

2021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。

(1) $10 - 3 \times (-2) - 12 \div (-3) =$

(2) $\frac{a+3}{2} + \frac{3a-1}{3} - \frac{2a-3}{6} =$

(3) $\frac{-2x+1}{5} - \frac{3x-1}{2} = 1$ を解くと、 $x =$ である。

(4) 濃度2%の食塩水が180gある。この食塩水には、 gの食塩が溶けている。

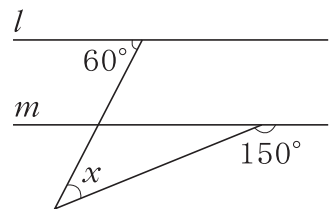
(5) y は x に反比例し、 x の変域が $3 \leq x \leq 12$ のとき、 y の変域は $-4 \leq y \leq$ となる。

(6) 1次関数 $y = 3x - 1$ について、 x の値が2から5まで増加するときの y の値の増量はである。

(7) 関数 $y = -\frac{1}{2}x^2$ において、 x の変域が $-2 \leq x \leq 4$ のとき、 y の最小値はである。

(8) 辺の数が12である角柱の名称はである。

(9) 右の図で $l \parallel m$ であるとき、 $\angle x$ の大きさは°である。



(10) 大小1つずつのさいころを同時に投げるとき、出た目の和が10以下となる確率はである。

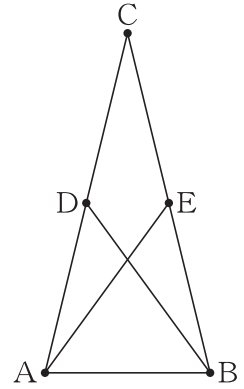
2 先日、兄と妹が9時に家を出て、15km先にある公園に向かった。利用した道は一本道であり、二人とも同じ道を進むものとする。妹は自転車に乗って時速10kmで進み、兄は5km離れたバス停まで時速5kmで歩き、10分間バスを待った後、バスに20分乗って公園に着いた。ただし、自転車・バスは公園に着くまで一定の速度で走り続けるものとする。

(1) 妹が家を出発してから公園に着くまでの、時間と道のりの関係をグラフに表しなさい。

(2) 兄が家を出発してから公園に着くまでの、時間と道のりの関係をグラフに表しなさい。

(3) 今日は、妹が兄と一緒に時速5kmでバス停まで行ってから、自転車に乗って時速10kmで公園に向かうとする。兄が公園に到着してから何分後に妹は到着することになりますか。ただし、兄はバス停に到着後、すぐにバスに乗って出発し、バスの速度も先日と変わらないものとする。

3 右の図のように、 $CA=CB$ である二等辺三角形 ABC の辺 CA 、 CB の midpoint をそれぞれ D 、 E とする。このとき、次のように $\angle ADB=\angle BEA$ であることを証明した。(1)~(5)に当てはまる適切なものを語群から選びなさい。



(証明)

$\triangle CAB$ は二等辺三角形であるので、

(1) …①

(2) …②

$\triangle DAB$ と $\triangle EBA$ において

①であることと、点 D 、 E は辺 CA 、 CB の midpoint なので、

(3) …③

共通な辺だから、

(4) …④

②、③、④より、2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので、

(5)

よって、 $\angle ADB=\angle BEA$ である。

(終わり)

(語群)

$\triangle CDB\equiv\triangle CEA$

$CD=DA$

$DA=EB$

$AB=BA$

$\triangle DAB\equiv\triangle EBA$

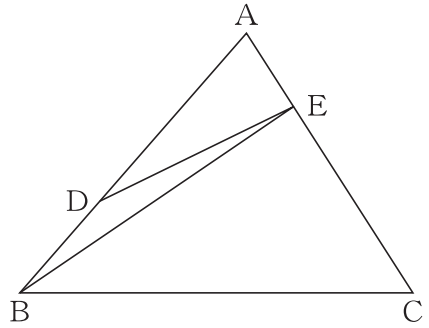
$\angle CAB=\angle CBA$

$\angle CDB=\angle CEA$

$CA=CB$

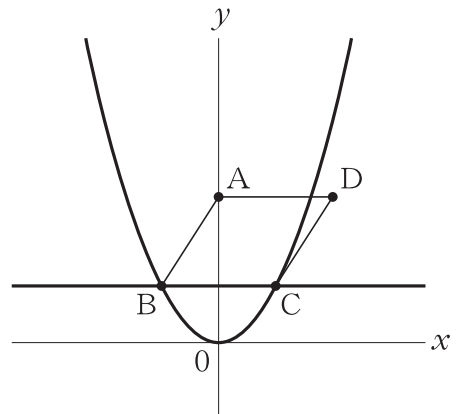
$CE=EA$

- 4 右の図のような $\triangle ABC$ で、辺 AB 、 AC 上にそれぞれ、 $AD : DB = 3 : 2$ 、 $AE : EC = 3 : 7$ となる点 D 、 E をとる。 $\triangle ABC$ の面積は 40cm^2 である。このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) $\triangle BCE$ の面積を求めなさい。
- (2) 点 F を辺 BC 上に取り、 $\triangle EBD$ と $\triangle FCA$ の面積が等しくなるようにした。 $BF : FC$ を求めなさい。ただし、もっとも簡単な整数比で表しなさい。

- 5 右の図のように、関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフと $y = 2$ のグラフの交点を B 、 C として、点 A の座標を $(0, 5)$ とする。このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 平行四辺形 $ABCD$ を考えると、点 D の座標を求めなさい。
- (2) $\triangle ADP$ の面積が、平行四辺形の面積の $\frac{1}{3}$ となるように、辺 CD 上の点 P の座標を求めなさい。
- (3) 平行四辺形 $ABCD$ を y 軸の周りに一回転させたときにできる図形の体積を求めなさい。(ただし、円周率を π とする。)

解 答 用 紙

1	(1)	3	(1)
	(2)		(2)
	(3) $x =$		(3)
	(4) g		(4)
	(5)		(5)
	(6)	4	(1) cm^2
	(7)		(2) $:$
	(8)	5	(1) $\left(\quad , \quad \right)$
	(9) $^\circ$		(2) $\left(\quad , \quad \right)$
	(10)		(3)

2

(1)

(2)

(3) 分後

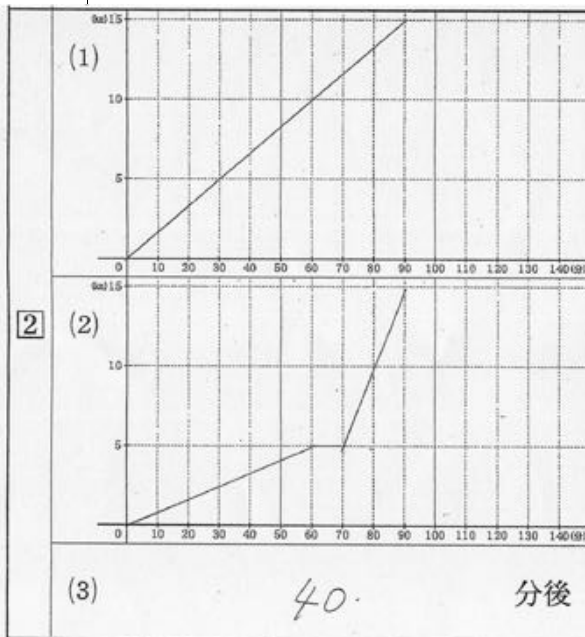
[配点]

- 1** 10×5 (点) = 50(点)
- 2** 3×5 (点) = 15(点)
- 3** 5×2 (点) = 10(点)
- 4** 2×5 (点) = 10(点)
- 5** 3×5 (点) = 15(点)

得 点

受験番号
氏 名

1	(1)	20	2	(1)	CA=CB
	(2)	$\frac{7a+10}{6}$		(2)	$\angle CAB = \angle CBA$
	(3)	$x = -\frac{3}{19}$		(3)	DA=EB
	(4)	3.6 g		(4)	AB=BA
	(5)	-1		(5)	$\Delta DAB = \Delta EBA$
	(6)	9	4	(1)	28 cm^2
	(7)	-8		(2)	22 : 3
	(8)	四角柱	5	(3)	(4 , 5)
	(9)	30 °		(4)	$\left(\frac{8}{3} , 3 \right)$
	(10)	$\frac{11}{12}$		(5)	28π



[配点]

- 1 10×5(点)=50(点)
- 2 3×5(点)=15(点)
- 3 5×2(点)=10(点)
- 4 2×5(点)=10(点)
- 5 3×5(点)=15(点)

得点

受験番号

氏 名