

6

立体图形の見方

● 学習目標

いろいろな見方で立体图形をとらえる練習を通じて、立体图形の形や、性質を理解しましょう。
身のまわりにある立体图形に対する理解を深めましょう。

基本のたしかめ

① 右の図は直方体の展開図です。この展開図を組み立ててできる直方体について、次の問い合わせに答えなさい。

(1) 点アと重なる点はどの点ですか。

[]

(2) ウエと重なる線はどの線ですか。

[]

(3) アイ、アセの長さはそれぞれ何cmですか。

アイ [] アセ []

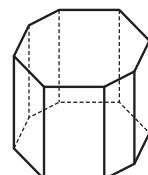
(4) 面カと垂直になる面を④～⑥からすべて選びなさい。

[]

② 右の図の立体について次の問い合わせに答えなさい。

(1) この立体の名前を答えなさい。

[]



(2) 底面に垂直な面はいくつありますか。また、その面の形を答えなさい。

垂直な面の数 [] 面の形 []

(3) 底面に垂直な辺はいくつありますか。

[]

(4) この立体の頂点の数、辺の数、面の数はそれぞれいくつですか。

頂点 []

辺 []

面 []

③ 下の図1、図2はある立体の展開図です。これについて、あとの問い合わせに答えなさい。

図1

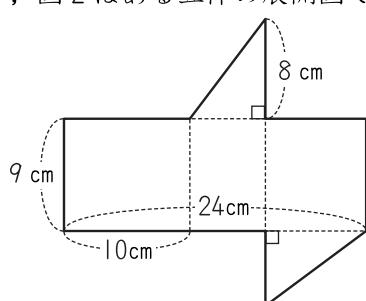
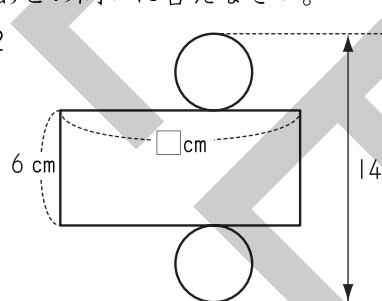


図2



(1) 図1、図2の展開図を組み立ててできる立体の名前をそれぞれ答えなさい。

図1 []

図2 []

(2) 図2の展開図で、□cmの長さは何cmですか。

[]

(3) 図1、図2の展開図を組み立ててできる立体の体積と表面積を求めなさい。

図1 [,]

図2 [,]

テーマ1：展開図の利用

例題 下の図1は、1辺が1cmの立方体です。この立方体を図の7つの太い線で切り開いて展開図をつくるとき、どのような展開図ができますか。図2の方眼にかきなさい。

図1

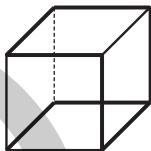
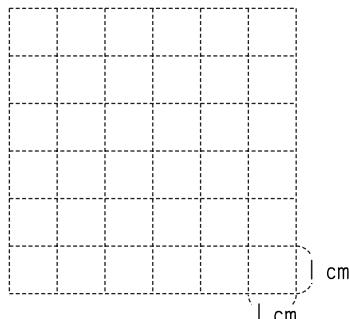


図2



◆◆◆確認問題◆◆◆

次の問いに答えなさい。

- (1) 下の図1は立方体の展開図です。もとの立方体のどの辺を切れば、図1のような展開図ができますか。図2の立方体に、切る辺をかきいれなさい。

図1

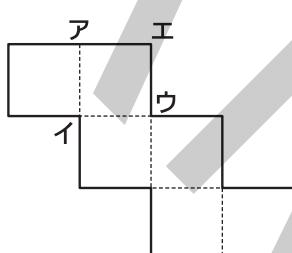
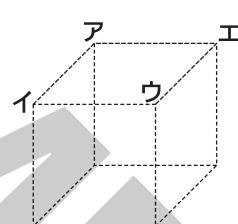


図2



- (2) 下の図1は、さいころの見取り図です。このさいころは向かい合う面の目の数の和が7になるようにできています。図2の展開図には6の目だけがかれています。図2の展開図を組み立てたとき、図1と同じになるように、目をかきなさい。目をかくときには、下のかき方の例に従って、また、向きも同じになるようにかきなさい。

図1

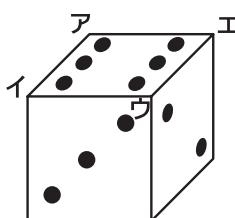
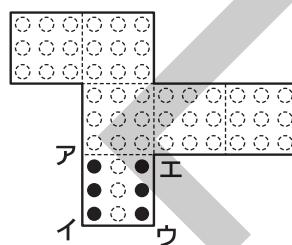


図2



かき方の例



- (3) 下の図1のように立方体アイウエオカキクの6つの面に直線をかきました。図2はこの立方体の展開図です。このとき、図2の展開図のそれぞれの面にかかれれた直線をかきなさい。ただし、図1や図2で、●は辺を3等分する点を表しています。

図1

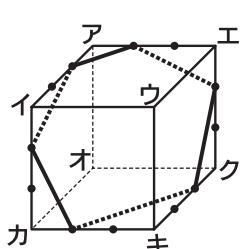
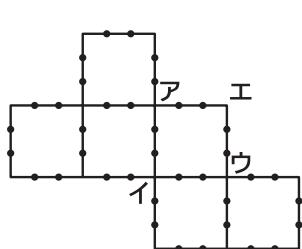


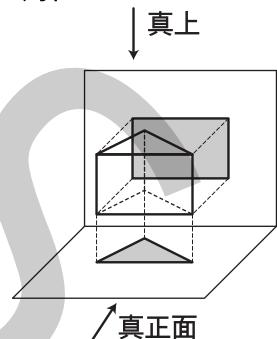
図2



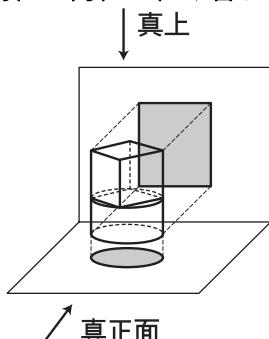
テーマ 2 : 真正面と真上から見た図

例題 次の図1, 図2のように、立体图形を真正面と真上から見た様子を平面に表します。あと(1), (2)の立体を真正面と真上から見た様子をかきなさい。

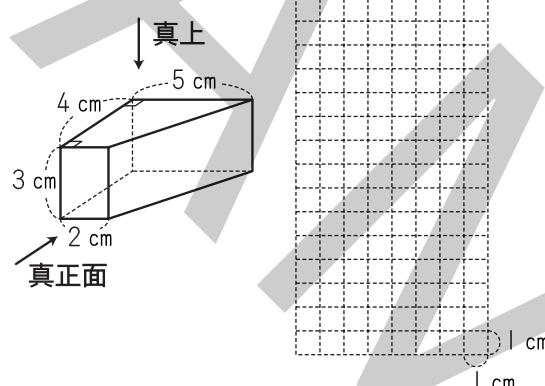
三角柱



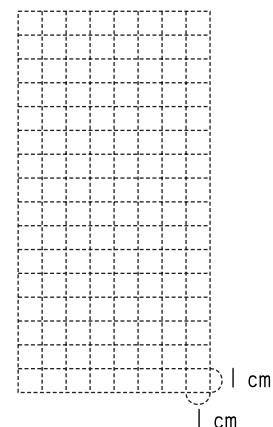
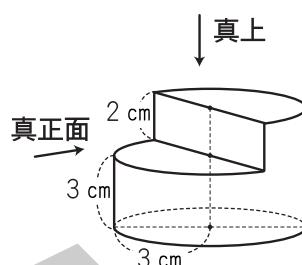
四角柱と円柱を組み合わせた立体



(1)



(2)

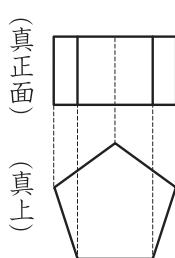


◆◆◆確認問題◆◆◆

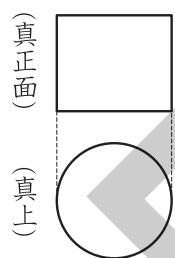
次の問いに答えなさい。

□(1) 真正面と真上から見た図に表すと次の①, ②になるような立体の名前を答えなさい。

□①

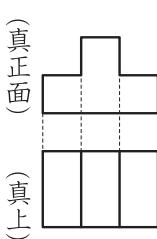


□②

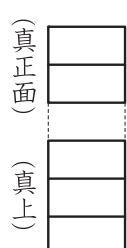


□(2) 右の図のような直方体を組み合わせた立体があります。下のア～オの図のうち、右の図の立体をどのような向きに置いても、そのように見えないものを1つ選び、記号で答えなさい。

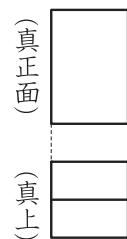
ア



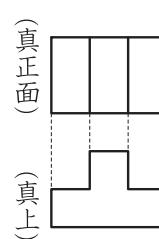
イ



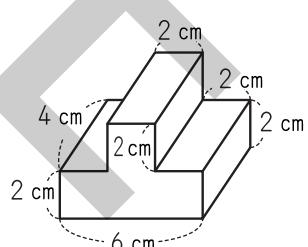
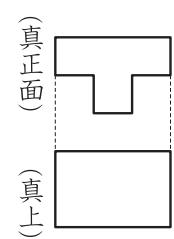
ウ



エ



オ



〔

〕

テーマ3：立体を3つの方向から見る(1)

例題

図1のように竹ひごとねん土玉を使って立方体をつくりました。

ねん土玉の中から3個を選び、ぴんと張った糸ですべての玉をたがいに結んで三角形をつくります。

この三角形を、図2のように真正面、真上、右横から見たとき、それぞれどのように見えますか。三角形の形をかきなさい。

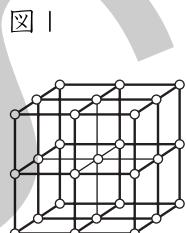


図1

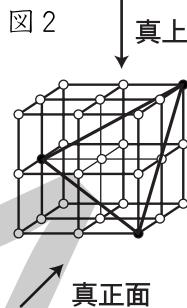
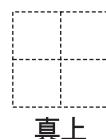


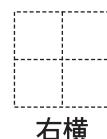
図2



正面



真上



右横

◆◆◆確認問題◆◆◆

次の問いに答えなさい。

- (1) 上の**例題**と同じように、ねん土玉の中から3個を選び、ぴんと張った糸ですべての玉をたがいに結んで三角形をつくりました。このとき、真正面、真上、真横から見ると下の図2のようになります。選んだ3個のねん土玉を図1でぬりつぶしなさい。

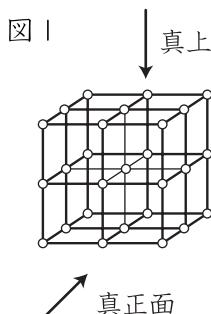
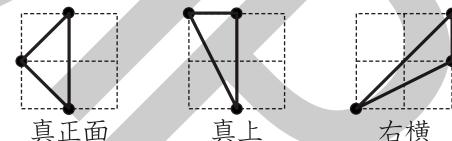


図1

図2



正面

真上

右横

- (2) 今度は、下の図1の**【例】**のように、ねん土玉の中から4個を選び、ぴんと張った糸ですべての玉をたがいに結んで三角形の面が4つある立体をつくります。

同じようにしてつくった立体を、真正面、真上から見ると下の図2のようになります。この立体を右横から見ると、どのようになりますか。図3に2通りかきなさい。

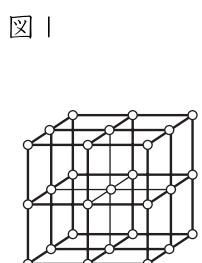


図1

【例】

図2

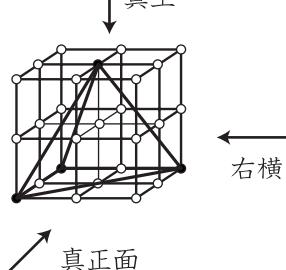
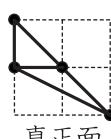
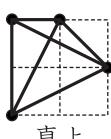


図2

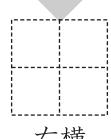
図3



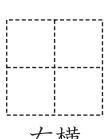
正面



真上



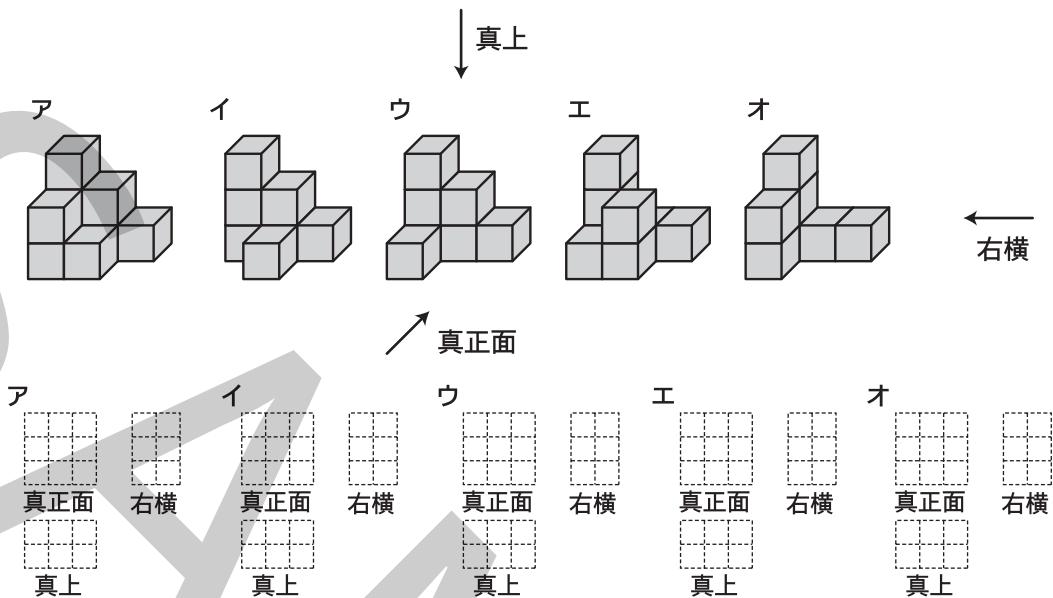
右横



右横

テーマ4：立体を3つの方向から見る(2)

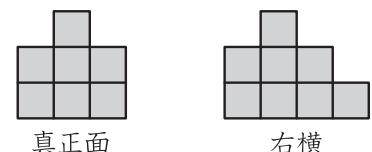
例題 同じ大きさの立方体を積み上げて下のア～オのような形をつくりました。積み上げた形を真正面、真上、右横から見た図をそれぞれかきなさい。



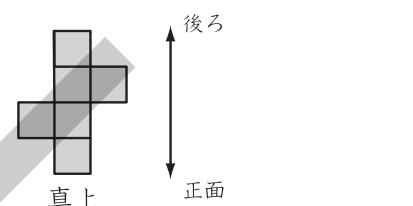
◆◆◆確認問題◆◆◆

次の問いに答えなさい。

(1) 1辺1cmの立方体の積み木をすきまなく積み上げて形を作りました。作った形を、真正面、真上、右横の3方向から見ると、右の図のようになりました。これについて次の①、②に答えなさい。

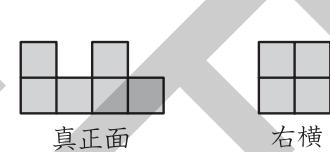


① 積み上げた積み木は全部で何個ですか。考えられる個数すべて答えなさい。

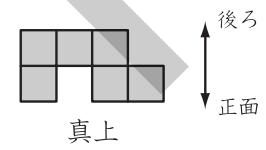


② 積み上げた積み木の個数が最も多いとき、その形の表面積は何cm²ですか。

(2) 1辺1cmの立方体の積み木をすきまなく積み上げて形を作りました。作った形を、真正面、真上、右横の3方向から見ると、右の図のようになりました。これについて次の①、②に答えなさい。



① 積み上げた積み木は全部で何個ですか。最も多い場合と最も少ない場合を答えなさい。



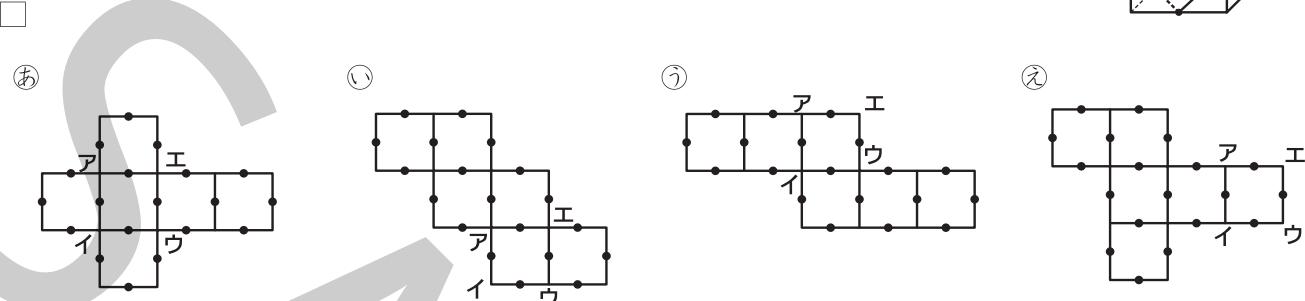
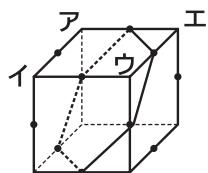
最も多い [] 最も少ない []

② 積み上げた積み木の個数が最も多いとき、その形の表面積は何cm²ですか。

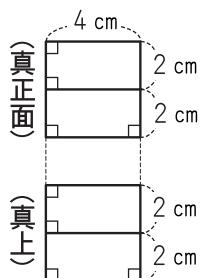
[]

練習問題

- 1** 右の図のように、立方体の6つの面に線が書かれています。下の図のⒶ～⒇はこの立方体の展開図です。それぞれの展開図に正しく線を書き入れなさい。
ただし、図で、●は辺を2等分する点を表しています。



- 2** 真正面と真上から見た図に表すと右の図のようになります。平面で囲まれた立体のうち、体積が最も大きい立体について、その体積を求めなさい。



- 3** 下の図1のように、外から中が見えるとう明な小さい立方体を、たて、横、高さにそれぞれ4個ずつ組み合わせて、大きい立方体を作りました。小さい立方体の中には、色がついたボールを入れることができます。

小さい立方体の中にボールを入れて、上、正面、横から見た様子を図で表すことにしました。たとえば、図2のように、大きい立方体の上から数えて1段目に3個のボールを入れると、図3の【例】のように見えます。

いま、ボールを何個か入れて、上、正面、横から見た様子を図で表すと、図4のようになります。このとき、大きい立方体の上から数えて1段目から4段目に入っているボールの数をそれぞれ答えなさい。

□ 図1

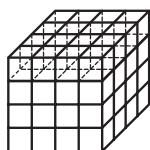


図2

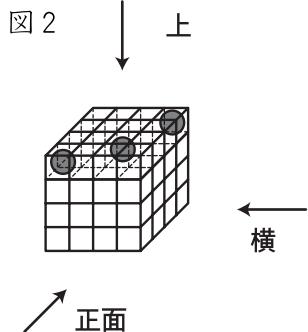


図3

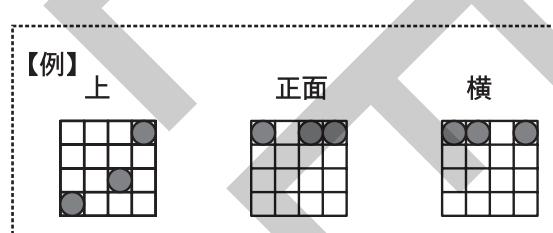


図4

〔1段目

個、2段目

個、3段目

個、4段目

個〕

