

2019年度 入学試験解答用紙〔算数〕(50分)

第1回 2月1日実施 吉祥女子中学校

1

(1)	3	(2)	$\frac{1}{6}$	(3)	300人	(4)	65点
(5)	2000円	(6)	50 cm ²	(7)	5倍		

30

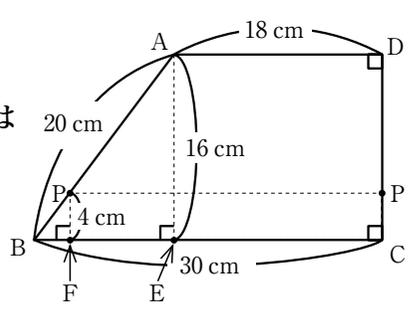
2

(1)	16 cm	(2)	9 秒間
-----	-------	-----	------

7

(3) 途中の式や考え方など

【解答例】
 三角形PBCの面積が60cm²になるのは高さが $60 \times 2 \div 30 = 4$ (cm)のときである。



- Pが辺CD上にあるとき
 $4 \div 2 = 2$ (秒後)
- Pが辺AB上にあるとき
図のように点E, Fをとると
三角形ABEと三角形PBFは相似だから
 $AB : PB = AE : PF$
 $= 16 : 4$
 $= 4 : 1$
よって $AP = 20 \times \frac{3}{4} = 15$ (cm)
したがってPが辺AB上にあって、高さが4 cmとなるのは
 $(16 + 18 + 15) \div 2 = 24.5$ (秒後)

答え 2, 24.5

8

3

(1)	10 : 9	(2)	毎分 75 m	(3)	285 m
-----	--------	-----	---------	-----	-------

10

4

(1)	ア 4	イ 0	(2)	11
(3)	2 個	(4)	12	73
(5)	ウ 86	エ 84	オ 82	

4
 (1)各2点×2
 (2)2点
 (3)3点
 (4)各3点×2
 (5)5点

20

5

(1)	9 個	(2)	9 個	(3)	4 個
-----	-----	-----	-----	-----	-----

5
 (1)~(3)
 各4点×3
 (4)6点+2点
 (5)5点

12

(4) 途中の式や考え方など

【解答例】
 2つの面が塗られた立方体の総数と
 4つの面が塗られた立方体の総数は同じだから
 2つの面が塗られた立方体の総数は
 $144 \div 2 = 72$ (個)
 2つの面が塗られた立方体は
 この立体のふちの部分の3辺 (両端を含まない) の部分にあるから、1辺 (両端を含まない) あたりの個数は
 $72 \div 3 = 24$ (個)
 よって、高さにあたる部分の辺の長さは両端の立方体も含めて
 $24 + 2 = 26$ (cm)

答え 26 cm

(5) 277 個

13

受験番号	氏名	得点
	模範解答	100

1
 (1)~(5)
 各4点×5
 (6), (7)
 各5点×2

2
 (1)3点
 (2)4点
 (3)6点+2点

3
 (1)4点
 (2), (3)
 各3点×2

第1回

2 (3)

【模範解答例】

三角形 PBC の面積が 60 (cm²) になるのは、高さが $60 \times 2 \div 30 = 4$ (cm) のときです。
したがって、点 P が次の辺上にある場合について考えます。

- ・ 辺 CD 上で高さが 4 (cm) になるとき

$$4 \div 2 = \underline{2 \text{ (秒後)}}$$

- ・ 辺 AB 上で高さが 4 (cm) になるとき
右図のように辺 BC 上に点 E、F を取ると、
三角形 ABF と三角形 PBE は相似です。

PE=4 (cm)、AF=16 (cm) なので

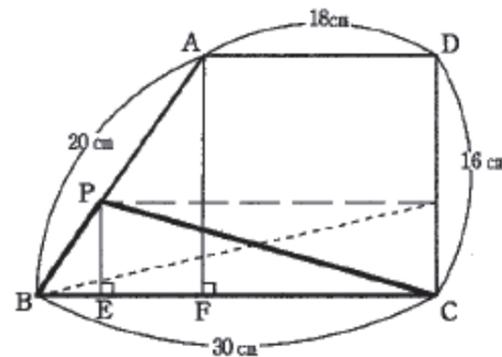
$$\begin{aligned} AB : PB &= AF : PE = 16 : 4 \\ &= 4 : 1 \end{aligned}$$

AB=20 (cm) より、PB=20÷4=5 (cm) なので

AP=AB-PB=20-5=15 (cm) です。

よって、辺 AB 上で高さが 4 (cm) になるのは

$$(16+18+15) \div 2 = \underline{24.5 \text{ (秒後)}}$$



【採点のポイント】

本問のポイントは「三角形 PBC の面積が 60 (cm²) になるのは、点 P が辺 CD 上、辺 AB 上で2回起きる」、「辺 AB 上の場合は、相似を利用して高さをきちんと考える必要がある」の2つです。高さではない PB の長さが 4 (cm) なることを考えてしまうなど、勘違いした答案が散見されました。採点基準は以下の通りです。

- ・ 三角形 PBC の面積が 60 (cm²) になるときの、高さが 4 (cm) を求める式「 $60 \times 2 \div 30$ 」が書いてあれば1点加点しました。
- ・ 辺 CD 上で三角形 PBC の高さが 4 (cm) になるときの、2 (秒後) を求める式「 $4 \div 2$ 」が書いてあれば1点加点しました。
- ・ 辺 AB 上で三角形 PBC の高さが 4 (cm) になるときの PB=5 (cm) または AP=15 (cm) と値を求めることができ1点加点しました。さらに、その時間である 24.5 (秒後) を求める式「 $(16+18+15) \div 2$ 」が書いてあれば3点加点しました。

また、上記以外にダイアグラムを描いた解答や1秒当たりの面積の変化量に注目する解答なども加点の対象としています。

第1回

5 (4)

【模範解答例】

立体 B で、4つの面が赤くぬられている積み木は、図3の㊦の辺の積み木（両端の立方体を除く）であり、その数は（段数）-2（個）です。

また、2つの面が赤くぬられている積み木は、図4の㊦の辺の積み木（両端の立方体を除く）であり、その数は（段数）-2（個）です。

つまり、4つの面が赤くぬられている積み木と2つの面が赤くぬられている積み木は同じ数だけあるので、4つの面が赤くぬられている積み木に注目すると $144 \div 2 = 72$ (個)。

よって、㊦の辺の積み木（両端の立方体を除く）は $72 \div 3 = 24$ (個)。

したがって、立体 B の高さは $24 + 2 = \underline{26 \text{ (cm)}}$

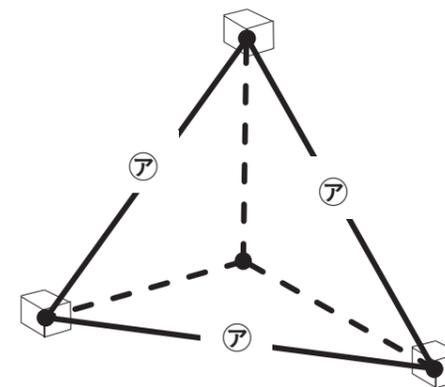


図3 【立体 B (前から見た図)】

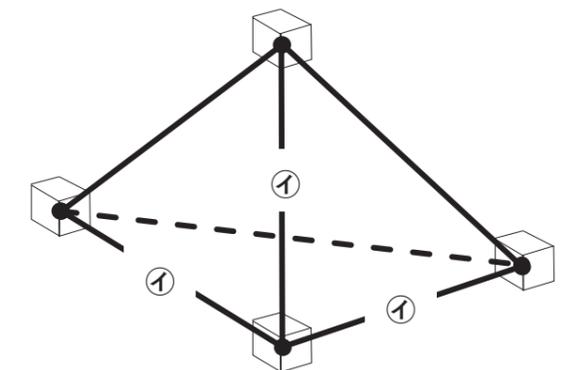


図4 【立体 B (後ろから見た図)】

【採点のポイント】

上の解答例における採点基準は以下の通りです。

- ・ 4つの面が赤くぬられている積み木と2つの面が赤くぬられている積み木が同じ個数であることに気づいていれば、2点加点しました。
- ・ ㊦ (または㊦) の辺に4つの面が赤くぬられている積み木 (または2つの面が赤くぬられている積み木) が24個ある (またはそれに相当する式) ことが分かっている2点加点しました。
- ・ 段数を求める際に両端の2個を含めた $24 + 2$ の式があつて2点加点しました。