

人間社会学部

試験問題冊子

(B日程 2月19日)

数 学

注 意

- ① 試験監督者の指示があるまで、問題冊子を開かないこと。
- ② 問題冊子に落丁、乱丁があった場合は、試験監督者に申し出ること。
- ③ 試験監督者が試験開始の指示をしたら、ただちに解答用紙の所定欄に受験番号を記入し、マークすること。
- ④ 解答は全て解答用紙に記入すること。
- ⑤ マーク式解答欄以外は使用しないこと。
- ⑥ 試験終了後、問題冊子は持ち帰ること。

数 学

(注意)

- この試験には問題が問1～問6までである。問題に示されている空欄 ～ には、0～9までの数字のいずれかがあてはまる。各空欄にあてはまる正しい数字を、解答用紙上の対応する番号の解答欄にマークすること。
- 横方向に連続した2つの空欄は、2桁の整数を表す。例えば $5 + 8 =$ に対しては、 に1、 に3が入る。一般に、連続した n 個の空欄は、 n 桁の整数を表す。空欄の個数は正しい答えの桁数と一致するように用意されている。
- 分数形で解答する場合は、特に指定がない限り、それ以上約分できない形で答えること。
- 根号を含む形で解答する場合は、根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えること。例えば、 $\sqrt{\text{$ に $4\sqrt{2}$ と答えるところを、 $2\sqrt{8}$ と答えてはならない。

問 1

次の式を因数分解せよ。

$$(1) (2b+3c)(3c+a)(a+2b)+6abc = (a + \text{$$
 $b + \text{$ $c) (\text{$ $ab + \text{$ $bc + \text{$ $ca)$

$$(2) 2x^2 - 5xy - 3y^2 - 7x - 14y - 15 = (\text{$$
 $x + y + \text{$ $)(x - \text{$ $y - \text{$ $)$

問2

次の問いに答えよ.

- (1) 360 の正の約数は 個ある.
- (2) x, y, z の 3 種類の文字から作ることのできる 6 次の項 (x^6, xy^2z^3 など) は, 全部で 通りある.
- (3) P, Q, R の 3 種類の商品を合わせて 8 個買う. ただし, それぞれの商品を少なくとも 1 個は買うとする. このような商品の買い方は, 全部で 通りある.

問3

三角形 ABC の内接円は, 点 D で辺 AB と, 点 E で辺 BC と, 点 F で辺 CA と, それぞれ接している. 辺 $AB = 5\text{cm}$, 辺 $BC = 7\text{cm}$, 辺 $CA = 4\text{cm}$ のとき, 次の問いに答えよ.

- (1) BD の長さは cm である.
- (2) 三角形 ABC の面積は $\sqrt{\text{input type="text" value="18"}}$ cm^2 である.
- (3) 内接円の半径は $\frac{\sqrt{\text{input type="text" value="19"}}}{\text{input type="text" value="20"}}$ cm である.

問4

次の問いに答えよ.

(1) 2次関数 $y = -3x^2 - x + 1$ ($-1 \leq x \leq 1$) の最大値は $\frac{\boxed{21}}{\boxed{23}} \frac{\boxed{22}}{\boxed{24}}$, 最小値は $-\boxed{25}$ である.

(2) 頂点が $(-2, -5)$ で, 点 $(2, 27)$ を通る 2次関数は, $y = \boxed{26}x^2 + \boxed{27}x + \boxed{28}$ である.

問5

次の問いに答えよ.

5つの値 21, 25, 28, 30, m からなるデータの平均値を計算したところ, m であった. このとき, 分散は $\boxed{29} \cdot \boxed{30}$ である.

問6

次の問いに答えよ.

- (1) 5進数 $0.31_{(5)}$ を10進法で表すと, $0.\boxed{31}\boxed{32}$ である.
- (2) 2つの2進数の積 $111_{(2)} \times 11_{(2)}$ を10進法で表すと, $\boxed{33}\boxed{34}$ である.
- (3) 正の整数 n と54の最小公倍数は756であるとする. このような n は全部で $\boxed{35}$ 個あり,
そのうち最小のものは $n = \boxed{36}\boxed{37}$, 最大のものは $n = \boxed{38}\boxed{39}\boxed{40}$ である.