

令和 6 年度 入学試験問題

選 択 科 目 (3科目入試)

注 意

〈各科目共通〉

1. 合図があるまで表紙をあけないこと。
2. 解答はHBの黒鉛筆もしくはシャープペンシルで解答用紙の問題番号に対応した解答欄にマークすること。
3. 解答用紙に解答以外のことを書いた場合、その答案は無効とする。
4. 理科【化学基礎・生物基礎】、数学【数学Ⅰ・A】のうち受験票および願書に記入した1教科を選択し、その解答用紙に受験番号と氏名を記入すること。
5. 各教科の始まりは、理科【化学基礎・生物基礎】が本冊子の1ページ、数学【数学Ⅰ・A】が15ページとなっている。
6. 受験票は机に出しておくこと。
7. 理科【化学基礎・生物基礎】の問題は1番から27番までとなっており、別に記述問題がある。記述問題の解答はマークシートではなく、記述問題用の解答用紙に解答すること。記述問題の解答をマークシートに記入しても採点の対象とはならない。
数学【数学Ⅰ・A】の大問の問題番号は〔1〕から〔4〕までとなっている。

〈数学Ⅰ・Aのみ〉

1. 問題余白と右ページは計算に使用する。
2. 解答上の注意は本冊子の反対側を見ること。

<数学Ⅰ・Aのみ 解答上の注意>

- 1 解答は、解答用紙の問題番号に対応した解答欄にマークすること。
- 2 問題の文中の , などには、符号（－，±）又は数字（0～9）が入る。
ア，イ，ウ，…の一つ一つは、これらのいずれか一つに対応する。それらを解答用紙のア，イ，ウ，…で示された解答欄にマークして答えること。
- 3 分数形で解答する場合、分数の符号は分子につけ、分母につけてはいけない。
また、それ以上約分できない形で答えること。
- 4 小数の形で解答する場合、指定された桁数の一つ下の桁を四捨五入して答えること。また、必要に応じて、指定された桁まで⑩にマークすること。
- 5 根号を含む形で解答する場合、根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えること。
- 6 根号を含む分数形で解答する場合、例えば $\frac{3+2\sqrt{2}}{2}$ と答えるところを、 $\frac{6+4\sqrt{2}}{4}$ や $\frac{6+2\sqrt{8}}{4}$ のように答えてはいけない。
- 7 問題の文中の二重四角で表記された などには、選択肢から一つを選んで、答えること。
- 8 同一の問題文中に , などが2度以上現れる場合、原則として、2度目以降は、 , のように細字で表記する。

〔 1 〕 次の(1)～(5)の各問いに答えなさい。

(1) $4 - \sqrt{2}$ の整数部分を a 、小数部分を b とするとき $2ab - b^2 =$ ア である。

(2) $12a^2 + ab - 6b^2 - 2a + 7b - 2$ を因数分解すると、

$$12a^2 + ab - 6b^2 - 2a + 7b - 2$$

$$= \left(\text{イ} a - \text{ウ} b + \text{エ} \right) \left(\text{オ} a + \text{カ} b - \text{キ} \right) \text{である。}$$

(3) n を自然数とする。 $\sqrt{n^2 + 100}$ が自然数となるとき、 $n =$ クケ である。

(4) 正八角形 ABCDEFGH の頂点を結んでできる三角形について、正八角形と辺を共有しないものは

コサ 個である。

(5) 10 個の値からなるデータがあり、そのうち 2 個の値は 0、残りの 8 個の値は 10 である。このとき、このデータの標準偏差は シ である。

〔2〕 a を実数とする。 x についての2次方程式 $x^2 + (2a + 4)x + a + 8 = 0$ について、次の(1)～(5)の各問いに答えなさい。

(1) $x = 0$ を解にもつとき、 $a =$ である。

(2) 異なる2つの実数解をもつとき、 a のとり得る値の範囲は $a <$, $< a$ である。

(3) 異なる2つの正の解をもつとき、 a のとり得る値の範囲は $< a <$ である。

(4) 正の解と負の解を1つずつもつとき、 a のとり得る値の範囲は $a <$ である。

(5) 正の解を少なくとも1つもつとき、 a のとり得る値の範囲は a である。

ただし、 については、当てはまるものを、次の①～③のうちから1つ選べ。

①	<	①	>	②	≤	③	≥
---	---	---	---	---	---	---	---

〔3〕 $AB = 5$, $BC = 6$, $CA = 4$ である $\triangle ABC$ において、 $\angle ACB$ の二等分線と辺 AB との交点を D とする。次の(1)~(4)の各問いに答えなさい。

(1) $\cos \angle BAC = \frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ である。

(2) 線分 AD の長さは $\boxed{\text{ウ}}$ であり、線分 CD の長さは $\boxed{\text{エ}} \sqrt{\boxed{\text{オ}}}$ である。

(3) $\triangle BCD$ の面積は $\frac{\boxed{\text{カ}} \sqrt{\boxed{\text{キ}}}}{\boxed{\text{ク}}}$ である。

(4) $\triangle ACD$ の内接円の半径を r_1 , $\triangle BCD$ の内接円の半径を r_2 とするとき、

$\frac{r_1}{r_2} = \frac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コ}}} - \frac{\sqrt{\boxed{\text{サ}}}}{\boxed{\text{シ}}}$ である。

〔4〕 大中小3個のさいころを投げ、出た目をそれぞれ x, y, z とする。次の(1)～(5)の各問いに答えなさい。

(1) $x = y = z$ である確率は $\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イウ}}}$ である。

(2) x, y, z のうち、少なくとも2つが等しい確率は $\frac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}}$ である。

(3) $x < y < z$ である確率は $\frac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キク}}}$ である。

以下、 x, y, z の最大値を M 、最小値を m とする。

(4) $M = 5$ である確率は $\frac{\boxed{\text{ケコ}}}{\boxed{\text{サシス}}}$ である。

(5) $M = 5$ のとき、 $m = 2$ である条件付き確率は $\frac{\boxed{\text{セソ}}}{\boxed{\text{タチ}}}$ である。