

数 学

(60分)

注意事項

1. 試験問題は、問題記号ア～ヌで23問あります。
解答用紙(マークシート)には、問題記号がア～ンまで印刷されています。解答にあたっては、問題記号ア～ヌの範囲内で該当する解答欄に解答してください。
2. 解答する科目、受験番号、解答が正しくマークされていない場合は、採点できないことがあります。

[I]

$$(1) 11025 = 3 \boxed{\text{ア}} \times 5 \boxed{\text{イ}} \times 7 \boxed{\text{ウ}}$$

$$(2) (\sqrt{3} + \sqrt{5} + \sqrt{8})(\sqrt{3} + \sqrt{5} - \sqrt{8}) = \boxed{\text{エ}} \sqrt{\boxed{\text{オ}}}$$

$$(3) \frac{-3 + \cos \frac{5}{3}\pi}{-1 + \sin \frac{5}{3}\pi} = \boxed{\text{カ}} - \boxed{\text{キ}} \sqrt{\boxed{\text{ク}}}$$

$$(4) (x + y)^2 - (y - z)^2 - (z - x)^2 = \boxed{\text{ケ}} z^2 + 2xy + 2yz + 2zx$$

$$(5) \log_4 2 + \log_8 4 + \log_{16} 8 = \frac{\boxed{\text{コ}}}{\boxed{\text{サ}}}$$

$$(6) x^3 + 5x^2 + 15x + 11 \\ = (x + \boxed{\text{シ}}) \left(x + 2 - \sqrt{\boxed{\text{ス}}} i \right) \left(x + 2 + \sqrt{\boxed{\text{ス}}} i \right)$$

(i は虚数単位とする)

〔Ⅱ〕

- (1) あるスポーツ施設では、1回の利用料は通常1000円であるが、別途1000円を払って会員になると、毎回の利用料がその後1年間8%引きになるという。会員になってから1年間に最低 回利用すると、会員になる場合の合計金額が、会員にならない場合の合計金額より安くなる。
- (2) $\sqrt{90n}$ が1000より小さい自然数になるような自然数 n は 個ある。
- (3) O を原点とする座標平面において、点 $(3, 1)$ を中心とする半径 $\sqrt{5}$ の円を C とする。円 C の内部または周上にある点 $P(x, y)$ で、 x, y がともに整数であるもののうち、原点 O からの距離が最大である点 P の座標は $(\text{ }, \text{ })$ である。
- (4) $(1.08)^n$ が5より大きくなる最小の整数 n は である。ただし、 $\log_{10} 2 = 0.3010$, $\log_{10} 3 = 0.4771$ とする。
- (5) 1から150までの数を1つずつ書いた150枚のカードの中から1枚のカードを取り出す。
- (a) 取り出したカードの数が60の約数または108の約数である確率は $\frac{\text{ }}{\text{ }}$ である。
- (b) 取り出したカードの数が5で割り切れるが、6では割り切れない確率は $\frac{\text{ }}{\text{ }}$ である。
- (6) 放物線 $y = 2x^2 - 10x + 8$ と x 軸で囲まれた図形の面積は である。