

1 出題のねらいと内容

数量や図形などについての基礎的な概念や原理・法則などの知識及び事象を数学化したり、数学的に解釈、表現・処理したりする技能並びにそれらを活用して問題を解決するために必要な思考力、判断力、表現力等を総合的にみることをねらいとした。

第一問では、数と式についての基礎的な知識と計算する力、ヒストグラムから相対度数を求める力及び空間図形の性質から線分の長さを求める力をみようとした。

第二問では、起こり得る場合の数を考察し確率を求める力、正五角形の性質と平行線の性質を利用して角の大きさを求める力、関数の変域を求める力及びグラフの特徴を捉え比例定数を求める力、与えられた事象から規則

性を見いだし数学化して論理的に考察する力をみようとした。

第三問では、2種類の飲料の販売数と製造の手順を素材とし、条件を整理して一次方程式を立式し処理する力、水と液体原料をタンクに入れる時間と量との関係をグラフに表現する力及び変化する二つの数量の関係を論理的に考察して処理する力をみようとした。

第四問では、三平方の定理から線分の長さを求める力、二つの三角形が相似であることを二等辺三角形の性質から論理的に考察し表現する力、相似な三角形に着目して線分の長さを求める力及び円周角の定理の逆や相似な三角形を見いだし論理的に問題を解決する力をみようとした。

2 結果の考察

＜第一問＞数と式、図形、関数、データの活用
の基礎事項についての問題

無理数を数量として捉えること、相対度数の意味を理解することに課題

6 示された無理数よりも小さい自然数をすべて答える問題。正答率は53.5%で、根号の中の数6よりも小さい自然数をすべて答えた誤答が多かった。授業で無理数を扱う際は、数直線上に点をとり観察するなど、無理数の数量を実感させ、数の概念が理解できるような工夫が望まれる。

7 示されたヒストグラムから、中央値がふくまれる階級の相対度数を求める問題。正答率は51.5%で、中央値がふくまれる階級やその階級値を答えた誤答が多かった。授業でデータを扱う際は、示されたヒストグラムなどから、データの傾向を読み取り、その結果を基

に予測や判断したことを説明する活動を通して、相対度数などの必要性や意味を理解できるような工夫が望まれる。

＜第二問＞4領域の基礎事項についての問題及び数学的な見方・考え方を働かせる問題

図形の性質を組み合わせで考察すること、二次関数の式とグラフの概形を相互に関連付けて考察すること、規則性を考察し立式を行うことに課題

2 平行線の性質と三角形の外角の和の性質を用いて、多角形の角度を求める問題。(1)は、正五角形の内角の性質を用いて角度を求める問題。正答率は70.1%で、多角形の内角の性質は理解できているといえる。(2)は、平行線の性質を用いて角度を求める問題。正答率は29.6%で、無答率は19.4%であった。図に

示されている角度と(1)で求めた角度を足した誤答が多かった。内角の性質と平行線の性質を組み合わせるができなかったと推察される。図形をよく観察し条件や性質を整理して、問題を段階的に解決する力を育成したい。

- 3 (1)は、与えられた x の変域に対応する y の変域を求める問題。正答率は63.2%で、 x の変域の端点を代入した誤答が多かった。(2)は、放物線の対称性とグラフ上の点を通る直線の傾きを利用し、比例定数を求める問題。正答率は24.7%で、無答率は第二問の中で最も高い31.5%であった。誤答としては正負を誤った解答が多く、比例定数の正負とグラフの概形を関連付けて考察することに課題があるといえる。授業でグラフを扱う際は、ICT機器などを用いて視覚的に捉える活動を取り入れ、二つの数量関係の変化や対応の特徴を考察する力を育成したい。

- 4 (2) 規則性について考察し、正方形に並べたタイルのうち、色が塗られていないものの個数を求める問題。正答率は46.8%で、立式をせず、(1)の結果から全体のタイルの数を5で割ったと推察される誤答が多かった。授業で規則性を扱う際は、予想を立て、文字式を用いて予想が正しいことを説明する活動を取り入れ、数学的な表現を用いて事象を的確に表現する力を育成したい。

＜第三問＞数と式、関数の融合問題

与えられた条件を正しく読み取り、数学的に表現したり考察したりすることに課題

- 1 (1)は、条件を整理して文字式を立式する問題。正答率は48.0%であった。飲料Aを飲料Bの1.5倍仕入れていることは立式できているが、10本売れ残ったことまでは立式できていない誤答が多かった。(2)は、立式した

ものを処理する問題。正答率は17.9%であった。生徒の経験に基づいた場面を設定したり興味のある題材を取り上げたりして、数学的に表現するよさを実感させ、日常生活や社会の事象に数学を活用する力を育成したい。

- 2 (3) グラフの交点の座標を用いて2つの飲料の製造量が等しくなる時間を求める問題。正答率は19.1%で、グラフが交わるときに製造量が等しくなることは捉えられていたが、グラフから文字式を立式できなかったと推察される誤答が多かった。必要な情報を式やグラフに表して、考察したことを説明する活動を取り入れ、問題解決に必要な情報を適切に読み取り、数学的に考察する力を育成したい。

＜第四問＞図形についての問題

相似であることを論理的に筋道を立てて表現すること、合同な三角形を多面的に捉え考察することに課題

- 2 二つの三角形が相似であることを、円の接線の性質と二等辺三角形の底角の性質を用いて証明する問題。円の接線と、接点を通る半径が垂直であることは記述できているが、二等辺三角形の底角の性質を用いて二つの角が等しいことを記述できていない誤答が多かった。授業で証明を扱う際は、証明の根拠を説明し合ったり確認したりするなど、生徒同士で証明を評価・改善する活動を取り入れ、筋道を立てて表現する力を育成したい。

- 4 付加された条件の下で、円周角の定理を用いて、合同な三角形の関係を見だし、面積を求める問題。無答率は58.8%と全問題の中で最も高かった。合同な三角形に着目できず、線分の長さを求めることができなかったと推察される。図形を多面的な視点で捉え、合同な三角形の対応関係を見だし、筋道を立てて考察する力を育成したい。

問題				正答率→	←無答率	得点率	調査書総点別得点率 (a:135~111点 b:110~88点 c:87~48点)
第一問	1	計算	整数の加減	98.0%	0.0%	98.0%	a: 99.7% b: 99.1% c: 95.1%
	2	計算	分数を含む乗法	87.2%	1.2%	87.8%	a: 96.6% b: 93.2% c: 73.9%
	3	計算	整式の加減	88.8%	0.7%	88.9%	a: 97.6% b: 93.5% c: 75.8%
	4	求値	反比例	69.5%	2.0%	69.5%	a: 96.7% b: 78.6% c: 34.5%
	5	計算	連立方程式	84.0%	3.6%	84.7%	a: 97.1% b: 92.4% c: 65.0%
	6	求値	無理数	53.5%	4.1%	54.1%	a: 81.9% b: 54.0% c: 28.7%
	7	求値	相対度数	51.5%	6.8%	51.6%	a: 84.2% b: 54.9% c: 18.2%
	8	求値	中点連結定理	53.6%	7.7%	53.8%	a: 86.7% b: 57.3% c: 19.8%
第二問	1	(1) 求値	確率	92.7%	0.5%	92.8%	a: 99.4% b: 96.5% c: 82.7%
		(2) 求値	確率	61.4%	3.8%	62.3%	a: 81.9% b: 66.6% c: 39.6%
	2	(1) 求値	角の大きさ	70.1%	4.6%	70.1%	a: 95.7% b: 77.9% c: 38.2%
		(2) 求値	角の大きさ	29.6%	19.4%	29.6%	a: 60.4% b: 24.6% c: 6.8%
	3	(1) 求値	関数 $y = ax^2$	63.2%	6.9%	63.6%	a: 92.5% b: 70.8% c: 29.4%
		(2) 求値	関数 $y = ax^2$	24.7%	31.5%	24.7%	a: 54.2% b: 19.2% c: 3.6%
	4	(1) 求値	規則性	77.4%	0.6%	77.4%	a: 89.6% b: 79.6% c: 63.8%
		(2) 求値	二次方程式	46.8%	13.2%	46.8%	a: 75.2% b: 44.6% c: 23.2%
第三問	1	(1) 式表現	文字式	48.0%	10.1%	48.4%	a: 79.3% b: 49.4% c: 19.1%
		(2) 求値	一次方程式	17.9%	37.8%	20.2%	a: 50.3% b: 11.3% c: 2.0%
	2	(1) 求値	比例	85.3%	5.7%	85.3%	a: 96.8% b: 89.1% c: 70.6%
		(2) グラフ表現	一次関数	57.3%	12.6%	61.1%	a: 89.1% b: 64.4% c: 31.9%
		(3) 求値	一次関数	19.1%	35.5%	19.3%	a: 48.9% b: 10.7% c: 1.3%
第四問	1	求値	三平方の定理	70.4%	4.9%	70.4%	a: 95.5% b: 79.2% c: 37.9%
	2	証明	三角形の相似の証明	23.7%	12.7%	35.7%	a: 69.5% b: 32.2% c: 8.4%
	3	求値	三角形と比	11.8%	27.9%	11.8%	a: 32.3% b: 4.9% c: 0.5%
	4	求値	三角形の面積	1.4%	58.8%	1.4%	a: 4.4% b: 0.1% c: 0.0%
計						50.7%	a: 73.4% b: 51.1% c: 29.3%

令和 8 年度
公立高等学校入学者選抜学力検査問題
数 学

第 一 問 次の 1 ～ 8 の問いに答えなさい。

1 $-7 + 2$ を計算しなさい。

2 $(-3)^2 \times \frac{5}{6}$ を計算しなさい。

3 $4(a + 2b) - 2(3a - b)$ を計算しなさい。

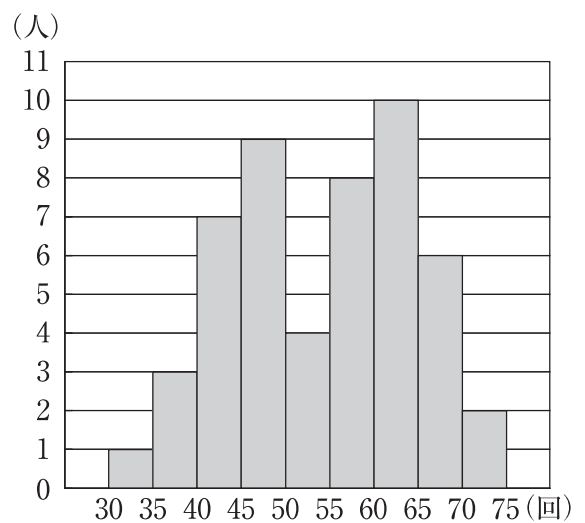
- 4 下の表は、反比例 $y = \frac{a}{x}$ について、 x の値と y の値との関係を表したものです。□ にあてはまる数を求めなさい。

x	...	-2	...	0	...	6	...
y	...	□	...	×	...	3	...

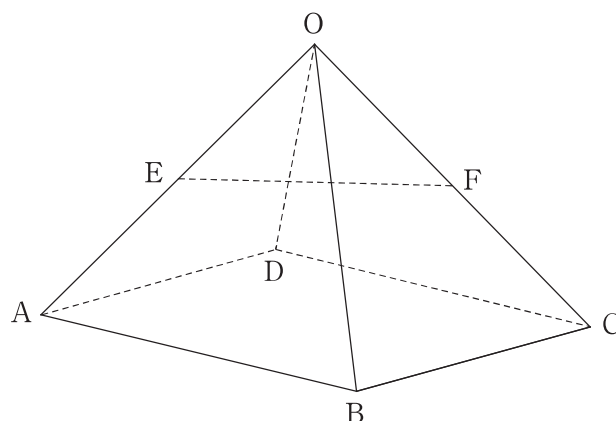
- 5 連立方程式 $\begin{cases} 2x + y = 4 \\ 3x - 2y = 13 \end{cases}$ を解きなさい。

- 6 $\sqrt{6}$ より小さい自然数をすべて答えなさい。

- 7 下の図は、ある中学校の2年生 50 人の反復横とびの記録を、階級の幅を 5 回として、ヒストグラムに表したものです。たとえば、30 回以上 35 回未満の階級の度数は 1 人です。
このヒストグラムから、中央値がふくまれる階級の相対度数を求めなさい。



- 8 下の図のような、底面が1辺6 cmの正方形で、側面がすべて正三角形である正四角錐があります。辺OA、辺OCの中点をそれぞれE、Fとしたとき、線分EFの長さを求めなさい。



第 二 問 次の1～4の問いに答えなさい。

- 1 下の図のような、1、2、3、4、5の数字が1つずつ書かれた5枚のカードがあります。あとの(1)、(2)の問いに答えなさい。

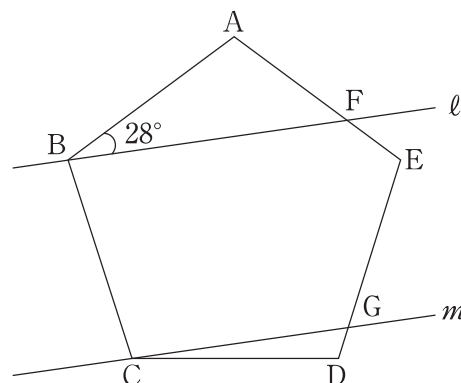


- (1) 5枚のカードをよくきってから、1枚取り出します。このとき、取り出したカードに書かれた数が奇数である確率を求めなさい。
- (2) 5枚のカードをよくきってから、1枚ずつ2回続けて取り出します。1回目に取り出したカードに書かれた数を十の位の数字、2回目に取り出したカードに書かれた数を一の位の数字として、2けたの整数をつくります。このとき、できる2けたの整数が、3の倍数になる確率を求めなさい。ただし、取り出したカードはもとにもどさないものとします。

- 2 下の図のような、正五角形ABCDEがあります。辺AE上に、点Fを $\angle ABF = 28^\circ$ となるようにとり、点Bと点Fを通る直線を ℓ とします。また、点Cを通して直線 ℓ に平行な直線を m とし、直線 m と辺DEとの交点をGとします。

次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

- (1) $\angle FBC$ の大きさを求めなさい。



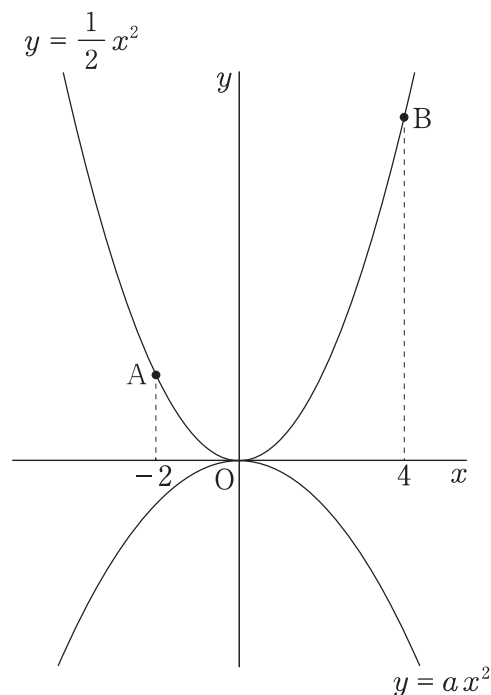
- (2) $\angle CGE$ の大きさを求めなさい。

- 3 下の図のような、関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ と関数 $y = ax^2$ のグラフがあります。関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフ上に、 x 座標がそれぞれ -2 、 4 である 2 点 A、B をとります。ただし、 $a < 0$ とします。

次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

- (1) 関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ について、 x の変域が $-2 \leq x \leq 4$ のとき、 y の変域を求めなさい。

- (2) 関数 $y = ax^2$ のグラフ上に、点Bと x 座標が等しい点Cと、点Cと y 座標が等しく x 座標が異なる点Dをとります。2点A、Dを通る直線の傾きが3であるとき、 a の値を求めなさい。



- 4 小さい正方形のタイルをすきまなく並べて、 n 段 n 列の正方形をつくり、下の【規則】にしたがって色を塗ります。

【規則】

1 段目の 1 列目にあるタイル、2 段目の 2 列目にあるタイル、3 段目の 3 列目にあるタイル、
…、 n 段目の n 列目にあるタイルに色を塗る。

下の図は、タイルを並べて、3 段 3 列の正方形をつくり、【規則】にしたがって色を塗ったものです。

あとの(1)、(2)の問いに答えなさい。

	1 列 目	2 列 目	3 列 目
1 段目			
2 段目			
3 段目			

- (1) 6 段 6 列の正方形をつくり、【規則】にしたがって色を塗りました。このとき、色が塗られていないタイルの枚数を求めなさい。
- (2) n 段 n 列の正方形をつくり、【規則】にしたがって色を塗りました。色が塗られていないタイルの枚数が 240 枚となる時、 n の値を求めなさい。

第 三 問 良太さんは、2 種類の飲料A、B について、ある店での販売数と工場で製造する手順を調べました。

次の 1、2 の問いに答えなさい。

- 1 良太さんは、ペットボトル入りの飲料A と飲料B について、ある店での販売数を調べました。この店では、飲料A の本数が飲料B の本数の 1.5 倍となるように、飲料A と飲料B を仕入れました。仕入れた翌日に、すべての飲料A と飲料B を店頭に並べて販売したところ、飲料B はすべて売れましたが、飲料A は 10 本売れ残りしました。

次の(1)、(2)の問いに答えなさい。ただし、飲料A、B ともに仕入れ前には店にないものとします。

- (1) この店で、仕入れた翌日に飲料B が売れた本数を x としたとき、飲料A が売れた本数を x を使った式で表しなさい。
- (2) この店では、飲料A の値段は 1 本 140 円、飲料B の値段は 1 本 190 円です。仕入れた翌日の飲料A の売上げと飲料B の売上げの合計は 21000 円でした。仕入れた翌日に、飲料A が売れた本数と飲料B が売れた本数は、それぞれ何本ですか。

- 2 工場では、飲料A と飲料B のそれぞれについて、水と液体原料をタンクに入れ、製造しています。良太さんは、飲料A と飲料B を製造する手順について調べてわかったことを、次の のようにそれぞれまとめました。

【飲料A を製造する手順】

- ① 空のタンクPに水を毎分 20 L の一定の割合で入れ始める。
- ② 水を入れ始めてから 30 分後に、1 分あたりに入れる水の量を変えずに、タンクP に液体原料を毎分 20 L の一定の割合で入れ始める。
- ③ タンクP に入っている水と液体原料の合計の量が 1000 L になったときに、水と液体原料を入れることをやめる。

【飲料B を製造する手順】

- ① 空のタンクQに、水を毎分 15 L の一定の割合で入れ始めるのと同時に、液体原料を毎分 20 L の一定の割合で入れ始める。
- ② タンクQ に入っている水と液体原料の合計の量が 700 L になったときに、液体原料を入れることをやめるのと同時に、水を毎分 10 L の一定の割合に変えて入れ続ける。
- ③ タンクQ に入っている水と液体原料の合計の量が 1000 L になったときに、水を入れることをやめる。

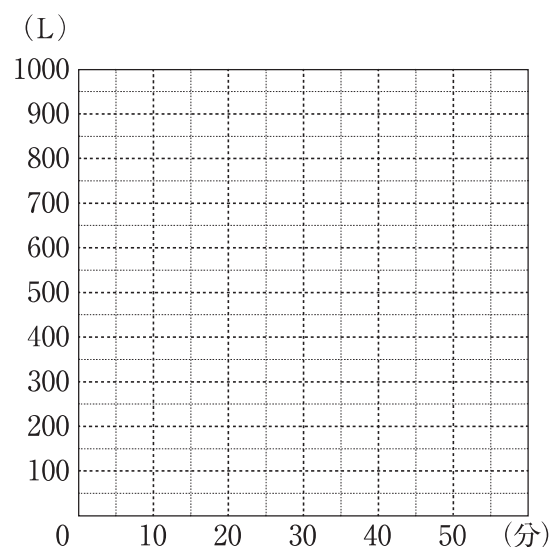
飲料A、B をこれらの手順で製造するとき、次の(1)～(3)の問いに答えなさい。

(1) 空のタンクPに水を入れ始めてから 30 分後の、タンクPに入っている水の量は何Lですか。

(2) 空のタンクQに水と液体原料を入れ始めてから水を入れることをやめるまでの、時間とタンクQに入っている水と液体原料の合計の量との関係を表すグラフを、**解答用紙の図**にかき入れなさい。

(3) 空のタンクPに水を入れ始めるのと同時に、空のタンクQに水と液体原料を入れ始めたところ、タンクPに入っている水と液体原料の合計の量と、タンクQに入っている水と液体原料の合計の量が等しくなるときがありました。タンクPに入っている水と液体原料の合計の量と、タンクQに入っている水と液体原料の合計の量が等しくなったのは、空のタンクPに水を入れ始めてから、何分何秒後ですか。ただし、タンクP、タンクQに入っている水と液体原料の合計の量が、どちらも 0 L のときとどちらも 1000 L のときは除きます。

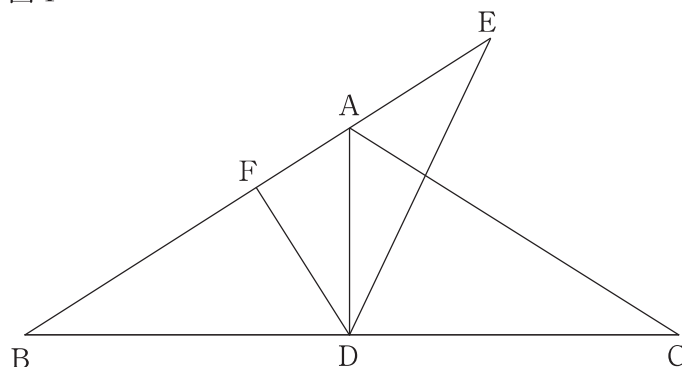
なお、下の図を利用してもかまいません。



第 四 問 図 I のような、 $AB = AC = 7 \text{ cm}$ 、 $BC = 12 \text{ cm}$ の二等辺三角形 ABC があります。点 A から辺 BC に垂線をひき、辺 BC との交点を D とします。また、辺 AB を A の方に延長した直線上に、点 E を $DB = DE$ となるようにとり、点 D と点 E を結びます。さらに、点 D から辺 AB に垂線をひき、辺 AB との交点を F とします。

次の 1 ～ 4 の問いに答えなさい。

図 I



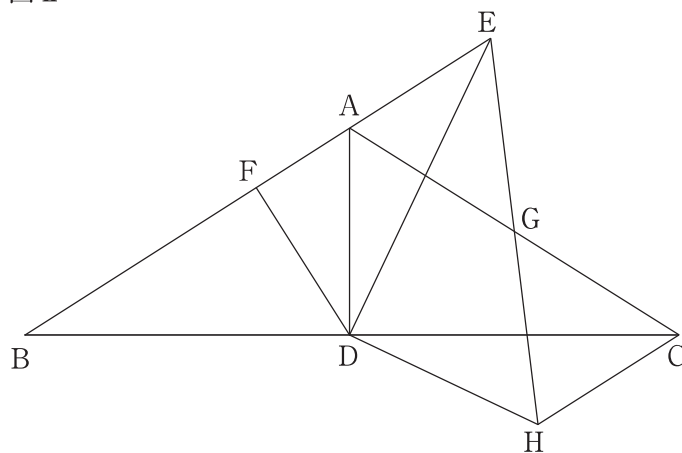
1 線分 AD の長さを求めなさい。

2 $\triangle ADC \cong \triangle DFE$ であることを証明しなさい。

3 線分 AE の長さを求めなさい。

4 図 II は、図 I において、辺 AC の中点を G とし、線分 EG を G の方に延長した直線上に、点 H を $EG = GH$ となるようにとったものです。また、点 H と点 C 、点 H と点 D をそれぞれ結びます。 $\triangle CDH$ の面積を求めなさい。

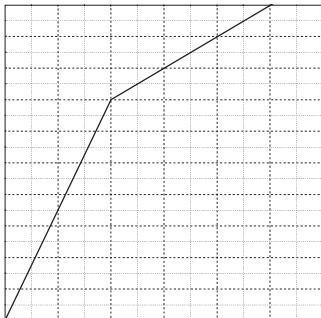
図 II



令和8 (2) 数 学 正 答 表

備考欄	配 点		第 一 問
	26		
	3	1	- 5
	3	2	$\frac{15}{2}$
	3	3	$-2a+10b$
	3	4	- 9
	3	5	$x = 3、y = -2$
	3	6	1、2
	4	7	0.16
	4	8	$3\sqrt{2}$ [cm]

備考欄	配 点		第 二 問	
	32			
	3	1	(1)	$\frac{3}{5}$
	5		(2)	$\frac{2}{5}$
	3	2	(1)	80 [度]
	5		(2)	116 [度]
	3	3	(1)	$0 \leq y \leq 8$
	5		(2)	$-\frac{1}{4}$
	3	4	(1)	30 [枚]
	5		(2)	16

備考欄	配 点		第 三 問
	21		
	3	(1)	$1.5x - 10$ [本]
	4	1	[飲料A] 74 [本]
		(2)	[飲料B] 56 [本]
	3	(1)	600 [L]
採点基準と配点は各学校で定める。	5	2 (2)	(L)  0 10 20 30 40 50 (分)
			(3)

備考欄	配 点		第 四 問
	21		
採 点 基 準 と 配 点 は 各 学 校 で 定 め る。	4	1	$\sqrt{13}$ [cm]
	6	2	(例) $\triangle ADC$ と $\triangle DFE$ において 仮定から $\angle ADC = \angle DFE = 90^\circ \quad \cdots \quad \textcircled{1}$ $\triangle ABC$ は二等辺三角形だから $\angle ABC = \angle ACB$ つまり $\angle ABD = \angle ACD \quad \cdots \quad \textcircled{2}$ $\triangle DEB$ は二等辺三角形だから $\angle DEB = \angle DBE$ つまり $\angle DEF = \angle ABD \quad \cdots \quad \textcircled{3}$ $\textcircled{2}$ 、 $\textcircled{3}$ より $\angle ACD = \angle DEF \quad \cdots \quad \textcircled{4}$ $\textcircled{1}$ 、 $\textcircled{4}$ より、2組の角がそれぞれ 等しいから $\triangle ADC \sim \triangle DFE$
	5	3	$\frac{23}{7}$ [cm]
	6	4	$\frac{69\sqrt{13}}{49}$ [cm ²]

(注) 上記以外については、各学校で適宜基準を設けるものとする。