令和９年度編入学者選抜学力検査問題

数　学　　

志望学科	受験番号	氏名
工学科		

1枚目得点	総得点

1 次の各問いに答えよ．（5点×6＝30点）

(1)　次の2次方程式を解け．

$$\frac{1}{10}x^2-\frac{1}{5}x+\frac{1}{2}=0$$

解答　$x^2-2x+5=0$ [2]

$$x=\frac{1\pm\sqrt{1-1\cdot5}}{1}$$ [3]

$$=1\pm2i$$

答	$x=$　$1\pm2i$

(2)　次の不等式を解け．

$$\begin{cases}6(x+1)>2x-5 \cdots① \\ 25-\dfrac{6-x}{2}<3x \cdots②\end{cases}$$

解答　①より，$6x+6>2x-5$

$4x>-11$

$x>-\dfrac{11}{4}\cdots①'$ [2]

②より，$50-6+x<6x$

$-5x<-44$

$x>\dfrac{44}{5}\cdots②'$ [4]

①′ ②′より，$x>\dfrac{44}{5}$

答	$x>\dfrac{44}{5}$

(3)　実数 a に対して，2つの集合を

$A=\{4,\ a^2-5a+6\}$，　$B=\{1,\ a^2-4,\ 4\}$

とする．$A\cap B=\{0,\ 4\}$であるとき，a の値を求めよ．

解答　$\begin{cases}a^2-5a+6=0 \cdots① \\ a^2-4=0 \cdots②\end{cases}$

①より，$(a-2)(a-3)=0$

$a=2,\ 3\cdots③$ [2]

②より，$(a-2)(a+2)=0$

$a=\pm2\cdots④$ [4]

③④より，$a=2$

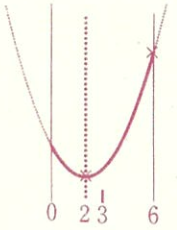
答	$a=$　2

(4)　2次関数 $y=2x^2-8x+5\ (0\leqq x\leqq6)$ の最大値と最小値およびそのときのxの値をそれぞれ求めよ．

解答　$y=2(x^2-4x)+5$

$=2\{(x-2)^2-4\}+5$

$=2(x-2)^2-3$ [3]



最大値　29 $(x=6)$ [4]

最小値　-3 $(x=2)$

答	最大値　29 $(x=6)$ 最小値　-3 $(x=2)$

(5)　次の整式を因数分解せよ．

$$x^3+4x^2+5x+2$$

解答　$P(x)=x^3+4x^2+5x+2$ とおく。

$P(-1)=-1+4-5+2=0$

	1	4	5	2
-1		-1	-3	-2
	1	3	2	0

与式$=(x+1)(x^2+3x+2)$ [3]

$=(x+1)^2(x+2)$ [2]

答	$(x+1)^2(x+2)$

(6)　次の等式が x についての恒等式となるように，定数 a，b，c の値をそれぞれ求めよ．

$$\frac{-2x^2+6}{(x+1)(x-1)^2}=\frac{a}{x-1}+\frac{b}{x+1}+\frac{c}{(x-1)^2}$$

解答　両辺に $(x+1)(x-1)^2$ を掛けると，

$-2x^2+6=a(x+1)(x-1)+b(x-1)^2+c(x+1)$

$-2x^2+6=(a+b)x^2+(-2b+c)x+(-a+b+c)$ [1]

係数を比較すると，

$\begin{cases}a+b=-2\cdots① \\ -2b+c=0\cdots② \\ -a+b+c=6\cdots③\end{cases}$ [2]

①②③より，$a=-3$，　$b=1$，　$c=2$

答	$a=$ -3 [3]，　$b=$ 1 [4]，　$c=$　2

令和９年度編入学者選抜学力検査問題

数　学　　（２枚目 / ３枚中）

志望学科	受験番号	氏名
工学科		

２枚目得点

2 次の各問いに答えよ．（5点×3＝15点）

(1) 右の表は5人の学生 a, b, c, d, e の数学 x（点）と英語 y（点）の小テストの結果である．このとき，x と y の相関係数 r を求めよ．ただし，答えは $\sqrt{\ }$ をつけたままでよい．

	a	b	c	d	e
数学 x（点）	4	6	8	4	3
英語 y（点）	6	4	5	7	8

解答

	x	y	$x-\overline{x}$	$y-\overline{y}$	$(x-\overline{x})^2$	$(y-\overline{y})^2$	$(x-\overline{x})(y-\overline{y})$
a	4	6	−1	0	1	0	0
b	6	4	1	−2	1	4	−2
c	8	5	3	−1	9	1	−3
d	4	7	−1	1	1	1	−1
e	3	8	−2	2	4	4	−4
計	25	30	0	0	16	10	−10

$\overline{x}=5$

$\overline{y}=6$

$$r=\frac{s_{xy}}{s_x s_y}=\frac{\frac{-10}{5}}{\sqrt{\frac{16}{5}}\sqrt{\frac{10}{5}}}=-\frac{\sqrt{10}}{4}$$

答　$r=-\dfrac{\sqrt{10}}{4}$

(2) $\dfrac{3}{2}\pi<\theta<2\pi$ とする．$\cos\theta=\dfrac{3}{4}$ のとき，$\sin 2\theta$ の値を求めよ．

解答　$\sin\theta<0$ より，

$$\sin\theta=-\sqrt{1-\cos^2\theta}=-\sqrt{1-\frac{9}{16}}=-\frac{\sqrt{7}}{4}$$

よって，$\sin 2\theta=2\sin\theta\cos\theta$

$$=2\cdot\left(-\frac{\sqrt{7}}{4}\right)\cdot\frac{3}{4}=-\frac{3\sqrt{7}}{8}$$

答　$-\dfrac{3\sqrt{7}}{8}$

(3) 次の式を計算せよ．

$$(\log_2 9+\log_8 3)(\log_3 2+\log_9 16)$$

解答　与式$=\left(\log_2 3^2+\dfrac{\log_2 3}{\log_2 2^3}\right)\left(\dfrac{\log_2 2}{\log_2 3}+\dfrac{\log_2 2^4}{\log_2 3^2}\right)$

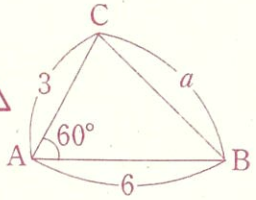
$$=\left(2\log_2 3+\frac{\log_2 3}{3}\right)\left(\frac{1}{\log_2 3}+\frac{4}{2\log_2 3}\right)$$

$$=\frac{7}{3}\log_2 3\times\frac{3}{\log_2 3}=7$$

答　7

3 次の各問いに答えよ．（5点×3＝15点）

(1) △ABCにおいて，$A=60°$，$b=3$，$c=6$ のとき，a を求めよ．



解答　余弦定理より

$a^2=3^2+6^2-2\cdot3\cdot6\cos60°$

$=9+36-2\cdot3\cdot6\cdot\dfrac{1}{2}$

$=27$

$a>0$ より，$\therefore\ a=3\sqrt{3}$

答　$a=3\sqrt{3}$

(2) △ABCにおいて，$b=9$，外接円の半径 $R=3\sqrt{3}$ のとき，B を求めよ．ただし，$90°<B<180°$ とする．

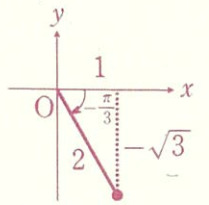
解答　正弦定理より，$2\cdot3\sqrt{3}=\dfrac{9}{\sin B}$

よって　$\sin B=\dfrac{3}{2\sqrt{3}}=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$

$90°<B<180°$ より，$\therefore\ B=120°$

答　$B=120°$

(3) 方程式 $\sin x-\sqrt{3}\cos x=-1$ を解け．ただし，$0\leqq x<2\pi$ とする．



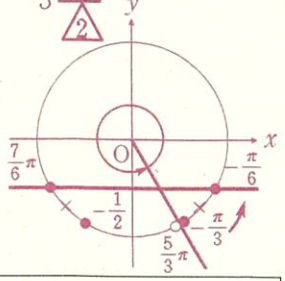
解答　$2\sin\left(x-\dfrac{\pi}{3}\right)=-1$

$\sin\left(x-\dfrac{\pi}{3}\right)=-\dfrac{1}{2}$

$0\leqq x<2\pi$ より，$-\dfrac{\pi}{3}\leqq x-\dfrac{\pi}{3}<\dfrac{5}{3}\pi$ から

$x-\dfrac{\pi}{3}=-\dfrac{\pi}{6},\ \dfrac{7}{6}\pi$

$\therefore\ x=\dfrac{\pi}{6},\ \dfrac{3}{2}\pi$



答　$x=\dfrac{\pi}{6},\ \dfrac{3}{2}\pi$

令和９年度編入学者選抜学力検査問題

数　学　　（３枚目 / ３枚中）

志望学科	受験番号	氏名
工学科		

３枚目得点

4 次の各問いに答えよ．（5点×2＝10点）

(1) 2点 $(-1, 2)$, $(-5, 4)$ を直径の両端とする円の方程式を求めよ．

解答　中心は $\left(\dfrac{-1-5}{2}, \dfrac{2+4}{2}\right)=(-3, 3)$ |2|

半径 $r=\sqrt{(-3+1)^2+(3-2)^2}=\sqrt{5}$ |4|

よって，求める円の方程式は

$(x+3)^2+(y-3)^2=5$

答	$(x+3)^2+(y-3)^2=5$

(2) 極限値 $\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{x^2-x-6}{x^2+x-12}$ を求めよ．

解答　与式 $=\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{(x-3)(x+2)}{(x+4)(x-3)}$ |2|

$=\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{x+2}{x+4}$ |3|

$=\dfrac{5}{7}$

答	$\dfrac{5}{7}$

5 $f(x)=x^3-6x$ とするとき，次の各問いに答えよ．（10点×3＝30点）

(1) 関数 $y=f(x)$ の極大値と極小値およびそのときの x の値をそれぞれ求めよ．

解答　$f'(x)=3x^2-6=3(x+\sqrt{2})(x-\sqrt{2})$ |4|

$f'(x)=0$ の解は，$x=\pm\sqrt{2}$

x	$\cdots$	$-\sqrt{2}$	$\cdots$	$\sqrt{2}$	$\cdots$
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	↗	極大 $4\sqrt{2}$	↘	極小 $-4\sqrt{2}$	↗

|6|

極大値 $f(-\sqrt{2})=-2\sqrt{2}+6\sqrt{2}=4\sqrt{2}$

極小値 $f(\sqrt{2})=2\sqrt{2}-6\sqrt{2}=-4\sqrt{2}$

$\begin{cases}\text{極大値 } 4\sqrt{2} & (x=-\sqrt{2})\\ \text{極小値 } -4\sqrt{2} & (x=\sqrt{2})\end{cases}$

答	$\begin{cases}\text{極大値 } 4\sqrt{2} & (x=-\sqrt{2})\\ \text{極小値 } -4\sqrt{2} & (x=\sqrt{2})\end{cases}$ |8|

(2) 曲線 $y=f(x)$ とその曲線上の点 A$(1, -5)$ における接線 l で囲まれた図形の面積 S を求めよ．

解答　$f'(x)=3x^2-6$ |1| より，接線 l の方程式は，

$y+5=f'(1)(x-1)$ |2|

$y=-3(x-1)-5=-3x-2$ |3|

よって，$x^3-6x=-3x-2$

$x^3-3x+2=0$

$(x-1)^2(x+2)=0$ |4|

$x=-2,\ 1$ (2重解) |5|

よって，

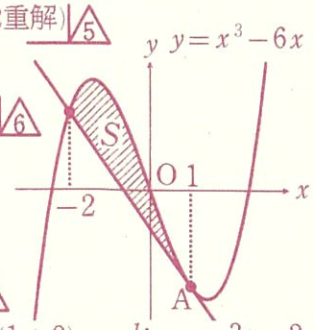
$S=\int_{-2}^{1}(x^3-6x+3x+2)dx$ |6|

$=\int_{-2}^{1}(x^3-3x+2)dx$

$=\left[\dfrac{1}{4}x^4-\dfrac{3}{2}x^2+2x\right]_{-2}^{1}$ |8|

$=\dfrac{1}{4}(1-16)-\dfrac{3}{2}(1-4)+2(1+2)$

$=\dfrac{-15+18+24}{4}=\dfrac{27}{4}$



答	$S=\dfrac{27}{4}$

(3) 曲線 $y=f(x)$ と接線 l との交点で，点A以外の交点をBとする．x 軸に点 C$(p, 0)$ を，△ABCの面積が(2)の面積 S と等しくなるようにとった．この p の値をすべて求めよ．

解答　A$(1, -5)$, B$(-2, 4)$

接線 l の x 切片は $x=-\dfrac{2}{3}$ |2|

より，

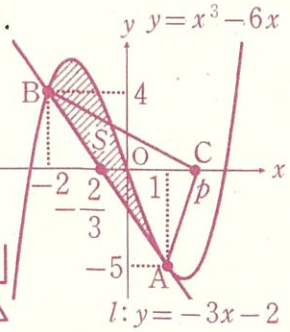
$\dfrac{1}{2}\left|p-\left(-\dfrac{2}{3}\right)\right|\{4-(-5)\}=\dfrac{27}{4}$ |4| |6|

$\dfrac{9}{2}\left|p+\dfrac{2}{3}\right|=\dfrac{27}{4}$

$\left|p+\dfrac{2}{3}\right|=\dfrac{3}{2}$

$p+\dfrac{2}{3}=\pm\dfrac{3}{2}$ |8|

$p=-\dfrac{2}{3}\pm\dfrac{3}{2}=\dfrac{-4\pm 9}{6}=-\dfrac{13}{6},\ \dfrac{5}{6}$



答	$p=-\dfrac{13}{6}$ |9|, $\dfrac{5}{6}$