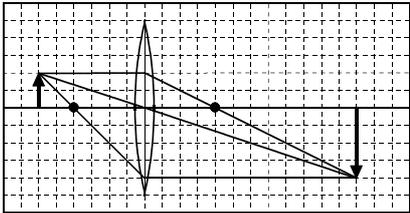


平成29年度
滋賀県立彦根東高等学校特色選抜総合問題Ⅱ
正 答 例

問題区分							
1	1	(1)	$2\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CuO}$				
		(2)	マグネシウムが光や熱を発しながら，燃焼するようすが観察される。				
		(3)	0.16 g				
	2	(1)	無性生殖				
		(2)	A, B				
		(3)	図2（ミカツキモ）では，子は親と同じ染色体を受け継ぎ，親と同じ形質が現れる。図3（ヒキガエル）では，子は両親の染色体を半分ずつ受け継ぐので，両親のどちらかと同じ形質が現れたり，どちらも異なる形質が現れたりする。				
	3	(1)					
		(2)	エ				
	2	1	18				
		(1)	イ	$4n^2$			
ウ			$2n^2$				
2		黄色のマット		$2n^2 - 2n + 1$ 枚			
		ピンクのマット		$2n^2 - 2n$ 枚			
(2)	<p>$(2n-1)^2 = 4n^2 - 4n + 1$ 枚と表すことができ，これは奇数枚なので，黄色から順に2色のマットを交互に敷くことから，黄色のマットがピンクのマットより1枚多くなる。ゆえに，マットの合計枚数から1枚引いたものを半分にして，</p> <p>ピンクのマットの枚数は，</p> $(4n^2 - 4n + 1 - 1) \div 2 = 2n^2 - 2n$ <p>したがって，黄色のマットの枚数は，</p> $(2n^2 - 2n) + 1 = 2n^2 - 2n + 1$						

204 枚

長方形ABCDと多目的室の面積比は 1 : 3 であるので、相似比は $1 : \sqrt{3}$ となる。

このことより、 $BC : 9 = 1 : \sqrt{3}$ より

$$BC = 3\sqrt{3} \text{ (m)} \quad BC = 300\sqrt{3} \text{ (cm)}$$

マット1枚の1辺は40cmなので、辺BCに沿って並べることのできる枚数について、

$$x = 300\sqrt{3} \div 40 = \frac{15}{2}\sqrt{3} = \sqrt{\frac{675}{4}}$$

3

$$\sqrt{144} < \sqrt{168.75} < \sqrt{169} \quad 12^2=144, 13^2=169 \text{ より,}$$

$$12 < x < 13$$

したがって、辺BCに沿ってマットを12枚敷くことができる。

同様に $AB : 12 = 1 : \sqrt{3}$

$$AB = 4\sqrt{3} \text{ (m)} \quad AB = 400\sqrt{3} \text{ (cm)}$$

辺ABに沿って並べることのできる枚数について、

$$y = 400\sqrt{3} \div 40 = 10\sqrt{3} = \sqrt{300}$$

$$\sqrt{289} < \sqrt{300} < \sqrt{324} \quad 17^2=289, 18^2=324 \text{ より,}$$

$$17 < y < 18$$

したがって、辺ABに沿ってマットを17枚敷くことができる。

よって、 $17 \times 12 = 204$ なので、204枚敷くことができる。

1

ア

2

ウ

3

(証明)

$\triangle OBC$ において、 $\angle OBC = 90^\circ$ より

$$\angle x + \angle OCB = 90^\circ \quad \dots \text{①}$$

$\triangle OAC$ において、 $\angle AOC = 90^\circ$ より

$$\angle OAC + \angle OCA = 90^\circ \quad \dots \text{②}$$

①, ②において、 $\angle OCB$ と $\angle OCA$ は同一の角より

$$\angle OAC = \angle x$$

いま、 $OA \parallel BD$ であり、錯角は等しいので

$$\angle OAC = \angle ABD$$

したがって、 $\angle x = \angle y$ が成り立つ。

3

4

