センター数学 2006本 I A問題

【1-1】 2次方程式 $x^2-3x-1=0$ の解が α , β で、 $\alpha > \beta$ とす

るとき、
$$\alpha = \frac{\boxed{\mathcal{T}} + \sqrt{\boxed{\cancel{1}}}}{2}$$
, $\beta = \frac{\boxed{\mathcal{T}} - \sqrt{\boxed{\cancel{1}}}}{2}$ である。

また、 $m < \alpha < m+1$ を満たす整数mの値は m = エ

 $n < \beta < n+1$ を満たす整数nの値は n = す力 である。

【1-2】 aは実数とし、bは0でない実数とする。 aとbに関する条件p, q, rを次のように定める。

p:a,bはともに有理数である。

q: a+b, abはともに有理数である。

 $r:\frac{a}{b}$ は有理数である。

(1) 次の ス に当てはまるものを、下の 0.~3. のうちから一つ

選べ。 条件pの否定 \overline{p} はス である。

- 0. 「a, bはともに有理数である」
- 1. 「a, bはともに無理数である」
- $2. \lceil a, b$ の少なくとも一方は有理数である」
- 3. [a, bの少なくとも一方は無理数である]

(2) 次の セーに当てはまるものを、下の 0.~3. のうちから一つ

選べ。条件[qかつr」は条件pが成り立つための[t]。

- 0. 必要十分条件である
- 1. 必要条件であるが十分条件ではない
- 2. 十分条件であるが必要条件ではない
- 3. 必要条件でも十分条件でもない
- (3) 次の 0.~7. のうち、正しいものは ソ である。
- 0. 「 $p \Rightarrow q$ 」は真、「 $p \Rightarrow q$ 」の逆は真、「 $p \Rightarrow q$ 」の対偶は真である。
- $1.\lceil p \Rightarrow q \rfloor$ は真、 $\lceil p \Rightarrow q \rfloor$ の逆は真、 $\lceil p \Rightarrow q \rfloor$ の対偶は偽である。
- $2.\lceil p \Rightarrow q \rfloor$ は真、 $\lceil p \Rightarrow q \rfloor$ の逆は偽、 $\lceil p \Rightarrow q \rfloor$ の対偶は真である。
- $3.\lceil p \Rightarrow q \rfloor$ は真、 $\lceil p \Rightarrow q \rfloor$ の逆は偽、 $\lceil p \Rightarrow q \rfloor$ の対偶は偽である。
- 4. 「 $p \Rightarrow q$ 」は偽,「 $p \Rightarrow q$ 」の逆は真,「 $p \Rightarrow q$ 」の対偶は真である。
- 5. 「 $p \Rightarrow q$ 」は偽、「 $p \Rightarrow q$ 」の逆は真、「 $p \Rightarrow q$ 」の対偶は偽である。
- $6.\lceil p \Rightarrow q \rfloor$ は偽、 $\lceil p \Rightarrow q \rfloor$ の逆は偽、 $\lceil p \Rightarrow q \rfloor$ の対偶は真である。
- $7. \lceil p \Rightarrow q \rfloor$ は偽、 $\lceil p \Rightarrow q \rfloor$ の逆は偽、 $\lceil p \Rightarrow q \rfloor$ の対偶は偽である。

【2】 2次関数 $y = 6x^2 + 11x - 10$ …①について考える。

①において、 $y \le 0$ となるxの値の範囲は $\boxed{ \mathbb{P} 1 } \le x \le \boxed{ \texttt{T} }$

である。①のグラフをx軸方向にa, y軸方向にbだけ平行移動して得られるグラフをGとする。

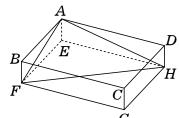
Gが原点(0,0)を通るとき、b= カキ a^2+ クケa+ コサ であり、このときGを表す2次関数は

 $y = \sqrt{|x|^2 - (|x|^2 - |y|^2)} \times \cdots$ ②である。

x=-2とx=3に対応する2次関数②の値が等しくなるのは

 $a = \frac{\boxed{fy}}{\boxed{fh}}$ のときである。

【3】下の図のような直方体ABCD-EFGHにおいて、



 $AE=\sqrt{10}$, AF=8, AH=10 とす

D る。このとき、 $FH=\overline{P}$ イであり、

| H cos∠FAH= <mark>ウ</mark>である。

また、三角形AFHの面積はオカ√キーである。

次に、 $\angle AFH$ の二等分線と ∂AH の交点をP, $\angle FAH$ の二等分線と ∂FH の交点をQ, 線分AQの交点をAとする。

このとき、Rは三角形AFHの「ク」である。

次の 0.~2. のうちから 2 に当てはまるものを一つ選べ。

0. 重心 1. 外心 2. 内心

また、AP=「ケ」であり、したがって、PF:PR=「コ」:1となる。

さらに、四面体EAPRの体積は $\boxed{\forall}\sqrt{\boxed{\flat}}$ である。

補足:三角形において、その外接円の中心を外心、その内接円の中心を内心という。

- 【4】 袋A, B, C, Dがあり、それぞれに4枚のカードが入っている。各袋のカードには、1から4までの番号がつけられている。 袋A, B, C, Dからカードを1枚ずつ取り出し、出た数をそれぞれa, b, c, dとする。
- (1) α , b, c, d の最大の数が3以下である場合は $\boxed{P1}$ 通りあり、最大の数が4である場合は \boxed{r} 可以ある。
- (2) α , b, c, dについて、 α <b<cとなる場合は Dキ 通りある。
- (3) 出た数a, b, c, dによって、次のように得点を定める。 $a \le b \le c \le d$ のときは、(d-a+1)点 それ以外のときは、0点
- (i)得点が1点となる確率は ク であり、 ケコ であり、 伊コ であり、 伊コ である。