

平成31年度 児童・生徒の学力向上を^{はか}図るための調査

中学校第2学年 数学 調査票

注 意

- 1 先生から「始め」の合図があるまでは、中を開けないでください。
- 2 調査票に地区番号，学校番号，組，出席番号，氏名を書いてください。
- 3 解答用紙に地区番号，学校番号，組，出席番号を書いてください。
- 4 調査の時間は，45分間です。
- 5 答えは，全て解答用紙に記入してください。
- 6 調査票のあいているところは，計算などに利用してもかまいません。
- 7 終わったら，見直しましょう。
- 8 先生から「終わり」の合図があったら，書くのをやめてください。

| 地区番号 | 学校番号 | 組 | 出席番号 | 氏 名 |
|------|------|---|------|-----|
| | | | | |

1 あとの(1)~(4)の各問題に答えなさい。

- (1) ある地点において1日の気温の変化について調べたところ、最高気温が -1°C 、最低気温が -7°C でした。この日の最高気温が最低気温からどれだけ高くなったかを求める式として最も適切なものを、次のア~エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア $(-1) + (-7)$

イ $(-1) - (-7)$

ウ $(-7) + (-1)$

エ $(-7) - (-1)$

【数量や図形などについての知識・理解】①

- (2) $2 - (-5)$ を計算しなさい。

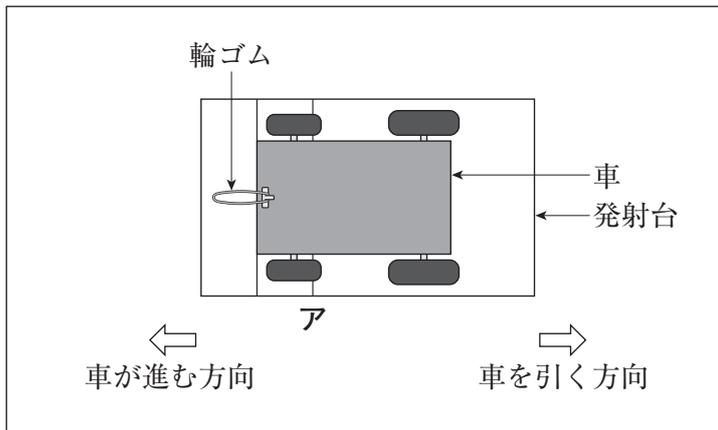
【数学的な技能】②

- (3) $2 \div (-6) \div 3$ を計算しなさい。

【数学的な技能】③

(4) たつやくんたちは、次の【図】のような、ゴムの力で動く車を作りました。

【図】



車の先頭が【図】の「ア」の位置にくるまで輪ゴムをのばした場合、車が進んだ距離を5回調べ、次の【表】のようにまとめました。この【表】をもとに、たつやくんは、下の【たつやくんの平均の求め方】のように車が進んだ距離の平均を求めました。

【表】

| 回数 | 車が進んだ距離 |
|----|---------|
| 1 | 6 m82cm |
| 2 | 7 m31cm |
| 3 | 7 m47cm |
| 4 | 7 m20cm |
| 5 | 6 m50cm |

【たつやくんの平均の求め方】

一番進まなかった6 m50cmをこえた部分の平均を求めます。

$$(32 + 81 + 97 + 70 + 0) \div 5 = 56$$

6 m50cmに、求めた平均の56cmをたします。

車が進んだ距離の平均は、7 m 6 cmです。

【たつやくんの平均の求め方】を聞いたはるなさんは、次のように考えました。

基準を7 mにしても、平均を求めることができるのではないかな。



はるなさん

はるなさんの考え方で平均を求めるときの、【たつやくんの平均の求め方】にある下線部にあたる式を答えなさい。

【数学的な見方や考え方】④

2 あとの(1)~(4)の各問題に答えなさい。

(1) $a = -3$ のとき, $-a^2$ の^{あた}い値を求めなさい。

【数学的な技能】⑤

(2) 次の計算をしなさい。

$$a + 5 - 4(2 - a)$$

【数学的な技能】⑥

(3) 次の方程式を解きなさい。

$$7x - 5 = 9x - 3$$

【数学的な技能】⑦

(4) 次の式を, y について解きなさい。

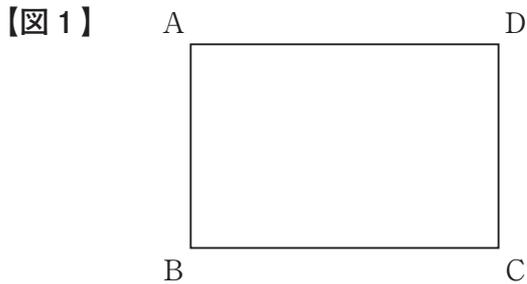
$$4x = -y - 6$$

【数学的な技能】⑧

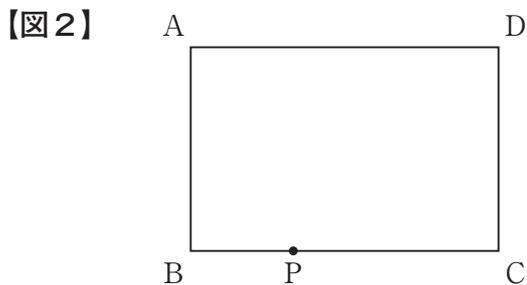
3

あとの(1)と(2)の問題に答えなさい。

- (1) 次の【図1】のような $AB = 4\text{ cm}$, $BC = 6\text{ cm}$ の長方形 $ABCD$ があります。

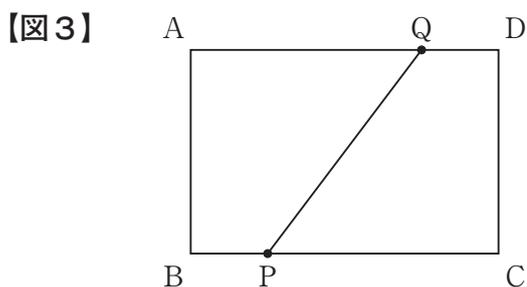


- ① 次の【図2】のように、辺 BC 上に点 P をとり、 $BP = x\text{ cm}$ とするとき、 PC の長さを、 x を使った式で表しなさい。



【数学的な技能】⑨

- ② 次の【図3】のように、辺 BC 上に点 B , 点 C と重ならないように点 P を、辺 AD 上に点 A , 点 D と重ならないように点 Q を、 $BP = DQ$ となるようにとります。この図を使って、たかしくんとはなこさんは、線分 PQ が長方形 $ABCD$ の面積を二等分しているかについて話をしています。



たかしくん

BP の長さを 1 cm , 1.5 cm , 2 cm , 2.5 cm , 3 cm として四角形 $ABPQ$ と四角形 $QPCD$ の面積を求めたら全て等しかったよ。

BP の長さを $x\text{ cm}$ とおき、四角形 $ABPQ$ と四角形 $QPCD$ の面積を求めたら等しくなったよ。



はなこさん

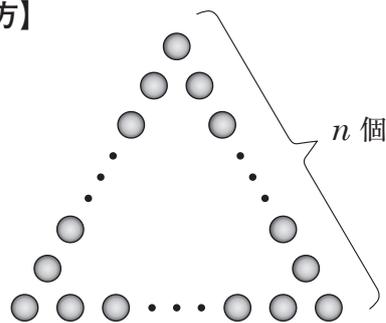
「BPの長さがどのような値^{あた}でも、線分PQは長方形ABCDの面積を二等分している」ことをいえているかどうかについて、説明したものとして最も適切なものを、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア たかしくんもはなこさんもいえている。
- イ たかしくんはいえているが、はなこさんはいえていない。
- ウ たかしくんはいえていないが、はなこさんはいえている。
- エ たかしくんもはなこさんもいえていない。

【数学的な見方や考え方】 ⑩

(2) 次の【碁石の並べ方】のように、1辺に n 個ずつ碁石を並べて正三角形の形を作ります。

【碁石の並べ方】



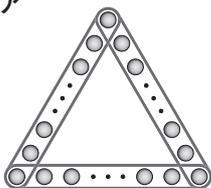
ゆみさんは、碁石の数を求める式を次の【ゆみさんの考えた式】のように考えました。

【ゆみさんの考えた式】

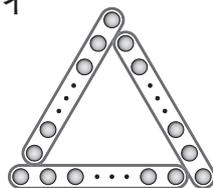
$$3(n - 2) + 3$$

この式の考え方を表している図として最も適切なものを、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

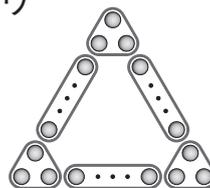
ア



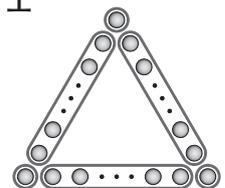
イ



ウ



エ



【数学的な見方や考え方】 ⑪

- 4** 今年，A中学校は開校から9年，B中学校は開校から34年になります。このとき，あとの(1)と(2)の問題に答えなさい。

(1) 今年から x 年後のA中学校の開校からの年数を， x を使った式で答えなさい。

【数学的な技能】 ⑫

(2) B中学校の開校からの年数が，A中学校の開校からの年数の2倍になる年を調べるために，次の【方程式①】，【方程式②】の2つの方程式をつくりました。2つの方程式の x が何を表しているかについて説明したものとして最も適切なものを，下のア～ウの中からそれぞれ1つ選び，記号で答えなさい。

$$\text{【方程式①】 } 2(9 + x) = 34 + x$$

$$\text{【方程式②】 } 2x = 34 + (x - 9)$$

ア B中学校の開校からの年数が，A中学校の開校からの年数の2倍になる年のB中学校の開校からの年数を x 年とする。

イ B中学校の開校からの年数が，A中学校の開校からの年数の2倍になる年のA中学校の開校からの年数を x 年とする。

ウ B中学校の開校からの年数が，A中学校の開校からの年数の2倍になる年从今年から x 年後とする。

【数学的な見方や考え方】 ⑬

5 あとの(1)~(3)の各問題に答えなさい。

- (1) 周の長さが40cmの長方形では、「縦の長さを決めると、それにもなって面積がただ1つに決まる」という関係があります。この関係を次の【文】のように表すとき、①と②に当てはまる言葉の組み合わせとして最も適切なものを、下のア~エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

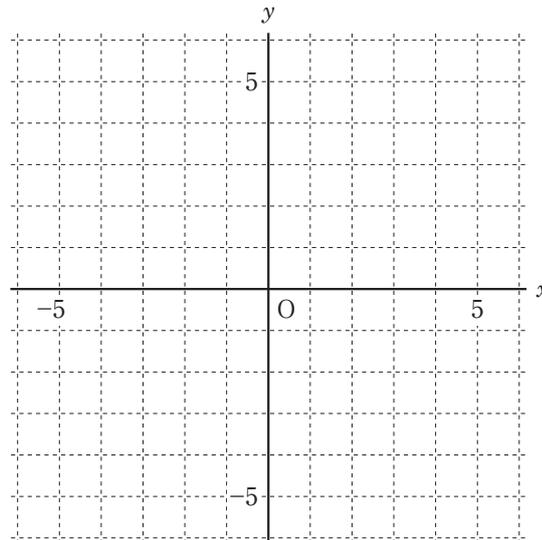
【文】

①は②の関数である。

| | ① | ② |
|---|------|------|
| ア | 周の長さ | 面積 |
| イ | 面積 | 周の長さ |
| ウ | 縦の長さ | 面積 |
| エ | 面積 | 縦の長さ |

【数量や図形などについての知識・理解】⑭

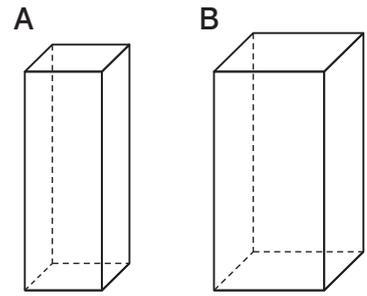
- (2) 点 $(-3, -1)$ を、解答用紙の図の中に・印で示しなさい。



【数量や図形などについての知識・理解】⑮

(3) 右の【図】のような、A、B 2種類の直方体の水そうがあります。

【図】



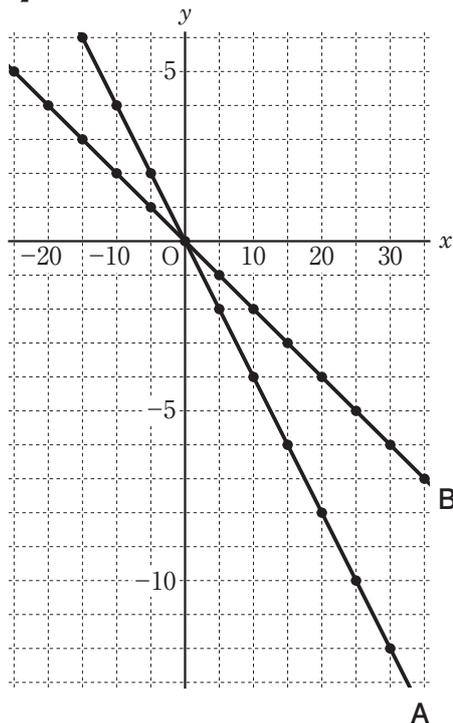
2つの水そうにはポンプが付いており、それぞれ一定の割合で水を抜きます。

どちらの水そうも最初は水がいっぱいまで入っていましたが、それぞれ何分間か水を抜いたので、現在の水面の位置は、最初よりもAは10cm、Bは7cmだけ下がっています。

現在の水面の位置を基準の0cmとし、基準よりも高いことを正の数、低いことを負の数で表すことにします。現在の水面の位置から、さらに水を抜いたときの x 分後の水面の位置を y cmとし、変化の様子をグラフで表すと、次の【グラフ】のようになりました。

このとき、下の【文】の に当てはまるものをAとBから1つ選びなさい。また、 に入る数を答えなさい。

【グラフ】



【文】

水がいっぱいに入った状態から水面の位置が基準の位置に下がるまで、より長い時間水を抜いていたのは で、もう一方の水そうと比べ、 分長く水を抜いていたことが分かる。

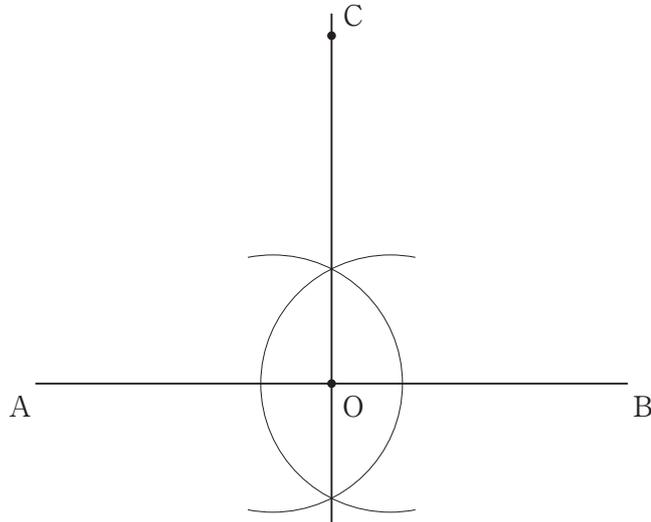
【数学的な見方や考え方】 ⑬

問題は次のページに続きます。

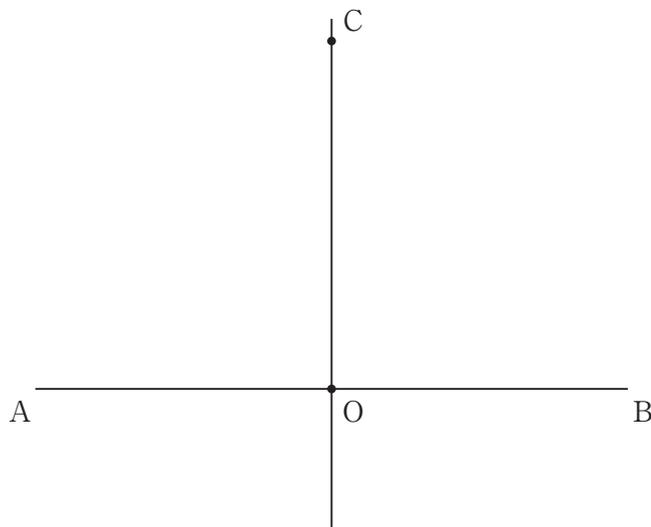
6 あとの(1)と(2)の問題に答えなさい。

(1) 次のように 45° の角を作図します。

[手順1] 線分 AB をかき、線分 AB に垂直な直線を作図し、線分 AB との交点を O とし、 $\angle AOC = 90^\circ$ となる角を作図する。



[手順2] $\angle AOC$ の二等分線をひいて、 $\angle AOD = 45^\circ$ となる角を作図する。



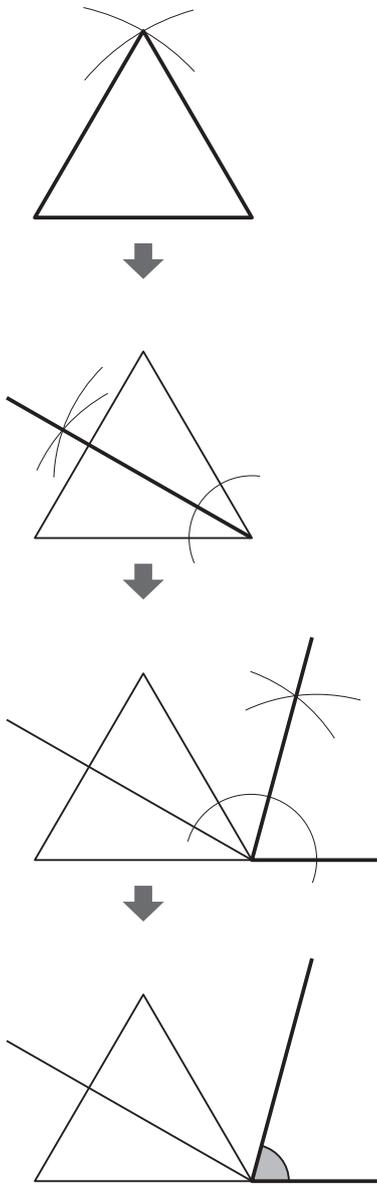
解答用紙の図をもとに、 $\angle AOC$ の二等分線をひいて、 $\angle AOD = 45^\circ$ となる角を作図しなさい。ただし、作図の際にひいた定規やコンパスのあとは必ず残しなさい。

【数学的な技能】⑰

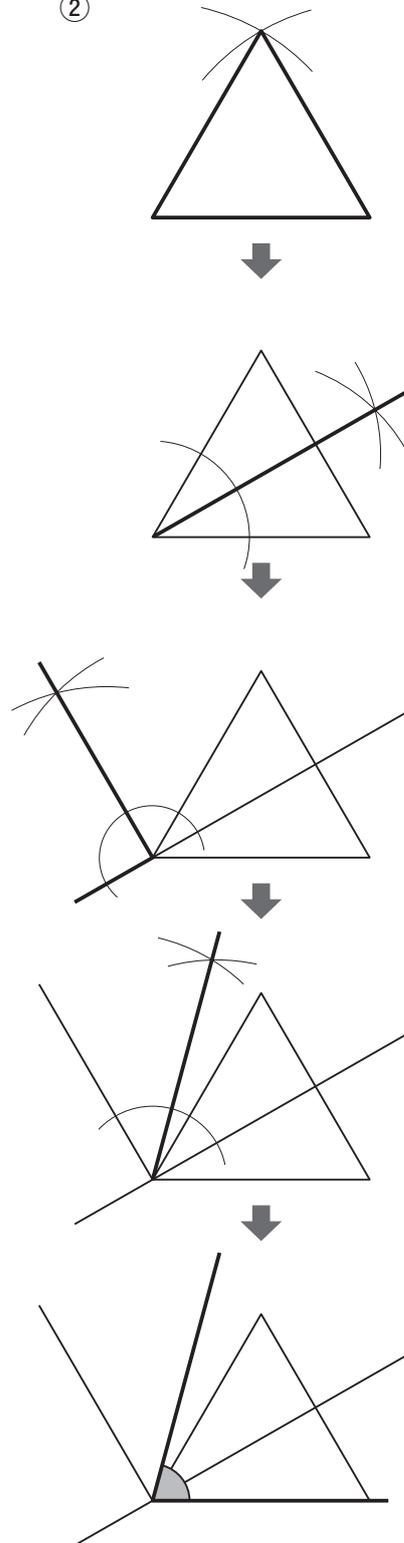
(2) 次の【75°の作図方法を表した図】の①と②の作図を示している式として最も適切なものを、下のア～エの中からそれぞれ1つ選び、記号で答えなさい。

【75°の作図方法を表した図】

①



②



ア $(180^\circ - 60^\circ) - 45^\circ = 120^\circ - 45^\circ = 75^\circ$

イ $(180^\circ - 30^\circ) \div 2 = 150^\circ \div 2 = 75^\circ$

ウ $60^\circ + 30^\circ \div 2 = 60^\circ + 15^\circ = 75^\circ$

エ $30^\circ + 45^\circ = 75^\circ$

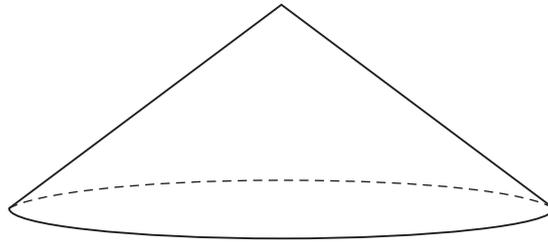
【数学的な見方や考え方】 ⑱

7

あとの(1)~(3)の各問題に答えなさい。

- (1) 次の【図1】は、底面の半径が4 cm、高さが3 cmの円錐^{えんすい}です。この円錐の体積を求めなさい。ただし、円周率は π とします。

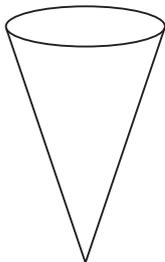
【図1】



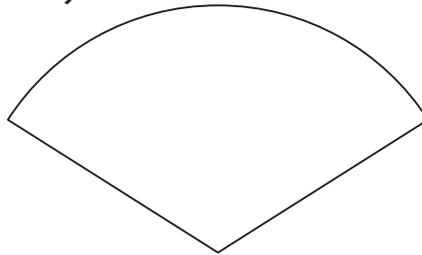
【数学的な技能】 ⑱

- (2) 次の【図2】のような円錐の、側面の展開図として最も適切なものを、次のア~エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

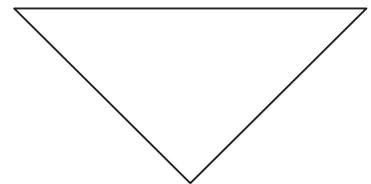
【図2】



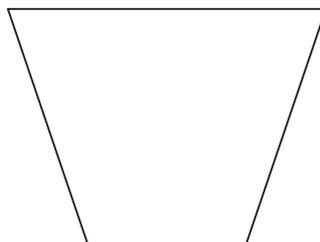
ア



イ



ウ



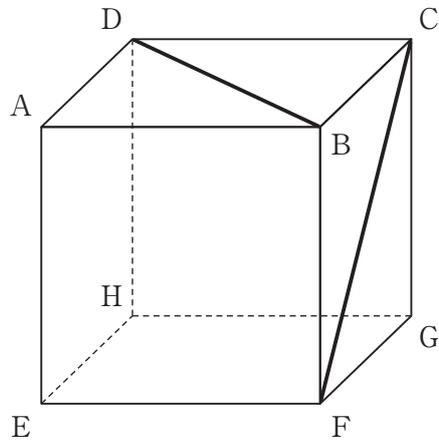
エ



【数量や図形などについての知識・理解】 ⑳

- (3) 次の【図3】は、立方体の見取り図です。この立方体の面BFGC上の線分CFと、面ABCD上の線分BDの長さを比べるとき、線分CFと線分BDの長さについて述べているものとして最も適切なものを、下のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

【図3】



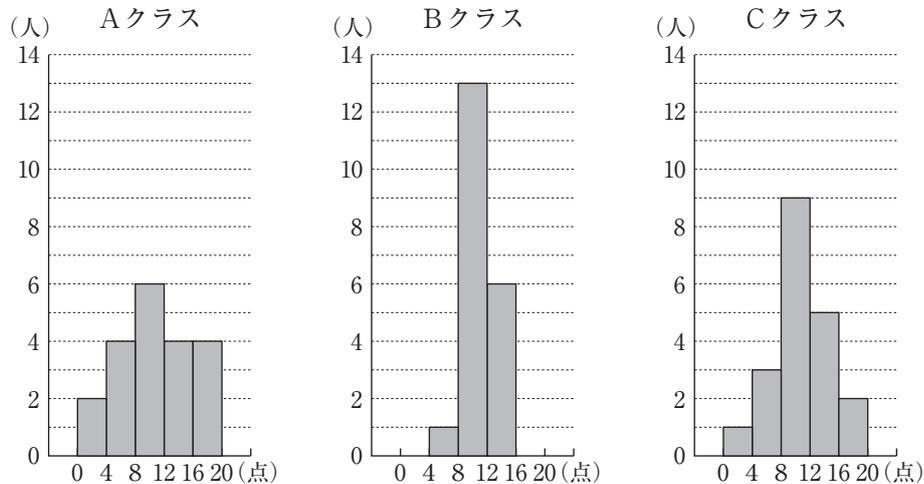
- ア 線分CFの長さの方が長い。
- イ 線分BDの長さの方が長い。
- ウ 線分CFと線分BDは同じ長さである。
- エ どちらが長いかは、この問題の条件だけでは決まらない。

【数量や図形などについての知識・理解】 ②1

8

3つのクラスで行った20点満点のテストの結果を、次の【図】のようにヒストグラムで表しました。例えば、それぞれのヒストグラムの一番左の階級は、「0点以上4点未満」を表しています。このとき、あとの(1)と(2)の問題に答えなさい。

【図】



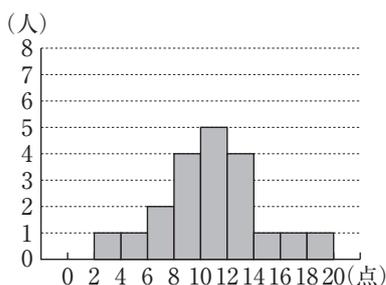
- (1) それぞれのクラスの最小値、最大値、^{はんい}範囲、^{さいひんち}最頻値を求めたとき、全てのクラスで同じ^{あた}値であるものとして最も適切なものを、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 最小値
- イ 最大値
- ウ 範囲
- エ 最頻値

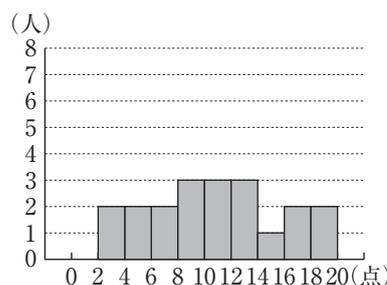
【数量や図形などについての知識・理解】 ㉔

- (2) 【図】のヒストグラムをさらに^{くわ}詳しく^{ぶんせき}分析するために、階級の幅を小さくしたヒストグラムをかきました。【図】のそれぞれのクラスのヒストグラムについて、階級の幅を小さくしたヒストグラムとして最も適切なものを、次のア～ウの中からそれぞれ1つ選び、記号で答えなさい。

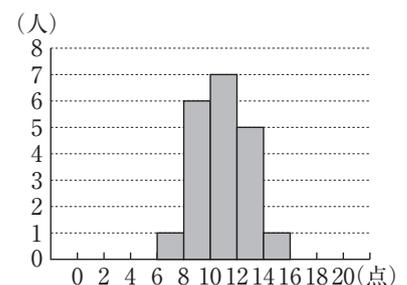
ア



イ



ウ



【数学的な技能】 ㉔



古紙配合率80%再生紙を使用しています