実戦トライアル　数学　A 第1回　解答

1	(1)	-23	
	(2)	$2a$	
	(3)	$(4x+3)(4x-3)$	
	(4)	$n=$ 2，8，18，72	1(4)　順不同完答
	(5)	$a=$ -3　，もう1つの解　$x=$ -2	(5)　完答
	(6)	$a=$ 8	
	(7)	$p=$ 3	
	(8)	28	
	(9)	$a=\dfrac{24-4b}{3}$	(9)　$-\frac{4b-24}{3}$，$8-\frac{4b}{3}$，$8-\frac{4}{3}b$，$\frac{4}{3}(6-b)$，$-\frac{4}{3}(b-6)$，等も可
	(10)	36 cm^3	
2	(1)	$\dfrac{2}{5}$	2(1)　0.4，40%も可
	(2)	$\dfrac{1}{6}$	
3	(1)	800 円	
	(2)	連立方程式… $\begin{cases} x+y=102 \\ 300x+100y=17000 \end{cases}$，大人… 34 人　子ども… 68 人	3(2)　完答

実戦トライアル　A 第1回　解説

1 〔計算問題，小問集合〕

(1)　$(-6^2)\div2-5=(-36)\div2-5=-18-5=-23$

(2)　$(-4a)^2\times\frac{1}{4}b\div2ab=16a^2\times\frac{1}{4}b\times\frac{1}{2ab}=\frac{16a^2\times b}{4\times2ab}=2a$

(3)　乗法公式 $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$を利用する。
$16x^2-9=(4x)^2-3^2=(4x+3)(4x-3)$

(4)　$a\geqq0$のとき，$\sqrt{a^2}=a$となることを利用する。
72を素因数分解すると，$72=2^3\times3^2$より，$\sqrt{\frac{72}{n}}=\sqrt{\frac{2^3\times3^2}{n}}$だから，$n=2$，$2^3$，$2\times3^2$，$2^3\times3^2$であればよいので，
$n=2$，8，18，72

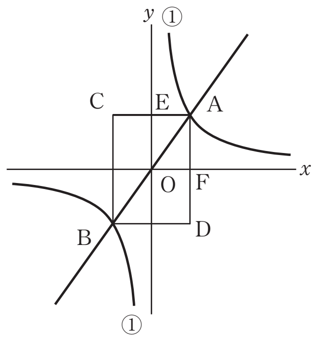
(5)　$x^2+ax-10=0$に解の1つである $x=5$ を代入して，$5^2+a\times5-10=0$ → $25+5a-10=0$ → $a=-3$，
もとの2次方程式は $x^2-3x-10=0$だから，この2次方程式を解いて，
$x^2-3x-10=0$ → $(x-5)(x+2)=0$ → $x=5$，-2　　← $x^2+(a+b)x+ab=(x+a)(x+b)$
よって，もう1つの解は，$x=-2$

(6)　$a$kmの道のりを時速4kmで進むと，かかる時間は$\frac{a}{4}$時間，　　← 時間＝道のり÷速さ
$(a+1)$kmの道のりを時速9kmで進むと，かかる時間は$\frac{a+1}{9}$時間と表せる。
時速4kmで進むときの方が時速9kmで進むときよりも1時間多くかかるから，$\frac{a}{4}=\frac{a+1}{9}+1$ と立式できる。
$\frac{a}{4}=\frac{a+1}{9}+1$ → 両辺36倍 → $9a=4(a+1)+36$ → $9a=4a+4+36$ → $a=8$

(7)　1次関数の式を $y=ax+b$ とおき，問題の表で与えられている x，y の値の組を2組読みとって，それぞれ式に代入する。

$x=0$，$y=6$ を式に代入して，$6=a\times0+b$ → $b=6$…①，$x=1$，$y=4$ を式に代入して，$4=a\times1+b$ → $4=a+b$…②
①を②に代入して，$4=a+6$ → $a=-2$　よって，1次関数の式は $y=-2x+6$ である。
$x=p$ のとき，$y=0$ だから，$y=-2x+6$ に $x=p$，$y=0$ を代入して，$0=-2\times p+6$ → $0=-2p+6$ → $p=3$

(8)　右の図参照。



点Aの座標を $(s,\ t)$ とすると，長方形AEOFの面積は，$\mathrm{OE}\times\mathrm{OF}=s\times t=st$ と表せる。

ここで，点Aは関数 $y=\dfrac{7}{x}$ 上の点だから，x 座標が s，y 座標が t のとき，$t=\dfrac{7}{s}$ である。よって，長方形AEOFの面積は，$st=s\times\dfrac{7}{s}=7$ → 長方形ACBDの面積は，長方形AEOFの4倍で，$7\times4=28$ で常に一定となる。

(9)　△ABEと△BCFは△BEGが共通していることに注目する。

△ABGと四角形ECFGの面積が等しいとき，△ABE＝△ABG＋△BEG，△BCF＝四角形ECFG＋△BEGより，
△ABE＝△BCFである。$\triangle\mathrm{ABE}=\dfrac{1}{2}\times6\times(8-a)=24-3a(\mathrm{cm}^2)$，$\triangle\mathrm{BCF}=\dfrac{1}{2}\times8\times b=4b(\mathrm{cm}^2)$ だから，$24-3a=4b$
→ $-3a=4b-24$ → $a=\dfrac{24-4b}{3}$

(10)　正四角錐の底面積は，立方体の底面の正方形の面積の半分で，$6\times6\times\dfrac{1}{2}=18(\mathrm{cm}^2)$ より，
体積は，$\dfrac{1}{3}\times18\times6=36(\mathrm{cm}^3)$

← 錐体の体積＝$\dfrac{1}{3}$×底面積×高さ

2 〔確率〕

(1)　Aの袋からカードを1枚取り出す取り出し方は5通り，そのそれぞれの場合について，Cの袋からカードを取り出す取り出し方が3通りあるから，AとCの袋からそれぞれ1枚ずつカードを取り出す取り出し方は全部で $5\times3=15$(通り)

ここで，AとCの袋から取り出したカードに書かれた数の組を $(a,\ c)$ と表すとき，a，c がどちらも奇数であるのは，
(1，1)，(1，3)，(3，1)，(3，3)，(5，1)，(5，3)の6通りだから，求める確率は，$\dfrac{6}{15}=\dfrac{2}{5}$

(2)　(1)と同様に考えて，AとBとCの袋からそれぞれ1枚ずつカードを取り出す取り出し方は全部で $5\times2\times3=30$(通り)
ここで，AとBとCの袋から取り出したカードに書かれた数と記号の組を $(a,\ b,\ c)$ と表すとする。
a，b，c をこの順に左から並べて式を作り計算した値が6となるのは，
$(a,\ b,\ c)=(3,\ +,\ 3)$，$(4,\ +,\ 2)$，$(5,\ +,\ 1)$，$(2,\ \times,\ 3)$，$(3,\ \times,\ 2)$ の5通りだから，求める確率は，$\dfrac{5}{30}=\dfrac{1}{6}$

3 〔連立方程式の応用〕

(1)　大人4人が，優待料金で入園するときの入園料金の合計は，$300\times4=1200$(円)，通常料金で入園するときの入園料金の合計は，$500\times4=2000$(円)だから，優待料金で入園すると通常料金で入園するときよりも $2000-1200=800$(円)安くなる。（別解）大人1人あたりの優待料金と通常料金の差は，$500-300=200$(円)だから，大人4人では $200\times4=800$(円)の差になる。

(2)　大人26人と子ども30人が通常料金で入園したから，優待料金で入園した人数は，$158-(26+30)=102$(人)である。
また，大人26人と子ども30人が通常料金で入園したときの入園料金の合計は，$500\times26+200\times30=19000$(円)だから，優待料金で入園した人の入園料金の合計は $36000-19000=17000$(円)である。
人数の関係から，$x+y=102$…①，入園料金の関係から，$300x+100y=17000$…②
①，②を連立方程式として解くと，①×100－②より，$-200x=-6800$ → $x=34$　これを①に代入して，$34+y=102$ → $y=68$　よって，優待料金で入園したのは，大人が34人，子どもが68人