

早稲田大学本庄高等学院
2020年度 一般・帰国生入試

数 学

(問題)

2020年度

〈R02140062〉

注 意 事 項

1. 試験開始の指示があるまで、問題冊子および解答用紙には手を触れないこと。
2. 問題は3～7ページに記載されている。試験中に問題冊子の印刷が不鮮明であったり、ページがぬけていたり、解答用紙の汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて監督員に知らせること。
3. 解答はすべて所定の解答欄にHBの黒鉛筆またはHBのシャープペンシルで記入すること。所定欄以外に受験番号・氏名を記入した解答用紙は採点の対象外となる場合がある。
4. 受験番号および氏名は、試験が開始してから、解答用紙の所定欄（2か所）に次の数字見本にしたがい、読みやすいように、正確に書いてねいに記入すること。受験番号は右詰めで記入し、余白が生じる場合でも受験番号の前に「0」を記入しないこと。

数字見本	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

(例) 3825番⇒	万	千	百	十	一
		3	8	2	5

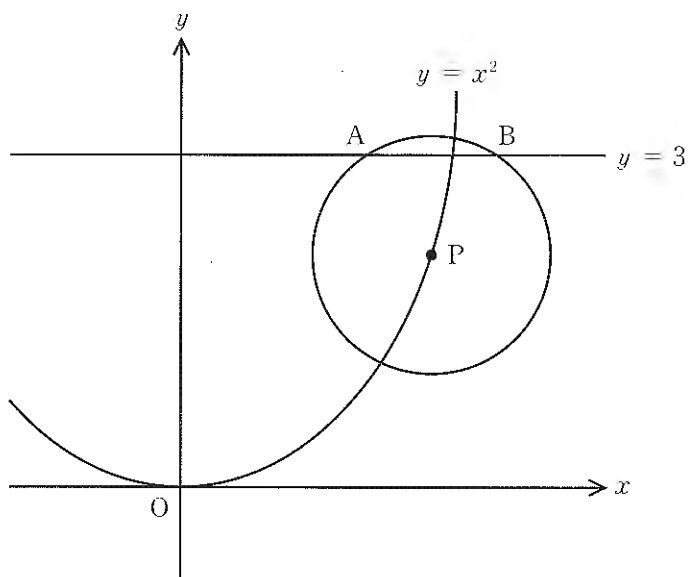
5. 解答欄に「計算」とある間については、計算の過程（式の変形や考え方）もわかりやすく簡潔に書くこと。
6. 答えに根号を含む場合は、根号の中の数はできるだけ小さな自然数にして答えること。 分数の場合は、それ以上約分できない形で答えること。 また、分母に根号がない形で答えること。
7. 試験終了の指示が出たら、すぐに解答をやめ、筆記用具を置き解答用紙を裏返しにすること。
8. いかなる場合でも、解答用紙は必ず提出すること。
9. 試験終了後、問題冊子は持ち帰ること。

[1] 次の各問に答えよ.

問1. 次の連立方程式を解け.

$$\begin{cases} 0.2x + \frac{3}{5}y = \frac{9}{70} \\ \frac{1}{3}(0.5x - 0.3y) - 0.1 = \frac{5}{28} \end{cases}$$

問2. 下図のように、放物線 $y = x^2$ 上の点 $P(a, a^2)$ を中心とする半径1の円が直線 $y = 3$ と2点で交わっていて、その交点が A, B である. $AB = 1$ であるときの点 P の y 座標をすべて求めよ. ただし、 $a \geq 0$ とする.



問3. $a = \frac{2 - \sqrt{2}}{\sqrt{2}} + \frac{3 - \sqrt{6}}{\sqrt{3}} + \frac{4 - \sqrt{12}}{\sqrt{4}} + \frac{5 - \sqrt{20}}{\sqrt{5}} + \frac{6 - \sqrt{30}}{\sqrt{6}} + \frac{7 - \sqrt{42}}{\sqrt{7}}$ とする

とき、次の各問に答えよ.

(1) $(a + 1)^2$ の値を求めよ.

(2) $(2a + 1) \left(\frac{1}{2}a - 2 \right)$ の値に最も近い整数を求めよ.

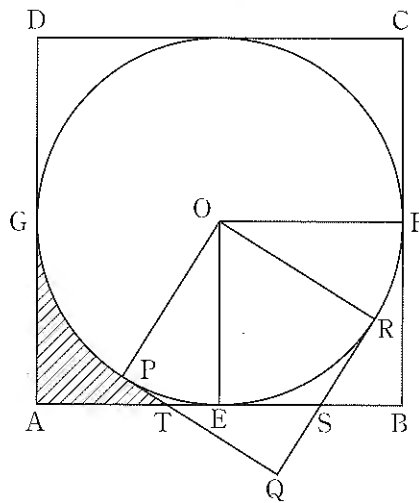
[2] 下図のような半径2の円Oに外接する正方形ABCDがある。円Oと3辺AB, BC, DAとの接点をそれぞれE, F, Gとおく。四角形OEBFを、点Oを中心に時計回りに 30° 回転させた四角形をOPQRとする。また、線分RQと線分ABの交点をSとし、線分PQと線分ABの交点をTとする。

次の各問に答えよ。

問1. 線分RSの長さを求めよ。

問2. 五角形OPTSRの面積 S_1 を求めよ。

問3. 線分AG, AT, PTおよび弧GPで囲まれた斜線部の面積 S_2 を求めよ。



[3] 数 a に対して, $D(a)$ を次のように定める.

$$a \geq 0 \text{ のとき } D(a) = a$$

$$a < 0 \text{ のとき } D(a) = -a$$

たとえば, $D(-\sqrt{2}) = \sqrt{2}$, $D(3) = 3$ である.

次の各問に答えよ.

問1. $D(4\sqrt{3} - 7)$ の値を求めよ.

問2. $D(4x - 3) = 1$ をみたす x の値をすべて求めよ.

問3. $D(4x - 3) = x^2$ をみたす x の値をすべて求めよ.

[4] 1つのさいころを5回続けて投げ、出た目の数を順に x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 とする。
次の各問に答えよ。

問1. $x_1 - x_2 + x_3 - x_4 + x_5 = 0$ かつ $x_2 + x_4 = 5$ となる目の出方は何通りあるか求めよ。

問2. $x_1 - x_2 + x_3 - x_4 + x_5 = -7$ となる目の出方は何通りあるか求めよ。

問3. 座標平面上に点 $P(x_1 - x_2, x_3 - x_4 + x_5)$ をとったとき、線分 OP の長さが1となる目の出方は何通りあるか求めよ。ただし、点 O は原点とする。

[以下余白]

数 学

解 答 用 紙

(2020 R02140062)

受験番号	万	千	百	十	一
氏名					

(注意) 所定欄以外に受験番号・氏名を記入してはならない。記入した解答用紙は採点の対象外となる場合がある。

(2020 R02140062)

受験番号	万	千	百	十	一
氏名					

(注意) 所定欄以外に受験番号・氏名を記入してはならない。記入した解答用紙は採点の対象外となる場合がある。

[1]

問 1 (答) $x = \underline{\hspace{2cm}}$, $y = \underline{\hspace{2cm}}$	問 2 (答) $\underline{\hspace{2cm}}$
問 3 (1) (答) $\underline{\hspace{2cm}}$	
問 3 (2) 計算 (答) $\underline{\hspace{2cm}}$	

採点欄 1

--	--

採点欄 2

--	--

採点欄 3

--	--

採点欄 1

+	-

採点欄 2

+	-

採点欄 3

+	-

[2]

問 1 (答) $RS = \underline{\hspace{2cm}}$	問 2 (答) $S_1 = \underline{\hspace{2cm}}$	問 3 (答) $S_2 = \underline{\hspace{2cm}}$
---	--	--

採点欄 4

--	--

採点欄 4

+	-

[3]

問 1 (答) $\underline{\hspace{2cm}}$	問 2 (答) $x = \underline{\hspace{2cm}}$
問 3 計算 (答) $x = \underline{\hspace{2cm}}$	

採点欄 5

--	--

採点欄 5

+	-

採点欄 6

--	--

採点欄 6

+	-

[4]

問 1 (答) $\underline{\hspace{2cm}}$ 通り	問 2 (答) $\underline{\hspace{2cm}}$ 通り	問 3 (答) $\underline{\hspace{2cm}}$ 通り
---	---	---

採点欄 7

--	--

採点欄 7

+	-