数　学

試験時間　；**13:00～14:00**（**60** 分）
配　　点　；**150** 点

【注意事項】

1． 試験開始の合図があるまで，この「問題冊子」の中を見てはいけません。

2． 配付物；　(**1**)「問題冊子」１～９ページ
　　　　　　　(**2**)「解答用紙」１枚

3．「問題冊子」中，表紙裏と次のページは余白です。
問題冊子の余白等は適宜利用してよいが，どのページも切り離してはいけません。

4． 問題文は，１，３，５，７，９ページに印刷してあります。

5． 試験開始と同時に配付物を確認し，脱落している場合は申し出なさい。
また，試験中に「問題冊子」の印刷不鮮明，ページの落丁・乱丁及び
「解答用紙」の汚れ等に気付いた場合は，手を挙げて監督者に知らせなさい。

6．「解答用紙」1枚の氏名欄に，各自の氏名を楷書で記入しなさい。

7．「解答用紙」１枚の受験番号欄に，各自の５ケタの受験番号（**90001**，**90002**，**90003**，・・・）を記入しなさい。

8． 試験終了の合図と同時に，裏返しの状態で下から「問題冊子」，「解答用紙」の順に並べなさい。

9． 試験終了後，「問題冊子」は持ち帰りなさい。

2021（一般選抜中期）

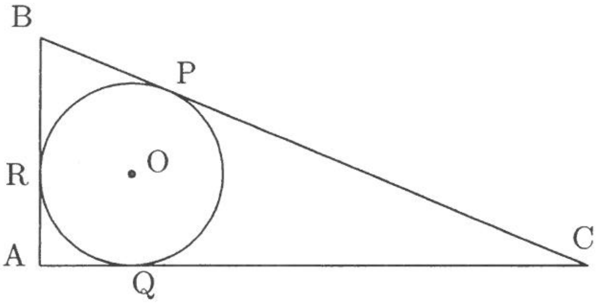
下書き用紙

下書き用紙

『問題は次のページから印刷しています』

以下の $\boxed{}$ に当てはまる適切な答えを，解答用紙の該当する解答欄に記入せよ．　(20 点)

[1]　下図において円 O は $\angle A = 90°$ の直角三角形 ABC の内接円である．点 P，Q，R はそれぞれ辺 BC，CA，AB と円 O との接点である．BR$=6$，CQ$=9$ のとき，円 O の半径を求めると $\boxed{\quad ア \quad}$ である．



[2]　積が 400，最小公倍数が 200 となる 2 つの自然数の組をすべて求めると，$\boxed{\quad イ \quad}$ である．

下書き用紙

以下の $\boxed{}$ に当てはまる適切な答えを，解答用紙の該当する解答欄に記入せよ． (50 点)

[3] 次の連立方程式を考える．ただし a，b は定数である．

$$\begin{cases} 3x - 4y + 7 = 0 & \text{—} \quad (\text{あ}) \\ ax + 5y + b = 0 & \text{—} \quad (\text{い}) \end{cases}$$

(1) $a = 8$，$b = 3$ のとき，x の値を求めると $x = \boxed{\text{ウ}}$ であり，y の値を求めると $y = \boxed{\text{エ}}$ である．

(2) この連立方程式がただ 1 つの解を持つとき，a の条件を求めると $\boxed{\text{オ}}$ である．

(3) 2 直線 (あ) と (い) が垂直となるとき，a の値を求めると $a = \boxed{\text{カ}}$ である．さらに，$b = 85$ のとき，(あ) と (い) の交点を通り (い) が接線となる半径が 5 の円のうち中心が原点に近い円の中心の座標を求めると $\boxed{\text{キ}}$ である．

下書き用紙

以下の $\boxed{}$ に当てはまる適切な答えを，解答用紙の該当する解答欄に記入せよ．　(30 点)

[4]　$y = \log_2 x + \log_x 16$ とする．$y = 5$ のとき，x の値をすべて求めると $x = \boxed{\text{ク}}$ である．また $x > 1$ のとき，y は $x = \boxed{\text{ケ}}$ で最小値をとり最小値の値は $\boxed{\text{コ}}$ である．

下書き用紙

以下の $\boxed{}$ に当てはまる適切な答えを，解答用紙の該当する解答欄に記入せよ．

(30 点)

[5]　関数 $f(x)$ が次の等式を満たすとき，$f(x)$ を求めると $f(x) =$ $\boxed{\text{サ}}$ である．

$$f(x) = x^2 + \int_0^3 \{f(t) + 1\}\,dt$$

[6]

(1) $x^{2021} + 3x^{2020} + 1$ を $x^2 - 1$ で割った余りを求めると $\boxed{\text{シ}}$ である．

(2) $\dfrac{1}{x+1} + \dfrac{1}{x-4} = \dfrac{1}{6}$ のとき，x の値をすべて求めると $x = \boxed{\text{ス}}$ である．

下書き用紙

以下の $\boxed{}$ に当てはまる適切な答えを，解答用紙の該当する解答欄に記入せよ．

(20 点)

[7]　同一平面上に 2 つの三角形 ABC と三角形 PQR があり，

$$\begin{aligned}\overrightarrow{\mathrm{AB}} &= \overrightarrow{\mathrm{RA}}+\overrightarrow{\mathrm{RB}}+\overrightarrow{\mathrm{RC}}\\ 2\overrightarrow{\mathrm{BC}} &= \overrightarrow{\mathrm{PA}}+\overrightarrow{\mathrm{PB}}+2\overrightarrow{\mathrm{PC}}\\ \overrightarrow{\mathrm{CA}} &= \overrightarrow{\mathrm{QA}}+\overrightarrow{\mathrm{QB}}+\overrightarrow{\mathrm{QC}}\end{aligned}$$

が成り立っている．

このとき線分 AR と線分 RC の長さの比を求めると AR : RC=

$\boxed{\text{セ}}$ である．

また三角形 ABC と三角形 PQR の面積比を求めると △ABC : △PQR=

$\boxed{\text{ソ}}$ である．

『以　上』