

数 学

注 意

- 問題は **1** から **5** までで、5 ページにわたって印刷してあります。
また、解答用紙は両面に印刷してあります。
- 検査時間は 50 分で、終わりは午前 11 時 00 分です。
- 声を出して読むではいけません。
- 計算が必要なときは、この問題用紙の余白を利用しなさい。
- 答えは全て解答用紙に H B 又は B の鉛筆（シャープペンシルも可）を使って
明確に記入し、解答用紙だけを提出しなさい。
- 答えに分数が含まれるときは、それ以上約分できない形で表しなさい。
例えば、 $\frac{6}{8}$ と答えるのではなく、 $\frac{3}{4}$ と答えます。
- 答えに根号が含まれるときは、根号の中を最も小さい自然数にしなさい。
例えば、 $3\sqrt{8}$ と答えるのではなく、 $6\sqrt{2}$ と答えます。
- 答えを選択する問題については、特別の指示のあるもののほかは、各問の
ア・イ・ウ・エのうちから、最も適切なものをそれぞれ 1 つずつ選んで、その
記号の ○ の中を正確に塗りつぶしなさい。
- の中の数字を答える問題については、「あ、い、う、…」に当てはまる
数字を、下の〔例〕のように、0 から 9 までの数字のうちから、それぞれ 1 つずつ
選んで、その数字の ○ の中を正確に塗りつぶしなさい。
- 答えを記述する問題（答えを選択する問題、 の中の数字を答える問題
以外のもの）については、解答用紙の決められた欄からはみ出さないように
書きなさい。
- 答えを直すときは、きれいに消してから、消しくずを残さないようにして、
新しい答えを書きなさい。
- 受検番号を解答用紙の表面と裏面の決められた欄に書き、表面については、
その数字の ○ の中を正確に塗りつぶしなさい。
- 解答用紙は、汚したり、折り曲げたりしてはいけません。

〔例〕 あい に 12 と答えるとき

あ	<input type="radio"/> 0	<input checked="" type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9
い	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1	<input checked="" type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9

問題は 1 ページからです。

1 次の各問に答えよ。

〔問1〕 $3 - 6^2 \div 4$ を計算せよ。

〔問2〕 $\frac{9a-b}{5} - a + 2b$ を計算せよ。

〔問3〕 $(3\sqrt{7} + 8)(3\sqrt{7} - 8)$ を計算せよ。

〔問4〕 一次方程式 $\frac{9x-6}{2} = 4x+1$ を解け。

〔問5〕 連立方程式 $\begin{cases} 8x-5y=-3 \\ y=2x-1 \end{cases}$ を解け。

〔問6〕 二次方程式 $x^2 - 9x + 7 = 0$ を解け。

〔問7〕 次の ① と ② に当てはまる数を、下のア～クのうちからそれぞれ選び、記号で答えよ。

関数 $y = -x^2$ について、 x の変域が $-2 \leq x \leq 3$ のときの y の変域は、

① $\leq y \leq$ ②

である。

ア -9

イ -6

ウ -4

エ -2

オ 0

カ 4

キ 6

ク 9

〔問8〕 次の 中の「あ」「い」に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

右の図1のように、1, 2, 3, 4, 5の

図1

数字を1つずつ書いた5枚のカードがある。

この5枚のカードから同時に3枚のカードを取り出すとき、取り出した3枚のカードに書いてある数の和が10以上になる確率は、

あ
い

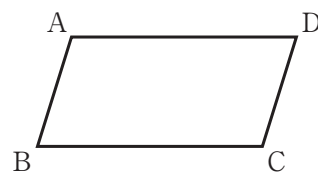
ただし、どのカードが取り出されることも同様に確からしいものとする。



〔問9〕 右の図2で、四角形ABCDは平行四辺形である。 図2

解答欄に示した図をもとにして、辺AD上にあり、頂点B、頂点Cまでの距離が等しい点Pを、定規とコンパスを用いて作図によって求め、点Pの位置を示す文字Pも書け。

ただし、作図に用いた線は消さないでおくこと。



2

Sさんのクラスでは、先生が示した問題をみんなで考えた。

次の各問に答えよ。

〔先生が示した問題〕

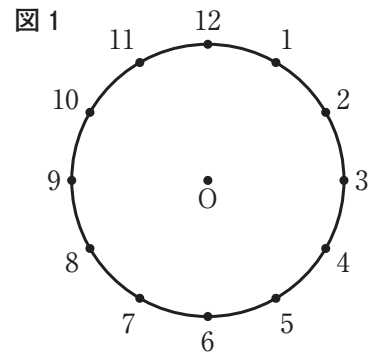
右の図1のように、円Oの円周を12等分する点に、1から12までの自然数の番号を、小さい順で時計回りに付ける。

1から12までの番号を付けた点のうち、2点を結んでできる線分が円Oの直径となるとき、その2点を向かい合う点とする。

例えば、1の点と7の点は、向かい合う点である。

図1において、1組の向かい合う点を選び、それぞれの点の番号のうち、小さい方の数を a 、大きい方の数を b とする。

a 、 b の平均値を A 、 $b^2 - a^2$ の値を B とすると、 B は A の何倍か求めなさい。



〔問1〕〔先生が示した問題〕で、 B は A の 倍と表すとき、 に当てはまる数を、次のア～エのうちから選び、記号で答えよ。

ア 3

イ 4

ウ 6

エ 12

Sさんのグループは、〔先生が示した問題〕をもとにして、次の問題を作った。

〔Sさんのグループが作った問題〕

右の図2のように、円Oの円周を24等分する点に、1から24までの自然数の番号を、小さい順で時計回りに付ける。

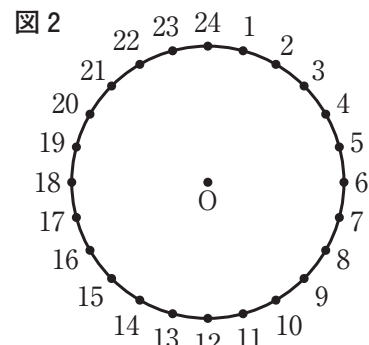
1から24までの番号を付けた点のうち、2点を結んでできる線分が円Oの直径となるとき、その2点を向かい合う点とする。

図2において、異なる2組の向かい合う点を選び、

1組目のそれぞれの点の番号のうち、小さい方の数を a 、大きい方の数を b とし、

2組目のそれぞれの点の番号のうち、小さい方の数を c 、大きい方の数を d とする。

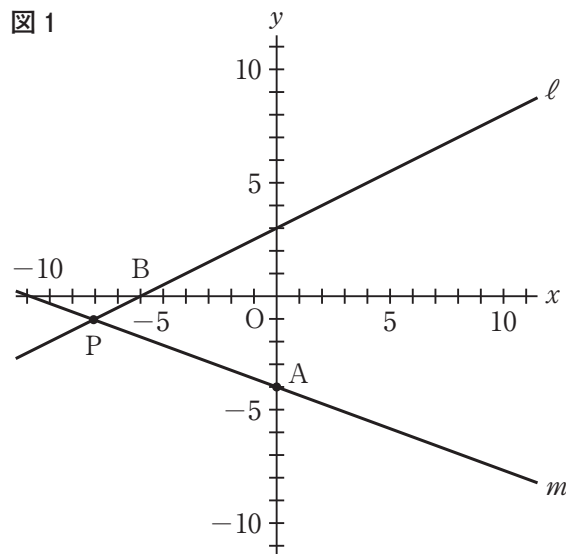
a 、 b 、 c 、 d の平均値を P 、 $bd - ac$ の値を Q とすると、 $Q = 24P$ となることを確かめてみよう。



〔問2〕〔Sさんのグループが作った問題〕で、 $Q = 24P$ となることを証明せよ。

- 3 右の図1で、点Oは原点、点Aの座標は
 $(0, -4)$ であり、直線 ℓ は
 一次関数 $y = \frac{1}{2}x + 3$ のグラフを表している。
 直線 ℓ と x 軸との交点をBとする。
 直線 ℓ 上にある点をPとし、2点A、Pを
 通る直線を m とする。
 次の各問に答えよ。

図1



- 〔問1〕 点Pの y 座標が -1 のとき、点Pの
 x 座標を、次のア～エのうちから選び、
 記号で答えよ。

ア -8

イ $-\frac{9}{2}$

ウ -2

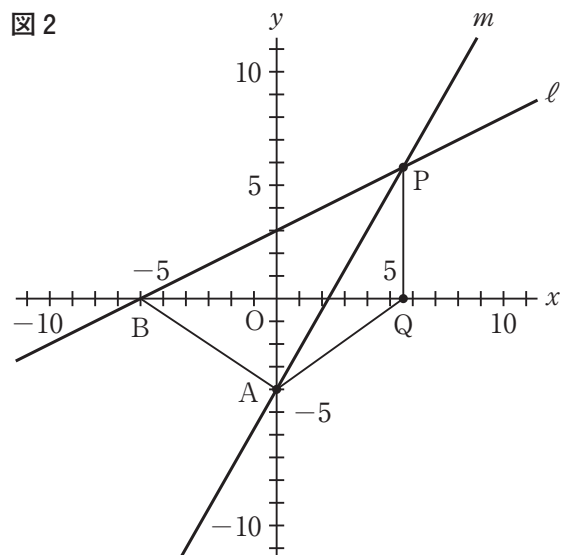
エ $\frac{5}{2}$

- 〔問2〕 点Pが点Bに一致するとき、直線 m の式を、次のア～エのうちから選び、記号で答えよ。

ア $y = -\frac{3}{2}x - 4$ イ $y = -\frac{3}{2}x - 6$ ウ $y = -\frac{2}{3}x - 4$ エ $y = -\frac{2}{3}x - 6$

- 〔問3〕 右の図2は、図1において、
 点Pの x 座標が正の数るとき、
 x 軸上にあり x 座標が点Pの x 座標と
 等しい点をQとし、点Aと点B、
 点Aと点Q、点Pと点Qをそれぞれ
 結んだ場合を表している。
 $\triangle APB$ の面積が $\triangle AQP$ の面積の
 2倍になるとき、点Pの x 座標を求めよ。

図2



- 4 右の図1で、点Oは線分ABを直径とする半円の中心である。 図1

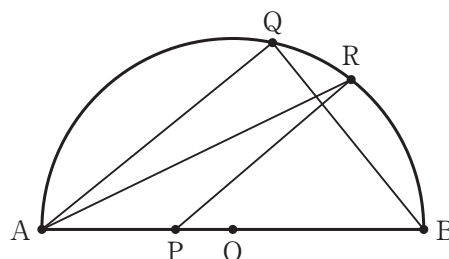
点Pは、線分OA上にある点で、点O、点Aのいずれにも一致しない。

点Qは、 \widehat{AB} 上にある点で、点A、点Bのいずれにも一致しない。

点Rは、 \widehat{BQ} 上にある点で、点B、点Qのいずれにも一致しない。

点Aと点Q、点Aと点R、点Bと点Q、点Pと点Rをそれぞれ結ぶ。

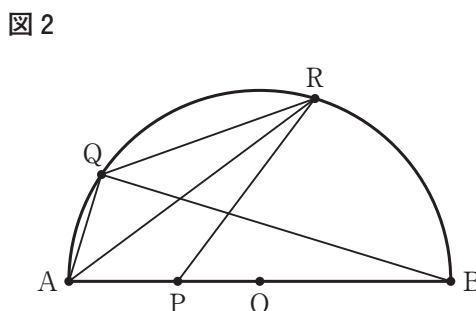
次の各問に答えよ。



- 〔問1〕 図1において、 $AQ=BQ$ 、 $\angle QAR=20^\circ$ 、 $\angle ARP=a^\circ$ とすると、
 $\angle BPR$ の大きさを表す式を、次のア～エのうちから選び、記号で答えよ。

ア $(a+20)$ 度 イ $(a+25)$ 度 ウ $(155-a)$ 度 エ $(160-a)$ 度

- 〔問2〕 右の図2は、図1において、
 $AP=AQ$ 、 $\widehat{BR}=\widehat{QR}$ のとき、
 点Qと点Rを結んだ場合を表している。
 次の①、②に答えよ。



- ① $\triangle APR \equiv \triangle AQR$ であることを証明せよ。

- ② 次の 中の「う」「え」に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

図2において、線分ARと線分BQとの交点をS、点Oと点Rを結び、
 線分BQと線分ORとの交点をTとした場合を考える。

$AP=2OP$ のとき、 $\triangle RST$ の面積は、四角形AORQの面積の

う
え

 倍である。

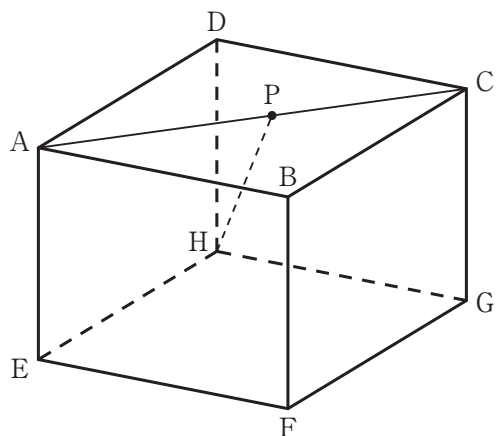
5 右の図1に示した立体 $ABCD-EFGH$ は、 図1

$AB=AD=6\text{ cm}$, $AE=4\text{ cm}$ の直方体である。

頂点 A と頂点 C を結び、線分 AC 上にある点を P とする。

頂点 H と点 P を結ぶ。

次の各問に答えよ。



〔問1〕 次の 中の「お」「か」に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

図1において、頂点 D と点 P 、頂点 E と点 P をそれぞれ結んだ場合を考える。

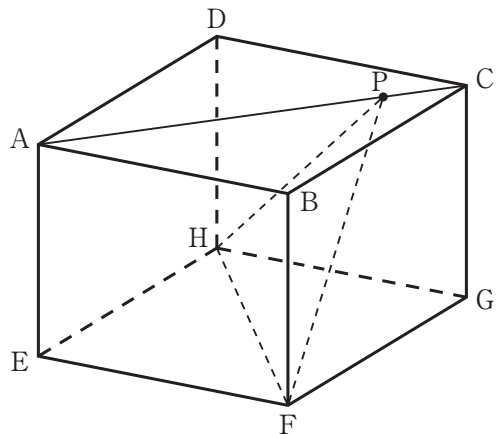
点 P が線分 AC の中点のとき、立体 $P-AEHD$ の体積は、 お か cm^3 である。

〔問2〕 次の 中の「き」「く」「け」に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

右の図2は、図1において、 図2

頂点 F と頂点 H 、頂点 F と点 P をそれぞれ結んだ場合を表している。

$AP:PC=5:1$ のとき、
 $\triangle FPH$ の面積は、 き く $\sqrt{\text{ け }}$ cm^2 である。



解答用紙 数学

部分がマークシート方式により解答する問題です。

マーク上の注意事項

- 1 HB又はBの鉛筆（シャープペンシルも可）を使って、○の中を正確に塗りつぶすこと。
- 2 答えを直すときは、きれいに消して、消しくずを残さないこと。
- 3 決められた欄以外にマークしたり，記入したりしないこと。

良 い 例	悪 い 例			
	線	小さい	はみ出し	
	丸囲み	レ点	うすい	

* 受検番号欄は裏面にもあります。

受 検 番 号						
①	①	①	①	①	①	①
①	①	①	①	①	①	①
②	②	②	②	②	②	②
③	③	③	③	③	③	③
④	④	④	④	④	④	④
⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤
⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥
⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦
⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧
⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨	⑨

1	〔問 1〕																									
	〔問 2〕																									
	〔問 3〕																									
	〔問 4〕																									
	〔問 5〕		$x =$, $y =$																							
	〔問 6〕																									
	〔問 7〕	①	ア イ ウ エ オ カ キ ク																							
		②	ア イ ウ エ オ カ キ ク																							
	〔問 8〕	<table><tr><td>あ</td><td>あ</td></tr><tr><td>い</td><td>い</td></tr></table>	あ	あ	い	い	<table><tr><td>①</td><td>①</td><td>②</td><td>③</td><td>④</td><td>⑤</td><td>⑥</td><td>⑦</td><td>⑧</td><td>⑨</td></tr><tr><td>①</td><td>①</td><td>②</td><td>③</td><td>④</td><td>⑤</td><td>⑥</td><td>⑦</td><td>⑧</td><td>⑨</td></tr></table>	①	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	①	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
あ	あ																									
い	い																									
①	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨																	
①	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨																	
〔問 9〕		<div><div>A</div><div>B</div><div>C</div><div>D</div></div>																								

2	〔問 1〕	ア イ ウ エ
	〔問 2〕	* 解答欄は裏面にあります。

3	〔問 1〕	ア イ ウ エ
	〔問 2〕	ア イ ウ エ
	〔問 3〕	

4	〔問 1〕		ア イ ウ エ																								
	〔問 2〕	①	* 解答欄は裏面にあります。																								
		②	<table><tr><td><table><tr><td>う</td></tr><tr><td>え</td></tr></table></td><td>う</td><td>①</td><td>①</td><td>②</td><td>③</td><td>④</td><td>⑤</td><td>⑥</td><td>⑦</td><td>⑧</td><td>⑨</td></tr><tr><td></td><td></td><td>①</td><td>①</td><td>②</td><td>③</td><td>④</td><td>⑤</td><td>⑥</td><td>⑦</td><td>⑧</td><td>⑨</td></tr></table>	<table><tr><td>う</td></tr><tr><td>え</td></tr></table>	う	え	う	①	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨			①	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
<table><tr><td>う</td></tr><tr><td>え</td></tr></table>	う	え	う	①	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨														
う																											
え																											
		①	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨																
	え	①	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨																

5	〔問 1〕	おか	お	①	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
			か	①	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	〔問 2〕	きく√け	き	①	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
			く	①	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
			け	①	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨

〔問 2〕

〔証 明〕

2

$$Q = 24P$$

〔問 2〕

①

〔証 明〕

$\triangle A P R$ と $\triangle A Q R$ において,

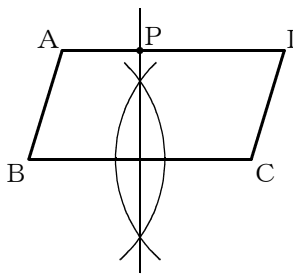
4

$$\triangle A P R \equiv \triangle A Q R$$

正 答 表

数 学

(7 一次・分割前期)

1	〔問 1〕	− 6				問 1	5	点		
	〔問 2〕	$\frac{4 a + 9 b}{5}$				問 2	5	点		
	〔問 3〕	− 1				問 3	5	点		
	〔問 4〕	8				問 4	5	点		
	〔問 5〕	$x = 4$, $y = 7$				問 5	5	点		
	〔問 6〕	$\frac{9 \pm \sqrt{5} 3}{2}$				問 6	5	点		
	〔問 7〕	①	ア	②	オ	問 7	5	点		
	〔問 8〕	<div>あ い</div>	あ	2		-----	5	問 8	5	点
			い							
〔問 9〕								問 9	6	点

2	〔問 1〕	エ		問 1 5 点
	〔問 2〕	〔証 明〕		問 2 7 点
	<p>b を a を用いた式で表すと,</p> $b = a + 12$ <p>d を c を用いた式で表すと,</p> $d = c + 12$ <p>よって,</p> $P = \frac{a + b + c + d}{4}$ $= \frac{a + c + 12}{2}$ $24 P = 24 \times \frac{a + c + 12}{2}$ $= 12 a + 12 c + 144 \quad \cdots \cdots \cdots (1)$ <p>また,</p> $Q = b d - a c$ $= (a + 12) (c + 12) - a c$ $= 12 a + 12 c + 144 \quad \cdots \cdots \cdots (2)$ <p>(1), (2) より,</p> $Q = 24 P$			

3	〔問 1〕	ア				問 1	5	点
	〔問 2〕	ウ				問 2	5	点
	〔問 3〕	7				問 3	5	点

問 1

5

点

問 2①

7

点

4

〔問 1〕		イ		
〔問 2〕		①	〔証 明〕	
<p>△ A P R と △ A Q R において， 共通な辺だから， A R = A R (1) 仮定から， A P = A Q (2) 仮定から， $\widehat{B R} = \widehat{Q R}$ 等しい弧に対する円周角は等しいから， ∠ P A R = ∠ Q A R (3) (1)，(2)，(3)より， 2 組の辺と その間の角がそれぞれ等しいから，</p> <p style="text-align: center;">△ A P R ≡ △ A Q R</p>				
〔問 2〕	②	<div>う え</div>	<div>う え</div>	<div>1 5</div>

問 2②

5

点

5	〔問 1〕	おか	お	2
			か	4
	〔問 2〕	きく $\sqrt{\text{け}}$	き	1
			く	2
け			3	

問 1
5
点

問 2
5
点

※ 1 〔問 7〕 全て「正答」で, 点を与える。

問題番号 配点	正 答 例	採点のポイント
<div>1</div> <div>〔問 9〕</div> <div>配点 6 点</div>		<p>○辺 B C の垂直二等分線を正確に引いている。</p> <p>○辺 B C の垂直二等分線と辺 A D との交点 P が正確に示されている。</p>
<div>2</div> <div>〔問 2〕</div> <div>配点 7 点</div>	<p>b を a を用いた式で表すと、 $b = a + 12$ d を c を用いた式で表すと、 $d = c + 12$ よって、 $P = \frac{a + b + c + d}{4}$ $= \frac{a + c + 12}{2}$ $24P = 24 \times \frac{a + c + 12}{2}$ $= 12a + 12c + 144 \quad \dots\dots\dots (1)$ また、 $Q = bd - ac$ $= (a + 12)(c + 12) - ac$ $= 12a + 12c + 144 \quad \dots\dots\dots (2)$ (1), (2) より、 $Q = 24P$</p>	<p>○向かい合う点の番号の数について、文字を用いた関係式を適切に表している。</p> <p>○$Q = 24P$ となることについて、推論の過程が的確に示されている。</p>
<div>4</div> <div>〔問 2〕 ①</div> <div>配点 7 点</div>	<p>$\triangle APR$ と $\triangle AQR$ において、 共通な辺だから、 $AR = AR \quad \dots\dots\dots (1)$ 仮定から、 $AP = AQ \quad \dots\dots\dots (2)$ 仮定から、 $\widehat{BR} = \widehat{QR}$ 等しい弧に対する円周角は等しいから、 $\angle PAR = \angle QAR \quad \dots\dots\dots (3)$ (1), (2), (3) より、2 組の辺と その間の角がそれぞれ等しいから、 $\triangle APR \equiv \triangle AQR$</p>	<p>○正しいと認められる事柄について、根拠を明確にして記述し、仮定から結論を導く推論の過程が的確に示されている。</p>

各学校において、採点のポイントを踏まえて『部分点の基準』を作成し、『部分点の基準ごとの点数』を定めること。

なお、受検者の実態等に応じて、次の例のように詳細な基準を定めることができる。

- ・「○○について××が書かれている。」のように、具体的な内容を加えること。
- ・「○○と△△が書かれている。(3点)」「○○が書かれている。(2点)」「△△が書かれている。(1点)」のように、段階を設け、段階ごとの点数を設定すること。
- ・「誤字が一つ以上ある。(1点減点)」のように、部分点の基準を加えること。