

1 次の各問いに答えなさい。

(1) 次の計算をせよ。

① $5 - 2 \times (6 - 2) + 6 \div 2$

② $6 \div \sqrt{3} - \sqrt{27} + \sqrt{12}$

③ $\frac{3}{8}x^3y^5 \div \left(-\frac{1}{6}xy^2\right)^2$

(2) $16 - 4x^2$ を因数分解せよ。

(3) 連立方程式 $\begin{cases} 4x + 3y = -1 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$ を解け。

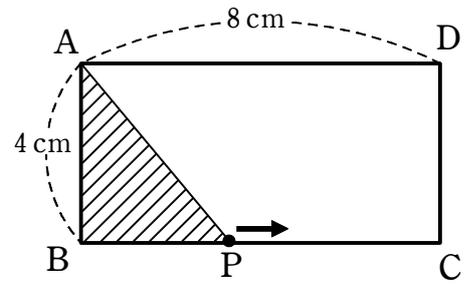
(4) 2次方程式 $-x^2 + 10x + 24 = 0$ を解け。

(5) ある中学校の3年生全員が長いすに座っていくとき、1脚に5人ずつ座ると11人が座ることができない。また、1脚に6人ずつ座ると最後の長いすに座るのは3人になる。この中学校の3年生全員の人数を求めよ。

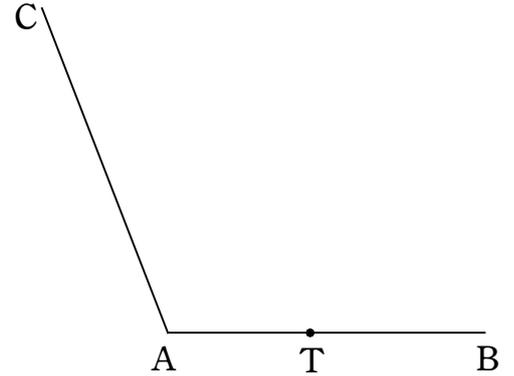
(6) x は整数で $1 \leq x \leq 100$ とする。 $\sqrt{3x}$ が整数となるような x の個数を求めよ。

(7) 大小2つのサイコロを投げたとき、2つのサイコロの目が異なる確率を求めよ。

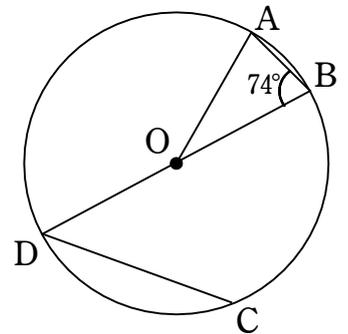
- (8) 右の図のような長方形 ABCD の周上を、点 P は秒速 1 cm で B から C、D を通って A まで動く。点 P が動き始めてから x 秒後の $\triangle ABP$ の面積を $y \text{ cm}^2$ とする。点 P が辺 AD 上にあるとき、 y を x の式で表せ。



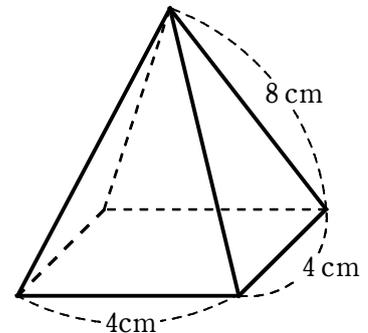
- (9) 右の図のように、半直線 AB と AC がある。半直線 AB 上の点 T で接し、半直線 AC にも接する円の中心 O を解答用紙に作図せよ。ただし、点 O の位置を示す文字 O を書き入れ、作図に用いた線も残しておくこと。



- (10) 右の図において、4 点 A, B, C, D は円 O の周上にある。線分 BD が円 O の直径で、弧 BC の長さが弧 AB の長さの 3 倍であるとき、 $\angle BDC$ の大きさを求めよ。

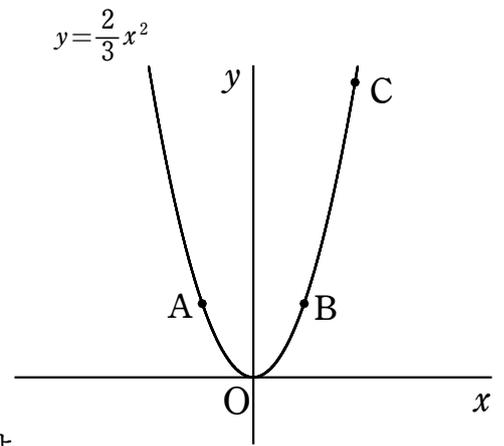


- (11) 右の図は正四角錐である。この立体の体積を求めよ。



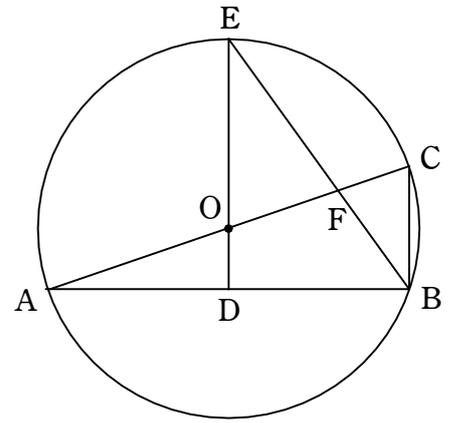
2 右の図のように、放物線 $y = \frac{2}{3}x^2$ 上に 3 点 A, B, C がある。

点 A, B, C の x 座標はそれぞれ $-3, 3, 6$ であり、点 O は原点である。次の問いに答えなさい。



- (1) 直線 AC の式を求めよ。
- (2) 点 B を通り、 $\triangle ABC$ の面積を 2 等分する直線の式を求めよ。
- (3) 四角形 AOBC の面積を求めよ。ただし、座標の 1 目盛りは 1 cm とする。
- (4) 点 C を通り、四角形 AOBC の面積を 2 等分する直線の式を求めよ。

- 3 右の図のように、 $\triangle ABC$ の3つの頂点はすべて円 O の円周上にあり、辺 AC は円 O の直径である。中心 O から辺 AB に垂線 OD をひく。半直線 DO と円 O との交点を E とする。また、線分 BE と辺 AC との交点を F とする。次の問いに答えなさい。



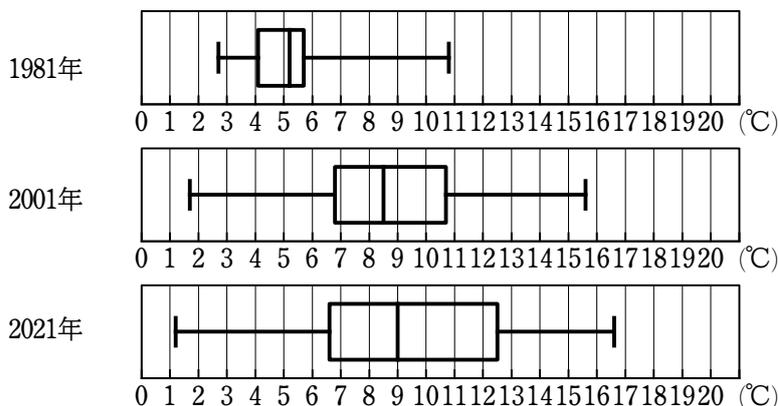
- (1) $\triangle EFO \sim \triangle BFC$ を証明せよ。

- (2) 円 O の半径を 3 cm 、 $OD = 1\text{ cm}$ とする。
 - ① 線分 EF の長さを求めよ。

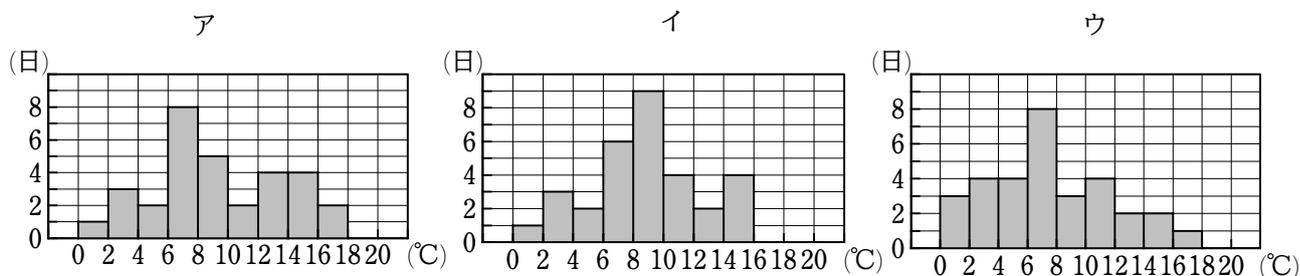
 - ② 四角形 $ODBF$ の面積を求めよ。

- 4 下の3つの図は、K市の1981年、2001年、2021年の1月の日平均気温を調べて箱ひげ図に表したものである。次の問いに答えなさい。

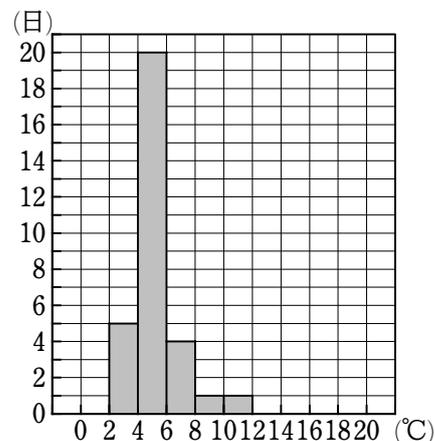
K市の1月の日平均気温



- (1) 2021年の1月の日平均気温のヒストグラムを次のア～ウから選び、記号で答えよ。



- (2) 右の図は1981年1月の日平均気温のヒストグラムである。
このヒストグラムから日平均気温の平均値を求めよ。
ただし、小数第2位を四捨五入して答えること。



- (3) 次の①～⑤は、上の3つの箱ひげ図から読み取れることとして、
A「正しい」、B「正しくない」、C「これらの箱ひげ図からはわからない」
のどれにあてはまるか A, B, Cの記号で答えよ。
- ① 日平均気温が5°Cより低い日数は、2001年1月より2021年1月の方が多い。
 - ② 四分位範囲がもっとも大きいのは1981年1月である。
 - ③ 2021年1月のうち、1981年1月の日平均気温の最大値より高い日数は7日以上ある。
 - ④ 1981年1月のうち、2021年1月の日平均気温の第1四分位数より低い日数は20日以上ある。
 - ⑤ 2001年1月と2021年1月の日平均気温の平均値の差は1°C未満である。

1	(1)	①		②		③			
	(2)				(3)	$x =$	$, y =$	(4)	$x =$
	(5)	人			(6)	個		(7)	
	(8)	$y =$							
(9)									
(10)	度				(11)	cm^3			

2	(1)		(2)	
	(3)	cm^2	(4)	

3	(1)								
	(2)	①	cm			②	cm^2		

4	(1)					(2)	$^{\circ}\text{C}$				
	(3)	①		②		③		④		⑤	

受験番号		名前	
------	--	----	--

得点	
----	--

1	(1)	0	②	$\sqrt{3}$	③	$\frac{27-x^2}{2}$
	(2)	$4(2+x)(2-x)$	(3)	$x = \frac{1}{5}, y = -\frac{3}{5}$	(4)	$x = -2, 12$
	(5)	8 / 人	(6)	5 個	(7)	$\frac{5}{6}$
	(8)	$y = 40 - 2x$				

(9)						
(10)	48	度 (11)				$\frac{32\sqrt{14}}{3}$ cm ³

2	(1)	$y = 2x + 12$	(2)	$y = -6x + 24$
	(3)	72 cm ²	(4)	$y = \frac{22}{7}x + \frac{36}{7}$

3	(1)	<p>△EFOと△BFCは対頂角が等しいので、 $\angle EFO = \angle BFC$ - ① 仮定より、辺ACは直径なので、 $\angle ABC = 90^\circ$ - ② 仮定より、 $\angle EDA = 90^\circ$ - ③ ②、③より同位角が等しいので、 $ED \parallel CB$</p> <p>よって、錯角は等しいので、 $\angle EDF = \angle BCF$ - ④ ①、④より2組の角がそれぞれ等しいので、 $\triangle EFO \sim \triangle BFC$ (証明終)</p>			
	(2)	①	$\frac{6\sqrt{5}}{5}$ cm	②	$\frac{11\sqrt{2}}{5}$ cm ²

4	(1)	了	(2)	5.3 °C		
	(3)	① C	② B	③ A	④ A	⑤ C

受験番号	名前	得点
------	----	----