

成績

志望専攻		受験番号		氏名	
------	--	------	--	----	--

数学Ⅰ・数学A	
第1問	必答
第2問	必答
第3問	いずれか2問を選択し、 解答しなさい。
第4問	
第5問	

第1問 (必答問題)

[1] (1) 次の式を展開せよ。

$$(x^2 + xy + y^2)(x^2 - xy + y^2)$$

(2) 次の式を簡単にせよ。

$$\sqrt{18} + \frac{12}{\sqrt{2}} - \frac{4}{\sqrt{2} + 1}$$

(3) 「 $a + b$, ab がともに有理数である」の否定として最も適当なものを

下の語群から選び記号で答えよ。 解答欄

- ア $a + b$, ab がともに有理数でない
- イ $a + b$, ab の少なくとも一方が有理数でない
- ウ $a + b$ が有理数でなく, ab が有理数である
- エ $a + b$ が有理数であり, ab が有理数でない

(4) 「 $a + b$, ab がともに有理数である」ことは「 a , b がともに有理数である」

であるための 。

の中に, 下の語群から最も適当なものを選び記号で答えよ。

語群

- ア 必要条件であるが十分条件ではない
- イ 十分条件であるが必要条件ではない
- ウ 必要十分条件である
- エ 必要条件でも十分条件でもない

[2] m は正の定数とする。方程式 $x^2 - 2mx - m^2 + 4 = 0$ …① を考える。

(1) 方程式①が異なる2つの実数解を持つとき、 m の取りうる値の範囲を求めよ。

(2) 方程式①が異符号の実数解を持つとき、 m の取りうる値の範囲を求めよ。

(3) 方程式①が異なる2つの正の実数解を持つとき、 m の取りうる値の範囲を求めよ。

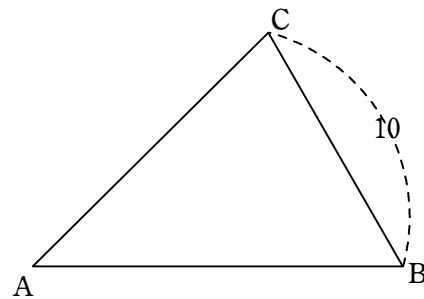
第2問（必答問題）

[1] 三角形ABCにおいて

$$BC=10, \angle CAB=45^\circ, \angle ABC=60^\circ$$

のとき、次の各問に答えよ。

(1) 辺 CA の長さを求めよ。



(2) 辺ABを求めよ。

(3) 三角形ABCの面積Sを求めよ。

[2] 5個の値からなるデータ $5, 2, 6, 3, a$ があり、平均値は5である。

次の各問いに答えよ。

(1) a を求めよ。

(2) 分散を求めよ。

選択問題：以下の第3問、第4問、第5問から2問を選択して解答しなさい。

第3問

[1] 0, 1, 2, 3, 4 の5個の数字から異なる3個を選んで並べ、3桁の整数をつくる時、次の問いに答えよ。

(1) 全部で何個できるか。

(2) 321 は小さい方から数えて何番目の数となるか。

[2] 2つの袋A, Bがある。Aの袋には白球2個と赤球3個、Bの袋には白球3個と赤球4個が入っている。

2つの袋を無作為に選び、その袋から球を1個取り出すとき、次の確率を求めよ。

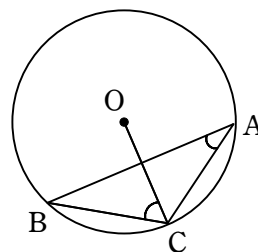
(1) 取り出された球が白球である確率

(2) 取り出された球が白であるとき、それがAの袋から取り出されものである確率

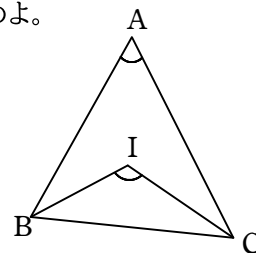
第4問

[1]

- (1) 右図のように円Oに内接する三角形ABCにおいて、 $\angle BAC = 33^\circ$ であるとき、 $\angle OCB$ を求めよ。

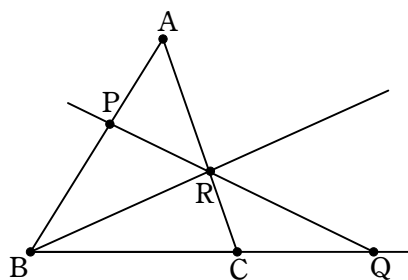


- (2) 三角形ABCとその内心Iにおいて、 $\angle BAC = 56^\circ$ であるとき、 $\angle BIC$ を求めよ。



- [2] 三角形ABCにおいて、辺ABを2:3に内分する点をP、辺BCを7:3に外分する点をQ、直線PQと辺CAとの交点をRとすると、次のものを求めよ。

- (1) $AR : RC$ を最も簡単な整数比で表せ。



- (2) 面積比 $\triangle ABR : \triangle QBR$ を最も簡単な整数比で表せ。

第5問

[1] 2つの整数 2574 と 2772 の最大公約数と最小公倍数を求めよ。また、この最大公約数の約数の個数を答えよ。

[2]

(1) 10進法で表された計算 512×128 の結果を 2進数で表すと 0 がいくつ現れるか。

(2) 10進法で表された小数 0.3 を 2進数で小数第 5 位まで求めよ。(小数第 6 位以下は切り捨てよ。)