

平成31年度

一般入学試験A日程 学科試験問題

数 学 (数学 I ・ 数学 A)

1. 試験時間は、2教科合わせて120分間です。
2. 問題は、この冊子の1～4ページにあります。解答用紙は、別に1枚あります。
3. 解答は、解答用紙の問題番号・記号に対応した解答欄に記入してください。
(注. ア, イ, ウ, …には、二・土の符号、0～9の数字のいずれか一つを記入すること。)
4. 問題や解答を、声に出して読んではいけません。
5. 印刷の不鮮明、用紙の過不足については、申し出てください。
6. 問題や解答についての質問は、原則として受け付けません。
7. 終了の合図があったら、すぐ筆記具を置いて、解答用紙を机の上に伏せてください。
8. この問題用紙は、持ち帰らないでください。
9. 不正な行為があった場合は、解答をすべて無効とします。
10. 問題用紙の余白等を計算に使ってかまいません。
11. その他、試験の進行については監督者の指示に従ってください。

植草学園大学 保健医療学部

受験番号		氏名	
------	--	----	--

第1問 次の(1)～(4)の各問いに答えよ。

(1) $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4}$ ($c \neq 0$)が成り立つとき、 $\frac{a^3 + b^3 + c^3}{abc} = \frac{\boxed{\text{アイ}}}{\boxed{\text{ウ}}}$ である。

(2) 8個の数字 1, 1, 1, 2, 2, 3, 4, 5 を一列に並べて8桁の整数を作るとき

整数は全部で $\boxed{\text{アイウエ}}$ 個作ることができる。

また、両端が同じである整数は $\boxed{\text{オカキ}}$ 個作ることができる。

(3) $\triangle ABC$ において、 $\sin A : \sin B : \sin C = 2 : 3 : 4$ であるとき

$a : b : c = \boxed{\text{ア}} : \boxed{\text{イ}} : \boxed{\text{ウ}}$ であるから、

$\cos A = \frac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}}$ である。

(4) 集合A, Bは全体集合Uの部分集合である。

$n(U) = 50$, $n(A) = 21$, $n(B) = 14$, $n(A \cap B) = 27$ であるとき

$n(\overline{A} \cup B) = \boxed{\text{アイ}}$ であり、 $n(\overline{A} \cap B) = \boxed{\text{ウ}}$ である。

第2問 a, b を実数とし, x の2次関数 $f(x) = x^2 + (2 - a)x + b$ のグラフを G とし, 点 $(-1, 4)$ はグラフ G 上の点である。

このとき, 次の(1)~(3)の各問いに答えよ。

(1) $b = \boxed{\text{ア}} a + \boxed{\text{イ}}$ である。

(2) 2次不等式 $f(x) > 0$ が任意の x に成り立つような x の値の範囲は

$$\boxed{\text{ウエ}} < a < \boxed{\text{オ}}$$
 である。

また, $0 \leq x \leq 2$ の範囲の任意の x に対して2次不等式 $f(x) > 0$ が成り立つような a の値の範囲は

$$a < \boxed{\text{カ}}$$
 である。

(3) (1)の場合, 2次方程式 $f(x) = 0$ が $0 < x < 2$ の範囲に異なる2つの実数解をもつような a の値の範囲は

$$\boxed{\text{キ}} < a < \frac{\boxed{\text{クケ}}}{\boxed{\text{コ}}}$$
 である。

第3問 $AB=12$, $AC=4$ の $\triangle ABC$ について, 辺 BC 上の $\angle BAD = \angle CAD$ となる点を D , 辺 BA の延長線上の $AE=4$ となる点を E , 辺 BC 上の $\angle CAF = \angle EAF$ となる点を F とする。
このとき, 次の(1)~(3)の各問いに答えよ。

(1)

$$BD = \frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}} BC, \quad BF = \frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}} BC \text{ である。}$$

(2) また, $\angle DAF = \boxed{\text{オカ}}^\circ$ であるから, $\triangle ADF$ の外接円の中心を O とすると

$$OD = \frac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}} BC \text{ である。}$$

(3) さらに, 点 E が $\triangle ADF$ の外接円の円周上にあるとき,

$$BD \cdot BF = \boxed{\text{ケコサ}} \text{ となり}$$

$$OA = \boxed{\text{シ}} \sqrt{\boxed{\text{ス}}} \text{ である。}$$

第4問 一組のトランプからスペード (♠) のA, 2, 3, 4, 5, 6とダイヤ (♦) のA, 2, 3を取り出して、よく混ぜ合わせたあとで横一列に並べる。

このとき、次の(1)～(3)の各問いに答えよ。

(1)

2枚のAが隣り合う確率は $\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ である。

(2)

ダイヤのA, 2, 3が隣り合う確率は $\frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エオ}}}$ である。

(3)

スペードとダイヤのAどうし, 2どうし, 3どうしが, どれも隣り合う確率は

$\frac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キク}}}$ である。

(4)

2枚のAの間にほかのカードが1枚だけある確率は $\frac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コサ}}}$ である。