

数 学

1 次の にあてはまる数、式を答えなさい。

(1) $\frac{5}{2} - (-3^2) \div 6$ を計算すると である。

(2) $(\sqrt{3} - \sqrt{8})(\sqrt{3} - \sqrt{2}) + \frac{24}{\sqrt{6}}$ を計算すると である。

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

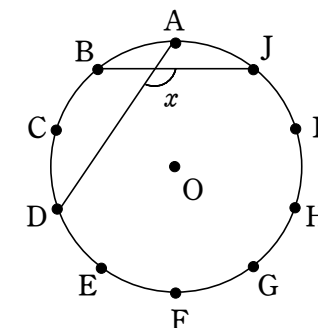
(4) 3 つの数 $\frac{1}{4\sqrt{3}}$ 、 $\frac{1}{6}$ 、 $\frac{\sqrt{2}}{12}$ の大小関係を、不等号を使って表すと

である。

(5) $x^2 - Ax + 24$ が自然数 a 、 b を用いて $(x-a)(x-b)$ の形に因数分解できるとき、
A にあてはまる自然数のうち、2 番目に小さい数は である。

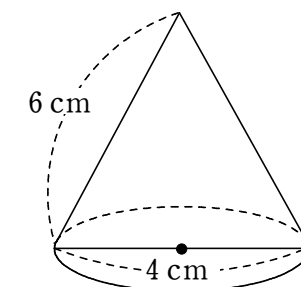
(6) 2 次方程式 $(x-3)^2 = x$ を解くと、 $x =$ である。

(7) 右の図において、点 A、B、C、D、E、F、G、H、I、J は円 O の周を 10 等分している。このとき、 $\angle x$ の大きさは $^\circ$ である。

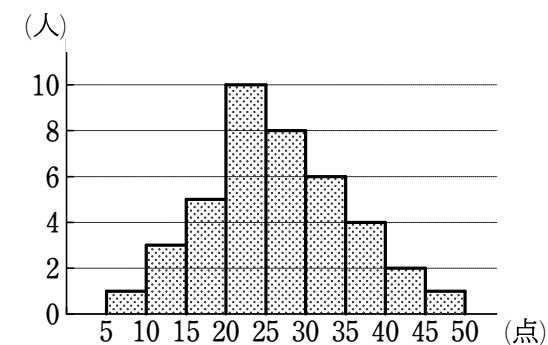


(8) 1、2、3、4 の 4 枚のカードから 3 枚選んで、3 けたの整数を作ると、
312 より大きい奇数は 通りある。

(9) 右の図は、底面の直径が 4 cm、母線の長さが 6 cm の円すいである。この円すいの表面積は cm^2 である。
ただし、円周率は π とする。



(10) 下の図は、あるクラスの生徒 40 人の漢字テストの点数をヒストグラムに表したものである。30 点以上 35 点未満の階級の相対度数は である。



- 2 みのもるさんは、ある店にチョコレートとクッキーを買いに行きました。このお店では、チョコレートを1個200円、クッキーを1個150円で売っており、チョコレートを16個以上買うと、チョコレートはすべて1割引き、クッキーを16個以上買うと、クッキーはすべて2割引きになります。このとき、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) チョコレートを16個買ったときのチョコレート1個の金額を答えなさい。また、チョコレートを15個とクッキーを16個買ったときの合計金額を答えなさい。

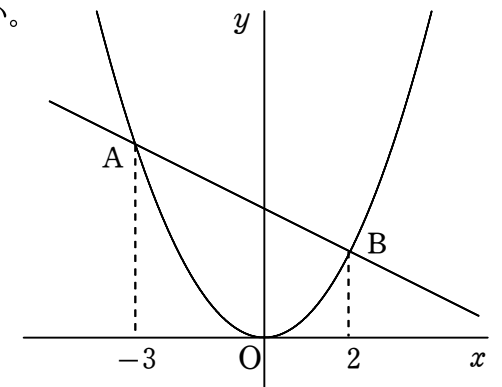
- (2) みのもるさんが、チョコレートとクッキーを合わせて31個買うと、合計金額は5370円でした。チョコレートの個数を x 個、クッキーの個数を y 個とする。(1)の結果をふまえて、 x 、 y についての連立方程式を完成させなさい。

$$\begin{cases} \boxed{} = 31 \\ \boxed{} = 5370 \end{cases}$$

- (3) (2)のとき、 x と y の値を求めなさい。

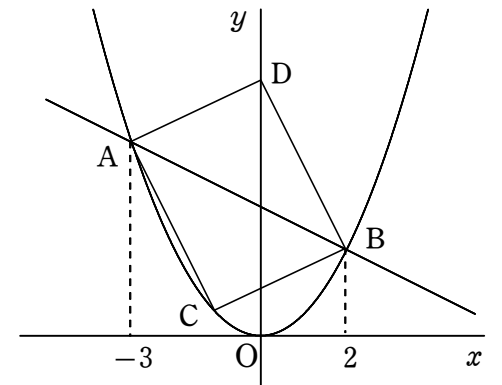
- 3 【図1】のように、放物線 $y = \frac{1}{4}x^2$ のグラフ上に2点A、Bがあり、その x 座標はそれぞれ -3 、 2 である。次の問いに答えなさい。

- (1) 直線ABの傾きを求めなさい。



【図1】

- (2) 【図2】のように、放物線 $y = \frac{1}{4}x^2$ のグラフ上に x 座標が -3 より大きく 2 より小さい点Cをとり、線分ACと線分BCを隣り合う2辺とする平行四辺形ACBDをつくる。点Dが y 軸上にあるとき、点Cの座標を求めなさい。

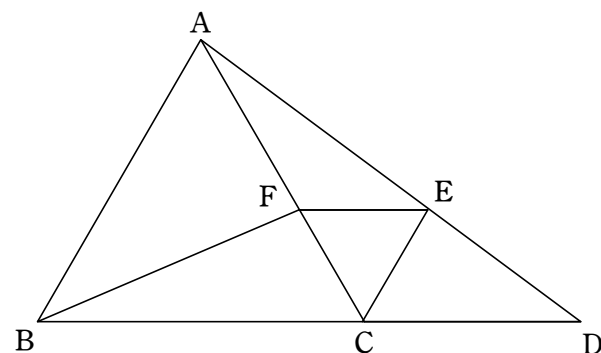


【図2】

- (3) (2)のとき、平行四辺形ACBDの面積を求めなさい。
ただし、1目盛りを1cmとする。

- 4 図のように、1 辺の長さが 15 cm の正三角形 ABC があり、辺 BC の延長線上に点 D をとる。点 C を通り辺 AB と平行な直線と直線 AD との交点を E とする。辺 AC 上に $CF=EF$ となる点 F をとると、 $AF=9$ cm になった。次の問いに答えなさい。

(1) $\angle FCE$ の大きさと線分 CE の長さをそれぞれ求めなさい。

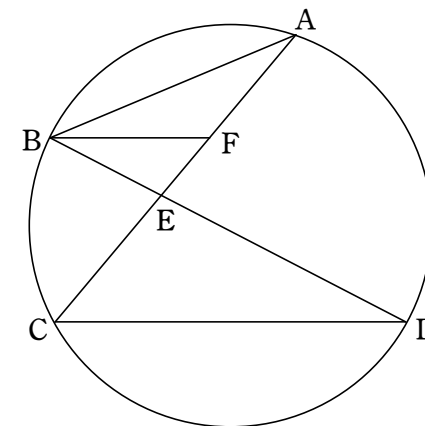


(2) $\triangle ABC$ の面積と $\triangle ACD$ の面積の比を最も簡単な整数の比で表しなさい。

(3) $AD=a$ cm とするとき、線分 BF の長さを a を用いて表しなさい。

- 5 図のように、円周上に 4 点 A、B、C、D があり、線分 AC と線分 BD の交点を E とする。点 B を通り線分 CD と平行な直線と線分 AC との交点を F とする。 $AB=10$ cm、 $CD=15$ cm、 $CE=6$ cm のとき、次の問いに答えなさい。

(1) 線分 BE の長さを求めなさい。



(2) $\triangle ABE \sim \triangle BFE$ を証明しなさい。

(3) $AF=CE$ であるとき、 $\triangle BEF$ の面積は $\triangle DEC$ の面積の何倍か求めなさい。

1

(1)		(2)	
(3)		(4)	< <
(5)		(6)	$x =$
(7)	°	(8)	通り
(9)	cm^2	(10)	

2

(1)	チョコレート1個の金額	合計金額
	円	円
(2)	$\left\{ \begin{array}{l} \text{ } = 31 \\ \text{ } = 5370 \end{array} \right.$	
(3)	$x =$, $y =$	

3

(1)		(2)	C (,)
(3)	cm^2		

4

(1)	$\angle \text{FCE} =$ °	$\text{CE} =$ cm
(2)	$\triangle \text{ABC} : \triangle \text{ACD} =$:	
(3)	$\text{BF} =$ cm	

5

(1)	$\text{BE} =$ cm	
(2)	(証明) $\triangle \text{ABE}$と$\triangle \text{BFE}$において 共通の角より $\angle \text{AEB} = \angle$ ① $\widehat{\text{BC}}$に対する円周角は等しいので $\angle \text{BAE} = \angle$ ② $\text{BF} \parallel \text{CD}$より錯角は等しいので $\angle \text{FBE} = \angle$ ③ ②③より $\angle \text{BAE} = \angle \text{FBE}$④ ①④より 相似条件 がそれぞれ等しい から $\triangle \text{ABE} \sim \triangle \text{BFE}$ (証明終わり)	
(3)	倍	

受験番号	
------	----------------------

1	(1)	4	(2)	$7 + \sqrt{6}$
	(3)	$\frac{4a + 7b}{6}$	(4)	$\frac{\sqrt{2}}{12} < \frac{1}{4\sqrt{3}} < \frac{1}{6}$
	(5)	11	(6)	$x = \frac{7 \pm \sqrt{13}}{2}$
	(7)	126 °	(8)	6 通り
	(9)	$16\pi \text{ cm}^2$	(10)	0.15

各4点 [40点]

2	(1)	チョコレート1個の金額 180 円 合計金額 4920 円
	(2)	$\left\{ \begin{array}{l} x + y = 31 \\ 180x + 150y = 5370 \end{array} \right.$
	(3)	$x = 24$ 、 $y = 7$

各5点 [15点]

3	(1)	$-\frac{1}{4}$	(2)	C (-1 , $\frac{1}{4}$)
	(3)	$\frac{15}{2} \text{ cm}^2$		

各5点 [15点]

4	(1)	$\angle FCE = 60^\circ$	CE = 6 cm
	(2)	$\triangle ABC : \triangle ACD = 3 : 2$	
	(3)	BF = $\frac{3}{5}a$ cm	

各5点 [15点]

5	(1)	BE = 4 cm
	(2)	(証明) △ABEと△BFEにおいて 共通の角より ∠AEB = ∠ BEF① $\widehat{BC}$に対する円周角は等しいので ∠BAE = ∠ BDC② BF//CD より錯角は等しいので ∠FBE = ∠ BDC③ ②③より ∠BAE = ∠FBE ④ ①④より 相似条件 2組の角 がそれぞれ等しい から △ABE ∽ △BFE

各5点 [15点]

受験番号