

1

【正解】(1) ① 6 ② 2 ③ 5 ④ 5

(2) (a) 9720(cm²) (b) 1890(cm²)

(3) ⑤ 162 ⑥ 22

(⑥の説明) カード1枚をとめるのに4本の押しピンがいるから、カード10枚を重ねないようにとめるときに必要な押しピンは、 $4 \times 10 = 40$ (本)

カード10枚を横に並べてはるとき、カードどうしが重なった部分は9か所で、その部分は2本の押しピンで2枚のカードをとめるから、押しピンは、 $2 \times 9 = 18$ (本)少なくすむ。よって、必要な押しピンは、 $40 - 18 = 22$ (本)

(4) 93(本)

(5) (上の段から順に)水色→ピンク→緑色→白色→黄色

【解説】

(1) ① 四切の画用紙1枚からとれる1辺が18cmの正方形は、 $2 \times 3 = 6$ (枚)

② 八切の画用紙1枚からとれる1辺が18cmの正方形は、 $1 \times 2 = 2$ (枚)

③④ 四切と八切の画用紙1枚からとれる正方形のカードは合わせて、 $6 + 2 = 8$ (枚)

よって、四切1枚、八切1枚で1色のカード8枚を作ることができ、5色のカードを作るのに必要な画用紙は、四切が5枚、八切が5枚。

(2) (a) 四切の画用紙からは、 $18 \times 18 = 324$ (cm²)のカードを、 $6 \times 5 = 30$ (枚)作ることができるから、面積の合計は、 $324 \times 30 = 9720$ (cm²)

(b) カードにならずに余る部分の面積は、色画用紙全体の面積から、カードになる部分の面積をひけばよい。八切の画用紙の面積は、 $102600\text{mm}^2 = 1026\text{cm}^2$ だから、カードにならずに余る部分の面積は、 $1026 - 18 \times 18 \times 2 = 378$ (cm²)

よって、カードにならずに余る部分の面積の合計は、 $378 \times 5 = 1890$ (cm²)

(3) ⑤ カードを横に10枚並べてはるとき、カードどうしが重なった部分は、 $10 - 1 = 9$ (か所)

カード10枚の端から端までの長さは、カード10枚の1辺の長さの合計より、重なった9か所分の長さだけ短くなるから、 $18 \times 10 - 2 \times 9 = 180 - 18 = 162$ (cm)

(4) カードを $8 \times 5 = 40$ (枚)を重ねないようにとめるのに必要な押しピンは、 $4 \times 40 = 160$ (本)

カードを横に8枚並べるとき、カードどうしが重なった部分は、 $8 - 1 = 7$ (か所)

カードを縦に5枚並べるとき、カードどうしが重なった部分は、 $5 - 1 = 4$ (か所)

よって、カードを横に8枚、縦に5枚並べるとき、カードどうしが重なった部分は、 $7 \times 5 + 8 \times 4 = 35 + 32 = 67$ (か所)

カードどうしが重なった部分は押しピン1本でとめるから、必要な押しピンは67本少ない。

よって、必要な押しピンは、 $160 - 67 = 93$ (本)

(5) 右端から2番目の列のカードは、いちばん上の段の左端のカードから数えて、いちばん上の段が、 $8 - 1 = 7$ (枚目)

$7 \div 5 = 1$ 余り2より、白色、水色、緑色、黄色、ピンクの繰り返しの2番目だから、水色

上から2段目が、 $8 \times 2 - 1 = 15$ (枚目)

$15 \div 5 = 3$ より、白色、水色、緑色、黄色、ピンクの繰り返しの5番目だから、ピンク

上から3段目が、 $8 \times 3 - 1 = 23$ (枚目)

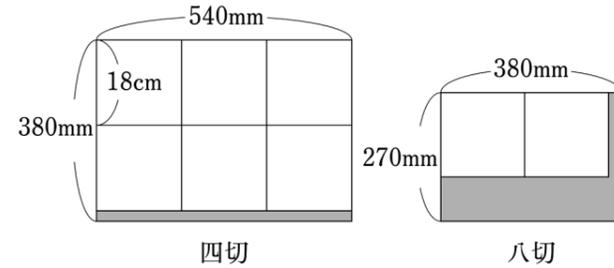
$23 \div 5 = 4$ 余り3より、白色、水色、緑色、黄色、ピンクの繰り返しの3番目だから、緑色

上から4段目が、 $8 \times 4 - 1 = 31$ (枚目)

$31 \div 5 = 6$ 余り1より、白色、水色、緑色、黄色、ピンクの繰り返しの1番目だから、白色

いちばん下の段が、 $8 \times 5 - 1 = 39$ (枚目)

$39 \div 5 = 7$ 余り4より、白色、水色、緑色、黄色、ピンクの繰り返しの4番目だから、黄色



2

【正解】(1) ① 6 ② 8 ③ 3 ④ 2 ⑤ 1

(2) ⑥ 1 ⑦ 2

(3) 7.4(点)

(説明) 25人のクイズAの得点の合計は、 $4.2 \times 25 = 105$ (点)

クイズBの得点の合計は、 $1 \times 2 + 2 \times 1 + 3 \times 2 + 4 \times 5 + 5 \times 7 + 6 \times 4 + 7 \times 1 + 8 \times 3 = 120$ (点)

よって、クイズAとクイズBの得点の合計は、 $105 + 120 = 225$ (点)

中学生10人の平均点が11.4点なので、得点の合計は、 $11.4 \times 10 = 114$ (点)

小学5、6年生15人の得点の合計は、 $225 - 114 = 111$ (点)

よって、小学5、6年生の平均点は、 $111 \div 15 = 7.4$ (点)

【解説】

(1) ① クイズAの得点が6点以上の人は25人の24%なので、 $25 \times 0.24 = 6$ (人)

② クイズBの得点が6点以上の人は25人の32%なので、 $25 \times 0.32 = 8$ (人)

③ クイズBの得点が6点以上だったことを表すのは表1の太線で囲んだ部分で、その人数は、8人

ウとエの部分以外的人数は5人だから、ウとエにあてはまる人数の合計は、 $8 - 5 = 3$ (人)

④ 先にエにあてはまる数を求め、その後でウにあてはまる数を求める。ウとエを合わせた人数は3人で、エが1人だから、ウにあてはまる数は、 $3 - 1 = 2$ (人)

⑤ クイズAの得点が6点以上だったことを表すのは表1のかげをつけた部分で、その人数は、6人

エのところ以外的人数は5人だから、エにあてはまる数は、 $6 - 5 = 1$ (人)

(2) ⑥ クイズAの得点とクイズBの得点の合計が6点だったことを表すのは、表2の太線で囲んだ部分で、その人数は、3人

アの部分以外的人数の合計は2人だから、

アにあてはまる数は、 $3 - 2 = 1$

⑦ クイズAの得点とクイズBの得点と同じだったことを表すのは、

表2のかげをつけた部分で、その人数は4人だから、イにあてはまる数は、 $4 - 2 = 2$

表1 クイズA

得点	0	1	2	3	4	5	6	7	8
0									
1				1	1				
2			1						
3				ア			1		
4			1	2	イ				
5		1	1		3		1	1	
6				1	1	ウ			
7									エ
8							1	1	1

表2 クイズA

得点	0	1	2	3	4	5	6	7	8
0									
1				1	1				
2			1						
3				ア			1		
4			1	2	イ				
5		1	1		3		1	1	
6				1	1	2			
7									1
8							1	1	1

3

- 【正 解】(1) ① 5 ② 1
 (2) ③ イ ④ ア ⑤ エ
 (3) (記号) A

(説明) 日本は南極とちがって植物が多いので、植物のはたらきで夏と冬の二酸化炭素の割合が大きく変化するから。

- (4) (a) 917cm^3 (b) 917cm^3

(c) (どうなるか) 水面の高さは変わらない。

(説明) 氷が全部とけて 4°C の水になったときの体積は、氷がしずんでいる部分の体積とちょうど同じなので、とけてできた水の体積はもともとしずんでいる氷の部分とちょうど置きかわる。よって、氷がとけても水面の高さは変わらない。

- (5) ⑥ 0.9991 ⑦ 9991 ⑧ 0.9982 ⑨ 9982

【解 説】

- (1) 横じくは5年ごとに線が引かれているが、線と線の間(5年間)でグラフの山(高くなっているところ)になっているところを数えると5個ある。同様に、グラフの谷(低くなっているところ)も5個ある。このことから、1年に1回高くなって低くなるというサイクルをくり返していることがわかる。
- (2) 夏には植物が二酸化炭素を取り入れて酸素を出すはたらきがさかんになるので、空気中の二酸化炭素の割合が減り、酸素の割合が増える。
- (3) 南極は一年中氷でおおわれている場所も多いが、夏に地面が表れる場所ではコケなどの植物が見られ、少しではあるが、日光が当たると二酸化炭素を取り入れて酸素を出すはたらきをしている。
- (4) (a) 水面より下にしずんでいる部分の深さは $10 - 0.83 = 9.17(\text{cm})$ なので、しずんでいる部分の体積は、
 $10 \times 10 \times 9.17 = 917(\text{cm}^3)$
 (b) 氷がとけても重さは変わらないので、 917g の氷がとけて 4°C の水になっても重さは 917g のままである。 4°C の水 1cm^3 の重さは 1g なので、 4°C の水 917g の体積は 917cm^3
- (5) グラフから、 15°C の水 1cm^3 の重さを小数第4位まで読み取ると、 0.9991g なので、 15°C の水 10000cm^3 の重さは $0.9991 \times 10000 = 9991(\text{g})$ だから、 15°C の水 1g の体積は $10000 \div 9991 = \frac{10000}{9991}(\text{cm}^3)$
 同様に、 20°C の水 1cm^3 の重さは 0.9982g と読み取れるので、 10000cm^3 の重さは $0.9982 \times 10000 = 9982(\text{g})$ であり、
 20°C の水 1g の体積は $10000 \div 9982 = \frac{10000}{9982}(\text{cm}^3)$
 したがって、 15°C の水 1g が 20°C になったときに体積が何倍になるかを求めると、
 $\frac{10000}{9982} \div \frac{10000}{9991} = \frac{10000}{9982} \times \frac{9991}{10000} = \frac{9991}{9982}$ (倍)より、約1.0009倍なので、仮に深さ500mまでの海水の温度が 15°C から 20°C に上昇したら、海水面は 45cm ($=50000\text{cm} \times 0.0009$) 上昇するということになる。