

2025年度 志學館高等部 入学試験問題見本 数学

1 次の各問いに答えなさい。

(1) 次の計算をせよ。

① $-2^4 + (-3)^3$

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

③ $\sqrt{27} + \sqrt{2}(\sqrt{24} - \sqrt{6})$

(2) $ab - a + b - 1$ を因数分解せよ。

(3) 連立方程式 $\begin{cases} 7x - 4y = 3 \\ 9x - 5y = 5 \end{cases}$ を解け。

(4) 二次方程式 $x^2 - 2x - 5 = 0$ を解け。

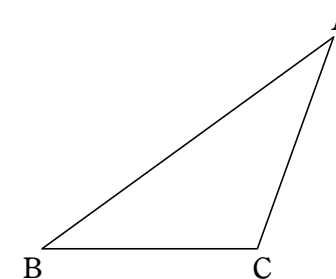
(5) 二次方程式 $x^2 + ax + 12 = 0$ は 2 つの整数の解をもつ。 a の値として考えられるものは何個あるか。

(6) 1 個 200 円のりんごを x 個と 1 個 30 円のみかんを y 個買う。代金の合計が 2000 円以下になるときの関係を不等式で表せ。

(7) 硬貨を 3 回投げるとき、1 回だけ表が出る確率を求めよ。

(8) 一次関数 $y = -\frac{1}{2}x + a$ で、 x の変域が $-2 \leq x \leq 4$ のとき、 y の変域は $2 \leq y \leq b$ である。 a, b の値をそれぞれ求めよ。

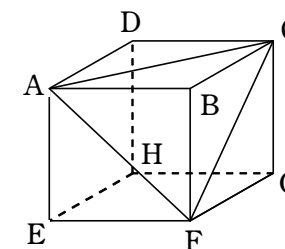
(9) 右の図のような $\triangle ABC$ がある。 $AP = BP = CP$ となる点 P を作図せよ。ただし、作図に用いた線を残しておくこと。



(10) 四角形 ABCD が次のような条件を満たすとき、必ず平行四辺形になるものをすべて選べ。ただし、対角線 AC, BD の交点を O とする。

- | | |
|--|---|
| ① $AD = BC, AB \parallel DC$ | ② $AD = BC, AB = DC$ |
| ③ $AD \parallel BC, AB \parallel DC$ | ④ $\angle A = 110^\circ, \angle B = 70^\circ$ |
| ⑤ $OA = \frac{1}{2}AC, OB = \frac{1}{2}BD$ | ⑥ $AD = BC, \angle B + \angle D = 180^\circ$ |

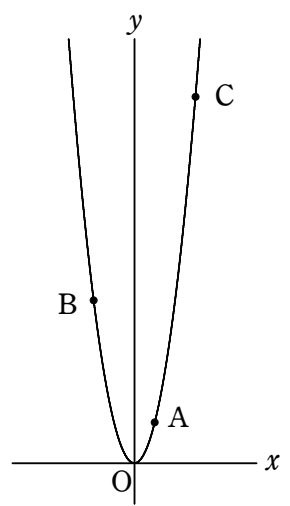
(11) 右の図のように、1 辺が 6 cm の立方体 ABCD-EFGH がある。3 点 A, F, C を結んでできる $\triangle AFC$ の面積を求めよ。



2025年度 志學館高等部 入学試験問題見本 数学

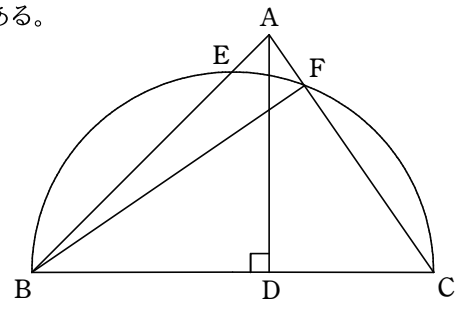
2 放物線 $y = ax^2$ 上に点 A (1, 2), x 座標が -2 である点 B, x 座標が 3 である点 C がある。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) a の値を求めよ。
- (2) 直線 BC の式を求めよ。
- (3) 直線 OC と直線 AB の交点を D とする。
 - ① 点 D の座標を求めよ。
 - ② $\triangle OAD$ と $\triangle CBD$ の面積の比を、もっとも簡単な整数の比で表せ。



3 $AC = 5\text{ cm}$, $BC = 7\text{ cm}$ の $\triangle ABC$ において、頂点 A から辺 BC に垂線 AD をひくと、 $CD = 3\text{ cm}$ である。また、辺 BC を直径とする半円と辺 AB との交点を E, 辺 AC との交点を F とし、また 2 点 B, F を結ぶ。このとき、次の問いに答えなさい。

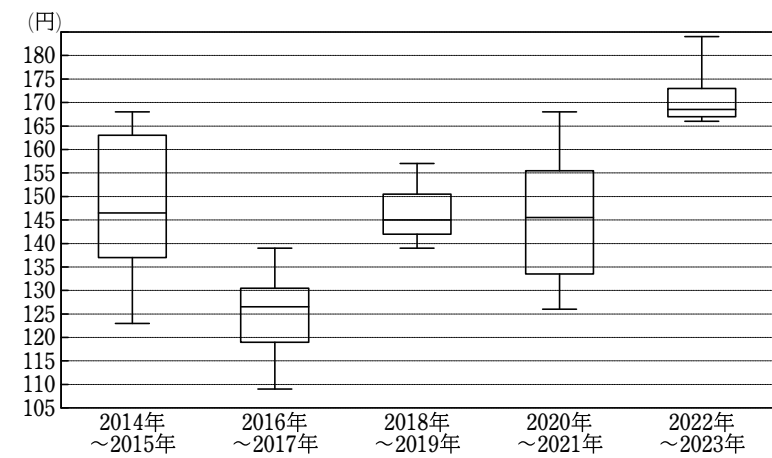
- (1) 辺 AB の長さを求めよ。
- (2) $\triangle ADC \sim \triangle BFC$ であることを証明せよ。
- (3) 線分 AF の長さを求めよ。
- (4) 3 点 A, E, F を通る円の半径を求めよ。



4 次の表は、2022 年から 2023 年までの 2 年間に おける、各月のガソリン 1 リットルあたりの平均販売価格（以下、月平均価格と呼ぶ）をまとめたものである。このとき、次の問いに答えなさい。

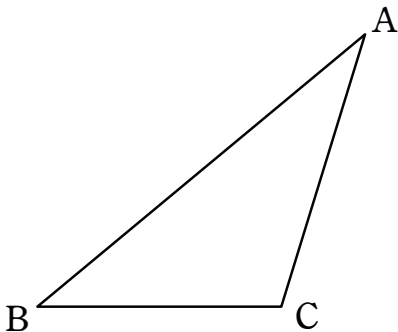
表 2022 年から 2023 年までの月平均価格												
2022年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
月平均価格 (円)	166	170	173	172	168	170	170	167	168	166	167	167
2023年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
月平均価格 (円)	167	166	166	167	167	169	173	182	184	179	174	174

- (1) 月平均価格の範囲を求めよ。
- (2) 月平均価格の最頻値を求めよ。
- (3) 月平均価格を 解答欄 の度数分布表にまとめよ。
- (4) 2014 年～2015 年, 2016 年～2017 年, 2018 年～2019 年, 2020 年～2021 年, 2022 年～2023 年の各 2 年間のガソリンの月平均価格をそれぞれ箱ひげ図にまとめたものである。



- 次のア～オのうち、上の箱ひげ図から読み取れることとして適当なものをすべて選べ。
- ア. 2022 年～2023 年の月平均価格の最小値は、他のどの 2 年間の月平均価格の最大値より大きい。
 - イ. 2016 年～2017 年の月平均価格の最大値は、2018 年～2019 年の月平均価格の最小値より 2 円小さい。
 - ウ. 範囲が最も大きいのは、2014 年～2015 年の 2 年間である。
 - エ. 2014 年～2015 年と 2016 年～2017 年を合わせた 4 年間の月平均価格の第 1 四分位数は、128 円である。
 - オ. 2014 年から 2023 年の 10 年間に おいて、月平均価格が 160 円以上になった月の数は、30 以上である。

1

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

2

(1)	$a =$	(2)		(3)	① (,)	②	:
-----	-------	-----	--	-----	---------	---	---

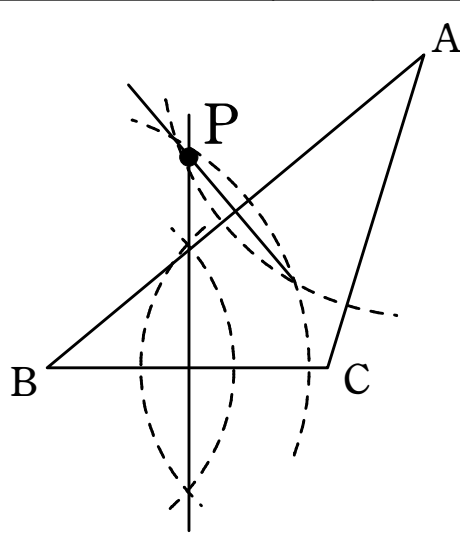
3

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

4

(1)		円	(3)	<table><tr><th>階級(円)</th><th>度数(月)</th></tr><tr><td>160 以上 164 未満</td><td rowspan="7"></td></tr><tr><td>164 ~ 168</td></tr><tr><td>168 ~ 172</td></tr><tr><td>172 ~ 176</td></tr><tr><td>176 ~ 180</td></tr><tr><td>180 ~ 184</td></tr><tr><td>184 ~ 188</td></tr><tr><td>計</td><td>24</td></tr></table>	階級(円)	度数(月)	160 以上 164 未満		164 ~ 168	168 ~ 172	172 ~ 176	176 ~ 180	180 ~ 184	184 ~ 188	計	24
階級(円)	度数(月)															
160 以上 164 未満																
164 ~ 168																
168 ~ 172																
172 ~ 176																
176 ~ 180																
180 ~ 184																
184 ~ 188																
計	24															
(2)		円														
(4)																

受験番号		名前		得点	
------	--	----	--	----	--

1	(1)	①	-43	②	$-50y$	③	$5\sqrt{3}$
	(2)	$(a+1)(b-1)$		(3)	$x=5, y=8$	(4)	$x=1\pm\sqrt{6}$
	(5)	6	個	(6)	$200x+30y\leq 2000$	(7)	$\frac{3}{8}$
	(8)	$a=4, b=5$		(9)			
	(10)	②, ③, ⑤					
	(11)	$18\sqrt{3}\text{ cm}^2$					

2	(1)	$a=2$	(2)	$y=2x+12$	(3)	① $(\frac{1}{2}, 3)$	②	$1:25$
---	-----	-------	-----	-----------	-----	----------------------	---	--------

3	(1)	$4\sqrt{2}\text{ cm}$	(2)	△ADC と △BFC において ∠C は共通の角だから ∠ACD = ∠BCF ... ① 辺 BC は直径なので、円周角の定理より、 ∠BFC = 90° よって、∠ADC = ∠BFC = 90° ... ② ①, ② から、2 組の角がそれぞれ等しいので、 △ADC ∽ △BFC
	(3)	$\frac{4}{5}\text{ cm}$		
	(4)	$\frac{1}{2}\text{ cm}$		

4	(1)	18 円	(3)	<table><tr><th>階級(円)</th><th>度数(月)</th></tr><tr><td>160 以上 164 未満</td><td>0</td></tr><tr><td>164 ~ 168</td><td>10</td></tr><tr><td>168 ~ 172</td><td>6</td></tr><tr><td>172 ~ 176</td><td>5</td></tr><tr><td>176 ~ 180</td><td>1</td></tr><tr><td>180 ~ 184</td><td>1</td></tr><tr><td>184 ~ 188</td><td>1</td></tr><tr><td>計</td><td>24</td></tr></table>		階級(円)	度数(月)	160 以上 164 未満	0	164 ~ 168	10	168 ~ 172	6	172 ~ 176	5	176 ~ 180	1	180 ~ 184	1	184 ~ 188	1	計	24
	階級(円)	度数(月)																					
	160 以上 164 未満	0																					
	164 ~ 168	10																					
168 ~ 172	6																						
172 ~ 176	5																						
176 ~ 180	1																						
180 ~ 184	1																						
184 ~ 188	1																						
計	24																						
(2)	167 円																						
(4)	ウ , 才																						

受験番号		名前		得点	
------	--	----	--	----	--