

平成30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、一・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) $x + \frac{1}{x} = 3$ のとき, $x - \frac{1}{x} = \boxed{\text{ア}}$ $\sqrt{\boxed{\text{イ}}}$ であり,

$x^4 - \frac{1}{x^4} = \boxed{\text{ウエオ}}$ $\sqrt{\boxed{\text{カ}}}$ である。

(2) 4 個の数字 0, 1, 2, 3 から、異なる 3 個を並べて 3 桁の数を作るとき

3 桁の整数は $\boxed{\text{アイ}}$ 個できる, また 3 桁の偶数は $\boxed{\text{ウエ}}$ 個作ることができる。

(3) 次の文中の $\boxed{\text{ア}}$ と $\boxed{\text{イ}}$ にあてはまるものを, 下の 1～4 のうちから一つずつ選べ。

$\triangle ABC$ において, $\cos A \cos B \cos C > 0$ であることは, $\triangle ABC$ が鋭角三角形であるため

の $\boxed{\text{ア}}$ であり, $\triangle ABC$ が $\angle C = \angle R$ の直角二等辺三角形であることは,

$\sin^2 A + \sin^2 B = \sin^2 C$ であるための $\boxed{\text{イ}}$ である。

1. 必要十分条件 2. 必要条件であるが十分条件ではない
3. 十分条件であるが必要条件ではない 4. 必要条件でも十分条件でもない

(4) m, n は 3 で割ったときの余りがそれぞれ 1, 2 となる整数である。

$m^2 n$ を 3 で割ったときの余りは $\boxed{\text{ア}}$ である。

第2問 a を実数とし, x の2次関数 $y = x^2 - 4ax + 5a^2 + 2a - 8$ のグラフを G とする。

このとき, 次の(1)~(3)の各問いに答えよ。

(1) グラフ G の頂点の座標は (a , $a^2 +$ $a -$) である。

(2) グラフ G が x 軸と異なる2点で交わるような a の範囲は

$< a <$ である。

(3) グラフ G が x 軸の $x \geq 1$ の部分と異なる2点で交わるような a の範囲は

$\frac{\text{キ}}{\text{ク}} \leq a <$ である。

第3問 $\triangle ABC$ について、 $AB=8$ 、 $BC=CA=6$ とし、辺 AB の中点を D とする。また、辺 AB 上に $AE=5$ となる点 E をとり、3点 A 、 C 、 E を通る円と辺 BC との交点を F 、直線 AC と直線 EF の交点を G 、直線 AF と線分 BG の交点を H とする。

このとき、次の(1)～(4)の各問いに答えよ。

(1) $CD = \boxed{\text{ア}} \sqrt{\boxed{\text{イ}}}$ である。

(2) $\triangle ABC$ の面積は $\boxed{\text{ウ}} \sqrt{\boxed{\text{エ}}}$ である。

(3) $BF = \boxed{\text{オ}}$ である。

(4) $\triangle ABC$ と直線 EG について

$\frac{AG}{GC} = \frac{\boxed{\text{カキ}}}{\boxed{\text{ク}}}$ である。また、 $\frac{BH}{HG} = \frac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コ}}}$ である。

第4問 袋の中に赤球が3個、白球が1個入っている。

このとき、次の(1)～(3)の各問いに答えよ。

- (1) 袋の中から球を1個取り出す。

このとき、取り出した球が赤球である確率は $\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ である。

- (2) 袋の中から球を1個取り出し、取り出した球に「×」を一つ書いて袋に戻すことを2回繰り返す。

このとき、袋の中に「×」が二つ書かれた白球がある確率は $\frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エオ}}}$ であり、

「×」が一つだけ書かれた赤球が2個ある確率は $\frac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キ}}}$ である。

- (3) (2)と同様に、袋の中から球を1個取り出し、取り出した球に「×」を一つ書いて袋に戻すことを2回繰り返す。その後、その袋の中から2個の球を同時に取り出し、2個の球にそれぞれに「×」を一つずつ書いて袋に戻し、それぞれの球に書かれている「×」の個数を考える。
このとき、

4個の球すべてに「×」が一つずつ書かれている確率は $\frac{\boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{ケ}}}$ である。