

1[1]

(1) $1 \pm \sqrt{2}i$ を解とする x の 2 次方程式で x^2 の係数が 1 であるものは

$$\{x - (1 + \sqrt{2}i)\} \{x - (1 - \sqrt{2}i)\} = 0 \text{ より}$$

$$\{(x-1) - \sqrt{2}i\} \{(x-1) + \sqrt{2}i\} = 0$$

$$(x-1)^2 - (\sqrt{2}i)^2 = 0$$

$$x^2 - 2x + 1 - 2 \times (-1) = 0$$

$$\text{よって } x^2 - \boxed{2}x + \boxed{3} = 0$$

解答記号	正解	配点
ア	23	2
イ	3	1
エ	0	1
オカ	00	1
キ	3	2
クケコ	387	2
カシスセ	1021	2
ヤタチ	1021	2
ヲト	12	1
ナニヌ	453	2

16点

 $S(x) = x^2 - 2x + 3$ とし, $P(x)$ を $S(x)$ で割ったときの商を $Q(x)$

$$P(x) = \boxed{S(x) \times Q(x) + R(x)} \quad \boxed{7} \text{ は } \textcircled{3} \text{ 余りを } R(x) \text{ とすると}$$

 $S(x)$ は 2 次式であるから m, n を実数として $R(x) = mx + n$ と表せる $1 + \sqrt{2}i$ が $P(x) = 0$ と $S(x) = 0$ の解だから

$$R(1 + \sqrt{2}i) = \boxed{0} \text{ であるので}$$

$$m(1 + \sqrt{2}i) + n = 0 \text{ であり}$$

$$(m+n) + m\sqrt{2}i = 0$$

ここで $m+n, m\sqrt{2}$ は実数より

$$m+n=0 \text{ かつ } m\sqrt{2}=0 \text{ であるから}$$

$$m = \boxed{0} \text{ かつ } n = \boxed{0} \text{ である}$$

$$\text{したがって } \boxed{R(x) = 0} \text{ であることがわかるので}$$

 $\boxed{7} \text{ は } \textcircled{3}$ $P(x) = S(x) \times Q(x)$ となるので $P(x) = 0$ は $1 \pm \sqrt{2}i$ を解にもつ(2) $P(x) = 3x^4 + 2x^3 + kx + l$ のとき $P(x)$ を (1) の $S(x)$ で割ったときの商 $Q(x)$, 余りを $R(x)$ とすると

右の計算より

$$Q(x) = \boxed{3}x^2 + \boxed{8}x + \boxed{7}$$

$$R(x) = (k - \boxed{10})x + l - \boxed{21}$$

$$\begin{array}{r} 3 \quad 8 \quad 7 \\ 1-23 \overline{) 3 \quad 2 \quad 0 \quad k \quad l} \\ \underline{3 \quad -6 \quad 9} \\ 8 \quad -9 \quad k \\ \underline{8 \quad -16 \quad 24} \\ 7 \quad k-24 \quad l \\ \underline{7 \quad -14 \quad 21} \\ k-10 \quad l-21 \end{array}$$

 $P(x) = 0$ は $1 + \sqrt{2}i$ を解にもつので (1) より

$$k = \boxed{10}, \quad l = \boxed{21}$$

$$\text{このとき } P(x) = (x^2 - 2x + 3)(3x^2 + 8x + 7) \text{ より}$$

$$P(x) = 0 \text{ の } 1 + \sqrt{2}i \text{ 以外の解は } \boxed{1} - \boxed{\sqrt{2}}i, \quad \frac{\boxed{4} \pm \boxed{\sqrt{5}}i}{\boxed{3}}$$

1[2]

 $N_1 = 285, N_2 = 368, N_3 = 475$ のとき

$$\begin{aligned}
 (1) \log_{10} N_1 &= \log_{10} 285 = \log_{10} (2.85 \times 100) \\
 &= \log_{10} 2.85 + \log_{10} 100 \\
 &= 0.4548 + \boxed{2} = 2.4548 \rightarrow p_1 = 2.455 \text{ とする}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \log_{10} N_2 &= \log_{10} 368 = \log_{10} 3.68 + 2 \\
 &= 0.5658 + 2 = 2.5658 \rightarrow p_2 = \boxed{2.566} \\
 &\quad \text{ノハヒフ}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \log_{10} N_3 &= \log_{10} 475 = \log_{10} 4.75 + 2 \\
 &= 0.6767 + 2 = 2.6767 \rightarrow p_3 = 2.677
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{よって} \quad \frac{p_2 - p_1}{25 - 22} &= \frac{2.566 - 2.455}{3} = \frac{0.111}{3} = 0.037 \\
 \frac{p_3 - p_2}{28 - 25} &= \frac{2.677 - 2.566}{3} = \frac{0.111}{3} = 0.037 \text{ でありこれを} k \text{ とする}
 \end{aligned}$$

傾き k で $(22, p_1)$ を通る直線は

$$y = k(x - 22) + p_1 \quad \text{--- ①}$$

 $(x, \log_{10} N)$ が ① 上のとき

$$\log_{10} N = k(x - 22) + p_1 \text{ より}$$

 $\boxed{\Delta}$ は ②

$$N = 10^{k(x-22)+p_1}$$

$$\begin{aligned}
 (2) \quad x = 32 \text{ のとき} \quad N &= 10^{0.037(32-22) + 2.455} \\
 &= 10^{0.37 + 2.455} = 10^{2.825} \\
 &= 10^2 \times 10^{0.825} \text{ であり}
 \end{aligned}$$

$$10^{0.8248} = 6.68$$

$$10^{0.8249} = 6.69$$

$$\text{よって } 6.68 < 10^{0.825} < 6.69$$

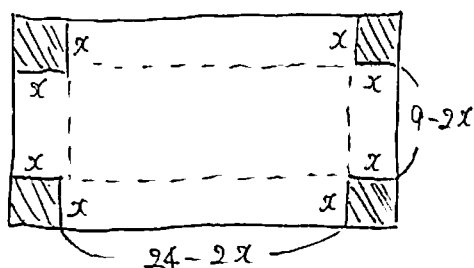
$$668 < N < 669 \text{ となる}$$

ゆえに $\boxed{\text{ホ}}$ は ⑤ の 660 以上 670 未満となる

解答記号	正解	配点
ホ	2	3
ノハヒフ	2566	3
ハ	2	4
ホ	5	4
		14点

2{1}

(1)



箱が作れるためのxの範囲は

$$0 < x \text{ かつ } 24-2x > 0 \text{ かつ } 9-2x > 0 \text{ より}$$

$$0 < x \text{ かつ } x < 12 \text{ かつ } x < \frac{9}{2}$$

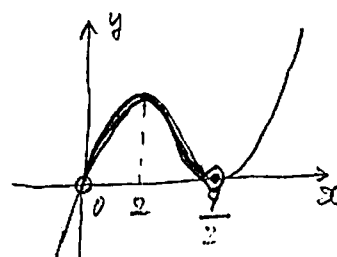
$$\text{よって } 0 < x < \boxed{\frac{9}{2}}$$

$$\text{このとき } V = (24-2x)(9-2x) \times x$$

$$= \boxed{4}x^3 - \boxed{66}x^2 + \boxed{216}x$$

↑ ↑ ↑
x x^2 x

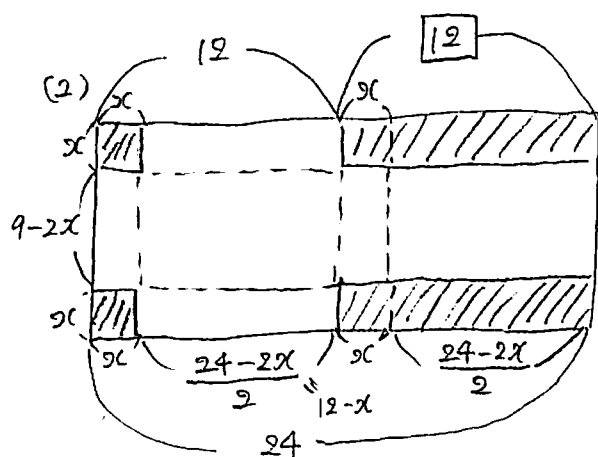
$$\begin{aligned} \text{よって } V' &= 12x^2 - 132x + 216 \\ &= 12(x^2 - 11x + 18) \\ &= 12(x-2)(x-9) \text{ より} \end{aligned}$$



x	0	...	2	...	$\frac{9}{2}$
V'		+	0	-	
V	(0)	↗	最大	↘	(0)

 $x = \boxed{2}$ で 最大値をとり、その値は

$$\begin{aligned} V &= (24-4)(9-4) \times 2 \\ &= 20 \times 5 \times 2 \\ &= \boxed{200} \\ &\text{コサン} \end{aligned}$$



ふたのある箱をつくる時

②は③の12cm

$$\begin{aligned} \text{このとき } W &= (12-x)(9-2x) \times x \\ &= \frac{1}{2}(24-x)(9-2x) \times x \\ &= \frac{1}{2}V \end{aligned}$$

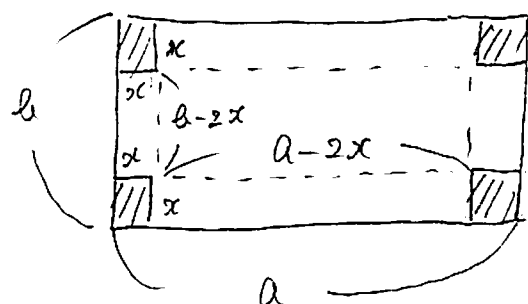
$$\text{こゝで } 0 < x \text{ かつ } 9-2x > 0 \text{ かつ } 12-x > 0 \text{ より}$$

$$0 < x < \frac{9}{2}$$

②は④

よって W の最大値は V の最大値の $\frac{1}{2}$ 倍また W が最大値をとる x は x = 2 で $\boxed{x_0 \text{ と等しい}}$

④は②

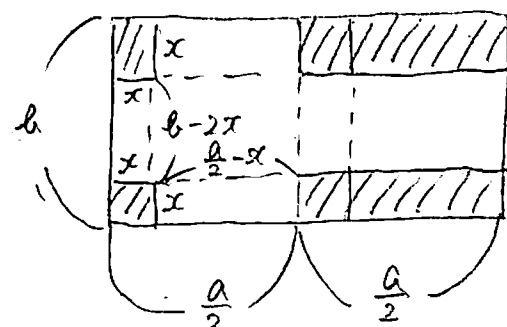
(3) 横 a cm, 縦 b cm のとき

ふたがないとき

$$V = (a - 2x)(b - 2x)x$$

ふたがあるとき

$$\begin{aligned} W &= \left(\frac{a}{2} - x\right)(b - 2x)x \\ &= \frac{1}{2}(2a - x)(b - 2x)x \\ &= \frac{1}{2}V \end{aligned}$$



ここで x の条件はどちらも $x > 0$ かつ $x < 2a$ かつ $x < \frac{b}{2}$ より

縦横 どの長方形でも $W = \frac{1}{2}V$ はなりたつ

㊦ は ㊤

解答記号	正解	配点
ア	㊦	2
ウエオカキク	466216	2
ケ	2	2
コサシ	200	2
ス	3	2
セ	4	3
ソ	2	3
タ	4	4

20点

2[2]

$$(1) \int_t^{t+1} 1 dx = [x]_t^{t+1} = (t+1) - t = \boxed{1}$$

$$\int_t^{t+1} x dx = \left[\frac{x^2}{2} \right]_t^{t+1} = \frac{1}{2} \left\{ (t+1)^2 - t^2 \right\} = \frac{2t+1}{2} = t + \boxed{\frac{1}{2}} \quad \text{ツ}$$

$$\int_t^{t+1} x^2 dx = \left[\frac{x^3}{3} \right]_t^{t+1} = \frac{1}{3} \left\{ (t+1)^3 - t^3 \right\} = \frac{3t^2+3t+1}{3} = t^2+t + \boxed{\frac{1}{3}} \quad \text{ト}$$

また $f(x) = lx^2 + mx + n$ のとき

$$\begin{aligned} \int_t^{t+1} f(x) dx &= \int_t^{t+1} (lx^2 + mx + n) dx \\ &= l \left(t^2 + t + \frac{1}{3} \right) + m \left(t + \frac{1}{2} \right) + n \\ &= lt^2 + (l+m)t + \frac{1}{3}l + \frac{1}{2}m + n \quad \text{である} \end{aligned}$$

$$\text{よって} \quad t^2 = lt^2 + (l+m)t + \frac{1}{3}l + \frac{1}{2}m + n \quad \text{となり}$$

$$(l-1)t^2 + (l+m)t + \frac{1}{3}l + \frac{1}{2}m + n = 0 \quad \text{である}$$

これを t の恒等式とみると

$$\begin{cases} l-1=0 & \text{--- ①} \\ l+m=0 & \text{--- ②} \\ \frac{1}{3}l + \frac{1}{2}m + n=0 & \text{--- ③} \end{cases}$$

$$\text{①より } l = \boxed{1}, \quad \text{②より } m = \boxed{-1} \quad \text{マネ}$$

$$\text{③より } m = -\frac{1}{3} \times 1 - \frac{1}{2} \times (-1) = \boxed{\frac{1}{6}}, \quad \text{ハ}$$

$$\text{よって} \quad \int_t^{t+1} \left(x^2 - x + \frac{1}{6} \right) dx = t^2 \quad \text{となるから}$$

$t = 1, 2, \dots, 10$ を代入して ⑪ とすると

$$\int_1^{11} \left(x^2 - x + \frac{1}{6} \right) dx = 1^2 + 2^2 + \dots + 10^2 \quad \text{となる}$$

$$\begin{aligned} \int_1^{11} \left(x^2 - x + \frac{1}{6} \right) dx &= \left[\frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} + \frac{x}{6} \right]_1^{11} \\ &= \frac{1}{3} (11^3 - 1^3) - \frac{1}{2} (11^2 - 1^2) + \frac{1}{6} (11 - 1) \\ &= \frac{1}{3} \times 1330 - \frac{1}{2} \times 120 + \frac{1}{6} \times 10 \\ &= \frac{2660 - 360 + 10}{6} = \frac{2310}{6} = 385 \end{aligned}$$

解答記号	正解	配点
チ	1	1
ツテ	12	1
ノナ	13	1
ニ	1	1
マネ	-1	2
ノハ	16	2
セフ	11	2
		10点

$$\begin{aligned} \text{また } 1^2 + 2^2 + \dots + 10^2 &= \frac{10(10+1)(2 \times 10 + 1)}{6} \\ &= \frac{10 \times 11 \times 21}{6} \\ &= \frac{2310}{6} = 385 \quad \text{である} \end{aligned}$$

3

(1) Xの表

白/赤	1	2	3	4
1	1	1	1	1
2	1	2	2	2
3	1	2	3	3
4	1	2	3	4

Yの表

白/赤	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	2	2	3	4
3	3	3	3	4
4	4	4	4	4

上の表より X, Y の確率分布は以下のようになる

X	1	2	3	4	計
P	$\frac{7}{16}$	$\frac{5}{16}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{1}{16}$	1

Y	1	2	3	4	計
P	$\frac{1}{16}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{5}{16}$	$\frac{7}{16}$	1

確率変数 Z を $Z = \frac{5}{7} - X$ とすると Z と Y の確率分布は等しくなる

(2) X の期待値 と標準偏差は

$$E(X) = 1 \times \frac{7}{16} + 2 \times \frac{5}{16} + 3 \times \frac{3}{16} + 4 \times \frac{1}{16} = \frac{7+10+9+4}{16} = \frac{30}{16} = \frac{15}{8}$$

$$\begin{aligned} \sigma(X) &= \sqrt{E(X^2) - \{E(X)\}^2} \\ &= \sqrt{1^2 \times \frac{7}{16} + 2^2 \times \frac{5}{16} + 3^2 \times \frac{3}{16} + 4^2 \times \frac{1}{16} - \left(\frac{15}{8}\right)^2} \\ &= \sqrt{\frac{7+20+27+16}{16} - \frac{225}{64}} \\ &= \sqrt{\frac{70}{16} - \frac{225}{64}} = \sqrt{\frac{280-225}{64}} = \sqrt{\frac{55}{64}} = \frac{\sqrt{55}}{8} \end{aligned}$$

$$\text{また } E(Y) = 5 - E(X) = 5 - \frac{15}{8} = \frac{25}{8} \text{ サシ}$$

$$\sigma(Y) = |-1| \sigma(X) = \sigma(X) \quad \text{②は③}$$

$$(3) (i) P(\bar{X} = 2.50) = P(X_1 + X_2 = 5) = \frac{7}{16} \times \frac{1}{16} + \frac{5}{16} \times \frac{3}{16} + \frac{3}{16} \times \frac{5}{16} + \frac{1}{16} \times \frac{7}{16} = \frac{44}{256} = \frac{11}{64}$$

また $P(\bar{X} = 2.50) = P(\bar{Y} = 2.50)$ である

⑦は①

$$(ii) t_{100} = 2.95 \text{ について}$$

$\bar{X}$ は 近似的に正規分布 $N(E(X), \{\sigma(X)\}^2)$ に従い

$$\sigma(\bar{X}) = \frac{\sigma(X)}{\sqrt{n}} = \frac{\sigma(X)}{\sqrt{100}} = \frac{\sqrt{55}}{80} \text{ である}$$

㍿は㉔

推定される母平均 m_X について 信頼度 95% の信頼区間は

$$1.96 \times \frac{\sigma(X)}{\sqrt{n}} = 1.96 \times \frac{\sqrt{55}}{80} = \frac{1.96 \times 7.4}{80} = \frac{1.813}{10} = 0.1813$$

$$2.95 - 0.1813 \leq m_X \leq 2.95 + 0.1813 \text{ より}$$

$$2.7687 \leq m_X \leq 3.1313$$

$$\text{よって } \boxed{2.769} \leq m_X \leq \boxed{3.131} \quad \text{--- ㉑}$$

㍿は㉔

㍿は㉑

同様に $\bar{Y}$ は $N(E(Y), \{\sigma(Y)\}^2)$ に従い

$$\sigma(\bar{Y}) = \frac{\sigma(Y)}{\sqrt{n}} = \frac{\sqrt{55}}{80} \text{ より, } 1.96 \times \frac{\sigma(Y)}{\sqrt{n}} = 0.1813 \text{ より}$$

$$\bar{Y} = 2.95 \text{ であるとき } \boxed{2.769} \leq m_Y \leq \boxed{3.131} \quad \text{--- ㉒}$$

㍿は㉔

㍿は㉑

$$E(X) = \frac{15}{8} = 1.875 \text{ より } E(X) \text{ は } \boxed{\text{信頼区間に含まれる}} \quad \text{㉑は㉑}$$

$$E(Y) = \frac{25}{8} = 3.125 \text{ より } E(Y) \text{ は } \boxed{\text{信頼区間に含まれる}} \quad \text{㉒は㉑}$$

太郎さんの記憶は正しくない判断され

t_2 と t_{100} は Y の平均である ㍿は㉑

解答記号	正解	配点
ア	7	1
イウエ	531	2
オカキ	357	1
ク	5	1
ケコ	15	2
サシ	25	1
ス	3	2
セソ	11	1
タ	1	1
チ	2	1
ツテ	47	2
トナ	47	2
ニヌネ	101	3

20点

4

(1) $a_1 = 23$, $a_{n+1} = a_n - 3$ のとき $\{a_n\}$ は初項 23, 公差 -3 の等差数列より

$$a_n = 23 + (n-1) \times (-3) = \boxed{-3}n + \boxed{26} \quad \text{アイウエ}$$

$$a_n < 0 \text{ とおくと } -3n + 26 < 0 \text{ より}$$

$$n > \frac{26}{3}$$

 $\therefore a_n < 0$ とおける最小の自然数 n は $\boxed{9}$ である

 $\{a_n\}$ は 公差 -3 より $\boxed{\text{常に減少}}$ $\boxed{\text{カ}}$ は ①

$$\begin{aligned} \text{また } S_n &= \sum_{k=1}^n a_k = \sum_{k=1}^n (-3k + 26) = -3 \times \frac{n(n+1)}{2} + 26n \\ &= \frac{-3n^2 - 3n + 52n}{2} \\ &= \frac{-3n^2 + 49n}{2} = \frac{-3n(n - \frac{49}{3})}{2} \quad \text{イ}$$

 $\boxed{\text{増加することもある減少することもある}}$ $\boxed{\text{キ}}$ は ②

 $n \geq 9$ のとき $\boxed{a_n < 0}$ $\boxed{\text{ク}}$ は ③

$$\text{また } b_n = \frac{1}{a_n} \text{ とおくと } b_{n+1} - b_n = \frac{1}{a_{n+1}} - \frac{1}{a_n} \text{ であり}$$

$$a_n > a_{n+1} \quad \therefore \text{両辺負より}$$

$$\frac{1}{a_n} < \frac{1}{a_{n+1}} \quad \therefore \boxed{b_{n+1} > b_n} \quad \boxed{\text{ケ}}$$

 $\{b_n\}$ は 常に増加する

解答記号	正解	配点
アイウエ	-326	2
オ	9	2
カ	1	1
キ	2	2
クケ	00	2

9点

$$C_1 = 30, \quad C_{n+1} = \frac{50C_n - 800}{C_n - 10} \quad \text{のとき}$$

$$d_n = \frac{1}{C_n - 20} \quad \text{とあくと} \quad d_1 = \frac{1}{C_1 - 20} = \frac{1}{30 - 20} = \frac{1}{10} \quad \text{コサ}$$

$$\text{また } (C_n - 20)d_n = 1 \quad \text{より}$$

$$C_n d_n = 1 + 20 d_n$$

$$C_n = \frac{1}{d_n} + \boxed{20} \quad \text{シズ} \quad \text{2"あるから}$$

$$\frac{1}{d_{n+1}} + 20 = \frac{50\left(\frac{1}{d_n} + 20\right) - 800}{\frac{1}{d_n} + 20 - 10} \quad \text{より}$$

$$\frac{1}{d_{n+1}} = \frac{\frac{50}{d_n} + 200}{\frac{1}{d_n} + 10} - 20 = \frac{\frac{50}{d_n} + 200 - \frac{20}{d_n} - 200}{\frac{1}{d_n} + 10}$$

$$\frac{1}{d_{n+1}} = \frac{\frac{30}{d_n}}{\frac{1}{d_n} + 10} = \frac{30}{1 + 10d_n}$$

$$\text{よって } d_{n+1} = \frac{10d_n + 1}{30} = \frac{d_n}{3} + \frac{1}{30} \quad \text{より}$$

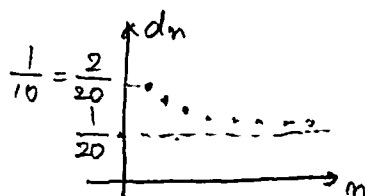
$$d_{n+1} - \frac{1}{20} = \frac{1}{3} \left(d_n - \frac{1}{20} \right)$$

$$\text{よって } \left\{ d_n - \frac{1}{20} \right\} \text{ は初項 } d_1 - \frac{1}{20} = \frac{1}{10} - \frac{1}{20} = \frac{1}{20}$$

公比 $\frac{1}{3}$ の等比数列だから

$$d_n - \frac{1}{20} = \frac{1}{20} \left(\frac{1}{3} \right)^{n-1} \quad \text{より}$$

$$d_n = \frac{1}{20} \left(\frac{1}{3} \right)^{n-1} + \frac{1}{20}$$

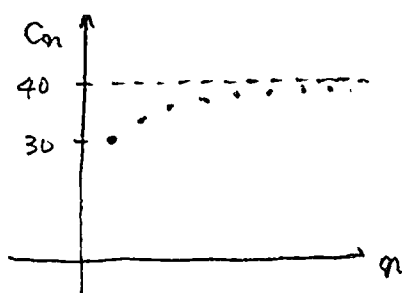


$$\text{よって } d_n > \frac{1}{20} \quad \text{であり} \quad \left(\frac{1}{3} \right)^{n-1} \text{ が常に減少するので}$$

③は②

$\{d_n\}$ も常に減少する ④は①

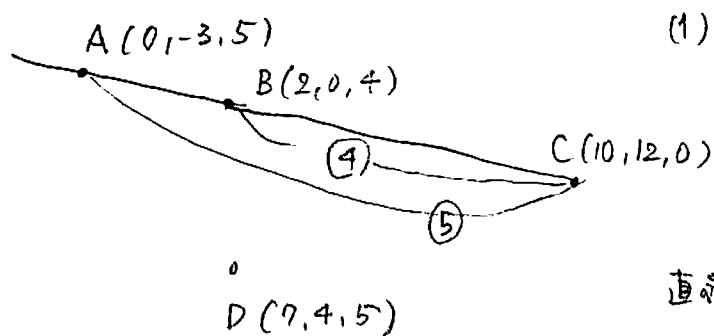
$$\text{また } C_n = \frac{1}{d_n} + 20 \quad \text{より } C_n \text{ のグラフは下のようになる}$$



よって ④は④

解答記号	正解	配点
コサ	10	1
シズ	20	2
セツ	330	2
チツチ	20320	2
ニズ	21	2
ネ	4	2
		11点

5



$$(1) \vec{OP} = \vec{OA} + t\vec{AB}$$

$$= (0, -3, 5) + t(2, 3, -1)$$

$$= (\boxed{2}t, \boxed{3}t - \boxed{3}, -t + \boxed{5}) \quad \begin{matrix} \text{ア} & \text{イ} & \text{ウ} & \text{エ} \end{matrix} \quad \text{と} \text{できる}$$

直線ABとxy平面との交点Cのz座標は

$$0 \text{ だから } -t + 5 = 0 \text{ より } t = 5.$$

このとき P は C に一致し

$$(2 \times 5, 3 \times 5 - 3, 0)$$

$$= (\boxed{10}, \boxed{12}, 0) \text{ であり}$$

オカ キク

z座標が A, B, C の順に 5, 4, 0 となるので

C は AB を $\boxed{5}:\boxed{4}$ に外分する

ケ コ

$\angle CPD = 120^\circ$ のとき

$$\vec{PC} \cdot \vec{PD} = |\vec{PC}| |\vec{PD}| \cos 120^\circ$$

$$= \frac{\boxed{-1}}{\boxed{2}} |\vec{PC}| |\vec{PD}| \quad \text{である} \quad \text{--- ①}$$

サ タ

$\vec{PC} \parallel \vec{AB}$ より $\vec{PC} = k\vec{AB} \quad (k \neq 0)$ とできるので

$$\text{①は } k\vec{AB} \cdot \vec{PD} = -\frac{1}{2} |k\vec{AB}| |\vec{PD}| \quad \text{--- ② とできる}$$

$$\vec{AB} = (2, 3, -1)$$

$$\vec{PD} = (7, 4, 5) - (2t, 3t - 3, -t + 5)$$

$$= (7 - 2t, 7 - 3t, t) \quad \text{だから}$$

$$\vec{AB} \cdot \vec{PD} = 2(7 - 2t) + 3(7 - 3t) - t$$

$$= -14t + 35$$

$$= -7(\boxed{2}t - \boxed{5})$$

セ ソ

$$|\vec{PD}|^2 = (7 - 2t)^2 + (7 - 3t)^2 + t^2$$

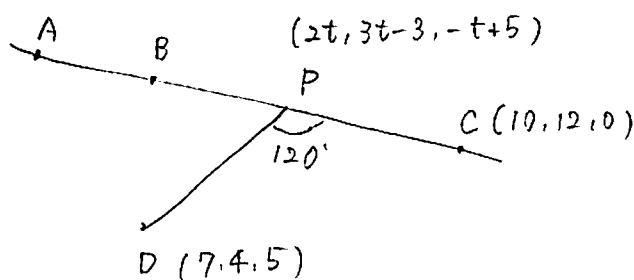
$$= 98 - 70t + 14t^2$$

$$= 14(t^2 - \boxed{5}t + \boxed{7})$$

ナ ニ

$$|\vec{AB}|^2 = 4 + 9 + 1 = 14$$

(2)



$$\text{ゆえに ② は } k^2 (\vec{AB} \cdot \vec{PD})^2 = \frac{1}{4} k^2 |\vec{AB}|^2 |\vec{PD}|^2 \text{ より}$$

$$49 (2t-5)^2 = \frac{1}{4} \times 14 \times 14 (t^2-5t+7) \text{ となるから}$$

$$49 (2t-5)^2 = 49 (t^2-5t+7)$$

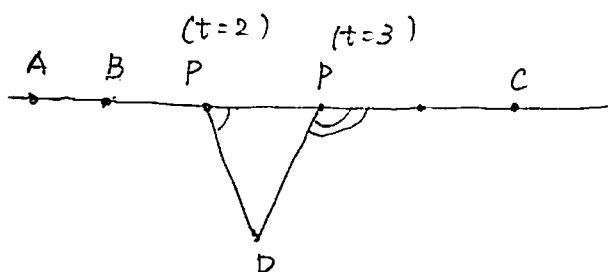
$$4t^2-20t+25 = t^2-5t+7$$

$$3t^2-15t+18=0$$

$$t^2-5t+6=0$$

$$(t-2)(t-3)=0$$

$$\text{ゆえに } t = \boxed{2}, \boxed{3} \text{ である}$$



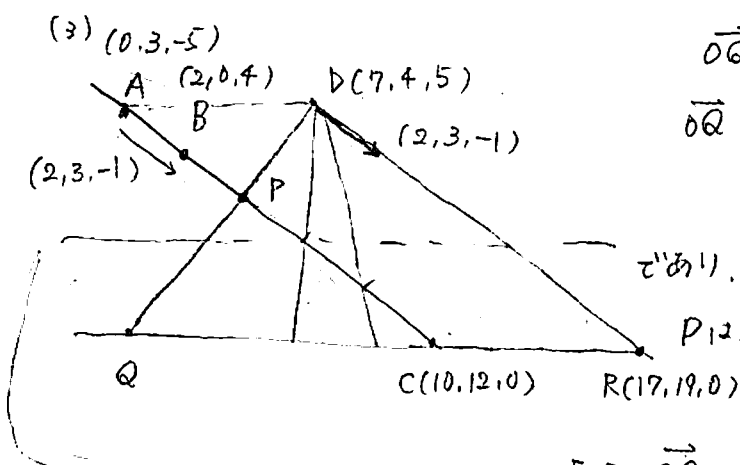
左図より $\angle CPD = 120^\circ$ となるので

$t=3$ のときであり

$$P \text{ は } (2 \times 3, 3 \times 3 - 3, -3 + 5)$$

$$= (\boxed{6}, \boxed{6}, \boxed{2}) \text{ となる}$$

トナニ



$$\vec{OQ} = \vec{OD} + s \vec{DP} \text{ より}$$

$$\vec{OQ} = (7, 4, 5) + s(2t-7, 3t-7, -t)$$

$$= (7+2st-7s, 4+3st-7s, 5-st)$$

であり、Qはxy平面より $5-st=0$ であり

PはA上にないので $t \neq 0$ だから

$$s = \frac{5}{t}$$

$$\text{よって } \vec{OQ} = (7, 4, 5) + \frac{5}{t}(2t-7, 3t-7, -t)$$

$$= (7, 4, 5) + (10, 15, -5) - \frac{35}{t}(1, 1, 0)$$

$$= (\boxed{17}, \boxed{19}, 0) - \frac{\boxed{35}}{t} \begin{matrix} \text{トナニ} \\ (1, 1, 0) \end{matrix} \text{ であるから}$$

$$R \text{ は } (17, 19, 0) \text{ より } \vec{DR} = (10, 15, -5)$$

$$= 5(2, 3, -1)$$

$$= 5 \vec{AB} \text{ より}$$

$$\vec{DR} \parallel \vec{AB} \text{ となる}$$

$$\boxed{\Delta} \text{ は } \boxed{4}$$

解答記号 正解 配点

アイウエ 2335 2

オカキク 1012 1

ケコ 54 2

サシス 12 2

セソ 25 2

タチ 57 2

ツテ 23 2

トナニ 662 2

トナニハヒフ 171935 3

ハ 4 2

20点