福岡県立高校入試問題に挑戦！
～　未来への架け橋　≪令和５年度版≫　～

まずは自分で問題を解いてみましょう。その後、下の解説を読みましょう（問題の内容を学習する学年も示しています）。
わからない時は、　　の解決する際のポイントを参考にして再挑戦してみましょう！

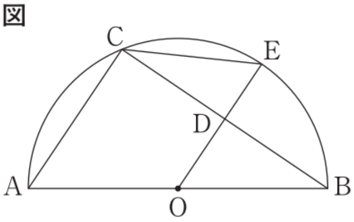
1

（6）　関数 $y=-2x+7$ について，x の値が -1 から 4 まで増加するときの y の増加量を求めよ。

２年生の
学習内容です。

（9）　図のように，線分ABを直径とする半円Oの $\overset{\frown}{AB}$ 上に点Cをとり，△ABCをつくる。線分ACに平行で点Oを通る直線と線分BC，$\overset{\frown}{BC}$ との交点をそれぞれD，Eとし，点Cと点Eを結ぶ。
∠CAB＝56°のとき，∠DECの大きさを求めよ。

図



３年生の
学習内容です。

2

あめを買いに行く。
次の（1），（2）に答えよ。

（1）　あめは，定価の20％引きの a 円で売られている。
やや難　このとき，あめの定価を a を用いた式で表せ。

（2）　あめを買い，その全てを何人かの生徒で分ける。
やや難　あめを生徒1人に5個ずつ分けると8個余り，生徒1人に7個ずつ分けると10個たりない。
このとき，あめを生徒1人に6個ずつ分けるとすると，あめはたりるか説明せよ。
説明する際は，あめの個数と生徒の人数のどちらかを x として（どちらを x としてもかまわない。）つくった方程式を示し，あめの個数と生徒の人数を求め，その数値を使うこと。

（１）は、２年生、
（２）は、１年生
の学習内容です。

1 次のように解きます。

（６）

ポイント

変化の割合 ＝ $\dfrac{\text{yの増加量}}{\text{Xの増加量}}$ を使って求めます。

（解法）（例）

関数 y ＝ −2x+7について、変化の割合は−2で、

xの値が−１から4まで増加するとき、xの増加量は5だから、

$-2 = \dfrac{\text{yの増加量}}{5}$

よって、yの増加量は、 −2×5 ＝ −10・・・（答）

これも大事！

$y = -2x + 7$

変化の割合　グラフの切片

（９）

ポイント

円周角の定理や平行線の性質を用いて、問題文から分かる角の大きさや辺の位置関係を、数や記号で図の中にかき込んでいきます。

（手順）（例）

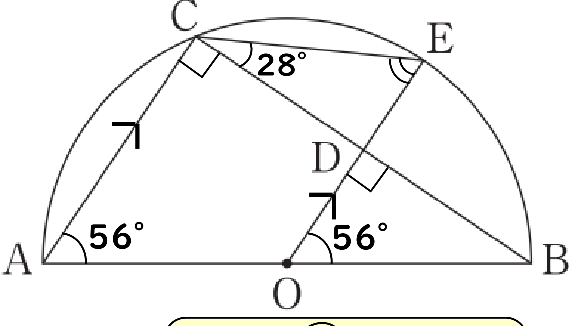
① 問題文より、AC//OE、∠CAB＝56°

② 直径に対する円周角だから、∠BCA＝90°

③ AC//OEより、同位角は等しいので、
∠DOB＝56°、∠BDO＝90°

④ ∠DOB＝56°より、∠ECB＝28°
よって、△CDEにおいて、
28°＋∠DEC＝90°（∠EDB）だから、
∠DEC＝ 62°・・・（答）

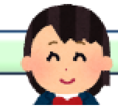
図



∠ECBは、$\overset{\frown}{BE}$に対する円周角で、∠EOBは、同じ$\overset{\frown}{BE}$に対する中心角だね！

2

次のように解きます。



ポイント

(1) 問題文のことがらを文字式に表し、等式変形をしていきます。

（解法）（例）

あめの定価をx（円）とすると、

$$x \times \frac{8}{10} = a$$

この式をxについて解くと、

$$x = a \times \frac{10}{8} = \frac{5}{4}a \text{（円）}\cdots\text{（答）}$$

これも大事！

【割合の考え方】

定価の20%引き ＝ 定価の80%

$$= \text{定価} \times \frac{8}{10}$$

ポイント

(2) 方程式を使って問題を解く手順にしたがって、説明していきます。

（説明）（例）

生徒の人数をx人とすると，①

$5x+8=7x-10$ ②

これを解いて，$x=9$ ③

あめの個数は，$5\times9+8=53$

生徒の人数9人，あめの個数53個は，問題にあう。

あめを生徒1人に6個ずつ分けるとすると， ④

必要な個数は，$6\times9=54$

$53<54$なので，あめはたりない。

※　この問題については、さらに１人に６個ずつ分けるとすると、たりるかどうか説明しなければならない。

【方程式を使って問題を解く手順】

① どの数量をxで表すか決める。

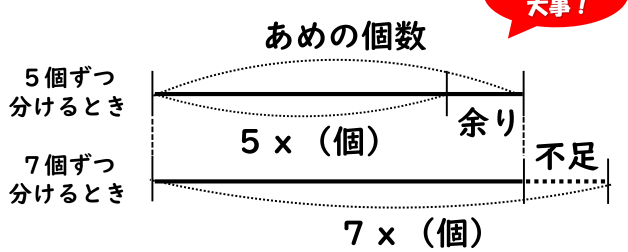
② 等しい関係を方程式に表す。

③ 方程式を解く。

④ 方程式の解が、問題にあっているかどうかを確かめる。

※　等しい関係の表し方（例）

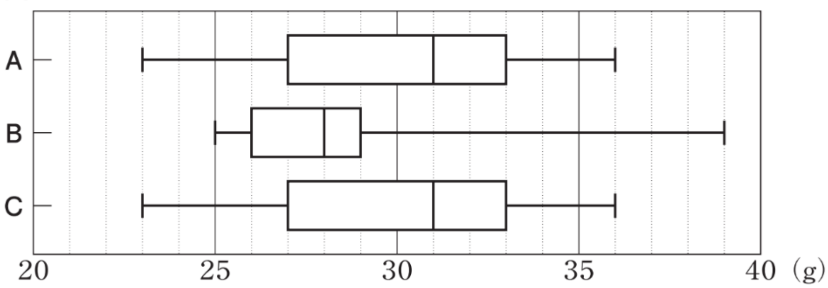
これも大事！



福岡県立高校入試問題に挑戦！
～　未来への架け橋　≪令和５年度版≫　～

3　農園に3つの品種A，B，Cのいちごがある。孝さんと鈴さんは，3つの品種のいちごの重さを比べるために，A～Cのいちごをそれぞれ30個ずつ集め，1個ごとの重さのデータを**図１**のように箱ひげ図に表した。

図１



２年生の
学習内容です。

難

（3）Cのデータをヒストグラムに表したものが、次のア～エに1つある。それを選び、記号をかけ。

4（3）タクシーは，この道路を東に向かって，秒速10mで進むものとする。タクシーは，バスがＰ地点を出発した10秒後にＰ地点を通過する。

やや難

このとき，タクシーは，バスより先に自転車に追いつくことができるか次のように説明した。

（３）は、２年生
の学習内容です。

説明

タクシーとバスのそれぞれが自転車に追いつくのは，バスがＰ地点を出発してから，タクシーが ［Ⓣ］ 秒後で，バスが25秒後である。 ［Ⓣ］ は25より ①(ア 大きい　イ 小さい) ので，タクシーは，バスより先に自転車に追いつくことが ②(ウ できる　エ できない)。

説明の ［Ⓣ］ にあてはまる数を求め，下線部①，②の（　）にあてはまるものを，それぞれ1つ選び，記号をかけ。

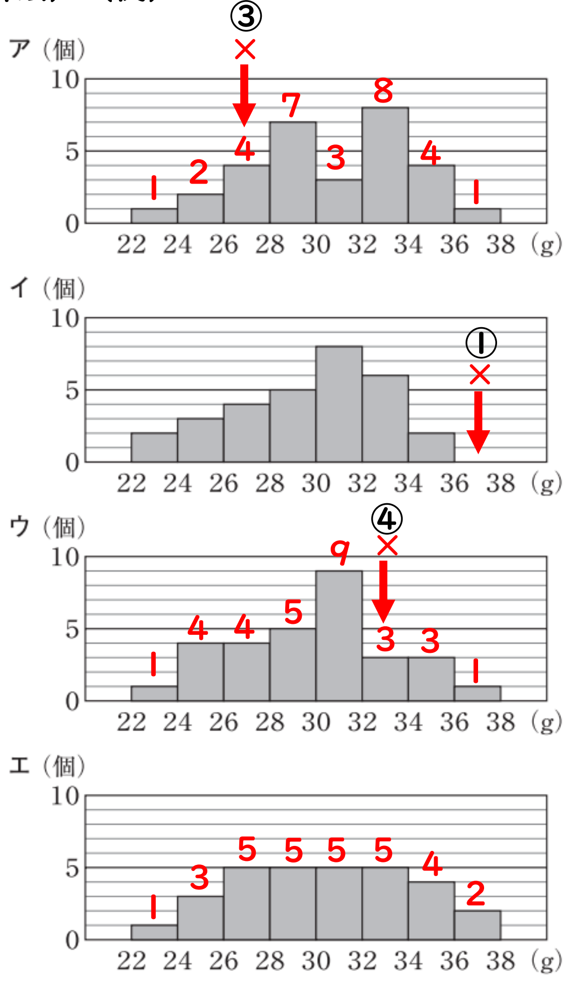
3

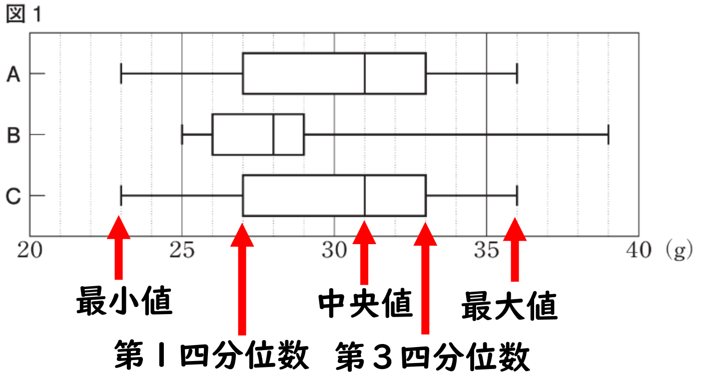
次のように解きます。

ポイント

（３） 箱ひげ図の中の代表値がヒストグラムに適切に表されているかの見極めが大切です。

（解法）（例）





☆ 箱ひげ図の中の代表値がヒストグラムに適切に表されているかを分かりやすいものからチェックしていき、消去法で、正しいヒストグラムを探していきます。

① イに最大値の36ｇがない。

② 中央値は31ｇで、15番目のデータである。累積度数を考えると、どれも間違いではない。

③ 第１四分位数は27ｇで、小さい方から８番目のデータである。アの26ｇ以上～28ｇ未満の累積度数は、７である。

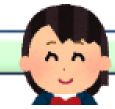
④ 第３四分位数は34ｇで、大きい方から８番目のデータである。ウの32ｇ以上～34ｇ未満の大きい方からの累積度数は、７である。

よって、答えは エ である。

※ 最後にエが正しいことを確かめることも大切です。

4

次のように解きます。



ポイント

（３） タクシーの動きを式に表したり、グラフにかきたしたりしながら考えていきます。

（解法）（例）

タクシーは、秒速１０ｍで進み、バスがＰ地点を出発した１０秒後に、Ｐ地点を通過する。グラフは（１０，０）を通る直線だから、式は

$y=10x+b$ となる。

この式に、$x=10$、$y=0$ を代入すると、

$0=100+b$

$b=-100$

よって、式は

$y=10x-100$ ・・・①

表　自転車についての時間（秒）と道のり（m）

時間	0	4	8
道のり	0	25	50

自転車の式は、問題文と表より、

$$y=\frac{25}{4}x \quad \cdots ②$$

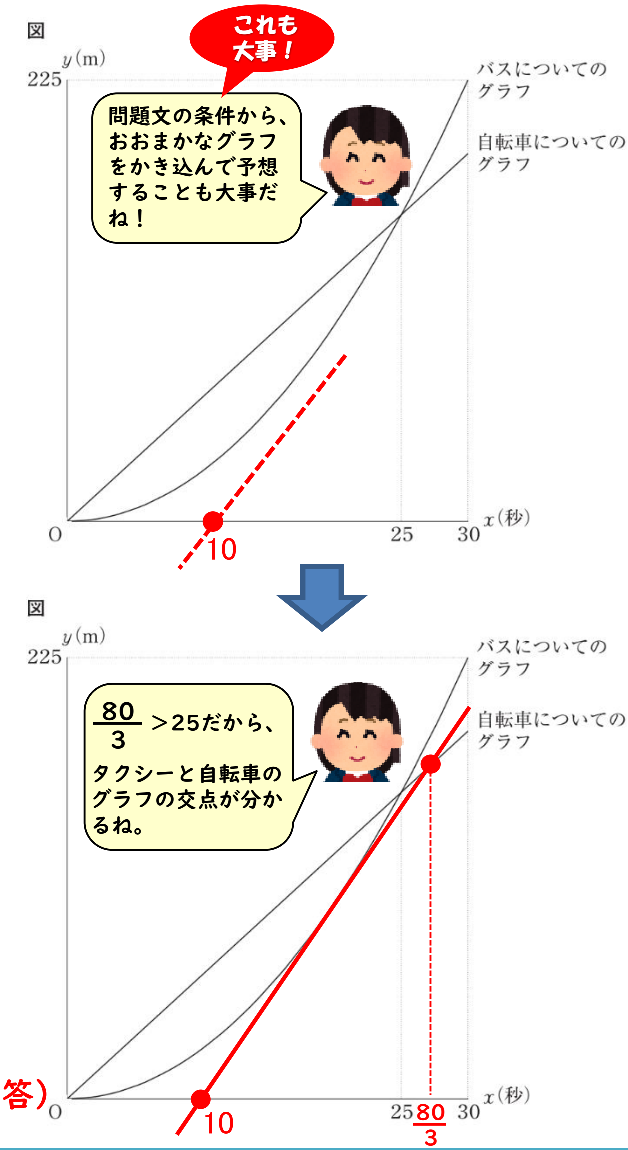
となる。

①、②を連立方程式として解くと、

$$x=\frac{80}{3}、y=\frac{500}{3}$$

これは、問題に合う。

したがって、Ⓣにあてはまる数は $\frac{80}{3}$ …（答）



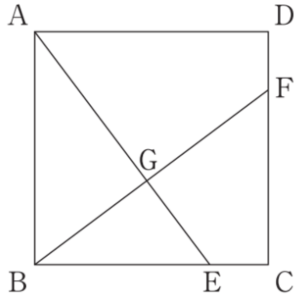
福岡県立高校入試問題に挑戦！

～　未来への架け橋　≪令和５年度版≫　～

5

正方形ＡＢＣＤで，辺ＢＣ，ＣＤ上に，点Ｅ，Ｆを，ＢＥ＝ＣＦとなるようにそれぞれとる。
図３は，**図２**において，線分ＡＥと線分ＢＦとの交点をＧとしたものである。

図３



３年生の
学習内容です。

難

（４） **図３**において，ＢＥ：ＥＣ＝３：１のとき，四角形ＧＥＣＦの面積は，正方形ＡＢＣＤの面積の何倍か求めよ。

6

図１は，半径４cmの円Ｏを底面とし，母線の長さが６cmの円すいを表しており，円すいの頂点をＡとしたものである。

図１

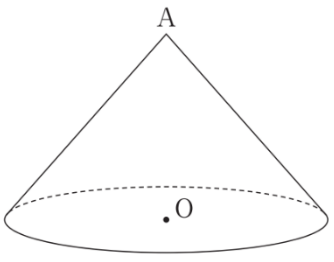
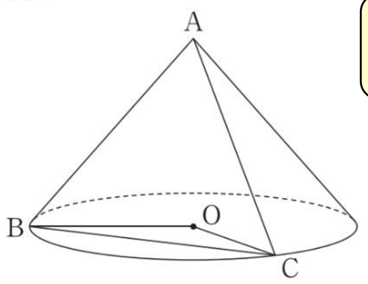


図２



（３）は、３年生
の学習内容です。

難

（３） **図２**は，**図１**に示す円すいにおいて，円Ｏの円周上に点Ｂ，Ｃを，∠ＢＯＣ＝120°となるようにとり，△ＡＢＣをつくったものである。
図２に示す円すいにおいて，線分ＢＣ上に点Ｄを，ＡＤ＝ＣＤとなるようにとるとき，線分ＯＤの長さを求めよ。

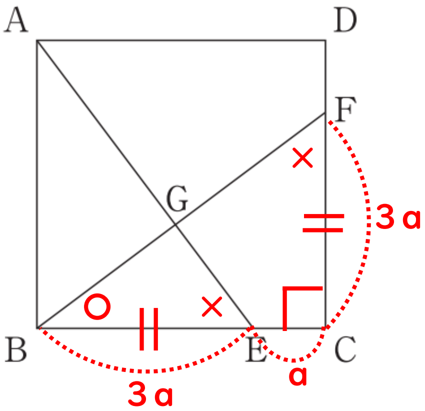
5

次のように解きます。

ポイント

（４）与えられた線分の長さの比を基に、基準とする線分の長さを文字式でおき、それを使って比べたい図形の面積を文字式で表していきます。

（解法）（例）



BE：EC＝３：１より、BE＝３ａとおくと、

EC＝ａ、CF＝３ａとなる。

このとき、

△BCFの面積は、$4a \times 3a \times \frac{1}{2} = 6a^2$ …①

また、△BCFは、CF：BC：BF＝３：４：５の

直角三角形であり、△ABE≡△BCFより、

△BCF∽△BGEであるから、

$GE = 3a \times \frac{3}{5} = \frac{9}{5}a$、$BG = 3a \times \frac{4}{5} = \frac{12}{5}a$

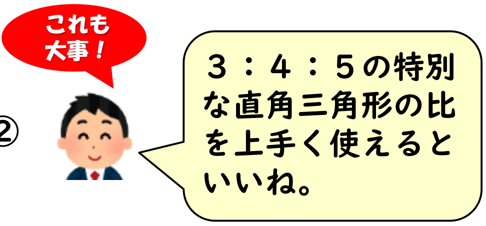
△BEGの面積は、$\frac{9}{5}a \times \frac{12}{5}a \times \frac{1}{2} = \frac{54}{25}a^2$ …②

①、②より、四角形GECFの面積は、

$6a^2 - \frac{54}{25}a^2 = \frac{96}{25}a^2$

正方形ABCDの面積は、$16a^2$ と表せるから、

$\frac{96}{25}a^2 \div 16a^2 = \frac{6}{25}$（倍）…（答）



6

次のように解きます。

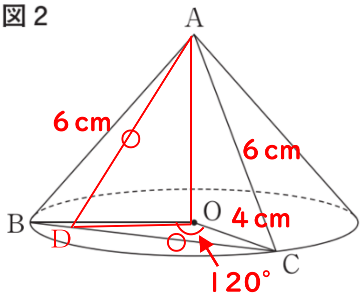
ポイント

（３） 空間図形の中に条件に合うように線分をかきこんで平面図形を見いだし、平面図形の特徴や、平面図形どうしの関係に着目することが大事です。

［１］図２の中に、問題を解くために必要な線分や角など、必要な情報を条件に合うようにかきこみ、それらを使ってさらに必要な線分の長さを求める。

母線の長さは６cm、底面の半径は４cmだから、
AC＝６cm、OC＝４cmである。
よって、直角三角形AOCにおいて、
$AC^2 = OC^2 + AO^2$　だから、
$AO^2 = 6^2 - 4^2$
$\quad = 20$
$AO = 2\sqrt{5}$　（AO＞０）

図２



［２］［１］でAOの長さが分かったので、直角三角形ADOを使って、ODの長さを求めるために、ADの長さを求めるための方法を探る。

［１］の図において、DはBC上の点であり、△ ABCと△ DACはどちらも二等辺三角形で、∠ACB＝∠DCA（共通角）だから、△ABC∽△DACといえる。
そこで、△OBCに着目し、垂線OHをひくと、$OH : OB : BH = 1 : 2 : \sqrt{3}$
だから、OB＝４cmより$BH = 2\sqrt{3}$ cm
よって、$BC = 4\sqrt{3}$ cm
ゆえに、$6 : AD = 4\sqrt{3} : 6$ より
$AD = 3\sqrt{3}$ cm
$OD^2 = (3\sqrt{3})^2 - (2\sqrt{5})^2$
$\quad = 27 - 20$
OD＞０より
$OD = \sqrt{7}$ cm …（答）