

3 B問題(活用)に対応するための練習問題

()年()組()番 名前()

1 閉じた状態から開くと立体が浮かび上がってくるポップアップカードについて調べました。次の問いに答えなさい

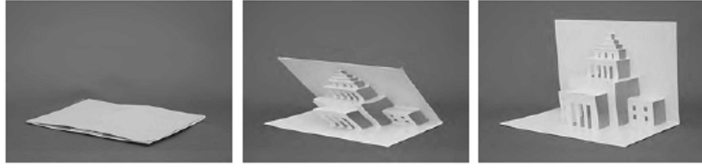
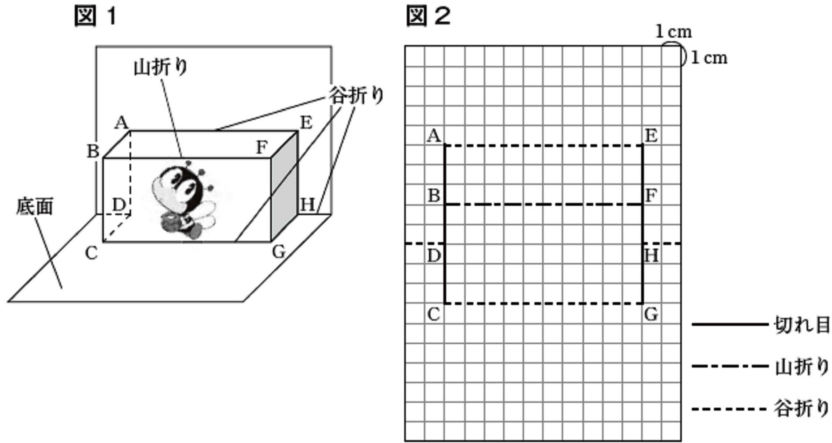


図1のような正面に絵がかける簡単なポップアップカードについて、図2のような設計図があります。



(1) 図1の面 ABFE と面 BCGF は、どんな四角形ですか、答えなさい。

- ① 面 ABFE は _____ ② 面 BCGF は _____

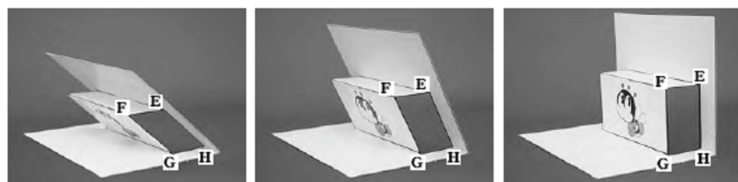
(2) 図1の辺 AB, 辺 BC, 辺 CD, 辺 AE, 辺 BF の長さを、図2を参考に求めなさい。

- ① 辺 AB = ____ cm ② 辺 BC = ____ cm ③ 辺 CD = ____ cm

- ④ 辺 AE = ____ cm ⑤ 辺 BF = ____ cm

2 図2の設計図をもとに作ったカードを図3のように開いていくと、四角形 EFGH はいつでも平行四辺形になります。また、カードを 90° に開いたとき、絵をかく面が底面 に対して垂直に立つこともわかりました。次の問いに答えなさい。

図3



(1) 図3の辺 FE, 辺 GH, 辺 FG, 辺 EH の長さを、図2を参考に求めなさい。

- ① 辺 FE = ____ cm ② 辺 GH = ____ cm
③ 辺 FG = ____ cm ④ 辺 EH = ____ cm

(2) 下のように平行四辺形になる条件があります。四角形 EFGH は(1)より下のどの条件から平行四辺形といえますか。番号で答えなさい。

平行四辺形になる条件
四角形は、次の場合に平行四辺形である。

- ① 2組の向かいあう辺が、それぞれ平行であるとき(定義)
- ② 2組の向かいあう辺が、それぞれ等しいとき
- ③ 2組の向かいあう角が、それぞれ等しいとき
- ④ 対角線が、それぞれの中点で交わる時
- ⑤ 1組の向かいあう辺が、等しくて平行であるとき

3 図4のようにカードを 90° に開いたとき、四角形 EFGH が EF = HG = 2cm, FG = EH = 6cm になる長方形にする。このとき、図5の設計図に頂点 F, H, B, D をかきなさい。また、図2のように、山折り、谷折りの線もかきなさい。

図4

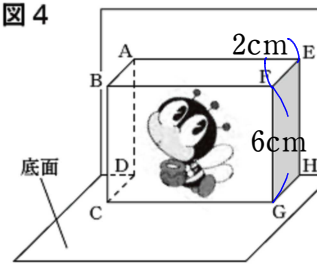
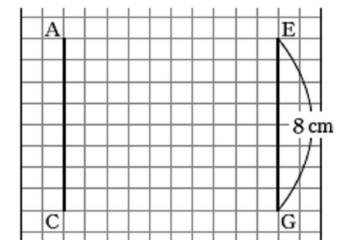


図5

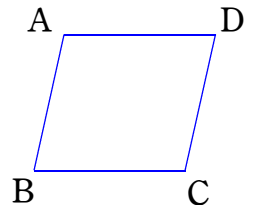


4 次のような四角形 ABCD は、平行四辺形であるといえますか。次の問いに答えなさい。また、いえる場合は、2(2)の平行四辺形になるためのどの条件か、番号で答えなさい。

(1) $\angle A = 100^\circ$, $\angle B = 80^\circ$, $\angle C = 100^\circ$, $\angle D = 80^\circ$

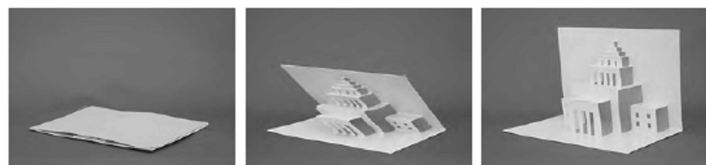
(2) $AB = 4\text{cm}$, $BC = 6\text{cm}$, $CD = 6\text{cm}$, $DA = 4\text{cm}$

(3) $AB = 4\text{cm}$, $BC = 6\text{cm}$, $CD = 4\text{cm}$, $DA = 6\text{cm}$

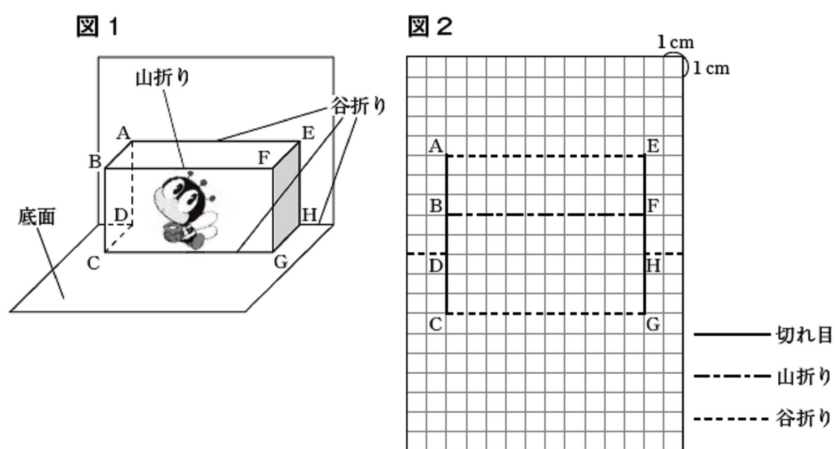


3 B問題

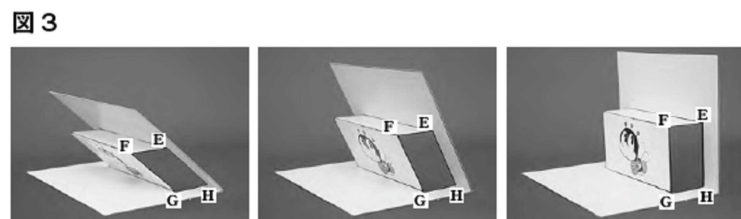
3 若菜さんと春香さんは、下のようなポップアップカードを見て、その作り方に興味をもちました。ポップアップカードとは、閉じた状態から開くと立体が浮かび上がってくるカードです。



二人はポップアップカードについて調べました。そして、図1のような正面に絵がかける簡単なポップアップカードについて、図2のような設計図を見つけました。



二人は、図2の設計図をもとに作ったカードを図3のように開いていくと、四角形EFGHはいつでも平行四辺形になることに気づきました。また、それによって、カードを90°に開いたとき、絵をかく面が底面に対して垂直に立つこともわかりました。

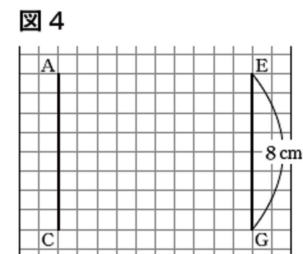


()年()組()番 名前()

次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

(1) 若菜さんは、カードを90°に開いたとき、四角形EFGHが正方形になる設計図をかきたいと考えました。

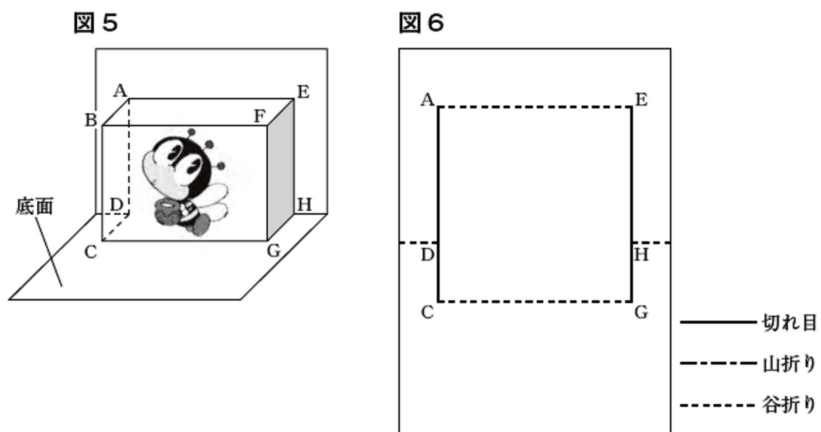
図4のように、切れ目となるAC, EGの長さを図2と変えないとき、EFの長さを何cmにすればよいですか。その長さを求めなさい。



(2) 春香さんは、図5のように、絵をかく面BCGFを大きくしたいと考え、図6のように、切れ目となるAC, EGをそれぞれ同じ長さだけ上に伸ばしました。

カードを90°に開いたとき、面BCGFが底面に対して垂直に立つようにするには、カードを開いていくときに四角形EFGHがいつでも平行四辺形でなければなりません。

このとき、点Fの位置が決まれば山折りにする線分BFをひくことができます。点Fを図6のどこにとればよいですか。点Fの位置を決める方法を、平行四辺形になるための条件を用いて説明しなさい。



練習問題との関連
 ・1(2)
 ・2(1)
 ・3

練習問題との関連
 ・1(2)
 ・2(1)(2)
 ・3