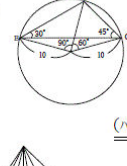
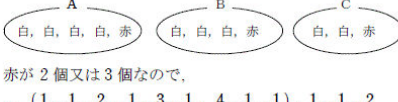
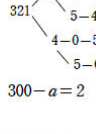
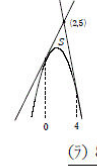
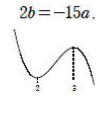
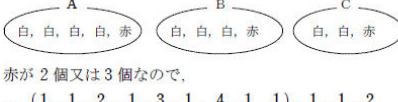
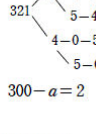
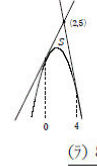
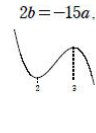


- 1 相加相乗平均の不等式より、  
(与式) $\geq 2\sqrt{5^x \times 8 \cdot 5^{-x}} - 5 = 8 - 5 = 3$   
等号成立は  $2 \cdot 5^x = 8 \cdot 5^{-x}$  のとき、  
つまり、 $5^x = 2$  のとき  
 $\therefore x = \log_5 2$  で最小値が実現される。 (イ) 3 ……(答)
- 2  $\log_{10} 2.5 = 1 \times \log_{10} \frac{5}{2}, 1 + \log_{10} \frac{5}{2} = \log_{10} 10 + \log_{10} \frac{5}{2} = \log_{10} 25 = 2 \log_{10} 5$   
よって、「たすきがけ」により、  
(与式) $\Leftrightarrow (x+1) \left( x + \log_{10} \frac{5}{2} \right) = 0 \Leftrightarrow x = -1, -\log_{10} \frac{5}{2} \Leftrightarrow x = -1, \log_{10} \frac{2}{5}$   
よって、  
 $2 \left( 10^{-1} + 10^{\log_{10} \frac{2}{5}} \right) = 2 \left( \frac{1}{10} + \frac{2}{5} \right) = 2 \times \frac{5}{10} = 1$  (イ) 1 ……(答)
- 3  $z \geq 0$  より、 $\frac{x+1}{3} = \frac{3}{7} \Leftrightarrow x \geq \frac{2}{7}, \frac{y+2}{5} = \frac{3}{7} \Leftrightarrow y \geq \frac{1}{7}$   
よって、 $x^2 + y^2 + z^2 \geq \left( \frac{2}{7} \right)^2 + \left( \frac{1}{7} \right)^2 + 0^2 = \frac{5}{49} \therefore m = \frac{5}{49}$   
 $49m = 5$  (イ) 5 ……(答)
- 4  $S = \frac{1}{2} \cdot 10^2 \sin 90^\circ + \frac{1}{2} \cdot 10^2 \sin 60^\circ - \frac{1}{2} \cdot 10^2 \sin 150^\circ$   
 $= 50 + 25\sqrt{3} - 25 = 25(1 + \sqrt{3})$   
 $\frac{S}{5(\sqrt{3}+1)} = 5$   
 (イ) 5 ……(答)
- 5 右図のように正四角錐を、頂点を通る平面で真半分に切る。すると、内接球と同じ半径  $r$  をもつ内接円がえられる。直角三角形の相似より  
(4- $r$ ): $r = 5:3$  よって、 $5r = 3(4-r)$   
 $\therefore r = \frac{3}{2}, V = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{9}{2} \pi$   
 $\frac{2V}{\pi} = 9$  (イ) 9 ……(答)
- 6  $(\sqrt{5}-1) \cos 36^\circ \times 2 = (\sqrt{5}-1) \frac{\sqrt{5}+1}{4} \times 2 = 2$   
 (イ) 2 ……(答)
- 7 右図のように  $\beta, \gamma$  を定める。  
 $1 = \tan 45^\circ = \tan(\beta + \gamma) = \frac{\tan \beta + \tan \gamma}{1 - \tan \beta \tan \gamma}$   
 $= \frac{\frac{2}{3} + \frac{3}{2}}{1 - \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{2}} = \frac{5AH}{AH^2 - 6}$   
 $\therefore AH^2 - 5AH - 6 = 0 \Leftrightarrow AH = 6, -1$   $AH > 0$  なので (イ) 6 ……(答)
- 8  $2\theta + 4\theta = 180^\circ$  より、 $9\theta = 180^\circ \therefore \theta = 20^\circ$   
外接円の半径を  $R$  とおくと、正弦定理より、与式は  
 $\frac{4(2R \sin 40^\circ + 2R \sin 80^\circ)}{2R \sin 60^\circ \cos 20^\circ} = \frac{4(\sin 40^\circ + \sin 80^\circ)}{\sin 60^\circ \cos 20^\circ}$   
(分子)  $= \sin(60^\circ - 20^\circ) + \sin(60^\circ + 20^\circ)$   
 $= 2 \sin 60^\circ \cos 20^\circ$  なので  
(与式)  $= 8$  (イ) 8 ……(答)
- 9 三角関数の合成から、 $15 = 4a \sin \theta - 3a \cos \theta = 5a \sin(\theta - \alpha)$  とおける。  
 $| \text{右辺} | \leq | 5a |$  なので、 $15 \geq | 5a | \therefore 3 \leq | a |$  (イ) 3 ……(答)
- 10 与式を 2 乗して、 $1 - 2 \sin \theta \cos \theta = \frac{1}{2} \therefore \sin \theta \cos \theta = \frac{1}{4}$   
 $(\sin \theta + \cos \theta)^2 = 1 + 2 \sin \theta \cos \theta = \frac{3}{2}$  より、 $\sin \theta + \cos \theta = \pm \frac{\sqrt{6}}{2}$   
 $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = (\sin \theta + \cos \theta)^2 - 2 \sin \theta \cos \theta = \frac{3}{2} - \frac{1}{2} = 1$   
 $= \frac{3}{2} \left( \frac{\sqrt{6}}{2} \right)^2 - \frac{1}{2} = \frac{3}{4} \left( \frac{\sqrt{6}}{2} \right)^2 = \frac{3}{4} \cdot \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$   
 $\therefore \frac{1}{(\sin^2 \theta + \cos^2 \theta)^2} = \frac{1}{\left( \frac{3}{2} \right)^2} = \frac{32}{27}$  したがって  $\frac{8a}{27}$  より、 $a = 4$  (イ) 4 ……(答)
- 11  $f(\theta) = 4 \times \frac{1 - \cos \theta}{2} + 3 \sin 2\theta + 2 \times \frac{1 + \cos 2\theta}{2} = 3 + 3 \sin 2\theta - \cos 2\theta$   
 $= 3 + \sqrt{10} \sin(2\theta - \alpha)$  と変形できるので、 $M = 3 + \sqrt{10}$   
 $\therefore \frac{(M-3)^2}{2} = \frac{10}{2} = 5$  (イ) 5 ……(答)
- 12  $C: y = \{x - (a+2)\}^2 + 2a - 1 = x^2 - (2a+4)x + a^2 + 6a + 3$   
とおける。これの包絡線を求めればよい。全体を  $a$  で微分して、  
 $0 = -2x + 2a + 6 \therefore a = x - 3$   
これを  $C$  の式に代入して、 $y = x^2 + 2(x-3) - 1 = 2x - 6 \therefore (イ) 6 \dots\dots(答)$
- 13  $C$  と直線  $x + y = 8$  の式を連立して、交点  $(0, 8), (3, 5)$  を得る。  
求める円の中心はこの 2 点の垂直二等分線  $y = x + 5$  上にあるので、 $(a, a+5)$  とおける。  
 $|a - (-3)| = \sqrt{a^2 + (a+5-8)^2}$   
 $\therefore a^2 + 6a + 9 = 2a^2 - 6a + 9 \therefore a = 0, 12$   
よって、半径  $|a+3|$  は、 $p = 15, q = 3 \therefore \frac{p-q}{2} = 6 \therefore (イ) 6 \dots\dots(答)$
- 14 最初の式  $y = 2x + 4$  を 2 番目の式に代入して、  
 $(x, y) = \left( -\frac{16+k}{3}, -\frac{20+2k}{3} \right)$   
これらを 3 番目の式に代入して整理すると、  
 $2k^2 + 21k - 50 = 0 \therefore k = 2, -\frac{25}{2}$   $k > 0$  より、 $k = 2$  (イ) 2 ……(答)
- 15 解と係数の関係より、3 解を  $\alpha, -\alpha, \beta$  とおくと、  
 $\begin{cases} \alpha + (-\alpha) + \beta = -2p \\ \alpha(-\alpha) + \alpha\beta + (-\alpha)\beta = 3q \\ \alpha(-\alpha)\beta = -r \end{cases} \therefore \begin{cases} \beta = -2p \\ -\alpha^2 = 3q \\ -\alpha^2\beta = -r \end{cases}$   
 $\frac{r}{pq} = \frac{\alpha^2\beta}{\left(-\frac{\beta}{2}\right)\left(-\frac{\alpha^2}{3}\right)} = 6$  (イ) 6 ……(答)
- 16  $f(x) = x^2 + px + q = (x-\alpha)(x-\beta), g(x) = x^2 - px - q = (x-\alpha+1)(x-\beta+1)$   
とおく。  
 $f(1) = g(0)$  より、 $1 + p + q = -q$   
 $g(-1) = f(0)$  より、 $1 + p - q = q$  辺々引いて  $2q = -2q \therefore q = 0$   
(イ) 0 ……(答)
- 17 分母は共に 0 にならないので、範囲の境界は等号の成立するときである。  
よって、 $\frac{1}{\frac{1}{2} + \frac{1}{a} + 1} = \frac{1}{\frac{1}{2} - \frac{1}{b} + 1} \cdot \frac{1-a}{1+1} = \frac{1-b}{1-1+1}$   
 $\therefore \frac{3}{4} \left( \frac{1}{2} - a \right) = \frac{7}{4} \left( \frac{1}{2} - b \right), 1 - a = 3(1 - b)$   
 $\therefore -3a + 7b = 2, -a + 3b = 2 \therefore (a, b) = (4, 2)$  (イ) 4 ……(答)
- 18 奇数の並べ方は、 $\frac{5!}{2!2!} = 30$  通り、偶数の並べ方は  $\frac{4!}{2!} = 12$  通りなので、  
 $X = 30 \times 12 = 360$  よって、 $\frac{X}{40} = 9$  (イ) 9 ……(答)
- 19   
赤が 2 個又は 3 個なので、  
 $p = \left( \frac{1}{5} \times \frac{1}{4} \times \frac{2}{3} + \frac{1}{5} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{3} + \frac{4}{5} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{3} \right) + \frac{1}{5} \times \frac{1}{4} \times \frac{2}{3}$   
 $= \frac{2+3+4+1}{60} = \frac{10}{60} = \frac{1}{6} \therefore 30p = 5$  (イ) 9 ……(答)
- 20 300000 未満のものは、 $2 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 240$  個  
300000 以上 320000 未満のものは、 $2 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 48$  個  
320000 以上 321000 未満のものは、 $3 \times 2 \times 1 = 6$  個  
321000 以上 321450 以下のものは、  
  
以上を合わせて、 $a = 298$  個  $300 - a = 2$  (イ) 2 ……(答)
- 21  $C$  の  $x = t$  における接線の式は、 $y' = -2x + 2$  より、  
 $y = (-2t + 2)x + t^2 + 1$  これが  $(2, 5)$  を通るので  
 $5 = (-2t + 2) \cdot 2 + t^2 + 1 \Leftrightarrow t^2 - 4t = 0 \Leftrightarrow t = 0, 4$   
 $\frac{1}{12}$  公式より、 $S = \frac{1}{12} \times 4^3 = \frac{16}{3} \therefore \frac{35}{2} = 8$   
 (イ) 8 ……(答)
- 22  $f'(x) = 3ax^2 + 2bx + (a^2 - 40) = 3a(x-2)(x-3)$  より、  
 $2b = -15a, a^2 - 40 = 18a \therefore (a, b) = (-2, 15), (20, 150)$   
左の形より、 $a < 0$  なので  
 (イ) 3 ……(答)
- 23  $C_1$  との接点の  $x$  座標を  $t$  とおくと、接線の式は  
 $y = -4tx + 2t^2 + 1$  これと  $C_1$  が接することから  
辺々引いた式  $x^2 + (4t+2)x - 2t^2 + 3 = 0$  の判別式  $D$  は 0  
 $\therefore D/4 = (2t+1)^2 - (-2t^2+3) = 6t^2 + 4t - 2 = 2(3t-1)(t+1) = 0$   
 $t = \frac{1}{3}, -1$  傾き  $-4t = -\frac{4}{3}, 4$  (イ) 4 ……(答)
- 24  $f(x) = 3x^2 - 3p$  より、増減表は  
 $p > 0$  より、(極大値)  $> 0$   

|     |          |                |          |                 |          |
|-----|----------|----------------|----------|-----------------|----------|
| $x$ | $\cdots$ | $-\sqrt{p}$    | $\cdots$ | $\sqrt{p}$      | $\cdots$ |
| $f$ | $+$      | $0$            | $-$      | $0$             | $+$      |
| $f$ | $f$      | $3p\sqrt{p}+3$ | $-$      | $-3p\sqrt{p}+3$ | $f$      |

  
(極小値)  $= p(1 - 2\sqrt{p}) < 0 \Leftrightarrow p > \frac{1}{4}$  (イ) 4 ……(答)
- 25  $\frac{10}{3} = \int_0^1 (2x^2 - 5x + 5) dx + \int_1^2 (x^2 + px + q) dx$   
 $= \left[ \frac{2}{3} x^3 - \frac{5}{2} x^2 + 5x \right]_0^1 + \left[ \frac{1}{3} x^3 + \frac{p}{2} x^2 + qx \right]_1^2$   
 $= \frac{19}{6} + \frac{-7}{3} + \frac{3}{2} p + q \therefore \frac{3}{2} p + q = \frac{5}{2} \dots\dots(1)$   
 $y = -x^2 + px + q$  が  $(1, 2)$  を通るので、 $p + q = 3 \dots\dots(2)$   
 $(1), (2)$  より、 $(p, q) = (-1, 4)$  (イ) 4 ……(答)
- 6  $(\sqrt{5}-1) \cos 36^\circ \times 2 = (\sqrt{5}-1) \frac{\sqrt{5}+1}{4} \times 2 = 2$  (イ) 2 ……(答)
- 7 右図のように  $\beta, \gamma$  を定める。  
 $1 = \tan 45^\circ = \tan(\beta + \gamma) = \frac{\tan \beta + \tan \gamma}{1 - \tan \beta \tan \gamma}$   
 $= \frac{\frac{2}{3} + \frac{3}{2}}{1 - \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{2}} = \frac{5AH}{AH^2 - 6}$   
 $\therefore AH^2 - 5AH - 6 = 0 \Leftrightarrow AH = 6, -1$   $AH > 0$  なので (イ) 6 ……(答)
- 8  $2\theta + 3\theta + 4\theta = 180^\circ$  より、 $9\theta = 180^\circ \therefore \theta = 20^\circ$  外接円の半径を  $R$  とおくと、正弦定理より、与式は  
 $\frac{4(2R \sin 40^\circ + 2R \sin 80^\circ)}{2R \sin 60^\circ \cos 20^\circ} = \frac{4(\sin 40^\circ + \sin 80^\circ)}{\sin 60^\circ \cos 20^\circ}$   
(分子)  $= \sin(60^\circ - 20^\circ) + \sin(60^\circ + 20^\circ) = 2 \sin 60^\circ \cos 20^\circ$  なので  
(与式)  $= 8$  (イ) 8 ……(答)
- 9 三角関数の合成から、 $15 = 4a \sin \theta - 3a \cos \theta = 5a \sin(\theta - \alpha)$  とおける。  
 $| \text{右辺} | \leq | 5a |$  なので、 $15 \geq | 5a | \therefore 3 \leq | a |$   
(イ) 3 ……(答)
- 10 与式を 2 乗して、 $1 - 2 \sin \theta \cos \theta = \frac{1}{2} \therefore \sin \theta \cos \theta = \frac{1}{4}$   
 $(\sin \theta + \cos \theta)^2 = 1 + 2 \sin \theta \cos \theta = \frac{3}{2}$  より、 $\sin \theta + \cos \theta = \pm \frac{\sqrt{6}}{2}$   
 $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = (\sin \theta + \cos \theta)^2 - 2 \sin \theta \cos \theta = \frac{3}{2} - \frac{1}{2} = 1$   
 $= \frac{3}{2} \left( \frac{\sqrt{6}}{2} \right)^2 - \frac{1}{2} = \frac{3}{4} \left( \frac{\sqrt{6}}{2} \right)^2 = \frac{3}{4} \cdot \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$   
 $\therefore \frac{1}{(\sin^2 \theta + \cos^2 \theta)^2} = \frac{1}{\left( \frac{3}{2} \right)^2} = \frac{32}{27}$  したがって  $\frac{8a}{27}$  より、 $a = 4$   
(イ) 4 ……(答)
- 11  $f(\theta) = 4 \times \frac{1 - \cos \theta}{2} + 3 \sin 2\theta + 2 \times \frac{1 + \cos 2\theta}{2} = 3 + 3 \sin 2\theta - \cos 2\theta$   
 $= 3 + \sqrt{10} \sin(2\theta - \alpha)$  と変形できるので、 $M = 3 + \sqrt{10}$   
 $\therefore \frac{(M-3)^2}{2} = \frac{10}{2} = 5$  (イ) 5 ……(答)
- 12  $C: y = \{x - (a+2)\}^2 + 2a - 1 = x^2 - (2a+4)x + a^2 + 6a + 3$   
とおける。これの包絡線を求めればよい。全体を  $a$  で微分して、  
 $0 = -2x + 2a + 6 \therefore a = x - 3$   
これを  $C$  の式に代入して、 $y = x^2 + 2(x-3) - 1 = 2x - 6 \therefore (イ) 6 \dots\dots(答)$
- 13  $C$  と直線  $x + y = 8$  の式を連立して、交点  $(0, 8), (3, 5)$  を得る。  
求める円の中心はこの 2 点の垂直二等分線  $y = x + 5$  上にあるので、 $(a, a+5)$  とおける。  
 $|a - (-3)| = \sqrt{a^2 + (a+5-8)^2}$   
 $\therefore a^2 + 6a + 9 = 2a^2 - 6a + 9 \therefore a = 0, 12$   
よって、半径  $|a+3|$  は、 $p = 15, q = 3 \therefore \frac{p-q}{2} = 6 \therefore (イ) 6 \dots\dots(答)$
- 14 最初の式  $y = 2x + 4$  を 2 番目の式に代入して、  
 $(x, y) = \left( -\frac{16+k}{3}, -\frac{20+2k}{3} \right)$   
これらを 3 番目の式に代入して整理すると、  
 $2k^2 + 21k - 50 = 0 \therefore k = 2, -\frac{25}{2}$   $k > 0$  より、 $k = 2$  (イ) 2 ……(答)
- 15 解と係数の関係より、3 解を  $\alpha, -\alpha, \beta$  とおくと、  
 $\begin{cases} \alpha + (-\alpha) + \beta = -2p \\ \alpha(-\alpha) + \alpha\beta + (-\alpha)\beta = 3q \\ \alpha(-\alpha)\beta = -r \end{cases} \therefore \begin{cases} \beta = -2p \\ -\alpha^2 = 3q \\ -\alpha^2\beta = -r \end{cases}$   
 $\frac{r}{pq} = \frac{\alpha^2\beta}{\left(-\frac{\beta}{2}\right)\left(-\frac{\alpha^2}{3}\right)} = 6$  (イ) 6 ……(答)
- 16  $f(x) = x^2 + px + q = (x-\alpha)(x-\beta), g(x) = x^2 - px - q = (x-\alpha+1)(x-\beta+1)$   
とおく。  
 $f(1) = g(0)$  より、 $1 + p + q = -q$   
 $g(-1) = f(0)$  より、 $1 + p - q = q$  辺々引いて  $2q = -2q \therefore q = 0$   
(イ) 0 ……(答)
- 17 分母は共に 0 にならないので、範囲の境界は等号の成立するときである。  
よって、 $\frac{1}{\frac{1}{2} + \frac{1}{a} + 1} = \frac{1}{\frac{1}{2} - \frac{1}{b} + 1} \cdot \frac{1-a}{1+1} = \frac{1-b}{1-1+1}$   
 $\therefore \frac{3}{4} \left( \frac{1}{2} - a \right) = \frac{7}{4} \left( \frac{1}{2} - b \right), 1 - a = 3(1 - b)$   
 $\therefore -3a + 7b = 2, -a + 3b = 2 \therefore (a, b) = (4, 2)$  (イ) 4 ……(答)
- 18 奇数の並べ方は、 $\frac{5!}{2!2!} = 30$  通り、偶数の並べ方は  $\frac{4!}{2!} = 12$  通りなので、  
 $X = 30 \times 12 = 360$  よって、 $\frac{X}{40} = 9$  (イ) 9 ……(答)
- 19   
赤が 2 個又は 3 個なので、  
 $p = \left( \frac{1}{5} \times \frac{1}{4} \times \frac{2}{3} + \frac{1}{5} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{3} + \frac{4}{5} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{3} \right) + \frac{1}{5} \times \frac{1}{4} \times \frac{2}{3}$   
 $= \frac{2+3+4+1}{60} = \frac{10}{60} = \frac{1}{6} \therefore 30p = 5$  (イ) 9 ……(答)
- 20 300000 未満のものは、 $2 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 240$  個  
300000 以上 320000 未満のものは、 $2 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 48$  個  
320000 以上 321000 未満のものは、 $3 \times 2 \times 1 = 6$  個  
321000 以上 321450 以下のものは、  
  
以上を合わせて、 $a = 298$  個  $300 - a = 2$  (イ) 2 ……(答)
- 21  $C$  の  $x = t$  における接線の式は、 $y' = -2x + 2$  より、  
 $y = (-2t + 2)x + t^2 + 1$  これが  $(2, 5)$  を通るので  
 $5 = (-2t + 2) \cdot 2 + t^2 + 1 \Leftrightarrow t^2 - 4t = 0 \Leftrightarrow t = 0, 4$   
 $\frac{1}{12}$  公式より、 $S = \frac{1}{12} \times 4^3 = \frac{16}{3} \therefore \frac{35}{2} = 8$   
 (イ) 8 ……(答)
- 22  $f'(x) = 3ax^2 + 2bx + (a^2 - 40) = 3a(x-2)(x-3)$  より、  
 $2b = -15a, a^2 - 40 = 18a \therefore (a, b) = (-2, 15), (20, 150)$   
左の形より、 $a < 0$  なので  
 (イ) 3 ……(答)
- 23  $C_1$  との接点の  $x$  座標を  $t$  とおくと、接線の式は  
 $y = -4tx + 2t^2 + 1$  これと  $C_1$  が接することから  
辺々引いた式  $x^2 + (4t+2)x - 2t^2 + 3 = 0$  の判別式  $D$  は 0  
 $\therefore D/4 = (2t+1)^2 - (-2t^2+3) = 6t^2 + 4t - 2 = 2(3t-1)(t+1) = 0$   
 $t = \frac{1}{3}, -1$  傾き  $-4t = -\frac{4}{3}, 4$  (イ) 4 ……(答)
- 24  $f(x) = 3x^2 - 3p$  より、増減表は  
 $p > 0$  より、(極大値)  $> 0$   

|     |          |                |          |                 |          |
|-----|----------|----------------|----------|-----------------|----------|
| $x$ | $\cdots$ | $-\sqrt{p}$    | $\cdots$ | $\sqrt{p}$      | $\cdots$ |
| $f$ | $+$      | $0$            | $-$      | $0$             | $+$      |
| $f$ | $f$      | $3p\sqrt{p}+3$ | $-$      | $-3p\sqrt{p}+3$ | $f$      |

  
(極小値)  $= p(1 - 2\sqrt{p}) < 0 \Leftrightarrow p > \frac{1}{4}$  (イ) 4 ……(答)
- 25  $\frac{10}{3} = \int_0^1 (2x^2 - 5x + 5) dx + \int_1^2 (x^2 + px + q) dx$   
 $= \left[ \frac{2}{3} x^3 - \frac{5}{2} x^2 + 5x \right]_0^1 + \left[ \frac{1}{3} x^3 + \frac{p}{2} x^2 + qx \right]_1^2$   
 $= \frac{19}{6} + \frac{-7}{3} + \frac{3}{2} p + q \therefore \frac{3}{2} p + q = \frac{5}{2} \dots\dots(1)$   
 $y = -x^2 + px + q$  が  $(1, 2)$  を通るので、 $p + q = 3 \dots\dots(2)$   
 $(1), (2)$  より、 $(p, q) = (-1, 4)$  (イ) 4 ……(答)