

2020年度 第1回

# 数学入試問題

注意：解答は解答用紙に記入しなさい。

帝京高等学校

1 次の  に適する文字・数値または式を入れなさい。

ただし、分数は約分した形で答えなさい。また、円周率を  $\pi$  とする。

(1)  $(-5)^2 - 3^2 \times 2 =$

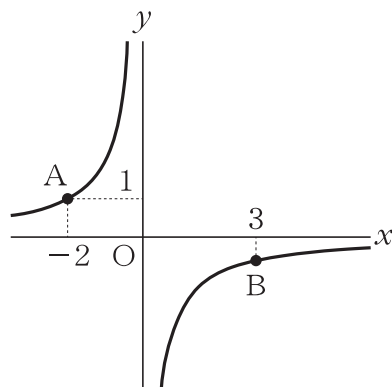
(2)  $\sqrt{6}(\sqrt{6} + \sqrt{3}) - \frac{6}{\sqrt{2}} =$

(3)  $a=4, b=7$  のとき、 $4a^2 - 4ab + b^2$  の値は  です。

(4)  $(3a+2b)^2 - 4b(3a+2b)$  を因数分解すると、 です。

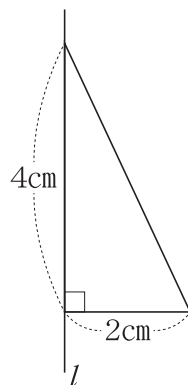
(5) ある数を6倍して8を加えるはずだったが、誤って6を加えて8倍したので、104になった。正しく計算すると、答えは  です。

(6) 右の図は、2点A, Bを通る反比例のグラフです。このとき、Bのy座標は  です。



(7) 直線  $y = \frac{1}{3}x + 5$  に平行で、点(6, 4)を通る直線の式は  $y =$   です。

(8) 右の図の直角三角形を直線  $l$  を軸として1回転させてできる立体の体積は   $\text{cm}^3$  です。

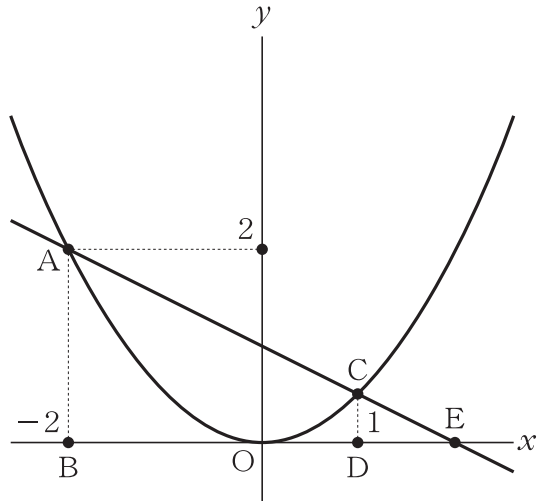


(9) 八角形の内角の和は   $^\circ$  です。

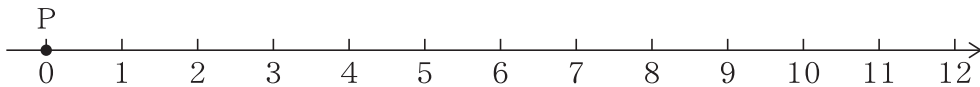
(10) 測定値として3.8cmを得たとき、真の値の最小値は  cm です。

- 2 右の図は関数 $y=ax^2$ のグラフであり、点A(-2, 2)を通る。また、点Cの $x$ 座標は1である。点A、点Cから $x$ 軸に下した垂線の足をそれぞれ点B、点D、直線ACと $x$ 軸の交点を点Eとする。

- (1)  $a$ の値を求めなさい。
- (2) 直線ACの式を求めなさい。
- (3)  $\triangle ECD$ と $\triangle EAB$ の面積比を求めなさい。



- 3 1つのさいころを振り、出た目の数によって下の数直線を右方向に移動する点Pがある。点Pは最初0にあるものとする。出た目が偶数の時は動かさず、出た目が奇数の時はその目の数だけ右に移動させる。



- (1) 2回さいころを振った結果、点Pに対応する数が0である確率を求めなさい。
- (2) 2回さいころを振った結果、点Pに対応する数が6以上である確率を求めなさい。

4 花子さんと太郎さんは、6%の食塩水300gと10%の食塩水500gを混ぜ合わせた後、水を加えて5%の食塩水を作ろうとしています。

花子：「濃度の計算は、含まれている食塩の量を、食塩水の量で割ったものに、100を掛けて求めるのよね。」

太郎：「なら、6%の食塩水に含まれる食塩の量を $x$ gとして、方程式を作れば (1) になるね。」

花子：「方程式を解いてみたら、 $x =$  (2) になったわ。」

太郎：「同じように、10%の食塩水についても、食塩の量を計算したら、 (3) g になったよ。」

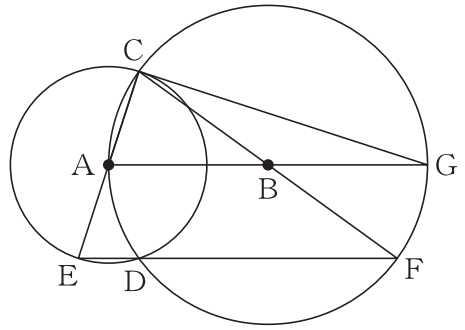
花子：「2つの食塩水に含まれる食塩の量は、 (4) gになるわね。」

太郎：「2つの食塩水を混ぜ合わせた後に、加える水の量を $y$ gとして、方程式を立てて計算すると、加える水の量は (5) gになったよ。」

(1)~(5)にあてはまるものを、次の中から選びなさい。

$\frac{6}{300} \times 100 = x$	$\frac{x}{300} \times 100 = 6$	2	8	18	50		
56	60	66	68	78	460	560	660

5 図において、円Aは点Aを中心とする円、円Bは点Bを中心とし、線分ABを半径とする円である。円A、Bは2点で交わり、その交点をC、Dとする。直線CAと円Aとの交点をE、直線CBと円Bとの交点をF、直線ABと円Bとの交点をGとする。



ただし、点E、Fは点Cと異なる点、点Gは点Aと異なる点とする。

このとき、3点D、E、Fは一直線上にある。円Aの半径を2cm、円Bの半径を3cmとすると、次の問いに答えなさい。

- (1) 線分EFの長さを求めなさい。
- (2) 線分CGの長さを求めなさい。
- (3) 四角形CEFGと三角形CABの面積比を求めなさい。

1	(1)	7	2	(1)	$a = \frac{1}{2}$
	(2)	6		(2)	$y = -\frac{1}{2}x + 1$
	(3)	1		(3)	1 : 16
	(4)	$(3a + 2b)(3a - 2b)$	3	(1)	$\frac{1}{4}$
	(5)	50		(2)	$\frac{1}{6}$
	(6)	$-\frac{2}{3}$	4	(1)	$\frac{x}{300} \times 100 = 6$
	(7)	$y = \frac{1}{3}x + 2$		(2)	$x = 18$
	(8)	$\frac{16}{3}\pi \text{ cm}^3$		(3)	50 g
	(9)	1080°		(4)	68 g
	(10)	3.75 cm		(5)	560 g
[配点]			5	(1)	6 cm
1	10 × 5(点) = 50(点)			(2)	$4\sqrt{2} \text{ cm}$
2	3 × 5(点) = 15(点)			(3)	6 : 1
3	2 × 5(点) = 10(点)				
4	5 × 2(点) = 10(点)				
5	3 × 5(点) = 15(点)				

受験番号	氏 名

得点