

小6

算数

ベーシック・テスト 6

B-1 解説

中受ゼミ G

1

(1) (解) A、Bがとなりあうのは、入れ替わりがあるので、2通り

ABを1つと考えて、AB、C、D 3つの並び方は、 $3 \times 2 \times 1 = 6$ 通り

よって、 $2 \times 6 = 12$ 通り

以上より、求める答は、12通りである。

(2) (解) 表を書く。

A 2500円	0				1				2
B 1500円	0	1	2	3	0	1	0		
C 1000円	1	5	0	3	0	1	2	0	0

表より、 $5 + 4 + 3 + 1 + 3 + 2 + 1 = 19$ 通りである。

2

(1) (解) 6人のうち、2人を決めれば良い。

$${}_6C_2 = \frac{6 \times 5}{2} = 15 \text{通り}$$

よって、求める答は、15通りである。

(2) (解) 5枚のうち、3枚を決めれば良い。

$${}_5C_3 = {}_5C_2 = \frac{5 \times 4}{2} = 10 \text{通り}$$

よって、求める答は、10通りである。

(3) (解) ア リーグ戦は、2チームを選べば良いので、

$${}_{12}C_2 = \frac{12 \times 11}{2} = 66 \text{ 試合}$$

イ トーナメント戦は、1試合ごとに1チーム減り、最後に1チーム残るので、
残る1チームを引けば良い。

$$12 - 1 = 11 \text{ 試合}$$

「組み合わせの公式」

n 個のものから、 r 個を取り出す場合

$${}_nC_r = \frac{n \times (n-1) \times \cdots \times (n-r+1)}{r!} \quad r! = r \times (r-1) \times \cdots \times 2 \times 1$$

3

(1) (解) 断頭四角柱で求める。

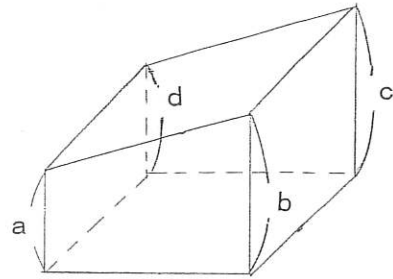
図より、

$$\text{平均の高さ} = \frac{9+1}{2} = 5$$

よって、体積は、 $10 \times 10 \times 5 = 500 \text{ cm}^3$

断頭四角柱の体積＝底面積×平均の高さ

$$\text{平均の高さ} = \frac{a+c}{2} = \frac{b+d}{2}$$



(2) (解) 右図のように、立方体を4段にスライスする。

1段目は、①

2段目は、②

3段目は、③

4段目は、④ であるので、

$$1\text{段目は、}(64-8) \times 2 = 112 \text{ cm}^2$$

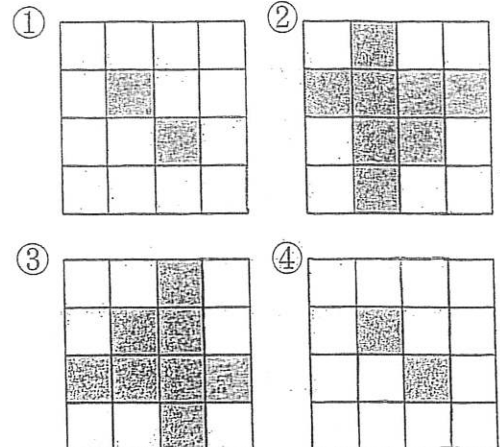
$$2\text{段目は、}4 \times 8 \times 2 = 64 \text{ cm}^2$$

$$3\text{段目は、}4 \times 8 \times 2 = 64 \text{ cm}^2$$

$$4\text{段目は、}(64-8) \times 2 = 112 \text{ cm}^2$$

以上より、

$$112 \times 2 + 64 \times 2 = 352 \text{ cm}^2 \text{ である。}$$



4

(解) 真ん中の円柱の体積は、 $4 \times 4 \times \pi \times 3 = 48\pi$ であり、

全体の体積が、 $266.9 = 85\pi$ であるので、

上下2つの、断頭円柱の体積の和は、

$$85\pi - 48\pi = 37\pi \text{ となる。}$$

断頭円柱の平均の高さを、 $h \text{ cm}$ とすると、

$$2 \times 2 \times \pi \times h = 37\pi \text{ より、} h = \frac{37}{4}$$

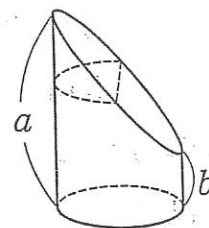
$$\frac{4+6+7+\text{あ}}{2} = \frac{37}{4}$$

$$17+\text{あ} = 18.5$$

よって、 $\text{あ} = 1.5 \text{ cm}$ である。

断頭円柱の体積＝底面積×平均の高さ

$$\text{平均の高さ} = \frac{a+b}{2}$$



(1) (解)

右のグラフのA～Dは、次の様子を表しています。

A : アがいっぱい

B : 排水口を開く

C : ア、イともに、しきり板までがいっぱい

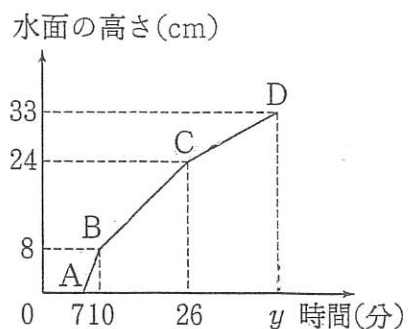
D : 水そうがいっぱい

$$\frac{[10 + (32 - x)] \times 30}{2} \times 24 = 24 \times 7 \times 60$$

$$(42 - x) \times 15 \times 24 = 24 \times 7 \times 60$$

$$42 - x = 28$$

$$x = 14$$



(2) (解) 10分後に、排水口が開いている。

排水口から出ていく水の量を、 $a \text{ cm}^3/\text{秒}$ とおくと

$$(24 - a) \times (26 - 10) \times 60 = \frac{(22 + 14) \times 30}{2} \times (24 - 8)$$

$$\text{これを解く、} \quad 24 - a = 9$$

$$a = 15$$

よって、

$$(24 - 15) \times (y - 26) \times 60 = 32 \times 30 \times (32 - 24)$$

$$y - 26 = 16$$

$$y = 42$$

よって、グラフは、右図のようになる。

