

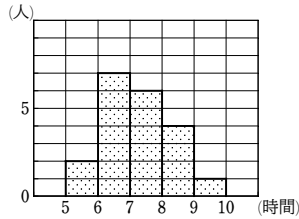
2年数学 GWSH 「5月6日提出」 第1回テストは、ここからそのままの問題を出題します

1 解答 (1) 1時間 (2) 4人 (3) 6時間以上7時間未満

解説

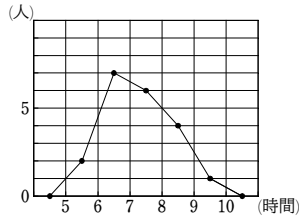
- (1) 各階級は1時間ごとの区間に区切られているから、階級の幅は 1時間  
 (2) 睡眠時間が、8時間以上9時間未満であった階級の度数は 4  
 よって 4人  
 (3) 度数がもっとも大きい階級は 6時間以上7時間未満

2 解答 [図]



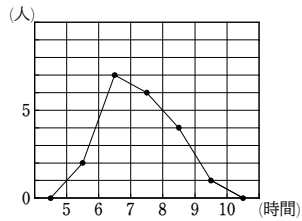
解説

3 解答 [図]

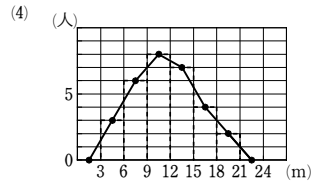
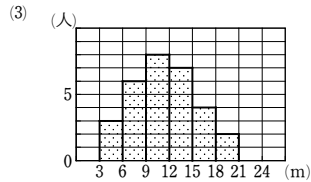


解説

度数折れ線は下の図のようになる。



4 解答 (1) 3m (2) 階級は9m以上12m未満, 階級値は10.5m



解説

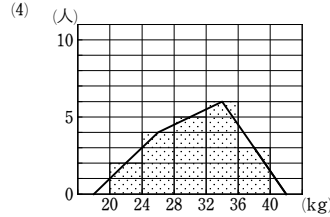
- (1) 各階級は3mごとの区間に区切られているから、階級の幅は 3m  
 (2) 度数のもっとも大きい階級は 9m以上12m未満

その階級値は  $\frac{9+12}{2} = 10.5$  (m)

5 解答 (1) 18kg (2) 図 (3) 4kg (4) 図

(2)

階級 (kg)	度数 (人)
20以上24未満	2
24 ~ 28	4
28 ~ 32	5
32 ~ 36	6
36 ~ 40	3
計	20



解説

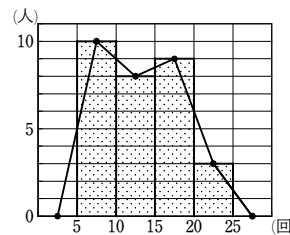
- (1) データで、最大の値は 39  
 最小の値は 21  
 よって、データの範囲は  $39 - 21 = 18$

6 解答 (1) (ア) 9 (イ) 18 (2) (ウ) 0.45 (エ) 0.75

解説

- (1) (ア)は、階級「12~14」の累積度数5に階級「14~16」の度数4をたして、9  
 (イ)は、 $15 + 3 = 18$   
 (2) (ウ)は、 $(ア) \div 20 = 9 \div 20 = 0.45$   
 (エ)は、 $15 \div 20 = 0.75$

7 解答 (1) 5回 (2) 10回以上15回未満 (3) [図] (4) 60%



解説

- (1) 各階級は5回ごとの区間に区切られているから、階級の幅は 5回  
 (2) 15回以上図書館に行った人数は  
 $9 + 3 = 12$   
 10回以上図書館に行った人数は  
 $8 + 9 + 3 = 20$   
 よって、求める階級は 10回以上15回未満

(4) 図書館に行った回数が15回未満の生徒は

$10 + 8 = 18$

生徒の人数は30人だから

$\frac{18}{30} \times 100 = 60$  より 60%

8 解答 (1)

階級 (回)	度数 (人)	相対度数
16以上20未満	1	0.05
20 ~ 24	3	0.15
24 ~ 28	9	0.45
28 ~ 32	5	0.25
32 ~ 36	2	0.10
計	20	1.00

(2)

階級 (回)	度数 (人)	累積度数 (人)	累積相対度数
16以上20未満	1	1	0.05
20 ~ 24	3	4	0.20
24 ~ 28	9	13	0.65
28 ~ 32	5	18	0.90
32 ~ 36	2	20	1.00
計	20		

(3) 65%

解説

(3) (2)の表より、階級「24~28」の累積相対度数が0.65だから 65%

9 解答 (1) 27m (2) 25m (3)

階級 (m)	度数 (人)
10以上15未満	3
15 ~ 20	4
20 ~ 25	5
25 ~ 30	8
30 ~ 35	3
35 ~ 40	2
計	25

解説

- (1) 最小値が12m、最大値が39mだから、  
 $39 - 12 = 27$  (m)  
 (2) 小さい方から13番目の値を見つける。

10 解答 (1) 5点 (2) 2.5点 (3) 12.5点

解説

- (2) 階級値は階級の中間の値をとる。  
 (3) 小さい方から10番目、11番目ともに10以上15未満の階級に属する。

11 解答 (ア) 7 (イ) 0.35 (ウ) 20

解説

例えば、度数が3人の階級の相対度数が0.15、度数の合計が(ウ)人だから、  
 $(ウ) \times 0.15 = 3$  より、 $(ウ)$ は、 $3 \div 0.15 = 20$ 。  
 (ア)は、 $20 - (3 + 4 + 3 + 2 + 1) = 7$ 、(イ)は、 $7 \div 20 = 0.35$ と求めることができる。  
 また、相対度数の合計が1であることから、  
 $(イ) = 1 - (0.15 + 0.2 + 0.15 + 0.1 + 0.05) = 0.35$ とわかるので、これより(ア) → (ウ)と求めることもできる。

12 解答 (1) 3日 (2) 0.04

解説

- (1) 日数は、 $5 \div 0.20 = 25$  日。  
 (ア) は、 $25 - (5 + 9 + 7 + 1) = 3$   
 (2)  $1 \div 25 = 0.04$

13 解答 (1) 0.42 (2) 0.568

解説

- (1)  $210 \div 500 = 0.42$   
 (2) 1000 回投げたときの表向き以外になる回数は 568 回だから、  
 $568 \div 1000 = 0.568$

14 解答 21分

解説

$$\frac{5 \times 2 + 15 \times 8 + 25 \times 6 + 35 \times 4}{20} = 21 \text{ (分)}$$

15 解答 (1) 37.5 kg (2) 0.275

解説

- (1) 40 kg 以上 55 kg 未満の生徒の人数は  
 $7 + 2 + 1 = 10$  (人)  
 35 kg 以上 55 kg 未満の生徒の人数は  
 $9 + 7 + 2 + 1 = 19$  (人)  
 よって、記録の高い方から数えて 12 番目の記録が入っている階級は、35 kg 以上 40 kg 未満の階級である。

したがって、求める階級値は、 $\frac{35 + 40}{2} = 37.5$  より

$$37.5 \text{ kg}$$

- (2) 0 kg 以上 30 kg 未満の生徒の人数は  
 $1 + 3 + 6 = 10$  (人)

0 kg 以上 35 kg 未満の生徒の人数は  
 $1 + 3 + 6 + 11 = 21$  (人)

よって、記録の低い方から数えて 13 番目の記録が入っている階級は、30 kg 以上 35 kg 未満の階級である。

30 kg 以上 35 kg 未満の階級の度数は 11 であるから、求める相対度数は

$$\frac{11}{40} = 0.275$$

16 解答 ③

解説

5 人の記録を加えると、度数分布表は、右のようになる。

- ① 5 m 以上 10 m 未満の階級と 30 m 以上 35 m 未満の階級の度数は変わらないから、範囲は同じである。

- ② 5 人の記録を加える前の中央値をふくむ階級は 20 m 以上 25 m 未満の階級で、5 人の記録を加えたあとの中央値をふくむ階級も 20 m 以上 25 m 未満であるから、同じである。

- ③ 5 人の記録を加える前について  
 記録が 20 m 以上の人数は  $12 + 5 + 1 = 18$  (人)

よって、その累積相対度数は  $\frac{18}{30} = \frac{3}{5}$

5 人の記録を加えたあとについて

記録が 20 m 以上の人数は  $13 + 6 + 1 = 20$  (人)

階級 (m)	度数 (人)
5 以上 10 未満	1
10 ~ 15	7
15 ~ 20	7
20 ~ 25	13
25 ~ 30	6
30 ~ 35	1
計	35

よって、その累積相対度数は  $\frac{20}{35} = \frac{4}{7}$

したがって、これらは同じではない。

- ④ 5 人の記録を加える前について  
 15 m 以上 20 m 未満の階級の相対度数は

$$\frac{6}{30} = 0.20$$

5 人の記録を加えたあとについて

15 m 以上 20 m 未満の階級の相対度数は

$$\frac{7}{35} = 0.20$$

よって、これらは同じである。

したがって、同じでなくなるものは ③

17 解答 (1) 32人 (2) 76人

解説

- (1) 記録が 30 cm 以上 40 cm 未満の生徒の相対度数は 0.16 であるから、 $200 \times 0.16 = 32$  より 32 人  
 (2) 記録が 50 cm 以上の生徒の累積相対度数は  
 $0.35 + 0.03 = 0.38$   
 よって、求める人数は、 $200 \times 0.38 = 76$  より 76 人

18 解答 0.7

解説

雷が発生すると予想した日のうち、予想が当たった日数は 5 日  
 $30 - 8 = 22$  より、雷が発生しないと予想したのは 22 日で、そのうち予想が当たった日数は

$$22 - 6 = 16 \text{ (日)}$$

よって、予想が当たった日数の合計は

$$5 + 16 = 21 \text{ (日)}$$

したがって、求める相対度数は  $\frac{21}{30} = 0.7$

19  に適当なことを入れなさい。

- ◆ 資料のとる値のうち、最大のものから最小のものをひいた差を「**範囲**」という。
- ◆ 度数分布表において、資料を整理するための区間を階級といい、その幅を「**階級の幅**」という。また、各階級にふくまれる資料の個数をその階級の「**度数**」という。

◆ 度数の分布を柱状グラフで表したものをヒストグラムという。ヒストグラムの各長方形の上の辺の中点を結んでできる折れ線グラフを「**度数折れ線**」または**度数分布多角形**という。

解説

20 解答 (1) 24 cm<sup>2</sup> (2) 192 cm<sup>2</sup> (3) 240 cm<sup>2</sup>

解説

- (1) 底面積は  $\frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24$  (cm<sup>2</sup>)  
 (2) 側面積は  $8 \times 8 + 8 \times 6 + 8 \times 10 = 192$  (cm<sup>2</sup>)  
 (3) 表面積は  $24 \times 2 + 192 = 240$  (cm<sup>2</sup>)

21 解答 (1) 4π cm<sup>2</sup> (2) 20π cm<sup>2</sup> (3) 28π cm<sup>2</sup>

解説

- (1) 底面積は  $\pi \times 2^2 = 4\pi$  (cm<sup>2</sup>)  
 (2) 側面積は  $5 \times (2\pi \times 2) = 20\pi$  (cm<sup>2</sup>)  
 (3) 表面積は  $4\pi \times 2 + 20\pi = 28\pi$  (cm<sup>2</sup>)

22 解答 (1) 36 cm<sup>2</sup> (2) 96 cm<sup>2</sup> (3) 132 cm<sup>2</sup>

解説

- (1) 底面積は  $6 \times 6 = 36$  (cm<sup>2</sup>)  
 (2) 側面積は  $(\frac{1}{2} \times 6 \times 8) \times 4 = 96$  (cm<sup>2</sup>)  
 (3) 表面積は  $36 + 96 = 132$  (cm<sup>2</sup>)

23 解答 36π cm<sup>3</sup>

解説

体積は  $\frac{4}{3} \pi \times 3^3 = 36\pi$  (cm<sup>3</sup>)

24 解答 (1) 円柱の側面積 144π cm<sup>2</sup>, 球の表面積 144π cm<sup>2</sup> (2)  $\frac{2}{3}$  倍

解説

- (1) 円柱の側面の横の長さは  $12 \times \pi = 12\pi$  (cm)  
 よって、円柱の側面積は  $12 \times 12\pi = 144\pi$  (cm<sup>2</sup>)  
 また、球の表面積は  $4\pi \times 6^2 = 144\pi$  (cm<sup>2</sup>)  
 (2) 球の体積は

$$\frac{4}{3} \pi \times 6^3 = 288\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

円柱の体積は  $\pi \times 6^2 \times 12 = 432\pi$  (cm<sup>3</sup>)

よって  $\frac{288\pi}{432\pi} = \frac{2}{3}$  (倍)

25 解答 80π cm<sup>3</sup>

解説

上のおうぎ形の部分の回転体は、球を半分にしたものであるから、その体積は

$$\frac{4}{3} \pi \times 4^3 \times \frac{1}{2} = \frac{128}{3} \pi$$

下の三角形の部分の回転体は、円錐であるから

$$\frac{1}{3} \times \pi \times 4^2 \times 7 = \frac{112}{3} \pi \quad \text{よって} \quad \frac{128}{3} \pi + \frac{112}{3} \pi = 80\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

26 解答 36π cm<sup>2</sup>

解説

円錐の母線の長さを  $x$  cm とする。  
 3 回転してもとの場所にもどっているから、半径  $x$  cm の円の周の長さは、半径 3 cm の円の周の長さの 3 倍である。

$$2\pi \times x = (2\pi \times 3) \times 3 \quad x = 9$$

よって、円錐の母線の長さは 9 cm

また、円錐の側面のおうぎ形の弧の長さは  $6\pi$  cm

したがって、円錐の側面積は

$$\frac{1}{2} \times 6\pi \times 9 = 27\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

底面積は  $\pi \times 3^2 = 9\pi$  (cm<sup>2</sup>)

よって、表面積は  $27\pi + 9\pi = 36\pi$  (cm<sup>2</sup>)