

Top Gun 特訓 No10 ～開成編～

1

図1 はある展開図を組み合わせてできた立方体です。4つの・は立方体の頂点または辺の真ん中の点です。立方体を4つの・を通る平面で切ります。次の問いに答えなさい。

図1

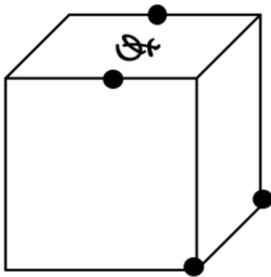


図2

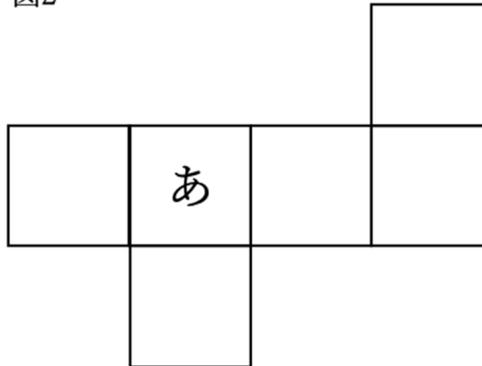
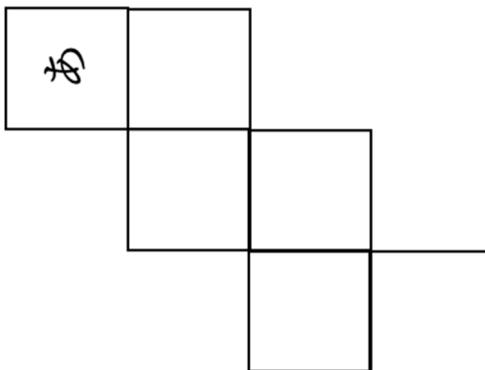


図3



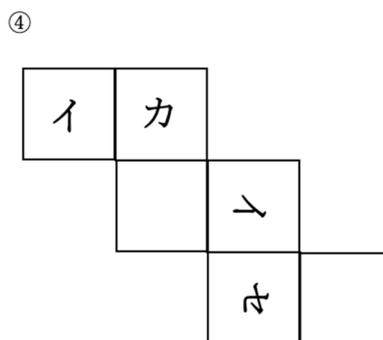
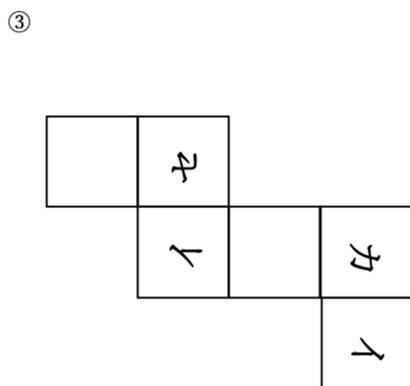
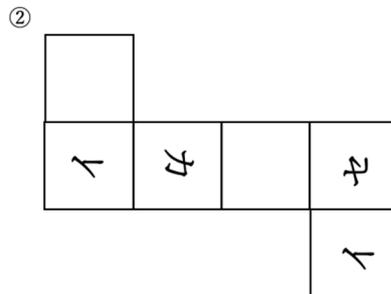
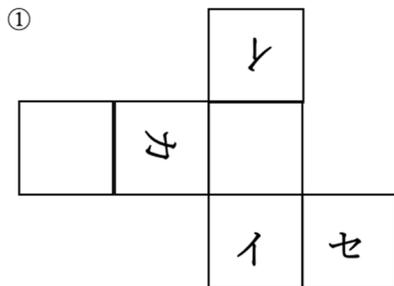
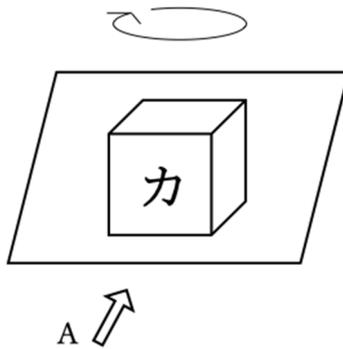
- (1) 図1の立方体の展開図が図2の時、切り口の線を解答用紙の展開図に書きなさい。
- (2) 図1の立方体の展開図が図3の時、切り口の線を解答用紙の展開図に書きなさい。

<渋谷教育学園渋谷中・改>

Top Gun 特訓 No10 ～開成編～

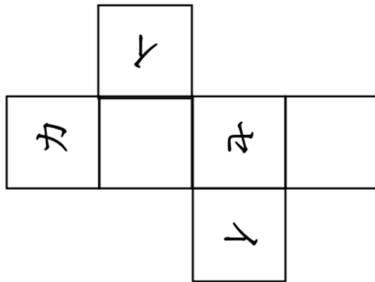
2

次の①～⑥の立方体の展開図を組み立てます。出来上がった立方体を、図のように「カ」の面を「カ」の字が A から見て上下左右が正しい向きに見えるように台におきます。矢印のように時計回りにこの立方体を回した時、「カ」「イ」「セ」「イ」の順に、上下左右の向きも含めて正しく A から見えるようになる展開図を全て選び番号で答えなさい。

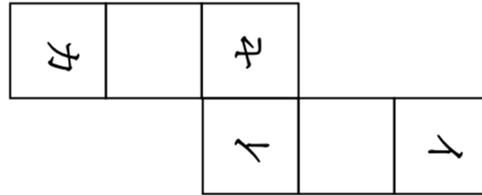


Top Gun 特訓 No10 ～開成編～

⑤



⑥



<開成中>

Top Gun 特訓 No10 ～開成編～

3

立方体のサイコロについて考えます。サイコロの向かい合う面の数字の和は7になります。

(1) 図1はあるサイコロの展開図です。これを組み立てたものが図2です。図2の空いている面に入る数字を、向きも考えて書き入れなさい。

図1

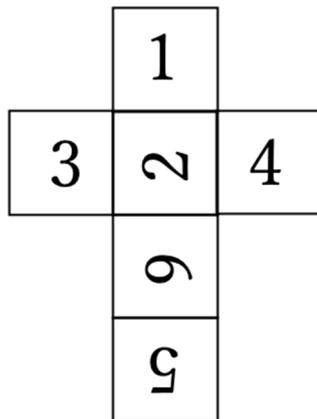
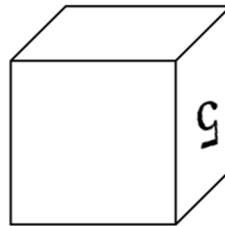


図2



(2) 図3はあるサイコロを2方向から見た図です。このサイコロの展開図が図4です。図4の空いている面に入る数字を、向きも考えて書き入れなさい。

図3

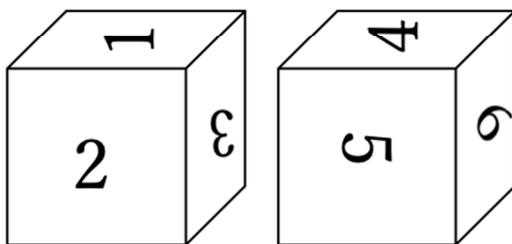
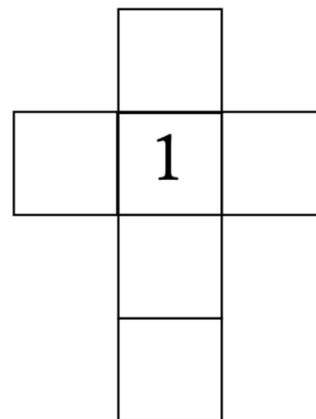


図4



<栄光学園中>

Top Gun 特訓 No10 ～開成編～

4

辺の長さが等しい正方形と正三角形があります。この正方形 6 個と、正三角形 8 個を組み合わせて、下のような展開図(図 1)になる立体(図 2)を作りました。この展開図から立体を作った時、点 P と重なる点全てに○印をつけなさい。

図1

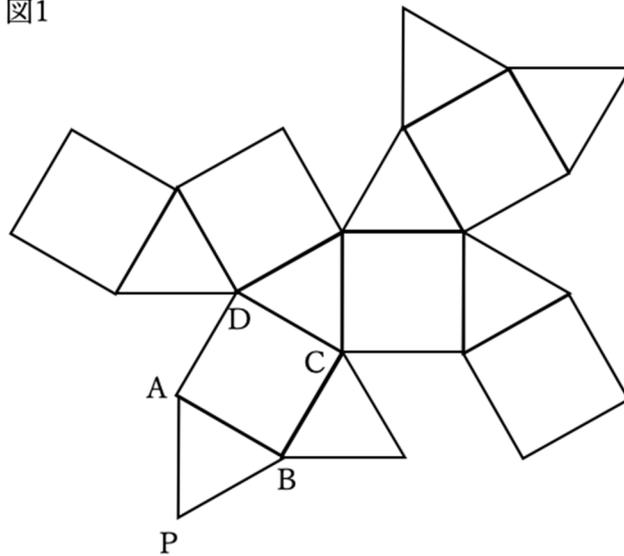
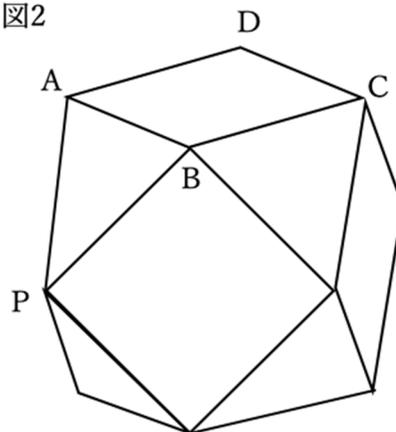


図2



<渋谷教育学園渋谷中>

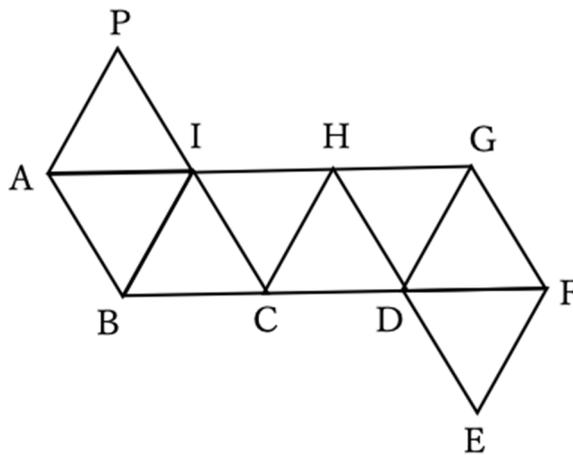
Top Gun 特訓 No10 ～開成編～

(2) この立体の表面積の正方形の対角線の長さが 10cm のとき、この立体の体積を求めよ。

<灘中>

6

下の図は、正八面体の展開図です。この展開図を組み立てた時、頂点 P と重なる頂点を A ～I の中から選びなさい。また、辺 BC と重なる辺を求めなさい。



Top Gun 特訓 No10 ～開成編～

7

図2は図1の正八面体の展開図です。図1の面に書いてある「い」「う」の文字を文字の向きに注意して図2の正しい位置に書き入れなさい。

図1

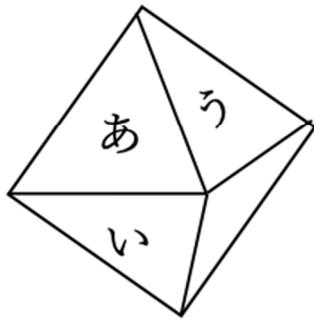
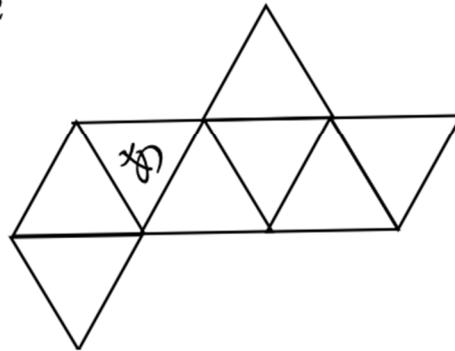


図2



Top Gun 特訓 No10 ～開成編～

8

同じ大きさの正三角形を 8 枚はり合わせて、図 1 のような立体を作ります。この立体の表面には模様があって、真上から見ると図 2 のように 4 つの面が見え、また、真下から見ると図 3 のように 4 つの面が見えました。展開図の模様を完成しなさい。ただし展開図はこの立体の表側が見えているものとします。

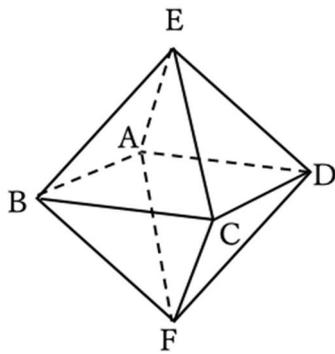


図1

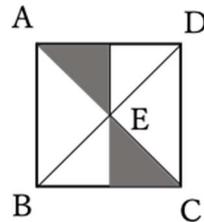


図2

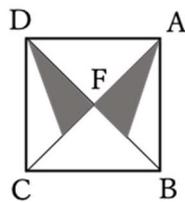
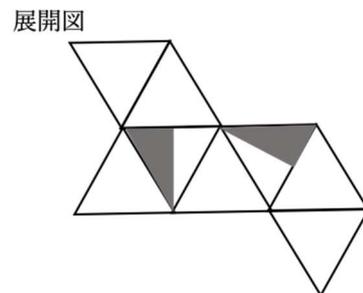


図3



<開成中>

Top Gun 特訓 No10 ～開成編～

9

図1のように1から8までの数字が書かれている8枚の正三角形を用いて図2のような立体を作ります。ただし、図1の正三角形の黒丸の頂点は立体の点Aまたは点Fのどちらかに重ね、すべての数字が表から見えるようにします。

図1



また立体の6個の頂点A、B、C、D、E、Fについて、それぞれの頂点に集まっている4枚の正三角形に書かれている数の合計はすべて同じになっています。

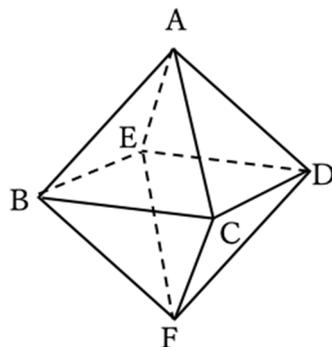


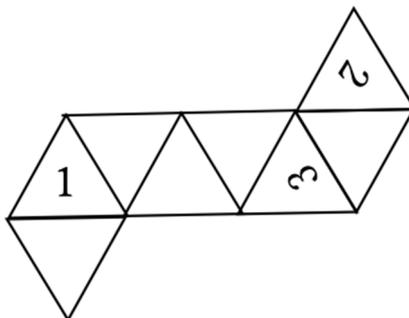
図2

- (1) 1つの頂点に集まっている4枚の正三角形に書かれている数の合計を求めなさい。
- (2) 辺BCを1辺とする2枚の正三角形に書かれている数の合計と辺DEを1辺とする2枚の正三角形に書かれている数の合計は等しくなります。その理由が書かれた次の文章の空欄を埋めなさい。
『どちらも□すると、同じ値になるから』
- (3) 三角形ABCに書かれている数が1であるとし、8が書かれている三角形として可能性があるものをすべて答えなさい。

Top Gun 特訓 No10 ～開成編～

- (4) この立体の展開図で 1,2,3 の書かれている三角形の配置が図 3 のようになる時、他の数字を向きも正確に解答欄の展開図に書き込みなさい。

図3



<開成中>