

令和6年度 高山自動車短期大学奨学生入学試験問題 数 学

〔注意〕

1. 試験時間は50分です。
2. 問題冊子は指示のあるまで開かないこと。
3. 問題冊子は1ページから3ページまでである。
試験開始の合図のあとで確かめること。
4. 答えはすべて解答用紙（マーク・シート）に記入すること。
5. 解答用紙（マーク・シート）は折り曲げないこと。
6. 受験番号、出身高等学校名等、氏名を下欄（問題冊子）に記入すること。

マーク・シート（解答用紙）記入上の注意

1. HBあるいはBの鉛筆を使用すること。
2. マークは下の例のようにし、マークを消すときは、消し残しのないようにすること。
例) 2 : [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [0]
3. 番号の欄には受験番号5桁を縦に記入し、マークすること。
4. 解答マーク欄の〔 〕の数字は、マークすべき解答の番号を示す。
5. 氏名、受験科目名を記入すること。

受験番号	出身高等学校等	氏 名

1. 次の式を展開または計算しなさい。

$$\textcircled{1} (3a + 4)(5a + 2) = [1][2]a^2 + [3][4]a + [5]$$

$$\textcircled{2} \sqrt{2} \times \sqrt{8} + \sqrt{25} = [6]$$

$$\textcircled{3} 2 \times 10^2 \times 3 \times 10^4 = [7] \times 10^{[8]}$$

※ [1][2], [3][4] は 2 桁の整数である。[8]は 10 の指数である。

[1]~[8] の選択肢(同じ番号を二度以上選択してもよい)

(1) 1、(2) 2、(3) 3、(4) 4、(5) 5、(6) 6、(7) 7、(8) 8、(9) 9、(0) 0

2. 次の式を因数分解しなさい。

① 次の数を素因数分解せよ。

$$288 = 2^{[9]} \times 3^{[10]}$$

$$\textcircled{2} 4x^2 - 144 = [11](x - [12])(x + [13])$$

$$\begin{aligned} \textcircled{3} 6a^2 - ab + 13a - 2b^2 - 4b + 6 \\ = ([14]a - [15]b + [16])([17]a + b + [18]) \end{aligned}$$

※ [9], [10]はそれぞれ2,3の指数である。

[9]~[18] の選択肢(同じ番号を二度以上選択してもよい)

(1) 1、(2) 2、(3) 3、(4) 4、(5) 5、(6) 6、(7) 7、(8) 8、(9) 9、(0) 0

3. 次の計算をなさい。

$$\textcircled{1} \quad 2|x| > x + 2 \quad \Leftrightarrow \quad x < -\frac{[19]}{[20]}, [21] < x$$

$$\textcircled{2} \quad \begin{cases} 3x + 3 < 4x + 1 \\ 2x - 10 < 0 \end{cases} \quad \Leftrightarrow \quad [22] < x < [23]$$

③ 次の式を満たす整数 x の個数を答えよ。

$$\begin{cases} 3x - 9 \leq x + 5 \\ 2x - 5 > 0 \end{cases} \quad \text{この式を満たす整数}x\text{は}[24]\text{個。}$$

[19]~[24] の選択肢(同じ番号を二度以上選択してもよい)

(1) 1、(2) 2、(3) 3、(4) 4、(5) 5、(6) 6、(7) 7、(8) 8、(9) 9、(0) 0

4. 2つの関数、 $y = x^2 - 4x - 4$ および $y = 2x - k$ について、次の問いに答えよ。

① 2つの関数のグラフが接するときの定数 k の値とそのときの x の値を求めよ。

$$k = [25][26], x = [27]$$

② 2つの関数が2点で交わり、その1つが $x = 2$ で交わるとする。このときの k の値と、もう1つの交点の座標の x の値を求めよ。

$$k = [28][29], x = [30]$$

※ [25][26]、[28][29] は2桁の整数である。

[25]~[30]の選択肢(同じ番号を二度以上選択してもよい)

(1) 1、(2) 2、(3) 3、(4) 4、(5) 5、(6) 6、(7) 7、(8) 8、(9) 9、(0) 0

5. 次の計算をなさい。 $0^\circ < \theta < 90^\circ$ とする。

① $\sin \theta = \frac{\sqrt{2}}{3}$ のとき

$$\cos \theta = \frac{\sqrt{[31]}}{[32]}, \tan \theta = \frac{\sqrt{[33][34]}}{[35]}$$

② $\cos \theta = \frac{2}{\sqrt{6}}$ のとき

$$\sin \theta = \frac{\sqrt{[36]}}{[37]}, \tan \theta = \frac{\sqrt{[38]}}{[39]}$$

※ [33][34] は2桁の整数である。

[31]~[39]の選択肢(同じ番号を二度以上選択してもよい)

(1) 1、(2) 2、(3) 3、(4) 4、(5) 5、(6) 6、(7) 7、(8) 8、(9) 9、(0) 0

6. 次の三角比の式について計算せよ。

① $2 \sin 110^\circ \cos 20^\circ - 2 \cos 110^\circ \sin 20^\circ = [40]$

② $\sin 15^\circ \cos 15^\circ = \frac{1}{4}$ を使って、次の値を求めよ。

$$\sin 15^\circ + \cos 15^\circ = [41] \frac{\sqrt{[42]}}{[43]}$$

[41]には符号が入る。次の内どれか。該当する数字をマークせよ。

(1) +、(2) -、(3) \pm (+と-の2個)

[40],[42],[43]の選択肢(同じ番号を二度以上選択してもよい)

(1) 1、(2) 2、(3) 3、(4) 4、(5) 5、(6) 6、(7) 7、(8) 8、(9) 9、(0) 0