

数 学

1 次の にあてはまる数、式を答えなさい。

(1) $24 \div (-2)^2$ を計算すると である。

(2) $\frac{27}{\sqrt{3}} - \sqrt{27}$ を計算すると である。

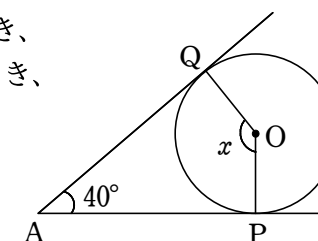
(3) $\frac{3a+2}{3} - \frac{a-1}{2}$ を計算すると である。

(4) $(x-2)^2 + 6x - 7$ を因数分解すると である。

(5) 2 次方程式 $2x^2 - 5x + 1 = 0$ を解くと、 $x =$ である。

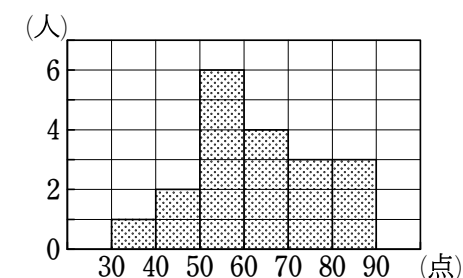
(6) 関数 $y = ax^2$ で、 x の値が -1 から 3 まで増加するときの変化の割合が 6 となると、
 $a =$ である。ただし、 a は定数とする。

(7) 右の図のように、点 A から円 O に 2 本の接線を引き、その接点をそれぞれ P、Q とする。 $\angle PAQ = 40^\circ$ のとき、 $\angle x$ の大きさは $^\circ$ である。

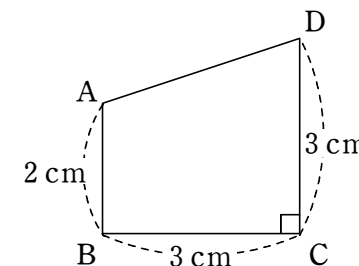


(8) 3 枚の硬貨を同時に投げるとき、少なくとも 2 枚表が出る確率は である。
ただし、3 枚の硬貨の表と裏の出方は同様に確からしいものとする。

(9) 右の図は、あるクラスの生徒 19 人に数学のテストを実施し、その点数をヒストグラムに表したものである。中央値が含まれる階級の階級値は 点である。



(10) 右の図は、 $AB \parallel DC$ の台形 ABCD であり、 $AB = 2 \text{ cm}$ 、 $BC = CD = 3 \text{ cm}$ 、 $BC \perp DC$ である。この台形 ABCD を辺 CD を軸として 1 回転させてできる立体の体積は cm^3 である。
ただし、円周率は π とする。



2 Aさんの家族は、ある回転寿司店に行きました。このお店には一皿120円、130円、150円のお寿司があります。Aさんの家族が食べたお寿司の皿の合計枚数は24枚で、120円の皿の枚数は150円の皿の枚数より4枚多くありました。また、120円の皿の合計金額と130円の皿の合計金額の比は15：13でした。Aさんの家族が食べたお寿司の皿のうち、150円の皿の枚数を x 、130円の皿の枚数を y とすると、次の問いに答えなさい。ただし、消費税は考えないものとする。

(1) 120円の皿の合計金額を x を用いて表しなさい。

(2) x 、 y についての連立方程式を完成させなさい。

= 24

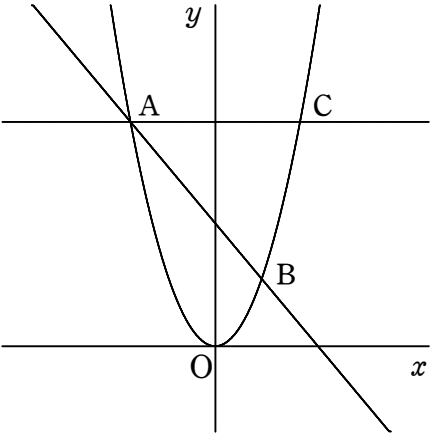
:

= 15 : 13

(3) x と y の値を求めなさい。

3 図のように、放物線 $y=2x^2$ 上に2点A、Bがあり、その x 座標はそれぞれ−2、1である。また、点Aを通り x 軸に平行な直線と放物線との交点のうち、点Aとは異なる点をCとする。次の問いに答えなさい。

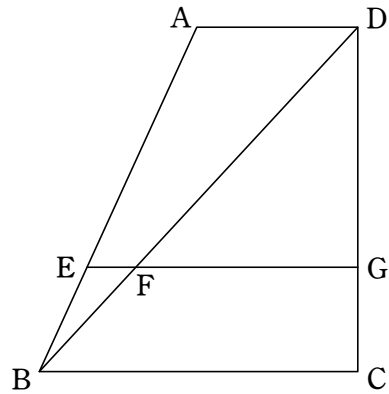
(1) 点Aの座標を求めなさい。
また、直線ABの式を求めなさい。



(2) △ABCの面積を求めなさい。
ただし、1目盛りを1cmとする。

(3) △ABCの面積と△ABPの面積が等しくなるように、 y 軸上に y 座標が正である点Pをとる。このとき、点Pの y 座標を求めなさい。

- 4 図のように、 $AD \parallel BC$ の台形 $ABCD$ がある。辺 AB 上に点 E をとり、点 E を通り辺 BC と平行な直線と、対角線 BD 、辺 CD との交点をそれぞれ F 、 G とする。 $AB=12$ cm、 $BC=10$ cm、 $AD=5$ cm、 $EB=4$ cm のとき、次の問いに答えなさい。

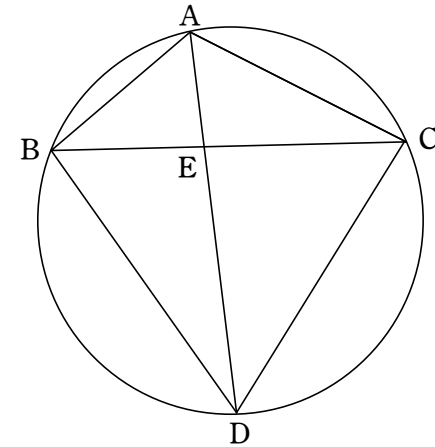


- (1) 線分 EF の長さを求めなさい。

- (2) $EF : FG$ を最も簡単な整数の比で答えなさい。

- (3) 台形 $ABCD$ の面積は $\triangle DFG$ の面積の何倍か求めなさい。

- 5 図のように、円周上に3点 A 、 B 、 C がある。 $\angle BAC$ の二等分線と円との交点のうち、 A とは異なる点を D とし、線分 BC と線分 AD との交点を E とする。 $AB=3$ cm、 $AC=4$ cm、 $AD=6$ cm のとき、次の問いに答えなさい。



- (1) $\triangle ABE \sim \triangle ADC$ を証明しなさい。

- (2) 線分 AE の長さを求めなさい。

- (3) $\triangle ABE$ の面積と $\triangle CDE$ の面積の比を最も簡単な整数の比で答えなさい。

1	(1)	6	(2)	$6\sqrt{3}$
	(3)	$\frac{3a+7}{6}$	(4)	$(x-1)(x+3)$
	(5)	$x = \frac{5 \pm \sqrt{17}}{4}$	(6)	$a = 3$
	(7)	140 °	(8)	$\frac{1}{2}$
	(9)	65 点	(10)	$21\pi \text{ cm}^3$

2	(1)	$120(x+4)$ 円	各 4 点 [40 点]	
	(2)	$\begin{cases} 2x+y+4 = 24 \\ 120(x+4) : 130y = 15 : 13 \end{cases}$		
	(3)	$x = 6$ 、 $y = 8$		

(1) 4 点 (2) 5 点 (3) 各 3 点 [15 点]

3	(1)	A (-2 , 8)	$y = -2x + 4$
	(2)	12 cm^2	(3) $y = 12$

(1) 各 3 点 (2) 4 点 (3) 5 点 [15 点]

4	(1)	$EF = \frac{5}{3} \text{ cm}$	(2)	$EF : FG = 1 : 4$
	(3)	$\frac{27}{8}$ 倍		

(1) 5 点 (2) 5 点 (3) 5 点 [15 点]

5	(1)	(証明) $\triangle ABE$ と $\triangle ADC$ において 直線 AD は $\angle BAC$ の二等分線なので $\angle BAE = \angle \text{DAC} \dots\dots \text{①}$ $\widehat{AC}$ に対する円周角は等しいから $\angle ABE = \angle \text{ADC} \dots\dots \text{②}$ よって ①、② より (相似条件) 2 組の角 がそれぞれ等しい ので $\triangle ABE \sim \triangle ADC \quad (\text{証明終わり})$		
	(2)	$AE = 2 \text{ cm}$		
	(3)	$\triangle ABE : \triangle CDE = 3 : 8$		

(1) 各 1 点 (2) 6 点 (3) 6 点 [15 点]

受験番号