

令和 8 年度前期選抜学力検査

数 学 (10時～10時45分、45分間)

問 題 用 紙

注 意

1. 「開始」の合図^{あいず}があるまで開いてはいけません。
2. 答えは、すべて解答用紙に書きなさい。
 - ・ 答えに $\sqrt{\quad}$ がふくまれるときは、 $\sqrt{\quad}$ の中をできるだけ小さい自然数にしなさい。
 - ・ 答えの分母に $\sqrt{\quad}$ がふくまれるときは、分母を有理化しなさい。
3. 問題は、**1** から **6** までで、6 ページにわたって印刷してあります。
4. 「開始」の合図で、解答用紙の決められた欄^{らん}に受験番号を書きなさい。
5. 問題を読むとき、声を出してはいけません。
6. 「終了」^{しゅうりょう}の合図で、すぐに筆記用具を置きなさい。

1 あとの各問いに答えなさい。(22点)

(1) $-4^2 + 3 \times (-2)$ を計算しなさい。

(2) $(9x - 4y) - 3(x - 5y)$ を計算しなさい。

(3) $49x^2 + 28x + 4$ を因数分解しなさい。

(4) $\frac{7}{\sqrt{2}} - \sqrt{18}$ を計算しなさい。

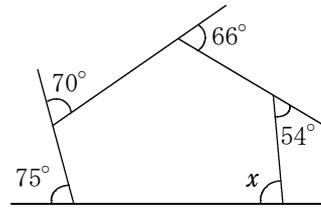
(5) 二次方程式 $(x + 1)(x - 5) = 7$ を解きなさい。

(6) y は x の一次関数で、そのグラフが点 $(4, 3)$ を通り、傾き -2 の直線であるとき、この一次関数の式を求めなさい。

(7) 関数 $y = \frac{16}{x}$ について、 x の値が 1 から 4 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

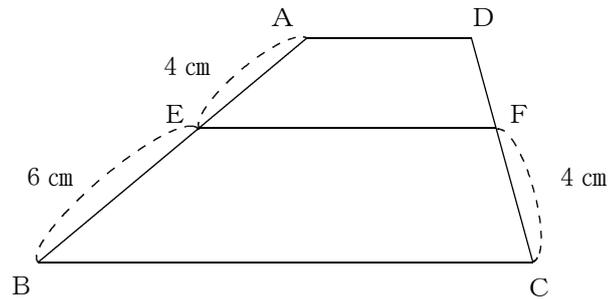
(8) 関数 $y = ax^2$ で、 x の変域が $-3 \leq x \leq 2$ のとき、 y の最小値が -27 である。このとき、 a の値を求めなさい。

(9) 右の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



(10) 次の図のように、 $AD \parallel BC$ の台形 $ABCD$ の辺 AB 上に点 E 、辺 DC 上に点 F がある。

$AE = 4 \text{ cm}$ 、 $EB = 6 \text{ cm}$ 、 $FC = 4 \text{ cm}$ 、 $AD \parallel EF$ であるとき、線分 DF の長さを求めなさい。



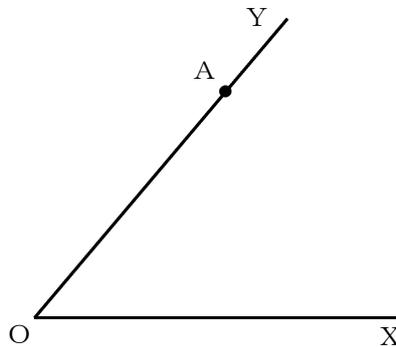
(11) 半径 3 cm 、面積が $6 \pi \text{ cm}^2$ のおうぎ形の弧の長さを求めなさい。

ただし、円周率は π とする。

(12) 次の図で、線分 OY 上に点 A があり、2つの線分 OX 、 OY までの距離が等しく、 $OP = AP$

となる点 P を、定規とコンパスを用いて作図しなさい。

なお、作図に用いた線は消さずに残しておきなさい。



次のページへ→

2 次の図1のように、 $AB=16\text{cm}$ 、 $BC=8\text{cm}$ の長方形 $ABCD$ の2点 A 、 B と、 $EF=EG=8\text{cm}$ 、 $\angle GEF=90^\circ$ となる直角二等辺三角形 EFG の2点 E 、 F は直線 ℓ 上にあり、点 A と点 F は重なっている。長方形 $ABCD$ を固定し、直角二等辺三角形 EFG を、直線 ℓ にそって矢印の方向に秒速 1cm で、点 F が点 B と重なるまで平行移動させる。図2は、その途中とちゅうを示したものである。図1の位置にある直角二等辺三角形 EFG が動き始めてから x 秒後の、直角二等辺三角形 EFG と長方形 $ABCD$ が重なる部分の面積を $y\text{cm}^2$ とする。

このとき、あとの各問いに答えなさい。(7点)

図1

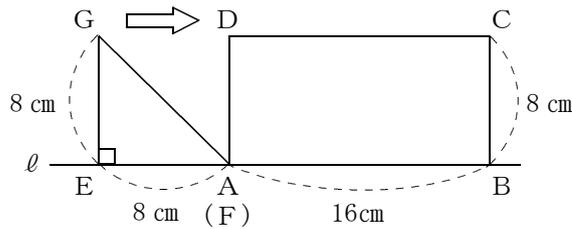
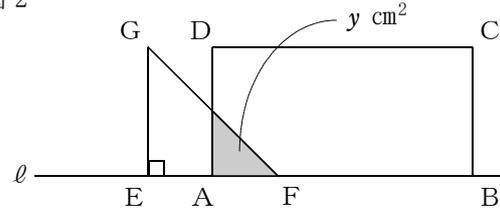
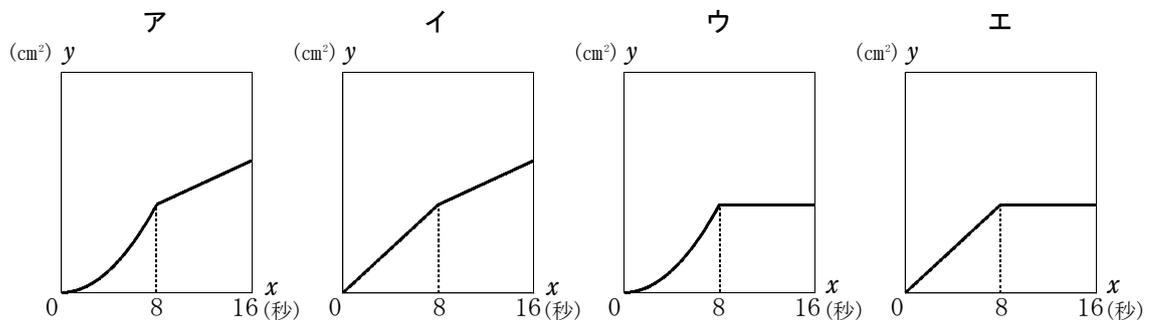


図2



- (1) $x=6$ のとき、 y の値を求めなさい。
- (2) $0 \leq x \leq 8$ のとき、 y を x の式で表しなさい。
- (3) $y=10$ のとき、 x の値を求めなさい。
- (4) $0 \leq x \leq 16$ のとき、 x と y の関係を表したグラフが、次のア～エの中に1つある。そのグラフをア～エから1つ選び、その記号を書きなさい。



3

右の表は、はるこさんがA組の生徒13人の、たかしさんがB組の生徒15人の、数学の課題に取り組んだ時間についてそれぞれ調べ、そのデータを度数分布表にまとめたものである。

このとき、あとの各問いに答えなさい。

ただし、取り組んだ時間は整数とする。(5点)

(1) 表から読みとれることとして、次の①、②は、「正しい」、「正しくない」、「表からはわからない」のどれか、下のア～ウから最も適切なものをそれぞれ1つ選び、その記号を書きなさい。

① 中央値は、A組よりB組の方が小さい。

[ア. 正しい イ. 正しくない ウ. 表からはわからない]

② 数学の課題に取り組んだ時間が35分未満の生徒の割合は、A組よりB組の方が小さい。

[ア. 正しい イ. 正しくない ウ. 表からはわからない]

(2) はるこさんが、B組の生徒15人の数学の課題に取り組んだ時間について、ひとつひとつのデータの値を調べようとしたところ、生徒15人のうち、12人のデータの値はわかったが、3人のデータの値はわからなかった。次の は、わかったB組の生徒12人のデータの値を小さい順に並べたものである。

25、26、26、29、30、30、34、35、39、42、43、45 (単位 分)

また、次の は、はるこさんがたかしさんからB組の生徒15人のデータについて聞いてわかったことをまとめたものである。

- ・ B組の生徒15人のデータの^{はんい}範囲は21分である。
- ・ B組の生徒15人のデータの^{しぶんいはんい}四分位範囲は14分である。
- ・ B組の生徒15人のデータの平均値は34分である。

このとき、次の各問いに答えなさい。

① B組の生徒15人のデータの最大値を求めなさい。

② B組の生徒15人のデータの第3四分位数を求めなさい。

③ わからなかったB組の生徒3人のデータの値を小さい順に並べたとき、小さい方から2番目のデータの値を求めなさい。

階級(分)	A組	B組
	度数(人)	度数(人)
以上 未満		
20 ~ 25	4	0
25 ~ 30	3	5
30 ~ 35	2	4
35 ~ 40	0	2
40 ~ 45	2	2
45 ~ 50	2	2
計	13	15

次のページへ→

4 下の図のように、2点A、Bがあり、点Aの座標が(0, 2)、点Bの座標が(2, 0)である。大小2つのさいころを同時に1回投げて、大きいさいころの出た目の数をx座標、小さいさいころの出た目の数をy座標とした点をPとする。

このとき、あとの各問いに答えなさい。

ただし、原点をOとし、^{ざひょうじく}座標軸の1目もりを1cmとする。また、さいころの目の出方は、1、2、3、4、5、6の6通りであり、どの目が出ることも同様に確からしいものとする。

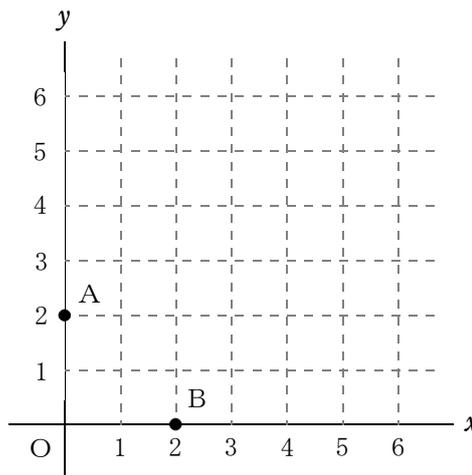
(4点)

(1) 3点A、B、Pが、 $PA = PB$ の二等辺三角形

の3つの頂点になる確率を求めなさい。

(2) 3点A、B、Pが、 $\triangle OAB$ と面積の等しい三

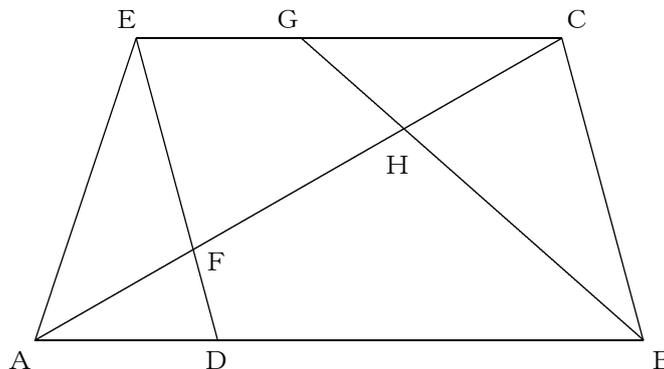
角形の3つの頂点になる確率を求めなさい。



5 次の図のように、 $AB = AC$ の二等辺三角形ABCがある。線分AB上に点Dをとり、平行四辺形DBCEをつくる。線分ACと線分DEの交点をFとし、線分AEをひく。線分AC上に $AD = CH$ となる点Hをとり、直線BHと線分ECの交点をGとする。

このとき、あとの各問いに答えなさい。

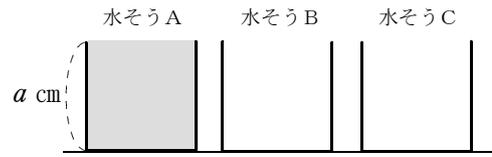
ただし、点Dは点Aと異なる点とし、点Gは線分EC上にあるものとする。(6点)



(1) $\triangle ADE \equiv \triangle HCB$ であることを証明しなさい。

(2) $AB = 10\text{cm}$ 、 $AD = 3\text{cm}$ 、 $\triangle ABC$ の面積が 25cm^2 のとき、 $\triangle CGH$ の面積を求めなさい。

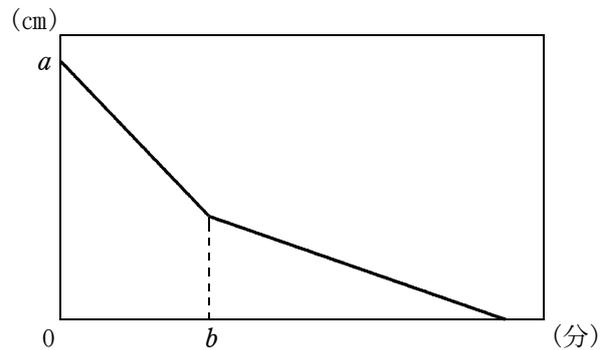
6 右の図のように、高さが a cm で同じ大きさの立方体の水そう A、水そう B、水そう C があり、水そう A にはいっぱいまで水が入っていて、水そう B と水そう C には水が入っていない。この状態から、次の〈操作〉を手順 I、手順 II の順で行い、それぞれの水そうの底から水面までの高さの変化のようすを調べる。



〈操作〉

はじめに、手順 I の①～③を同時に行う。	
手順 I	① 水そう A は、毎分 6 cm ずつ水面が低くなるように水を抜く。 ② 水そう B は、毎分 4 cm ずつ水面が高くなるように水を入れる。 ③ 水そう C は、毎分 2 cm ずつ水面が高くなるように水を入れる。
水そう A と水そう B の底から水面までの高さが等しくなるのと同時に、手順 II を行う。	
手順 II	水そう A の水を抜く量を、毎分 6 cm ずつから毎分 2 cm ずつ水面が低くなるように変更する。 <small>へんこう</small> ただし、水そう B、水そう C は、手順 I の②、③をそれぞれ続けるものとする。

この〈操作〉を行ったところ、手順 I を始めてから b 分後に、水そう A と水そう B の底から水面までの高さが等しくなった。手順 II を始めてから 10 分後に、水そう A と水そう C の底から水面までの高さが等しくなった。右のグラフは、手順 I を始めてからの時間と、水そう A の底から水面までの高さの関係を表したものである。



このとき、あとの各問いに答えなさい。

ただし、水そうは水平に固定されており、水そうの厚さは考えないものとする。(6点)

- (1) a の値と b の値を、それぞれ求めなさい。
- (2) 〈操作〉を行い、水そう A の水がなくなるのは、手順 I を始めてから何分後か、求めなさい。

受 検 番 号
番

得 点

1

(1)		(2)		(3)	
(4)		(5)	$x =$	(6)	$y =$
(7)		(8)	$a =$	(9)	$\angle x =$ °
(10)	cm	(11)	cm		
(12)					

2

(1)	$y =$	(2)	$y =$
(3)	$x =$	(4)	

3

(1)	①		②			
(2)	①	分	②	分	③	分

4

(1)		(2)	
-----	--	-----	--

5

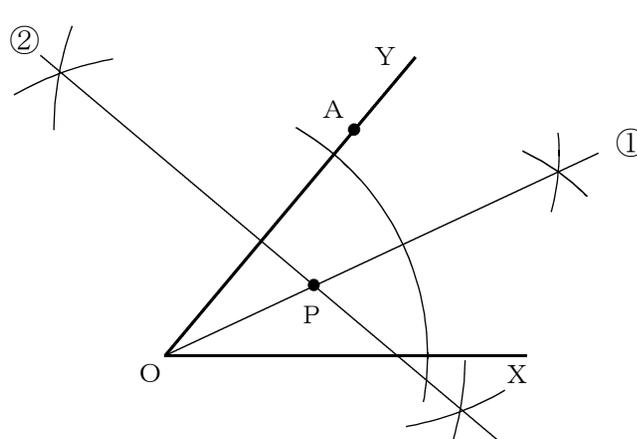
(1)	<証 明>		
(2)			cm ²

6

(1)	$a =$	$b =$	(2)	分後
-----	-------	-------	-----	----

(数学) 前期選抜採点基準

「採点基準」で処理できない場合は、各校の統一見解で採点されたい。

問 題	配点	正 答 例	備 考	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-right: 5px;">1</div> 2 2 点	(1)	1 点	- 2 2	
	(2)	1 点	$6 x + 1 1 y$	
	(3)	2 点	$(7 x + 2) ^ 2$	
	(4)	2 点	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	
	(5)	2 点	$x = - 2、6$	* すべて正答の場合のみ、2点。 * 順不同。
	(6)	2 点	$y = - 2 x + 1 1$	
	(7)	2 点	- 4	
	(8)	2 点	$a = - 3$	
	(9)	2 点	$\angle x = 8 5 ^ \circ$	
	(10)	2 点	$\frac{8}{3}$ cm	
	(11)	2 点	4π cm	
	(12)	2 点		<ul style="list-style-type: none"> ・ ①、②のいずれか1つ示せた場合、1点。 * 数学的な推論をもとに、作図されていればよい。
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-right: 5px;">2</div> 7 点	(1)	1 点	$y = 1 8$	
	(2)	2 点	$y = \frac{1}{2} x ^ 2$	
	(3)	2 点	$x = 2 \sqrt{5}$	
	(4)	2 点	ウ	

3	(1)	①	1点	イ	
		②	1点	ア	
	(2)	①	1点	46分	
		②	1点	42分	
		③	1点	32分	
4	(1)		2点	$\frac{5}{36}$	
	(2)		2点	$\frac{1}{12}$	
5	(1)		4点	<p>〈証明〉 $\triangle ADE$と$\triangle HCB$において、 仮定より、$AD=HC$ ……① 平行四辺形の2組の向かいあう辺は、それぞれ等しいから、 $DE=CB$ ……② $ED//CB$より、平行線の同位角は等しいから、 $\angle ADE=\angle ABC$ ……③ $\triangle ABC$は二等辺三角形で、底角は等しいから、 $\angle ABC=\angle HCB$ ……④ ③、④より、 $\angle ADE=\angle HCB$ ……⑤ ①、②、⑤より、 2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいから、 $\triangle ADE\equiv\triangle HCB$</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ ①の証明ができて、1点。 ・ ②の証明ができて、1点。 ・ ⑤の証明ができて、1点。 <p>* 数学的な推論の過程が、的確に表現されていればよい。</p>
	(2)		2点	$\frac{45}{14} \text{ cm}^2$	
6	(1)		2点	$a = 200$	
			2点	$b = 20$	
	(2)		2点	60分後	
合計			50点		

令和 8 年度 学力 検査

B 数 学 (10 時 30 分～11 時 15 分、45 分間)

問 題 用 紙

注 意

1. 「開始」の合図^{あいず}があるまで開いてはいけません。
2. 答えは、すべて解答用紙に書きなさい。
 - ・ 答えに $\sqrt{\quad}$ がふくまれるときは、 $\sqrt{\quad}$ の中をできるだけ小さい自然数にしなさい。
 - ・ 答えの分母に $\sqrt{\quad}$ がふくまれるときは、分母を有理化しなさい。
3. 問題は、**1** から **7** までで、6 ページにわたって印刷してあります。
4. 「開始」の合図で、解答用紙の決められた欄^{らん}に受検番号を書きなさい。
5. 問題を読むとき、声を出してはいけません。
6. 「終了」^{しゅうりょう}の合図で、すぐに筆記用具を置きなさい。

1 あとの各問いに答えなさい。(20点)

(1) $8 \times (-2)$ を計算しなさい。

(2) $\frac{4}{5}x - \frac{2}{3}x$ を計算しなさい。

(3) $(3x + 1)(3x - 1)$ を展開しなさい。

(4) $x^2 - 5x + 6$ を因数分解しなさい。

(5) $5\sqrt{2} \leq a \leq \sqrt{91}$ をみたす自然数 a は全部で何個あるか、求めなさい。

(6) 二次方程式 $2x^2 - x - 5 = 0$ を解きなさい。

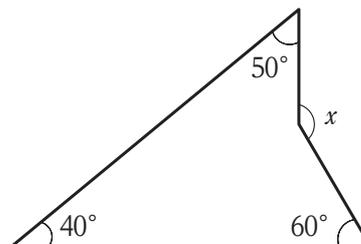
(7) y は x に比例し、 $x = 3$ のとき、 $y = 6$ である。このとき、 $y = -14$ となる x の^{あた}値を求めなさい。

(8) 直線 $y = x + 4$ と直線 $y = -2x + 9$ の交点の座標を求めなさい。

(9) 次のア～オのうち、そのグラフが原点を通るものはどれか、適切なものをすべて選び、その記号を書きなさい。

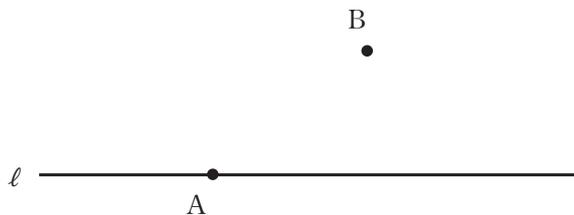
ア. $y = 3x^2$	イ. $y = 5x - 5$	ウ. $y = -x$
エ. $y = \frac{6}{x}$	オ. $y = 2$	

(10) 右の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



(11) 次の図で、直線 l 上に点 A があるとき、点 A で直線 l に接する円のうち、点 B を通る円の中心 O を、定規とコンパスを用いて作図しなさい。

なお、作図に用いた線は消さずに残しておきなさい。



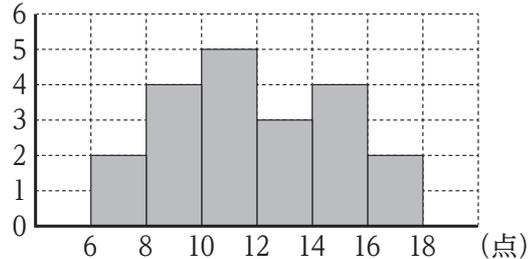
次のページへ→

- 2 下の図は、P 中学校の生徒 20 人、Q 中学校の生徒 40 人がそれぞれ受けた、20 点満点の英語のテストの得点を用いて、階級の幅をそれぞれ 2 点にしてヒストグラムに表したものである。例えば、P 中学校のヒストグラムでは、8 点以上 10 点未満の生徒が 4 人いたことを、Q 中学校のヒストグラムでは、8 点以上 10 点未満の生徒が 9 人いたことを表している。

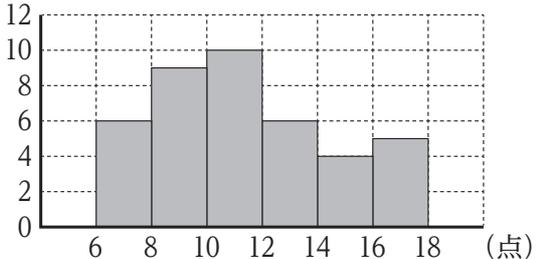
このとき、あとの各問いに答えなさい。

ただし、得点は整数とする。(4 点)

(人) P 中学校のヒストグラム



(人) Q 中学校のヒストグラム



- (1) 図から読みとれることとして、次の①、②は、「正しい」、「正しくない」、「図からはわからない」のどれか、下のア～ウから最も適切なものをそれぞれ 1 つ選び、その記号を書きなさい。

- ① P 中学校と Q 中学校のどちらにも、6 点の生徒がいる。

[ア. 正しい イ. 正しくない ウ. 図からはわからない]

- ② P 中学校と Q 中学校の、12 点以上 14 点未満の生徒の人数は等しい。

[ア. 正しい イ. 正しくない ウ. 図からはわからない]

- (2) P 中学校のヒストグラムについて、中央値がふくまれる階級の階級値を求めなさい。

- (3) Q 中学校のヒストグラムについて、10 点以上 12 点未満の階級の相対度数を求めなさい。

- 3 大小 2 つのさいころを同時に 1 回投げるとき、あとの各問いに答えなさい。

ただし、さいころの目の出方は、1、2、3、4、5、6 の 6 通りであり、どの目が出ることも同様に確からしいものとする。(4 点)

- (1) 出た目の数の積が、偶数になる確率を求めなさい。

- (2) 大きいさいころの出た目の数を十の位の数、小さいさいころの出た目の数を一の位の数として、2 けたの整数をつくる時、この 2 けたの整数が素数になる確率を求めなさい。

4

次の〈問題〉について、あとの各問いに答えなさい。(4点)

〈問題〉

A 地点から B 地点を経て C 地点まで行く道のりは 4300 m である。A 地点から B 地点までは分速 200 m で、B 地点から C 地点までは分速 150 m で走ったところ、全体で 24 分かった。

A 地点から B 地点までの道のりと、B 地点から C 地点までの道のりを、それぞれ求めなさい。

下の は、あきさんとけいたさんが、〈問題〉を解くために、連立方程式を使ってそれぞれの考え方を表したものである。

〈あきさんの考え方〉

A 地点から B 地点までの道のりを x m、B 地点から C 地点までの道のりを y m とすると、

$$\begin{cases} x + y = 4300 \\ \boxed{\text{①}} = 24 \end{cases}$$

これを解くと、A 地点から B 地点までの道のりと、B 地点から C 地点までの道のりを求めることができる。

〈けいたさんの考え方〉

A 地点から B 地点までかかった時間を x 分、B 地点から C 地点までかかった時間を y 分とすると、

$$\begin{cases} x + y = 24 \\ \boxed{\text{②}} = 4300 \end{cases}$$

これを解くと、A 地点から B 地点までかかった時間と、B 地点から C 地点までかかった時間がわかるので、A 地点から B 地点までの道のりと、B 地点から C 地点までの道のりを求めることができる。

(1) 上の ①、 ② に、それぞれあてはまる適切な文字式を書き入れなさい。

(2) A 地点から B 地点までの道のりと、B 地点から C 地点までの道のりを、それぞれ求めなさい。

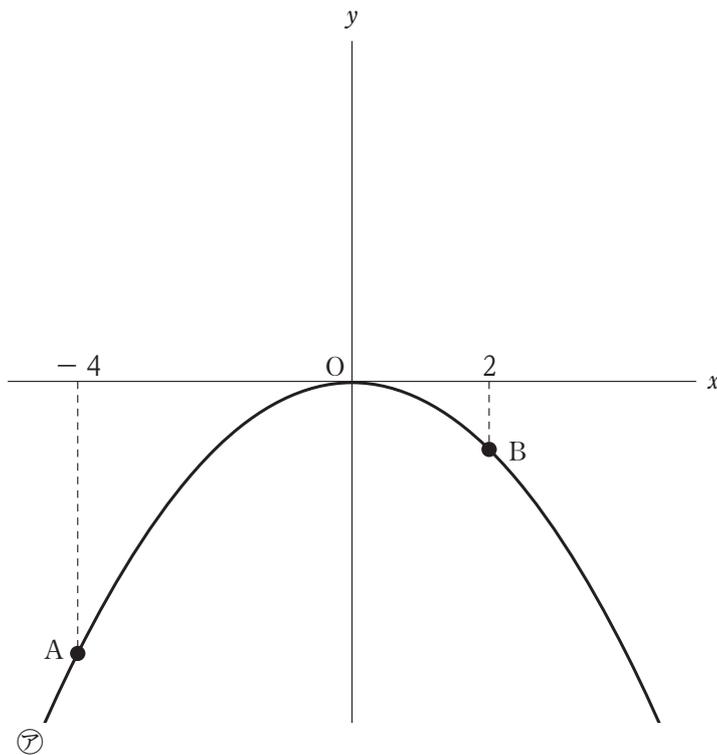
次のページへ→

5

次の図のように、関数 $y = -\frac{1}{4}x^2 \cdots \text{ア}$ のグラフ上に2点A、Bがあり、点Aの x 座標が -4 、点Bの x 座標が 2 である。

このとき、あとの各問いに答えなさい。

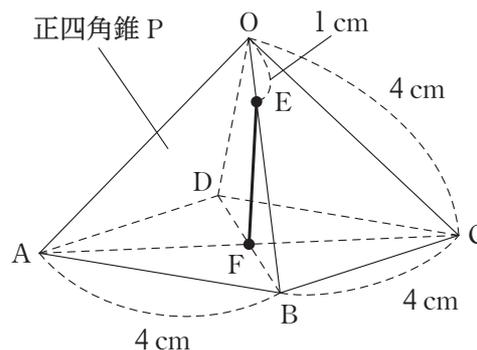
ただし、原点を O とし、^{さひょうじく}座標軸の1目もりを 1 cm とする。(7点)



- (1) 点Aの座標を求めなさい。
- (2) 2点A、Bを通る直線の式を求めなさい。
- (3) $\triangle OAB$ の面積を求めなさい。
- (4) 点Aから x 軸に垂線をひき、 x 軸との交点をCとする。点Bから x 軸に垂線をひき、 x 軸との交点をDとする。このとき、四角形ABDCを、 x 軸を回転の軸として1回転させてできる立体の体積を求めなさい。
ただし、円周率は π とする。

6

右の図のように、正方形 ABCD を底面、点 O を頂点とする、すべての辺の長さが 4 cm の正四角錐 P がある。線分 OB 上に $OE = 1$ cm となる点 E をとり、底面の正方形 ABCD の対角線の交点を F とし、線分 EF をひく。



このとき、あとの各問いに答えなさい。(4点)

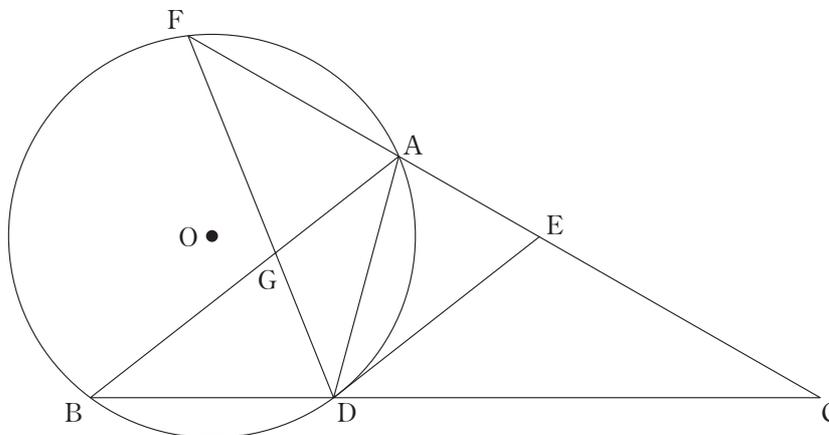
- (1) 正四角錐 P の表面積を求めなさい。
- (2) 線分 EF の長さを求めなさい。

7

次の図のように、 $AC < BC$ の $\triangle ABC$ があり、線分 BC 上に $CA = CD$ となる点 D をとり、線分 AD をひく。点 D を通り線分 BA に平行な直線と線分 AC の交点を E とする。3点 A、B、D を通る円 O と、線分 AC を A の方に延長した直線の交点を F とし、線分 FD をひく。線分 FD と線分 AB の交点を G とする。

このとき、あとの各問いに答えなさい。

ただし、点 F は点 A と異なる点とする。(7点)



- (1) $\triangle FCD \sim \triangle DCE$ であることを証明しなさい。
- (2) $AC = 12$ cm、 $BC = 18$ cm、 $\triangle ABC$ の面積が 54 cm^2 のとき、次の各問いに答えなさい。
 - ① 線分 FA と線分 AE の長さの比を、最も簡単な整数の比で表しなさい。
 - ② $\triangle AGD$ の面積を求めなさい。

—おわり—

受 検 番 号
番

得 点

1	(1)	(2)	(3)
	(4)	(5)	個
	(6) $x =$	(7) $x =$	
	(8) (,)	(9)	(10) $\angle x =$ °
	(11)		

2	(1) ①	②
	(2) 点	(3)

3	(1)	(2)

4	(1) ①	②
	(2) A地点からB地点までの道のり	m
	B地点からC地点までの道のり	m

5	(1) A (,)	(2) $y =$
	(3) cm^2	(4) cm^3

6	(1) cm^2	(2) cm

7	(1) 〈証 明〉
	(2) ① 線分FA : 線分AE = : ② cm^2

B (数学) 採点基準

「採点基準」で処理できない場合は、各校の統一見解で採点されたい。

問 題	配 点	正 答 例	備 考		
1 20点	(1)	1点	-16		
	(2)	1点	$\frac{2}{15}x$		
	(3)	2点	$9x^2 - 1$		
	(4)	2点	$(x-2)(x-3)$		
	(5)	2点	2 個		
	(6)	2点	$x = \frac{1 \pm \sqrt{41}}{4}$		
	(7)	2点	$x = -7$		
	(8)	2点	$(\frac{5}{3}, \frac{17}{3})$		
	(9)	2点	ア、ウ	* すべて正答の場合のみ、2点。 * 順不同。	
	(10)	2点	$\angle x = 150^\circ$		
	(11)	2点		・ ①、②のいずれか1つ示せた場合、1点。 * 数学的な推論をもとに、作図されていけばよい。	
2 4点	(1)	①	1点	ウ	
		②	1点	イ	
	(2)	1点	11点		
	(3)	1点	0.25		
3 4点	(1)	2点	$\frac{3}{4}$		
	(2)	2点	$\frac{2}{9}$		

4点	(1)	①	1点	$\frac{x}{200} + \frac{y}{150}$	
		②	1点	$200x + 150y$	
	(2)		2点	A地点からB地点までの道のり 2800 m B地点からC地点までの道のり 1500 m	* すべて正答の場合のみ、2点。
7点	(1)		1点	A (-4 , -4)	
	(2)		2点	$y = \frac{1}{2}x - 2$	
	(3)		2点	6 cm ²	
	(4)		2点	42π cm ³	
4点	(1)		2点	$16 + 16\sqrt{3}$ cm ²	
	(2)		2点	$\sqrt{5}$ cm	
7点	(1)		3点	<p>〈証明〉</p> <p>△FCDと△DCEにおいて、 共通な角だから、 $\angle FCD = \angle DCE$ ……①</p> <p>弧ADに対する円周角は等しいから、 $\angle CFD = \angle ABD$ ……②</p> <p>AB//EDより、平行線の同位角は等しいから、 $\angle ABD = \angle CDE$ ……③</p> <p>②、③より、 $\angle CFD = \angle CDE$ ……④</p> <p>①、④より、 2組の角がそれぞれ等しいから、 $\triangle FCD \sim \triangle DCE$</p>	<ul style="list-style-type: none"> ①の証明ができて、1点。 ④の証明ができて、1点。 <p>* 数学的な推論の過程が、的確に表現されていればよい。</p>
		(2)		①	2点
			②	2点	$\frac{36}{5}$ cm ²
合計			50点		