117. If $X + Y = 10$ and $XY = 4$, then what is the value of $x^4 + y^4$?

यदि $X + Y = 10$ तथा $xy = 4$ है, तो $x^4 + y^4$ का मान क्या है?

a) 8464 b) 8432 c) 7478 d) 6218

$x^2+y^2 = 100-8 = 92$

$x^2y^2 = 16$

$(x^2+y^2)^2 - 2x^2y^2$

$= 8464 - 32$

$= 8432$

SSC CGL T2, 21 Feb 2018

118. If $x = \sqrt{5} + 1$ & $y = \sqrt{5} - 1$ then the value of $\frac{x^2}{y^2} + \frac{y^2}{x^2} + 4\left[\frac{x}{y} + \frac{y}{x}\right] + 6$ is

यदि $x = \sqrt{5} + 1$ तथा $y = \sqrt{5} - 1$ है, तो $\frac{x^2}{y^2} + \frac{y^2}{x^2} + 4\left[\frac{x}{y} + \frac{y}{x}\right] + 6$ का मान क्या है?

a) 31 b) $23\sqrt{5}$ c) $27\sqrt{5}$ d) 25

$x+y = 2\sqrt{5}$

$xy = 4 \quad x^2y^2 = 16$

$x^2+y^2 = 12$

$x^4+y^4 = 144-32 = 112$

$$\frac{x^4+y^4}{x^2y^2} + 4\left(\frac{x^2+y^2}{xy}\right) + 6$$

$$= \frac{112}{16} + 4 \times \frac{12}{4} + 6$$

$= 25$

119. If $a + b = 27$ and $a^3 + b^3 = 5427$, then find ab.

यदि $a + b = 27$ और $a^3 + b^3 = 5427$ है, तो ab का मान ज्ञात करें|

a) 143 b) 135 c) 176 d) 149

$(a+b)(a^2-ab+b^2)$

$(a+b)^3 - 3ab(a+b)$

$27 \times 27 \times 3 - 3 \cdot ab \cdot 27 = 5427$

$729 - 81ab = 5427$

$\Rightarrow 243 - 67 = ab$

$\Rightarrow ab = 176$

120. The difference between two numbers is 3 and the difference between their cubes is 999. Find the difference between their squares.

दो संख्याओ के बीच का अंतर 3 है और उनके घनों के बीच का अंतर 999 है| उनके वर्गों का अंतर ज्ञात कीजिए|

a) 81 b) 63 c) 36 d) 18

$a-b=3 \quad a^3-b^3=999$

$\Rightarrow 27+3ab(3)=999$

$ab=108 < 12, 9$

$a+b=\sqrt{9+432}=21$

$a^2-b^2=?$

$=(a+b)(a-b)$

$=21 \times 3$

121. If the difference between two numbers is 5 and the difference their cubes is 1850, then the difference between their squares is:

यदि दो संख्याओ का अंतर 5 है और उनके घनों का 1850 है, तो उनके वर्गों के मध्य कितना अंदर होगा?

a) $5\sqrt{482}$ b) $5\sqrt{483}$ c) $5\sqrt{484}$ d) $5\sqrt{485}$

$a-b=5$

$a^3-b^3=1850$

$a^2-b^2=?$

$\Rightarrow 125+3ab\times 5=1850$

345

$ab=115$

$a+b=\sqrt{25+460}$

$=\sqrt{485}$

$=(a+b)(a-b)$

$=\sqrt{485}\times 5$

122. If $x + y = 7$ and $xy = 10$, then the value of $\left(\frac{1}{x^3} + \frac{1}{y^3}\right)$ is:

यदि $x + y = 7$ और $xy = 10$, तो $\left(\frac{1}{x^3} + \frac{1}{y^3}\right)$ का मान है:

a) 0.543 b) 0.131

c) 0.133 d) 0.454

5 2

$$\frac{x^3+y^3}{x^3y^3} = \frac{133}{1000} = .133$$

343 − 210 = 133

123. If $a^3 = 117 + b^3$ and $a = 3 + b$, then the value of $a + b$ is :
यदि $a^3 = 117 + b^3$ और $a = 3 + b$ हो, तो $a + b$ का मान निकालें ?

a) ± 7 b) ± 49 c) ± 13 d) 0

$a^3 - b^3 = 117$

$a - b = 3$

$(a+b)^2 = 9 + 40 = 49$

$a + b = \pm 7$

$\Rightarrow 27 + 3ab(3) = 117$

$ab = 10$

$a+b = 7$ ← 5, 2 → 2, 5

$a+b = -7$ ← $-5, -2$ → $-5, -2$

124. If $x = \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$ and $y = \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$, then the value of $x^3 + y^3$ is

अगर $x = \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$ और $y = \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$, तो $x^3 + y^3$ का मान:

a) 950 b) 730 c) 650 d) 970

$x+y = \frac{2(3+2)}{3-2} = 10$

$xy = 1$

$(x+y)^3 - 3xy(x+y)$

$= 1000 - 3 \times 1 \times 10$

$= 970$

125. If $x = \frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$ and y is the reciprocal of x, then what is the value of $(x^3 - y^3)$?

यदि $x = \frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$ है और y, X का वयुत्कर्म है तो $(x^3 - y^3)$ का मान है:

a) $120\sqrt{15}$ b) $114\sqrt{15}$ c) $126\sqrt{15}$ d) $123\sqrt{15}$

$y = \frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$

$x - y = \frac{4\sqrt{5}\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{15}$

$xy = 1$

$8 \times 15\sqrt{15}$

$120\sqrt{15} + 3 \cdot 1 \cdot 2\sqrt{15}$

$= 126\sqrt{15}$

126. If $x^3 + y^3 = 416$ and $x + y = 8$, then find $x^4 + y^4$.

यदि $x^3 + y^3 = 416$ और $x + y = 8$ है तो $x^4 + y^4$ का मान ज्ञात कीजिए|

a) 3002 b) 3204 c) 3004 d) 3104

64 52

$512 - 3xy \cdot 8 = 416$

12

$xy = 4$

$x^2 + y^2 = 64 - 8 = 56$

$x^2 y^2 = 16$

$x^4 + y^4 = 56^2 - 32$

$= 3136 - 32 = 3104$

127. If $a^2 + b^2 = 99$ and $ab = 11, (a > 0, b > 0)$ then the value of (a^3+b^3) is :

यदि $a^2 + b^2 = 99$ और $ab = 11, (a > 0, b > 0)$ तो (a^3+b^3) का मान है:

a) 1250 b) 968

c) 1100 d) 1080

$+2ab$ $+22$

$(a+b)^2 = 121$

$a+b = 11$

33

$= 1331 - 3 \cdot 11 \cdot 11$

$= 1331$

-363

968

128. If $a^2 + b^2 = 88$ *and* $ab = 6, (a > 0, b > 0)$ then what is the value of $(a^3 + b^3)$ is ?

यदि $a^2 + b^2 = 88$ और $ab = 6, (a > 0, b > 0)$ तो $(a^3 + b^3)$ का मान क्या है?

a) 980 b) 1180

c) 820 d) 1000

$(a+b)^2 = 100$ (+2ab, +12)

$a+b=10$

$1000 - 3 \cdot 6 \cdot 10$

$= 820$

129. If $x^2 + y^2 = 45$ and $x - y = 5$ then what is the value of $x^3 - y^3$?
यदि $x^2 + y^2 = 45$ और $x - y = 5$ है, तो $x^3 - y^3$ का मान ज्ञात करें|

a) 150 b) 250 c) – 25 d) 275

$(x-y)^2 + 2xy = 45$

$25 + 2xy = 45$

$2xy = 20$

$xy = 10$

$125 + 3 \cdot 10 \cdot 5$

$= 275$

130. If $a + b = p, ab = q$, then $(a^4 + b^4)$ is equal to:

यदि $a + b = p, ab = q$ है, तो $(a^4 + b^4)$ का मान ज्ञात कीजिए|

a) $p^4 - 2p^2q^2 + q^2$ b) $p^4 - 4p^2q^2 + 2q^2$

c) $p^4 - 4p^2q + q^2$ d) $p^4 - 4p^2q + 2q^2$

$$\left.\begin{aligned} a^2+b^2 &= p^2-2q \\ a^2b^2 &= q^2 \end{aligned}\right\}$$

$$a^4+b^4 = (p^2-2q)^2 - 2q^2$$

$$= p^4 + 4q^2 - 4p^2q - 2q^2$$

$$+2q^2$$

131. If $x - y = 4$, and $x^3 - y^3 = 316$, then the value of $x^4 + y^4$ is:

यदि $x - y = 4$ और $x^3 - y^3 = 316$ है, तो $x^4 + y^4$ का मान ज्ञात करें|

a) 2248 b) 2482 c) 2428 d) 2284

$16 \quad 79$

$64 + 3xy4 = 316$

63

$xy = 21$

$7 \quad 3$

$-7, -3$

$7^4 + 3^4$

132. If $8a^3 + b^3 = 16$ and $2a + b = 4$, then find the value of $16a^4 + b^4$.

यदि $8a^3 + b^3 = 16$ और $2a + b = 4$ है, तो $16a^4 + b^4$ का मान क्या होगा?

a) 32 b) 36 c) 28 d) 38

$(2a)^3 + b^3 = 16$

$64 - 3 \cdot 2a \cdot b \cdot 4 = 16$

6

$ab = 2$

2 1

b, a

$(2a)^4 + b^4$

$4a^2 + b^2 = 16 - 8 = 8$ ($2 \cdot 2a \cdot b$)

$= (4a^2 + b^2)^2 - 2 \cdot 4a^2b^2$ (8×4)

$= 64 - 32 = 32$

133. If $16x^2 + y^2 = 48$ and $xy = 2, x, y > 0$, then the value of $(64x^3 + y^3)$ is:

यदि $16x^2 + y^2 = 48$ और $xy = 2, x, y > 0$ है, तो $(64x^3 + y^3)$ का मान ज्ञात करें|

a) 320 ✓ b) 300 c) 240 d) 340

$+24xy \quad +16$

$(4x+y)^2 = 64$

$4x + y = 8$

$(4x)^3 + y^3$

$64 \quad 2$

$= 512 - 3(4x)(y)(8)$

$= 512 - 192$

$= 320$

134. x, y are two positive numbers such that $x > y$. If $x^4 + y^4 = 706$ and $xy = 15$, then the value of $2x + 3y$ is:

x, y दो ऐसी धनात्मक संख्याएँ हैं कि $x > y$ है| यदि $x^4 + y^4 = 706$ और $xy = 15$ है, तो $2x + 3y$ का मान ज्ञात करें|

a) 19 b) 20 c) 18 d) 15

5x3

10+9=19

$x^2y^2 = 225$

$+2x^2y^2$ $+450$

$(x^2+y^2)^2 = 1156$

$\Rightarrow x^2+y^2 = 34$

$+2xy$ $+30$

$\Rightarrow (x+y)^2 = 64$

$\Rightarrow x+y = 8$

135. If $\left(x^2+\frac{1}{49x^2}\right)=15\frac{5}{7}$, then what is the value of $\left(x+\frac{1}{7x}\right)$?

यदि $\left(x^2+\frac{1}{49x^2}\right)=15\frac{5}{7}$ है, तो $\left(x+\frac{1}{7x}\right)$ का मान क्या होगा?

a) 7 b) ± 7 c) ± 4 d) 4

$15+\frac{5}{7}+\frac{2}{7}$

$x^2+\left(\frac{1}{7x}\right)^2+2x\cancel{x}\times\frac{1}{\cancel{7x}}$

$\left(x+\frac{1}{7x}\right)^2=16$

$x+\frac{1}{7x}=\pm 4$

136. If $x^4 + \frac{16}{x^4} = 27217, x > 0$, then the value of $x + \frac{2}{x}$ is:

यदि $x^4 + \frac{16}{x^4} = 27217, x > 0$ है, तो $x + \frac{2}{x}$ का मान क्या होगा?

a) 17 b) 11 c) 15 d) 13

$(x^2)^2 + \left(\frac{4}{x^2}\right)^2 + 8 = 27225$ (+8)

$x^2 + \frac{4}{x^2} = 165$

$+4 \quad +4$

$2 \times x \times \frac{2}{x}$ $x + \frac{2}{x} = 13$

16×17

$\sqrt{27225}$

165

137. If $20x^2 - 30x + 1 = 0$, then what is the value of $25x^2 + \frac{1}{16x^2}$?

यदि $20x^2 - 30x + 1 = 0$, तो $25x^2 + \frac{1}{16x^2}$ का मान क्या है?

a) $53\frac{1}{2}$ b) $58\frac{1}{2}$

c) $53\frac{3}{4}$ d) $58\frac{3}{4}$

$$\frac{20x^2 - 30x + 1}{4x} = \frac{0}{4x} \quad \div 4x$$

$$\Rightarrow 5x + \frac{1}{4x} = \frac{15}{2}$$

$$\Rightarrow 25x^2 + \frac{1}{16x^2} + 2 \cdot 5x \cdot \frac{1}{4x} = \frac{225}{4}$$

$$\Rightarrow 25x^2 + \frac{1}{16x^2} = \frac{215}{4} = 53\frac{3}{4}$$

$$(5x)^2 + \left(\frac{1}{4x}\right)^2$$

138. If $2x^2 - 8x - 1 = 0$, then what is the value of $8x^3 - \frac{1}{x^3}$?

यदि $2x^2 - 8x - 1 = 0$ है, तो $8x^3 - \frac{1}{x^3}$ का मान ज्ञात करें|

a) 524 b) 560 c) 464 d) 540

$2x - \frac{1}{x} = 8$

$(2x)^3 - \left(\frac{1}{x}\right)^3$

$= 512 + 3 \cdot 2x \cdot \frac{1}{x} \times 8$

$= 512 + 48$

$= 560$

139. If $x + \frac{1}{15x} = 3$ then the value of $9x^3 + \frac{1}{375x^3}$ will be:

यदि $x + \frac{1}{15x} = 3$ है, तो $9x^3 + \frac{1}{375x^3}$ का मान ज्ञात करें|

a) 237.6 b) 376.2 c) 273.6 d) 367.2

3x

$3x + \frac{1}{5x} = 9$

$\Rightarrow 27x^3 + \frac{1}{125x^3} + 3 \cdot 3x \cdot \frac{1}{5x} \times 9 = 729$

$\Rightarrow \frac{27x^3}{3} + \frac{1}{3 \times 125x^3} = \frac{729}{3} - \frac{81}{5 \times 3}$

$\Rightarrow 9x^3 + \frac{1}{375}x^3 = 243 - \frac{27}{5}$

140. If $(4a - 3b) = 1, ab = \frac{1}{2}$, where $a > 0$ and $b > 0$, what is the value of $(64a^3 + 27b^3)$?

यदि $(4a - 3b) = 1, ab = \frac{1}{2}$ हैं, जहाँ $a > 0$ और $b > 0$ है, $(64a^3 + 27b^3)$ का मान क्या होगा ?

a) 15 b) 25 c) 30 d) 35

$4a - 3b = \sqrt{1 + 4 \cdot 4a \cdot 3b}$

$= \sqrt{1 + 48ab}$

$= \sqrt{25} = 5$

$125 - 3 \times 4a \times 3b \times 5$

$= 39$

141. If $3x + 2y = 15$ and $xy = 6$, then what is the value of $\frac{3}{2}x^3 + \frac{4}{9}y^3$?

यदि $3x + 2y = 15$ और $xy = 6$ हो, तो $\frac{3}{2}x^3 + \frac{4}{9}y^3$ का मान कितना होगा?

a) 95.8 b) 92.5 c) 98.6 d) 97.5

$$\frac{27x^3 + 8y^3}{18}$$

$$\frac{15^3 - 36 \cdot 6 \times 15}{18}$$

$$= 15\left(\frac{225 - 3 \times 36}{18}\right)$$

$$= \frac{15 \times 13}{2} = \frac{195}{2} = 97.5$$

142. If $x + 2y = 10$ and $2xy = 9$, then one of the value of $x - 2y$ is:

यदि If $x + 2y = 10$ और $2xy = 9$ तो $x - 2y$ के मानो मे से एक मान _____ है|

a) 8 b) 6 c) 10 d) 12

$$x-2y = \sqrt{100 - 4 \cdot x \cdot 2y}$$

$$= \sqrt{100 - 4 \times 9}$$

$$= \sqrt{64} = \pm 8$$

143. Let a and b be two positive real numbers such that $a\sqrt{a} + b\sqrt{b} = 32$ and $a\sqrt{b} + b\sqrt{a} = 31$. What is the value of $\frac{5(a+b)}{7}$?

माना a और b धनात्मक वास्तविक संख्याएँ हैं, ऐसे कि $a\sqrt{a} + b\sqrt{b} = 32$ और $a\sqrt{b} + b\sqrt{a} = 31$ है | $\frac{5(a+b)}{7}$ का मान क्या होगा ?

a) 5 b) 7 c) 9 d) Cannot be determined

$x = \sqrt{a}$

$y = \sqrt{b}$

$x^3 + y^3 = 32$

$+ \quad 3xy(x^2y + y^2x = 31)$

$(x+y)^3 = 125$

$x + y = 5$

$xy(x+y) = 31$

$xy = \frac{31}{5}$

$x^2 + y^2 = 25 - \frac{62}{5} = \frac{125-62}{5}$

$\frac{5(a+b)}{7} = \frac{5(x^2+y^2)}{7} = \frac{5}{7} \times \frac{63}{5} = 9$

144. If $(x-a)(x-b)=1$ and $a-b+5=0$, then the value of $(x-a)^3-\frac{1}{(x-a)^3}$ is

$(x-b)=\frac{1}{(x-a)}$ $\quad 5=b-a$

अगर $(x-a)(x-b)=1$ और $a-b+5=0$ है तो $(x-a)^3-\frac{1}{(x-a)^3}$ पता करें|

a) -125 b) 110 c) 125 d) 140

$p-q=x-a-x+b=b-a=5$

$pq=1$

$=\left(\frac{x-a}{p}\right)^3-\left(\frac{x-b}{q}\right)^3$ $\quad \left(\frac{1}{x-a}\right)^3$

$=p^3-q^3$

$=125+315$

$=140$

145. If $a = \frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$ and $b = \frac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}$, then $\frac{a^2}{b} + \frac{b^2}{a}$ value of

HW

अगर $a = \frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$ और $b = \frac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}$, तो $\frac{a^2}{b} + \frac{b^2}{a}$ का मान:

a) 2744 b) 2702 c) 2786 d) 2704

$a+b = \frac{2(4+3)}{1} = 14$

$ab = 1$

$$\frac{a^3+b^3}{ab}$$

$$= \frac{14^3 - 3 \cdot 1 \cdot 14}{1}$$

$$= 14(196-3)$$

$$= 14 \times 193 = 2702$$

146. If $x = \sqrt{3} - \frac{1}{\sqrt{3}}$ and $y = \sqrt{3} + \frac{1}{\sqrt{3}}$ then the value of $\frac{x^2}{y} + \frac{y^2}{x}$ is

HW

अगर $x = \sqrt{3} - \frac{1}{\sqrt{3}}$ और $y = \sqrt{3} + \frac{1}{\sqrt{3}}$ तो $\frac{x^2}{y} + \frac{y^2}{x}$ का मान:

a) $\sqrt{3}$ b) $3\sqrt{3}$ c) $16\sqrt{3}$ d) $2\sqrt{3}$

$x+y = 2\sqrt{3}$

$xy = 3 - \frac{1}{3} = \frac{8}{3}$

$$\frac{x^3+y^3}{xy}$$

$$= \frac{(x+y)^3 - 3xy(x+y)}{xy}$$

$$= \frac{24\sqrt{3} - \cancel{3}\cdot\frac{8}{\cancel{3}}\cdot 2\sqrt{3}}{\frac{8}{3}}$$

$$= \frac{\cancel{8}\sqrt{3}}{\cancel{8}}\cdot 3 = 3\sqrt{3}$$

147. $\left(\frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{5}-1}\right)^3 + \left(\frac{\sqrt{5}-1}{\sqrt{5}+1}\right)^3 = ?$

HW

a) 18 b) 36 c) 27 d) 16

Let $x = \frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{5}-1}$, $y = \frac{\sqrt{5}-1}{\sqrt{5}+1}$

$x+y = \frac{2(5+1)}{4} = 3$

$xy = 1$

x^3+y^3

$= 3^3 - 3 \cdot 1 \cdot 3$

$= 18$

148. If $x - \sqrt{3} - \sqrt{2} = 0$ and $y - \sqrt{3} + \sqrt{2} = 0$, then the value of $(x^3 - 20\sqrt{2}) - (y^3 + 2\sqrt{2})$ is

(HW)

अगर $x - \sqrt{3} - \sqrt{2} = 0$ और $y - \sqrt{3} + \sqrt{2} = 0$ है तो $(x^3 - 20\sqrt{2}) - (y^3 + 2\sqrt{2})$ का मान पता करो|

a) 0 b) 1 c) $-12\sqrt{2}$ d) 2

$x = \sqrt{3} + \sqrt{2}$

$y = \sqrt{3} - \sqrt{2}$

$x - y = 2\sqrt{2}$

$xy = 1$

$x^3 - y^3 - 22\sqrt{2} = 0$

$(x-y)^3 + 3xy(x-y)$

$= 16\sqrt{2} + 3 \cdot 1 \cdot 2\sqrt{2}$

$= 22\sqrt{2}$

149. If $2x - y = 2$ and $xy = \frac{3}{2}$, then what is the value of $x^3 - \frac{y^3}{8}$?

(HW) यदि $2x - y = 2$ और $xy = \frac{3}{2}$ है, तो $x^3 - \frac{y^3}{8}$ का मान क्या होगा?

a) $\frac{9}{2}$ b) $-\frac{5}{4}$ c) $\frac{5}{2}$ d) $\frac{13}{4}$

$x - \frac{y}{2} = 1$

$x^3 - \left(\frac{y}{2}\right)^3$

$= \left(x - \frac{y}{2}\right)^3 + 3 \cdot x \cdot \frac{y}{2}\left(x - \frac{y}{2}\right)$

$= 1 + 3 \cdot \frac{3}{2 \cdot 2} \times 1$

$= 1 + \frac{9}{4} = \frac{13}{4}$

150. (HW) If $2a + 5b = 12$ and $ab = 3$, find the value of $4a^2 + 25b^2$.

यदि $2a + 5b = 12$ और $ab = 3$ है, तो $4a^2 + 25b^2$ का मान ज्ञात करे|

a) 64 ~~b) 84~~ c) 24 d) 44

$12^2 - 2 \cdot 2a \cdot 5b$

$= 144 - 20 \cdot 3$

$= 84$

151. If $a + 2b = 27$ and $a^3 + 8b^3 = 5427$, then find the value of $2ab$.

(HW)

यदि $a + 2b = 27$ और $a^3 + 8b^3 = 5427$ है तो $2ab$ का मान ज्ञात करे|

a) 149 b) 176 c) 156 d) 172

$27 \times 27 \times 27 - 3 \cdot a \cdot 2b \cdot 27 = 5427$

$\Rightarrow 243 - 2ab = 67$

$2ab = 176$

152. If $a + b = 8$ and $a + a^2b + b + ab^2 = 128$, then the positive value of $a^3 + b^3$ is:

(HW)

यदि $a + b = 8$ और $a + a^2b + b + ab^2 = 128$ है, तो $a^3 + b^3$ का धनात्मक मान है:

a) 96 b) 224

c) 344 d) 152

$a + b + a^2b + ab^2 = 128$

$= (a+b) + ab(a+b) = 128$

$8 \quad 8 \quad 16$

$1 \quad 1$

$ab = 15$

$5 \quad 3$

$a^3 + b^3 = 125 + 27 = 152$