}$ प्राप्त होगा।

द्वितीय विधि

शेषफल प्रमेय से,

माना $-\frac{3}{2}x+1=0$

$\therefore x=\frac{2}{3}$

x^3-6x^2+2x-4 में $x=\frac{2}{3}$ रखने पर

$$=\left(\frac{2}{3}\right)^3-6\times\left(\frac{2}{3}\right)^2+2\times\frac{2}{3}-4$$

$$=\frac{8}{27}-\frac{8}{3}+\frac{4}{3}-4$$

$$=\frac{8-72+36-108}{27}$$

$$=-\frac{136}{27}\text{ (शेषफल)}$$

21. यदि $A+E=B+D, A+B>C+E,$

$A+D=2B$ और $C+E>B+D$

हो, तो निम्नलिखित में से कौन-सा वाक्य सही होगा?

(a) $A>B>C>D>E$

(b) $C>B>D>A>E$

(c) $C>B>A>E>D$

(d) $C>A>B>D>E$

UPSSSC आबकारी सिपाही (प्रथम पाली) परीक्षा, 2016

उत्तर–(d)

दिया है-

$A+E=B+D$ (i)

$A+B>C+E$ (ii)

$A+D=2B$ (iii)

$C+E>B+D$ (iv)

समी. (iv) तथा समी. (i) से

$C+E>B+D=A+E$

$\Rightarrow C+E>A+E \quad (\because A+E=B+D)$

$\Rightarrow \boxed{C>A}$ (v)

पुन: समी. (ii) तथा समी. (iv) से

$A+B>C+E>B+D$

$\Rightarrow A+B>B+D$

$\Rightarrow \boxed{A>D}$ (vi)

समी. (vi) तथा समी. (iii) से

$A+D=2B$

$A+A>2B\ \{\because A>D)$

$\Rightarrow 2A>2B$

$\Rightarrow \boxed{A>B}$ (vii)

समी. (vi) तथा समी. (iii) से

$A>D$

$A+D>2D$

तथा $A+D=2B$

$\Rightarrow 2B>2D$

$\Rightarrow \boxed{B>D}$ (viii)

समी. (i) तथा समी. (vii) से

$A>B\Rightarrow A+E>B+E$

और $A+E=B+D$

$\Rightarrow B+D>B+E$

$\Rightarrow \boxed{D>E}$ (ix)

अत: समी. (v), (vi), (vii), (viii) तथा (ix) को एक साथ करने पर

$\boxed{C>A>B>D>E}$

∴ विकल्प (d) सही है।

22. कितना शेष बचेगा जब $3x^3-7x^2+11x+1$ को $(x+3)$ से भाग दिया जाता है?

(a) 38 (b) −11

(c) −176 (d) 196

UPSSSC राजस्व निरीक्षक परीक्षा, 2016

उत्तर–(c)

दिया गया समीकरण $3x^3-7x^2+11x+1$ ......(i)

$$x+3=0$$

$$\therefore\ x=-3$$

समी. (i) में $x=-3$ रखने पर शेषफल प्राप्त हो जाएगा

$$\therefore\ 3x^3-7x^2+11x+1=3(-3)^3-7(-3)^2+11(-3)+1$$

$$=-81-63-33+1$$

$$=-177+1\Rightarrow-176$$

द्वितीय विधि–

$x+3)\,3x^3-7x^2+11x+1\,(\,3x^2-16x+59$

$3x^3+9x^2$

$-\ \ -$

$-16x^2+11x$

$-16x^2-48x$

$+\ \ \ +$

$59x+1$

$59x+177$

$-\ \ -$

-176

अत: अभीष्ट शेषफल – 176 है।

23. यदि $x * y=(x+3)^2(y-1)$, तो $5*4$ का मान है–

(a) 192 (b) 182
(c) 180 (d) 172

UPSSSC राजस्व निरीक्षक परीक्षा, 2016

उत्तर–(a)

दिया है– $x*y=(x+3)^2(y-1)$

$$\therefore\ 5*4=(5+3)^2(4-1)$$

$$=(8)^2\ (3)$$

$$=64\times3\Rightarrow192$$

24. यदि $\frac{7+3\sqrt{5}}{3+\sqrt{5}}-\frac{7-3\sqrt{5}}{3-\sqrt{5}}=p+q\sqrt{5}$, तो p और q का मान है–

(a) $p=0, q=1$ (b) $p=1, q=0$
(c) $p=1, q=1$ (d) $p=-1, q=-1$

UPSSSC राजस्व निरीक्षक परीक्षा, 2016

उत्तर–(a)

$$\frac{7+3\sqrt{5}}{3+\sqrt{5}}-\frac{7-3\sqrt{5}}{3-\sqrt{5}}=p+q\sqrt{5}$$

$$\frac{(7+3\sqrt{5})(3-\sqrt{5})-(3+\sqrt{5})(7-3\sqrt{5})}{(3+\sqrt{5})(3-\sqrt{5})}=p+q\sqrt{5}$$

$$\frac{(21+9\sqrt{5}-7\sqrt{5}-15)-(21+7\sqrt{5}-9\sqrt{5}-15)}{9-5}=p+q\sqrt{5}$$

$$\frac{6+2\sqrt{5}-6+2\sqrt{5}}{4}=p+q\sqrt{5}$$

$$\frac{4\sqrt{5}}{4}=p+q\sqrt{5}$$

$$0+\sqrt{5}=p+q\sqrt{5}$$

दोनों पक्षों की तुलना करने पर

$p=0, q=1$

25. $3\sqrt{x}-5\sqrt{y}$ में से $2\sqrt{x}+3\sqrt{y}$ घटाने से प्राप्त होगा–

(a) $8\sqrt{y}-\sqrt{x}$ (b) $\sqrt{x}-8\sqrt{y}$
(c) $\sqrt{x}+8\sqrt{y}$ (d) $-\sqrt{x}-8\sqrt{y}$

UPSSSC अमीन परीक्षा, 2016

उत्तर–(b)

$$3\sqrt{x}-5\sqrt{y}-(2\sqrt{x}+3\sqrt{y})=3\sqrt{x}-5\sqrt{y}-2\sqrt{x}-3\sqrt{y}$$

$$=\sqrt{x}-8\sqrt{y}$$

अत: विकल्प (b) अभीष्ट उत्तर होगा।

26. $x^2-16x=0$ का गैर-शून्य मूल होगा–

(a) –16 (b) 4
(c) 16 (d) 256

UPSSSC अमीन परीक्षा, 2016

उत्तर–(c)

$x^2-16x=0$ का गैर-शून्य मूल

$x(x-16)=0$

$x=0$ या $x-16=0$

$\therefore$ गैर-शून्य मूल $x-16=0$

$$x=16$$

27. हरात्मक श्रेणी का उदाहरण है–

(a) 7, 10, 13, 16 (b) $1, \frac{1}{4}, \frac{1}{7}, \frac{1}{10}$
(c) $3, \frac{1}{3}, \frac{1}{27}$ (d) 2, 4, 6, 9

UPSSSC अमीन परीक्षा, 2016

उत्तर–(b)

किसी समांतर श्रेणी के पदों के व्युत्क्रम से बनी श्रेणी को हरात्मक श्रेणी कहते हैं। जैसे-

$$\frac{1}{a}, \frac{1}{a+d}, \frac{1}{a+2d}, \frac{1}{a+3d}$$

विकल्प (c) $1, \frac{1}{4}, \frac{1}{7}, \frac{1}{10}$ हरात्मक श्रेणी है।

त्रिकोणमिति

1. यदि $\tan\theta = \frac{12}{13}$, तो $\frac{2\sin\theta\cos\theta}{\cos^2\theta - \sin^2\theta}$ का मान क्या है?

(a) $\frac{48}{125}$ (b) $\frac{312}{25}$ (c) $\frac{248}{25}$ (d) $\frac{13}{144}$

UPSSSC चकबंदी लेखपाल (सामान्य चयन) परीक्षा, 2015

उत्तर—(b)

$$\frac{2\sin\theta\cos\theta}{\cos^2\theta - \sin^2\theta} = \frac{\sin 2\theta}{\cos 2\theta}$$

$$= \tan 2\theta \left(\because \tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta}\right)$$

$$= \frac{2\tan\theta}{1-\tan^2\theta}$$

$$= \frac{2\times\frac{12}{13}}{1-\left(\frac{12}{13}\right)^2} = \frac{\frac{24}{13}}{\frac{13^2-12^2}{13^2}}$$

$$= \frac{24\times 13}{(13+12)(13-12)} = \frac{24\times 13}{25} \Rightarrow \frac{312}{25}$$

2. 6 मीटर ऊंचा एक खंभा जमीन पर $2\sqrt{3}$ मीटर लंबी एक छाया बनाता है, तो सूर्य का उन्नयन क्या है?

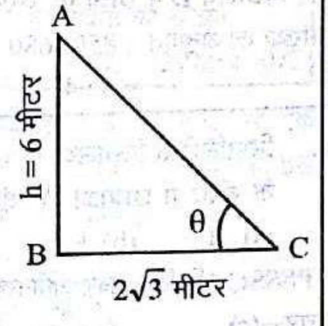
(a) 60^0 (b) 45^0 (c) 30^0 (d) 90^0

UPSSSC राजस्व निरीक्षक परीक्षा, 2016

उत्तर—(a)

माना खंभा AB तथा छाया BC है।

ΔABC में



$\tan\theta = \frac{\text{लंब}}{\text{आधार}}$

$\tan\theta = \frac{6}{2\sqrt{3}}$

$\therefore \tan\theta = \frac{3}{\sqrt{3}} = \sqrt{3}$

$\tan\theta = \tan 60^0$

$\therefore \theta = 60^0$

अतः सूर्य का उन्नयन कोण 60^0 है।

3. यदि $\sin\theta = -\frac{a}{b}$, तो $\cos\theta$ का मान है—

(a) $\frac{b}{\sqrt{b^2-a^2}}$ (b) $\frac{a}{b}$

(c) $\frac{a}{\sqrt{b^2-a^2}}$ (d) $\frac{\sqrt{b^2-a^2}}{b}$

UPSSSC राजस्व निरीक्षक परीक्षा, 2016

उत्तर—(d)

$\because \cos\theta = \sqrt{1-\sin^2\theta}$

$\therefore \cos\theta = \sqrt{1-\left(-\frac{a}{b}\right)^2} = \sqrt{\frac{b^2-a^2}{b^2}} \Rightarrow \frac{\sqrt{b^2-a^2}}{b}$

4. यदि $\sin x = \cos y$ हो तथा कोण x और कोण y न्यूनकोण हों, तो x और y के बीच क्या संबंध है?

(a) $x - y = \frac{\pi}{2}$ (b) $x + y = \frac{3\pi}{2}$

(c) $x + y = \frac{\pi}{2}$ (d) $x + y = \frac{\pi}{4}$

UPSSSC अमीन परीक्षा, 2016

उत्तर—(c)

$\sin x = \cos y \Rightarrow \sin\left(\frac{\pi}{2} - y\right)$

$\therefore x = \frac{\pi}{2} - y \Rightarrow x + y = \frac{\pi}{2}$

अतः विकल्प (c) अभीष्ट उत्तर होगा।

5. ΔABC में, यदि $\angle A = 90^0$, a = 25 सेमी. b = 7 सेमी., तो tan B का मान क्या होगा?

(a) $\frac{7}{25}$ (b) $\frac{7}{24}$ (c) $\frac{24}{7}$ (d) $\frac{24}{25}$

UPSSSC राजस्व लेखपाल परीक्षा, 2015 (प्रथम पाली)

उत्तर—(b)

ΔABC में $\angle A = 90^0$

समकोण के सामने की भुजा a = 25 = BC

तथा $\angle B$ के सामने की भुजा b = 7 = AC

$\therefore$ समकोण त्रिभुज ABC में

$AC^2 + AB^2 = BC^2$

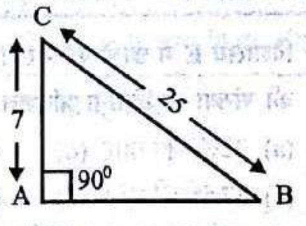
$7^2 + AB^2 = 25^2$

$49 + AB^2 = 625$

$AB^2 = 625 - 49 \Rightarrow 576$

$\therefore AB^2 = 24^2$

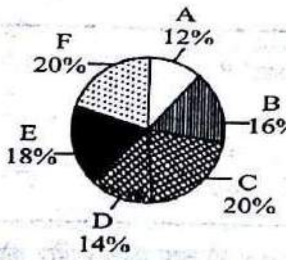
AB = 24 सेमी.



$\therefore \tan B = \frac{AC}{AB} \Rightarrow \frac{7}{24}$

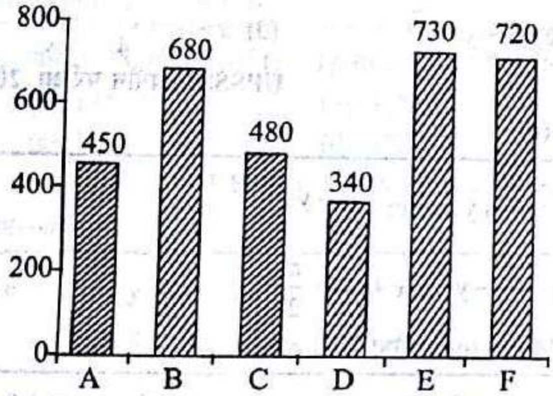
सांख्यिकी (वेन-आरेख एवं सारणी-ग्राफ)

निर्देश- (प्रश्न संख्या 1 से प्रश्न संख्या 5) निम्न पाई-चार्ट एवं बार ग्राफ का अध्ययन करके प्रश्नों का उत्तर दें। पाई-चार्ट छः विद्यालयों के विद्यार्थियों की संख्या का तोड़ दिखाता है।



विद्यार्थियों की कुल संख्या- 8,500

बार-चार्ट विद्यालयों में छात्राओं की संख्या दर्शाता है।



1. विद्यालय D में कितने छात्र पढ़ते है?

(a) 780 (b) 800
(c) 840 (d) 850

UPSSSC सम्मिलित अवर अधीनस्थ सेवा-II (सा. चयन) परीक्षा, 2016
उत्तर—(d)

विद्यालय D में पढ़ने वाले कुल छात्र-छात्राओं की संख्या

$$=\frac{8500}{100}\times 14 \Rightarrow 1190$$

बार चार्ट से स्पष्ट है कि विद्यालय D में 340 छात्राएं पढ़ती हैं।
अत: विद्यालय D में पढ़ने वाले कुल छात्र $= 1190 - 340 \Rightarrow 850$

2. विद्यालय E में छात्रों की संख्या, विद्यालय A एवं B के कुल छात्रों की संख्या से कितना प्रतिशत कम है?

(a) 32% (b) 36%
(c) 37.5% (d) 56.25%

UPSSSC सम्मिलित अवर अधीनस्थ सेवा-II (सा. चयन) परीक्षा, 2016
उत्तर—(b)

विद्यालय E में कुल विद्यार्थियों की संख्या $=\frac{8500}{100}\times 18 \Rightarrow 1530$

∴ विद्यालय E में कुल छात्रों की संख्या

$= 1530 -$ विद्यालय E में छात्राओं की संख्या

$= 1530 - 730 \Rightarrow 800$

विद्यालय A और B में कुल विद्यार्थियों की संख्या $=\frac{8500}{100}\times(12+16)$

$$=\frac{8500}{100}\times 28 \Rightarrow 2380$$

∴ विद्यालय A और B में कुल छात्रों की संख्या

$= 2380 - (450 + 680)$

$= 2380 - 1130 \Rightarrow 1250$

∴ विद्यालय E में, विद्यालय A और B से छात्रों के प्रतिशत में कमी

$$=\frac{1250-800}{1250}\times 100$$

$$=\frac{450}{1250}\times 100 \Rightarrow 36\%$$

3. विद्यालय D में छात्रों की संख्या एवं विद्यालय B में छात्राओं की संख्या का अनुपात क्या है?

(a) 9 : 5 (b) 7 : 8
(c) 5 : 4 (d) 3 : 2

UPSSSC सम्मिलित अवर अधीनस्थ सेवा-II (सा. चयन) परीक्षा, 2016
उत्तर—(c)

प्रश्न 1 से स्पष्ट है विद्यालय D में कुल छात्र = 850
∴ विद्यालय D में छात्रों की संख्या एवं विद्यालय B में छात्राओं की संख्या का अनुपात = 850 : 680

= 5 : 4

4. निम्नलिखित विद्यालयों में, वह विद्यालय जिसमें छात्रों की संख्या के संबंध में छात्राओं की संख्या का अनुपात सबसे अधिक है?

(a) B (b) F (c) D (d) A

UPSSSC सम्मिलित अवर अधीनस्थ सेवा-II (सा. चयन) परीक्षा, 2016
उत्तर—(c)

विद्यालय A में कुल विद्यार्थियों की संख्या $=\frac{8500}{100}\times 12 \Rightarrow 1020$

∴ विद्यालय A में कुल छात्रों की संख्या $= 1020 - 450 \Rightarrow 570$

∴ विद्यालय A में छात्रों एवं छात्राओं की संख्या का अनुपात

$= 570 : 450 \Rightarrow 19 : 15$

विद्यालय B में कुल विद्यार्थियों की संख्या $=\frac{8500}{100}\times 16 \Rightarrow 1360$

∴ विद्यालय B में कुल छात्रों की संख्या $= 1360 - 680 \Rightarrow 680$

∴ विद्यालय B में छात्रों एवं छात्राओं की संख्या का अनुपात

$= 680 : 680 \Rightarrow 1 : 1$

विद्यालय D में कुल विद्यार्थियों की संख्या $= \frac{8500}{100} \times 14 \Rightarrow 1190$

∴ विद्यालय D में कुल छात्रों की संख्या $= 1190 - 340 \Rightarrow 850$

∴ विद्यालय D में कुल छात्रों एवं छात्राओं की संख्या का अनुपात

$= 850 : 340 \Rightarrow 5 : 2$

विद्यालय F में कुल विद्यार्थियों की संख्या $= \frac{8500}{100} \times 20 \Rightarrow 1700$

∴ विद्यालय F में कुल छात्रों की संख्या $= 1700 - 720 \Rightarrow 980$

∴ विद्यालय F में कुल छात्रों एवं छात्राओं की संख्या का अनुपात

$= 980 : 720 \Rightarrow 49 : 36$

स्पष्ट है विद्यालय D में कुल छात्रों एवं छात्राओं की संख्या का अनुपात 5 : 2 सबसे अधिक है।

5. यदि 20% छात्र एवं 12% छात्राएं गैर-स्थानीय विद्यार्थी हैं, तो सभी विद्यालयों में कुल स्थानीय विद्यार्थी कितने हैं?

(a) 7072 (b) 7602 (c) 7312 (d) 7582

UPSSSC सम्मिलित अवर अधीनस्थ सेवा-II (सा. चयन) परीक्षा, 2016

उत्तर—(a)

∵ कुल छात्रों की संख्या $= 8500 - (450 + 680 + 480 + 340 + 730 + 720) = 8500 - 3400 \Rightarrow 5100$

∴ स्थानीय छात्रों की संख्या $= 5100 - 5100 \times \frac{20}{100}$

$= 5100 - 1020 \Rightarrow 4080$

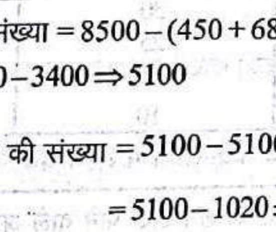
तथा स्थानीय छात्राओं की संख्या $= 3400 \times \frac{100 - 12}{100}$

$= 3400 \times \frac{88}{100} \Rightarrow 2992$

अत: सभी विद्यालयों में कुल स्थानीय विद्यार्थियों की संख्या

$= 4080 + 2992 \Rightarrow 7072$

निर्देश- प्र.सं. (6-7) नीचे दिया गया वृत्त एक परिवार के द्वारा एक माह में विभिन्न मदों में किए गए खर्च एवं उसकी बचत को दर्शाता है। इस वृत्त का अध्ययन कर निम्नांकित प्रश्नों के उत्तर दीजिए-



6. यदि परिवार की कुल आय 60,000 है, तो भोजन एवं शिक्षा पर व्यय में अंतर है-

(a) रु. 6000 (b) रु. 4000

(c) रु. 3000 (d) रु. 4500

UPSSSC स.स. लेखाकार व लेखा परीक्षक (सा. चयन) परीक्षा, 2015

उत्तर—(c)

भोजन एवं शिक्षा पर व्यय में अंतर $= 20\% - 15\% \Rightarrow 5\%$

चूंकि कुल आय का $100\% = 60,000$

∴ कुल आय का $5\% = \frac{60,000}{100} \times 5 \Rightarrow 3,000$ रु.

अत: भोजन एवं शिक्षा पर व्यय में अंतर 3,000 रु. है।

7. परिवार द्वारा प्रतिमाह किया गया कुल खर्च है-

(a) रु. 42,800 (b) रु. 44,200

(c) रु. 48,400 (d) रु. 49,200

UPSSSC स.स. लेखाकार व लेखा परीक्षक (सा. चयन) परीक्षा, 2015

उत्तर—(d)

परिवार द्वारा प्रतिमाह किया गया कुल खर्च

$= 15\% + 20\% + 15\% + 5\% + 10\% + 17\% \Rightarrow 82\%$

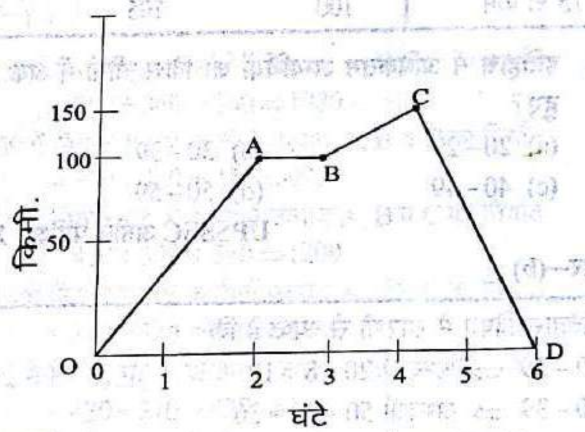
चूंकि परिवार की कुल मासिक आय अर्थात् $100\% = 60,000$ रु.

∴ परिवार द्वारा किया गया कुल खर्च $82\% = \frac{60,000}{100} \times 82$

$= 49,200$ रु.

निर्देश- प्र.सं. (8-10) : नीचे दिए गए ग्राफ का अध्ययन कर प्रश्नों के उत्तर दें।

6 घंटे की अवधि में एक कार की यात्रा



8. A से B के बीच कार द्वारा तय की गई दूरी क्या थी?

(a) 40 किमी. (b) शून्य

(c) 100 किमी. (d) 50 किमी.

UPSSSC चकबंदी लेखपाल (सामान्य चयन) परीक्षा, 2015

उत्तर—(b)

ग्राफ से स्पष्ट है कि A और B के बीच तय दूरी शून्य किमी. थी।

9. पूरी यात्रा में कार द्वारा तय की गई दूरी थी-

(a) 250 किमी. (b) 300 किमी.

(c) 100 किमी (d) 150 किमी.

UPSSSC चकबंदी लेखपाल (सामान्य चयन) परीक्षा, 2015

उत्तर—(b)

पूरी यात्रा में कार द्वारा तय दूरी = OA + AB + BC + CD
= 100 + 0 + 50 + 150
= 150 + 150 = 300 किमी.

10. C और D के बीच कार की औसत गति थी -

(a) 50 किमी./घंटा (b) 45 किमी./घंटा
(c) 65 किमी./घंटा (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

UPSSSC चकबंदी लेखपाल (सामान्य चयन) परीक्षा, 2015

उत्तर—(d)

C और D के बीच कार द्वारा लगा समय = 2 घंटे
C और D के बीच कार द्वारा तय दूरी = 150 किमी.
$\therefore$ अभीष्ट औसत चाल = $\frac{150}{2} \Rightarrow 75$ किमी./घंटा

निर्देश (प्रश्न संख्या 11-15) : नीचे दी गई सारणी में किसी परीक्षा के दो विषयों इतिहास और अंग्रेजी में अभ्यर्थियों का विवरण दिया गया है। सारणी का अध्ययन कर दिए गए प्रश्नों के उत्तर दें—

अंक	अभ्यर्थियों की संख्या	
	इतिहास	अंग्रेजी
20 से कम	8	10
30 से कम	20	32
40 से कम	50	70
50 से कम	75	85
60 से कम	90	95
75 से कम	100	105

11. इतिहास में अधिकतम अभ्यर्थियों को किस सीमा में अंक प्राप्त हुए?

(a) 20 – 29 (b) 30 – 39
(c) 40 – 49 (d) 50 – 59

UPSSSC अमीन परीक्षा, 2016

उत्तर—(b)

इतिहास विषय में सारणी से स्पष्ट है कि
20 – 29 $\Rightarrow$ अभ्यर्थी 20 – 8 = 12
30 – 39 $\Rightarrow$ अभ्यर्थी 50 – 20 = 30
40 – 49 $\Rightarrow$ अभ्यर्थी 75 – 50 = 25
50 – 59 $\Rightarrow$ अभ्यर्थी 90 – 75 = 15
60 – 74 $\Rightarrow$ अभ्यर्थी 100 – 90 = 10
स्पष्ट है कि 30-39 सीमा में अधिकतम 30 अभ्यर्थी हैं।
अत: विकल्प (b) अभीष्ट उत्तर होगा।

12. अभ्यर्थियों का निष्पादन अंग्रेजी में बेहतर रहा। यह

(a) सत्य है (b) असत्य है
(c) अंशत: सत्य है (d) कह नहीं सकते

UPSSSC अमीन परीक्षा, 2016

उत्तर—(b)

इतिहास के कुल अभ्यर्थी = 343 तथा अंग्रेजी के कुल अभ्यर्थी = 397
अब, अंग्रेजी में कुल = 54 अभ्यर्थी अधिक हैं।
अंकों की तुलना से, इतिहास की अपेक्षा अंग्रेजी में अधिक

अंक सीमा	अभ्यर्थी
0 – 19	10 – 8 = 2
20 – 29	32 – 20 = 12
30 – 39	70 – 50 = 20
40 – 49	85 – 75 = 10
50 – 59	95 – 90 = 5
60 – 74	105 – 100 = 5

अब, कुल अधिक अभ्यर्थी = 54

दोनों विषयों में अभ्यर्थियों की संख्या तथा अंग्रेजी एवं इतिहास के अंकों का निष्पादन दोनों समान है, क्योंकि अंग्रेजी में इतिहास की अपेक्षा उतने ही अभ्यर्थियों ने अंक प्राप्त किए जितने कि इतिहास में कम हैं। अत: विकल्प (b) अभीष्ट उत्तर होगा।

13. किस अंक-सीमा में अभ्यर्थियों की संख्या समान है?

(a) 20–29 (b) 30–39
(c) 50–59 (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

UPSSSC अमीन परीक्षा, 2016

उत्तर—(d)

अंक सीमा	अभ्यर्थी	
	इतिहास	अंग्रेजी
0 – 20	8	10
20 – 29	12	22
30 – 39	30	38
40 – 49	25	15
50 – 59	15	10
60 – 74	10	10

स्पष्ट है कि 60-74 अंक-सीमा में अभ्यर्थियों की संख्या समान है।

14. इतिहास में 50 से कम अंक पाने वाले अभ्यर्थियों का प्रतिशत है

(a) 25 (b) 50 (c) 75 (d) 100

UPSSSC अमीन परीक्षा, 2016

उत्तर—(c)

उपर्युक्त प्रश्न से,
50 से कम अंक पाने वाले कुल अभ्यर्थी (इतिहास)
= 8 + 12 + 30 + 25 $\Rightarrow$ 75
कुल अभ्यर्थी (इतिहास) = 8 + 12 + 30 + 25 + 15 + 10 $\Rightarrow$ 100
$\therefore$ अभीष्ट प्रतिशत = $\frac{75}{100} \times 100 \Rightarrow 75\%$

15. इतिहास में 30-49 के बीच अंक पाने वाले अभ्यर्थियों का अनुपात है

(a) 19 (b) 55 (c) 0.53 (d) 0.55

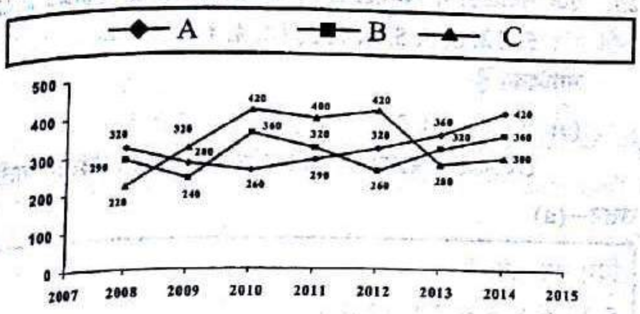
UPSSSC अमीन परीक्षा, 2016

उत्तर—(d)

उपर्युक्त प्रश्न (134) से, 30 – 49 के बीच इतिहास में अंक पाने वाले अभ्यर्थी = 30 + 25 $\Rightarrow$ 55
कुल अभ्यर्थी = 100
$\therefore$ अभीष्ट अनुपात = $\frac{55}{100} \Rightarrow 0.55$

निर्देश - (प्रश्न संख्या 16-20) निम्न ग्राफ व सारणी का अध्ययन कर नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दें-

वर्ष 2008 से 2014 तक का निर्यात गृह X के द्वारा उत्पाद A, B व C का निर्यात



वर्ष 2008 से 2014 तक का निर्यात गृह Y के द्वारा उत्पाद A, B व C का निर्यात

उत्पाद ↓ वर्ष →	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
A	380	310	430	380	420	360	350
B	340	360	390	320	370	330	310
C	360	320	380	480	420	380	340

16. निर्यात गृह Y द्वारा उत्पाद A, B व C का वर्ष 2008, 2009 व 2010 में कुल निर्यात कितना होगा?

(a) 3230 MT (b) 3270 MT

(c) 3340 MT (d) 3410 MT

UPSSSC स.सहा.लेखाकार व लेखा परीक्षक (सा.च.) परीक्षा, 2016

उत्तर—(b)

निर्यात गृह Y द्वारा उत्पाद A, B व C का वर्ष 2008, 2009 व 2010 में कुल निर्यात

$= 380+310+430+340+360+390+360+320+380$

$= 3270$ MT

17. दोनों निर्यात गृह का वर्ष 2011 से 2013 तक उत्पाद C का निर्यात व वर्ष 2010 से 2012 तक उत्पाद A का निर्यात का अनुपात क्या होगा?

(a) 13 : 11 (b) 15 : 13

(c) 17 : 15 (d) 19 : 17

UPSSSC स.सहा.लेखाकार व लेखा परीक्षक (सा.च.) परीक्षा, 2016

उत्तर—(c)

निर्यात गृह X से वर्ष 2011 से 2013 तक उत्पाद C का निर्यात

$= 400+420+280 \Rightarrow 1100$

निर्यात गृह Y से वर्ष 2011 से 2013 तक उत्पाद C का निर्यात

$= 480+420+380 \Rightarrow 1280$

दोनों निर्यात गृहों से वर्ष 2011 से 2013 तक उत्पाद C का कुल निर्यात $= 1100+1280 \Rightarrow 2380$

निर्यात गृह X से वर्ष 2010 से 2012 तक उत्पाद A का निर्यात

$= 260+290+320 \Rightarrow 870$

निर्यात गृह Y से वर्ष 2010 से 2012 तक उत्पाद A का निर्यात

$= 430+380+420 \Rightarrow 1230$

दोनों निर्यात गृहों से वर्ष 2010 से 2012 तक उत्पाद A का कुल निर्यात $= 870+1230 \Rightarrow 2100$

$\therefore$ अभीष्ट अनुपात $= 2380 : 2100 \Rightarrow 17 : 15$

18. किस वर्ष में निर्यात गृह X द्वारा उत्पाद B का निर्यात पिछले वर्ष की अपेक्षा सबसे ज्यादा प्रतिशत में बढ़ा?

(a) 2012 (b) 2008 (c) 2014 (d) 2010

UPSSSC स.सहा.लेखाकार व लेखा परीक्षक (सा.च.) परीक्षा, 2016

उत्तर—(d)

स्पष्ट है निर्यात गृह X द्वारा उत्पाद B के निर्यात में 2010, 2013 एवं 2014 में वृद्धि हुई है। जबकि 2009, 2011 एवं 2012 में कमी हुई है।

$\therefore$ वर्ष 2010 में प्रतिशत वृद्धि $= \frac{360-240}{240} \times 100 \Rightarrow 50\%$

वर्ष 2013 में प्रतिशत वृद्धि $= \frac{320-260}{260} \times 100 \Rightarrow 23.08\%$

तथा वर्ष 2014 में प्रतिशत वृद्धि $= \frac{360-320}{320} \times 100 \Rightarrow 12.5\%$

अत: वर्ष 2010 में निर्यात गृह X द्वारा उत्पाद B का निर्यात पिछले वर्ष की अपेक्षा सबसे ज्यादा प्रतिशत में बढ़ा है।

19. किस वर्ष में निर्यात गृह Y का तीनों उत्पाद A, B व C का निर्यात सबसे अधिक हुआ?

(a) 2008 (b) 2013 (c) 2012 (d) 2010

UPSSSC स.सहा.लेखाकार व लेखा परीक्षक (सा.च.) परीक्षा, 2016

उत्तर—(c)

2008 में निर्यात गृह Y के तीनों उत्पाद A, B व C का निर्यात

$= 380+340+360 \Rightarrow 1080$

2009 में निर्यात गृह Y के तीनों उत्पाद A, B व C का निर्यात

$= 310+360+320 \Rightarrow 990$

2010 में निर्यात गृह Y के तीनों उत्पाद A, B व C का निर्यात

$= 430+390+380 \Rightarrow 1200$

2011 में निर्यात गृह Y के तीनों उत्पाद A, B व C का निर्यात

$= 380+320+480 \Rightarrow 1180$

2012 में निर्यात गृह Y के तीनों उत्पाद A, B व C का निर्यात

$= 420+370+420 \Rightarrow 1210$

2013 में निर्यात गृह Y के तीनों उत्पाद A, B व C का निर्यात

$= 360+330+380 \Rightarrow 1070$

2014 में निर्यात गृह Y के तीनों उत्पाद A, B व C का निर्यात

$= 350+310+340 \Rightarrow 1000$

अत: स्पष्ट है कि 2012 में निर्यात गृह Y के तीनों उत्पाद A, B एवं C का निर्यात सबसे अधिक किया।

20. दिए गए वर्षों में निर्यात गृह X द्वारा उत्पाद A का निर्यात, कितना प्रतिशत कम/ज्यादा होगा उत्पाद B से जो कि निर्यात गृह Y द्वारा दिए गए वर्षों में निर्यात किया गया?

(a) 5% कम (b) 7% कम

(c) 9% ज्यादा (d) 12% ज्यादा

UPSSSC स.सहा.लेखाकार व लेखा परीक्षक (सा.च.) परीक्षा, 2016

उत्तर—(b)

निर्यात गृह X द्वारा उत्पाद A का सभी वर्षों में कुल निर्यात

$= 320+280+260+290+320+360+420 \Rightarrow 2250$

निर्यात गृह Y द्वारा उत्पाद B का सभी वर्षों में कुल निर्यात

$= 340+360+390+320+370+330+310 \Rightarrow 2420$

$\therefore$ अभीष्ट प्रतिशत $= \frac{2420-2250}{2420} \times 100 = 7\%$ (लगभग)

21. वर्गीकृत आंकड़ों का माध्य अभिकलित करते समय, हम मानते हैं कि बारंबारताएं

(a) सभी वर्गों पर समान रूप से बंटित हैं

(b) वर्गों के वर्ग अंकों पर केंद्रित हैं

(c) वर्गों की उपरि सीमाओं पर केंद्रित हैं

(d) वर्गों की निम्न सीमाओं पर केंद्रित है।

UPSSSC राजस्व लेखपाल परीक्षा, 2015 (प्रथम पाली)

उत्तर–(b)

वर्गीकृत आंकड़ों का माध्य अभिकलित करते समय हम मानते हैं कि बारंबारताएं वर्गों के वर्ग अंकों पर केंद्रित हैं।

22. 50 प्रेक्षणों के एक समूह का मानक विचलन 8 है। यदि प्रत्येक प्रेक्षण को 2 से गुणा किया जाए, तो मानक विचलन का मान होगा

(a) 2 (b) 4 (c) 8 (d) 16

UPSSSC राजस्व लेखपाल परीक्षा, 2015 (प्रथम पाली)

उत्तर–(d)

50 प्रेक्षणों का मानक विचलन = 8

$\therefore$ यदि प्रत्येक प्रेक्षण को 2 से गुणा किया जाए तो मानक विचलन का मान भी दोगुना हो जाता है।

$\therefore$ मानक विचलन का नया मान $= 8 \times 2 = 16$

23. x के किस मान के लिए निम्नलिखित आंकड़ों का बहुलक 27 होगा?

25, 26, 27, 23, 27, 26, 24, x, 27, 26, 25, 25

(a) 24 (b) 25 (c) 26 (d) 27

UPSSSC राजस्व लेखपाल परीक्षा, 2015 (प्रथम पाली)

उत्तर–(d)

25, 26, <u>27</u>, 23, <u>27</u>, 26, 24, x, <u>27</u>, 26, 25, 25 दिए गए आंकड़ों में बहुलक 27 प्राप्त करने के लिए x के स्थान पर संख्या 27 रखने पर आंकड़ों में 27 सर्वाधिक चार बार प्राप्त होती है। अतः बहुलक 27 होगा।

24. यदि आंकड़ों के एक समूह के माध्य और मानक विचलन गुणांक क्रमशः 10 और 5 हैं, तो आंकड़ों के समूह का मानक विचलन होगा-

(a) 50 (b) 5 (c) 1 (d) 10

UPSSSC राजस्व लेखपाल परीक्षा, 2015 (द्वितीय पाली)

उत्तर–(a)

मानक विचलन गुणांक $= \frac{\text{मानक विचलन}}{\text{माध्य}}$

$5 = \frac{\text{मानक विचलन}}{10}$

$\therefore$ मानक विचलन $= 5 \times 10 \Rightarrow 50$

25. एक शोधकर्ता ने निम्नलिखित प्रतिदर्श आंकड़ों को एकत्रित किया-

5, 12, 6, 8, 5, 6, 7, 5, 12, 4, 1

माध्यिका है-

(a) 6 (b) 7 (c) 8 (d) 5

UPSSSC राजस्व लेखपाल परीक्षा, 2015 (द्वितीय पाली)

उत्तर–(a)

दिए गए आंकड़े

5, 12, 6, 8, 5, 6, 7, 5, 12, 4, 1

आंकड़ों को आरोही क्रम में लिखने पर

= 1, 4, 5, 5, 5, 6, 6, 7, 8, 12, 12

$\therefore$ माध्यिका $= \frac{n+1}{2}$ वां पद

(n = पदों की संख्या)

$= \frac{11+1}{2}$ वां पद

= 6वां पद

= 6

26. आंकड़ा समूह का सबसे अधिक बारंबार आने वाला मान कहलाता है-

(a) बहुलक (b) माध्य

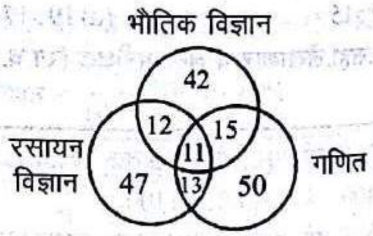
(c) माध्यिका (d) परिसर

UPSSSC राजस्व लेखपाल परीक्षा, 2015 (द्वितीय पाली)

उत्तर–(a)

आंकड़ा समूह का सबसे अधिक बारंबार आने वाला मान बहुलक कहलाता है।

27. नीचे दी गई वैन आकृति का अवलोकन करें जिसमें कुल 500 परीक्षार्थियों में से तीन विषयों में विशेष सम्मान प्राप्त करने वाले परीक्षार्थियों को दर्शाया गया है। बताएं कितने प्रतिशत परीक्षार्थियों ने दो विषयों में विशेष सम्मान प्राप्त किया है?



(a) 8% (b) 10% (c) 12% (d) 16%

UPSSSC आबकारी सिपाही (द्वितीय पाली) परीक्षा, 2016

उत्तर–(a)

दो विषयों में विशेष सम्मान प्राप्त करने वाले परीक्षार्थियों की संख्या =

$15 + 13 + 12 \Rightarrow 40$

प्रतिशत परीक्षार्थी $= \frac{40}{500} \times 100 \Rightarrow 8\%$