

薄いマークは
読めません

(5) 数 学

解答にあたっての注意

- 1 この問題は I から IV まであります。解答用紙には問題番号が から までありますが、解答に使用する問題番号は から までです。
- 2 解答は解答マーク欄にある数値 (①～⑩) または負の符号 (⊖) の中から、該当するものを一つマークしなさい。
- 3 解答が分数の場合は、分母が正の整数の既約分数(それ以上約分できない分数)で表しなさい。
- 4 解答に根号が含まれる場合は、根号の中が最も小さくなる正の整数で表しなさい。
- 5 計算は問題用紙の余白または計算用紙を利用しなさい。

I

(1) 方程式 $2\log_2 x - 3\log_x 2 + 5 = 0$ の解は $x = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{2}{2}}$, $\sqrt{\frac{3}{2}}$ である。

(2) 初項から第 n 項までの和が $\frac{7}{2} - 7 \cdot 2^{n-1} \cdot 3^{-n}$ で与えられる数列の第 n 項は $\frac{\frac{4}{5}}{\frac{5}{5}} \left(\frac{\frac{6}{7}}{\frac{7}{7}} \right)^n$ である。

(3) 座標平面において、点 $(0, 3)$ との距離と、直線 $y = -1$ までの距離が等しい点 (x, y) の軌跡の方程式は $y = \frac{\frac{8}{9}}{\frac{9}{9}} x^2 + \frac{10}{9}$ である。

Ⅱ 三角形 ABC の辺 BC を 2 : 1 に外分する点を P, 辺 AB を 3 : 4 に内分する点を Q とする。
線分 PQ と辺 AC の交点を R とする。

$$(1) \quad \overrightarrow{QP} = -\frac{\boxed{11} \boxed{12}}{\boxed{13}} \overrightarrow{AB} + \boxed{14} \overrightarrow{AC}$$

$$(2) \quad \overrightarrow{QR} = \frac{\boxed{15}}{\boxed{16}} \overrightarrow{RP}$$

$$(3) \quad \text{三角形 AQR の面積は, 三角形 ABC の面積の } \frac{\boxed{17}}{\boxed{18} \boxed{19}} \text{ 倍である。}$$

Ⅲ 1 個のさいころを 3 回続けて投げる。

(1) 6 の目がちょうど 2 回出る確率は $\frac{\boxed{20}}{\boxed{21} \quad \boxed{22}}$ である。

(2) 5 または 6 の目が 1 回以上出る確率は $\frac{\boxed{23} \quad \boxed{24}}{\boxed{25} \quad \boxed{26}}$ である。

(3) 1 回目に出た目を一の位, 2 回目に出た目を十の位, 3 回目に出た目を百の位として 3 桁の数を作り, その数を獲得ポイントとする。1 回目に 5 の目が出たとき, 獲得ポイントの期待値は $\boxed{27} \quad \boxed{28} \quad \boxed{29}$ である。

IV 関数 $f(x)$ は等式 $f(x) = x^2 + 2 \int_{-1}^1 x f(t) dt + \int_0^1 f(t) dt$ を満たす。

$$(1) \quad f(x) = x^2 - \frac{\frac{30}{31}}{\frac{32}{33}} x - \frac{\frac{32}{33}}{\frac{34}{35}}$$

(2) 座標平面において、曲線 $y = f(x)$ に点 $(0, a)$ から接線が 2 本引けるような a の値の

範囲は $a < -\frac{\frac{34}{35}}{\frac{36}{37}}$ である。

(3) 座標平面において、曲線 $y = f(x)$ に点 $(0, -\frac{3}{2})$ から引いた 2 本の接線のなす角を

θ とすると、 $\tan \theta = \frac{\frac{36}{38} - \frac{37}{39}}{\frac{38}{39} + \frac{36}{37}}$ である。ただし、 $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ である。

数学の問題はここからです