**1** 設問 1 から設問 8 に答えよ。

設問 1.

$-4 \leqq x \leqq 2$ において 2 次関数 $y = x^2 + 6x + 8$ は

$x = \boxed{(1)}$ のとき最大値 $\boxed{(2)}\boxed{(3)}$ を,

$x = \boxed{(4)}\boxed{(5)}$ のとき最小値 $\boxed{(6)}\boxed{(7)}$ をとる。

設問 2.

2 つの循環小数の積 $1.818181\cdots\cdots \times 0.222\cdots\cdots = 1.\dot{8}\dot{1} \times 0.\dot{2}$ の値は

$\dfrac{\boxed{(8)}\boxed{(9)}}{\boxed{(10)}\boxed{(11)}}$ である。

設問３．

$x_1$，$x_2$，$x_3$，$x_4$ を０から９までの整数とするとき，$x_1$，$x_2$，$x_3$，$x_4$ がすべて異なる数字となるのは $\boxed{(12)}\boxed{(13)}\boxed{(14)}\boxed{(15)}$ 通りある。
また，$x_1 \leqq x_2 \leqq x_3 \leqq x_4$ となるのは $\boxed{(16)}\boxed{(17)}\boxed{(18)}$ 通りある。

設問４．

$a = 0.96$ のとき，$\dfrac{1}{a^2+a+1} - \dfrac{a^2+2a}{a^3-1}$ の値は $\boxed{(19)}\boxed{(20)}$ である。

設問５.

$a$，$b$ を実数とする。3 次方程式 $x^3-ax^2+bx-6=0$ が $1+i$ を解にもつとき，

$a=$ $\boxed{(21)}$ ，$b=$ $\boxed{(22)}$ である。

設問６.

$a$ を正の定数とし，直線 $l$ を $ax+3y-10=0$ とする。直線 $l$ と原点 O との距離が 2 のとき，

直線 $l$ に垂直で点(0，2)を通る直線の方程式は

$\boxed{(23)}\,x-\boxed{(24)}\,y+\boxed{(25)}=0$ である。

設問７.

円 $x^2+y^2-2x-3y+1=0$ と円 $x^2+y^2-8x-6y+7=0$ の共有点の座標は

$\left(\boxed{(26)},\ \boxed{(27)}\right)$ と $\left(\dfrac{\boxed{(28)}\boxed{(29)}}{\boxed{(30)}},\ \dfrac{\boxed{(31)}\boxed{(32)}}{\boxed{(33)}}\right)$ である。

設問８.

方程式 $\log_2(x-4)=\log_4(46-x)$ の解は $x=\boxed{(34)}\boxed{(35)}$ である。

次のページに続く

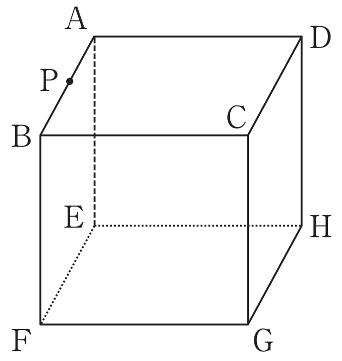
**2**　1辺の長さが6の立方体 ABCD-EFGH において，辺 AB の中点を P とする。設問1から設問4に答えよ。

設問1．$\cos\angle\mathrm{PFC}=\dfrac{\sqrt{\boxed{(36)}\,\boxed{(37)}}}{\boxed{(38)}}$ である。

設問2．$\triangle\mathrm{PFC}$ の面積は $\boxed{(39)}\sqrt{\boxed{(40)}}$ である。

設問3．四面体 BPCF の体積は $\boxed{(41)}\,\boxed{(42)}$ である。

設問4．点 B から $\triangle\mathrm{PFC}$ に下ろした垂線の長さは $\sqrt{\boxed{(43)}}$ である。



次のページに続く

**3** 方程式 $x^3-3x^2-9x-a=0$ が異なる2つの実数解をもつときの，定数 $a$ の値と解 $x$ の値を求めたい。

（1）与えられた方程式を変形すると $x^3-3x^2-9x=a$ となる。この方程式の実数解の個数は，関数 $y=x^3-3x^2-9x$・・・①のグラフと直線 $y=a$・・・②の共有点の個数に等しい。

関数①の導関数は，$y'=\boxed{(44)}\,(x+\boxed{(45)})(x-\boxed{(46)})$ と表すことができる。これを利用すると，関数①のグラフの概形がわかる。

関数①のグラフと直線②の共有点が2個となるときは，直線②が関数①のグラフの極大または極小となる点を通るときなので，

$$a=-\boxed{(47)}\boxed{(48)},\ \boxed{(49)}\ \cdots③$$

と求められる。

（2）③の $a$ の値のうち，大きい方を $a'$ とすると，

方程式 $x^3-3x^2-9x-a'=0$ の解は

$$x=-\boxed{(50)},\ \boxed{(51)}$$

となる。