学力検査問題　［数学］（その１）

（2022 －般ＩＢ ）

解答はすべて解答用紙に記入せよ。

1　次の文の $\boxed{}$ の中に入れるべき適当な数または式を解答欄に記入せよ。

(1)　変量 x についての５個のデータの値が整数 x_1, x_2, x_3, x_4, x_5（ただし, $x_1 < x_2 < x_3 < x_4 < x_5$）で与えられている。いま, このデータの中央値が 5 であるとする。まず, x_3 の値が $x_3 = \boxed{ア}$ と求まる。さらに, このデータの第１四分位数及び四分位範囲の値が いずれも 3.5 であるとき, $x_1 + x_2$, $x_4 + x_5$ の値はそれぞれ $x_1 + x_2 = \boxed{イ}$, $x_4 + x_5 = \boxed{ウ}$ である。したがって, x_1, x_2, x_4, x_5 の値を求めると, それぞれ $x_1 = \boxed{エ}$, $x_2 = \boxed{オ}$, $x_4 = \boxed{カ}$, $x_5 = \boxed{キ}$ である。このとき, このデータの平均値 $\overline{x}$ の値は $\overline{x} = \boxed{ク}$ と求まる。

(2)　大小２個のサイコロを同時に１回投げる試行において,「大きいサイコロの出る目が 3 である」という事象を A,「２個のサイコロの出る目の和が 6 である」という事象を B,「２個のサイコロの出る目の和が 8 である」という事象を C とする。このとき, 事象 A, B, C の確率 $P(A)$, $P(B)$, $P(C)$ の値は, それぞれ $P(A) = \boxed{ケ}$, $P(B) = \boxed{コ}$, $P(C) = \boxed{サ}$ である。また, C が起こったときの A が起こる条件付き確率 $P_C(A)$ の値は $P_C(A) = \boxed{シ}$ であり, A が起こったときの C が起こる条件付き確率 $P_A(C)$ の値は $P_A(C) = \boxed{ス}$ である。一方, A または B が起こる事象 $A \cup B$ の確率 $P(A \cup B)$ の値は $P(A \cup B) = \boxed{セ}$ である。

(3)　x の２次関数 $f(x) = \int_{-2}^{x} (2t+1)\,dt$ の式を求めると, $f(x) = \boxed{ソ}$ である。座標平面上で, x 軸に関して曲線 $y = f(x)$ と対称な曲線を $y = g(x)$ とする。このとき, ２次関数 $g(x)$ の式は $g(x) = \boxed{タ}$ である。a を 0 でない定数とし, 曲線 $y = f(x)$ 上の点 $(a, f(a))$ における接線を ℓ, 曲線 $y = g(x)$ 上の点 $(a, g(a))$ における接線を m とする。２直線 ℓ, m が垂直であり, その交点を P とすると, a の値は $a = \boxed{チ}$ であり, 接線 ℓ の方程式は $y = \boxed{ツ}$ である。したがって, 交点 P の座標を求めると ($\boxed{テ}$, $\boxed{ト}$) である。

(4)　点 O を原点とする座標空間内に, 3点 A(3, 0, 0), B(2, 5, 0), C(2, 5, 4) がある。このとき, $\overrightarrow{BC}$ の成分表示は $\overrightarrow{BC} = (\boxed{ナ}, \boxed{ニ}, \boxed{ヌ})$ であり, $|\overrightarrow{OB}|$, $|\overrightarrow{AB}|$, $|\overrightarrow{BC}|$ の値を求めると, それぞれ $|\overrightarrow{OB}| = \boxed{ネ}$, $|\overrightarrow{AB}| = \boxed{ノ}$, $|\overrightarrow{BC}| = \boxed{ハ}$ である。ここで, △OAB の面積 S の値が $S = \boxed{ヒ}$ であることから, 四面体 OABC の体積 V の値は $V = \boxed{フ}$ である。

学力検査問題　［数学］（その２）

（2022 一般ＩＢ）

解答はすべて解答用紙に記入せよ。

2　x, y は異なる実数の定数とする。等差数列 $\{a_n\}$ は最初の3項が順に 1, x, y であるとし，等比数列 $\{b_n\}$ は最初の3項が順に y, 1, x であるとする。また，数列 $\{c_n\}$ は最初の3項が順に x, y, 1 であり，その階差数列を $\{d_n\}$ とすると，$\{d_n\}$ は等差数列であるとする。このとき，次の (1), (2) について，(1) は文中の $\boxed{}$ の中に入れるべき適当な数または式を，(2) は解答の過程と答えを，それぞれ解答欄に記入せよ。

(1)　x, y の値を求めると $x=$ $\boxed{ア}$, $y=$ $\boxed{イ}$ である。したがって，等差数列 $\{a_n\}$ の公差の値は $\boxed{ウ}$ であり，等比数列 $\{b_n\}$ の公比の値は $\boxed{エ}$ である。$\{a_n\}$ について，その第 $\boxed{オ}$ 項の値は -50 であり，初項から第10項までの和の値は $\boxed{カ}$ である。また，$\{b_n\}$ の初項から第5項までの和の値は $\boxed{キ}$ である。一方，等差数列 $\{d_n\}$ の公差の値は $\boxed{ク}$ であり，その一般項 d_n は n を用いて $d_n=$ $\boxed{ケ}$ と表される。

(2)　数列 $\{c_n\}$ の一般項 c_n を n を用いて表せ。ただし，解答の過程に関して，(1) で求めた結果は そのまま用いてよい。

（ 以下の余白は計算用に使ってよい。）

2022
般ⅠB

受験番号	

解答用紙 [数学]

解答例

1

(1)	ア	5	イ	7	ウ	14	エ	3	オ	4
	カ	6	キ	8	ク	5.2				

(2)	ケ	$\frac{1}{6}$	コ	$\frac{5}{36}$	サ	$\frac{5}{36}$	シ	$\frac{1}{5}$	ス	$\frac{1}{6}$	セ	$\frac{5}{18}$

(3)	ソ	x^2+x-2	タ	$-x^2-x+2$	チ	-1	ツ	$-x-3$	テ	-3	ト	0

(4)	ナ	0	ニ	0	ヌ	4	ネ	$\sqrt{29}$	ノ	$\sqrt{26}$	ハ	4
	ヒ	$\frac{15}{2}$	フ	10								

2

(1)	ア	$-\frac{1}{2}$	イ	-2	ウ	$-\frac{3}{2}$	エ	$-\frac{1}{2}$	オ	35	カ	$-\frac{115}{2}$
	キ	$-\frac{11}{8}$	ク	$\frac{9}{2}$	ケ	$\frac{9n-12}{2}$						

(2) 解答の過程

(1) で求めた結果から, $c_1=-\frac{1}{2}$, $d_n=\frac{9n-12}{2}$ なので, $n\geqq 2$ のとき

$$c_n=c_1+\sum_{k=1}^{n-1}d_k=-\frac{1}{2}+\sum_{k=1}^{n-1}\left(\frac{9k-12}{2}\right)=-\frac{1}{2}+\frac{9}{2}\times\left\{\frac{1}{2}n(n-1)\right\}-6(n-1)$$

$$=\frac{-2+9n^2-9n-24n+24}{4}=\frac{9n^2-33n+22}{4}$$

この式で$n=1$ のときは $c_1=\frac{9-33+22}{4}=-\frac{1}{2}$ となり, この式は$n=1$ のときにも成り立つ。

答 $c_n=\frac{9n^2-33n+22}{4}$