

最難関中コース
算数 標準

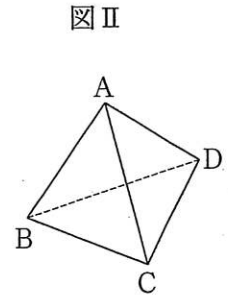
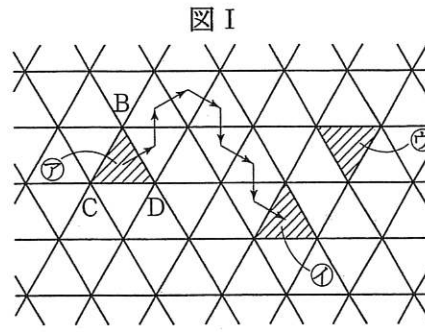
問題

6. 立体 ④-A
(影、展開図、水そう)

中受ゼミ G

1

図 I のように、合同な正三角形がすきまなく並んでいる床面があります。また、図 II のように図 I の斜線部と合同な正三角形を 4 枚張り合わせてできる立体 ABCD があり、この各面には三角形 ABC に 1, 三角形 ACD に 2, 三角形 ADB に 3, 三角形 BCD に 4 の数字が書かれています。



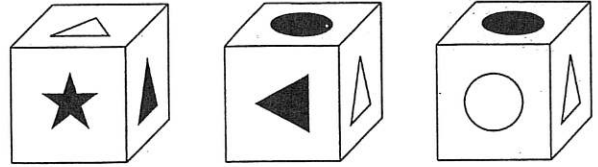
今、立体 ABCD は三角形 BCD を底面として、図 I のように斜線部⑦の位置に置かれています。この立体を床に接している辺を軸に転がすとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 斜線部⑦から斜線部④まで矢印の順番に転がったとき、斜線部④で床面と接していない頂点はどれか求めなさい。
- (2) 斜線部⑦から斜線部③まで最も少ない回数で転がったとき、斜線部⑦で床面に接している数字から斜線部③で接する数字まで、床面に接した面に書かれていた数字をすべて足すといくつになるか求めなさい。

→ 732

2

(1) 6つのそれぞれの面に「●」「○」「▲」「△」「★」のいずれか1つが描かれたサイコロが1個あります。適当に3通りの置き方をしたら、右のように見えました。2回使用されているマークを描きなさい。



(2) 図1のような立方体 ABCD-EFGH があります。辺 BF の真ん中の点を M とし、A と M、M と C、C と A を線で結びます。図2はその立方体の展開図です。このとき、図2に線 AM をかき入れなさい。

図1

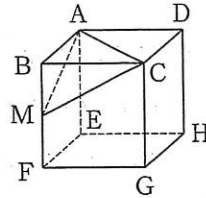
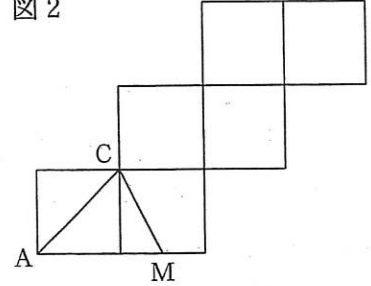


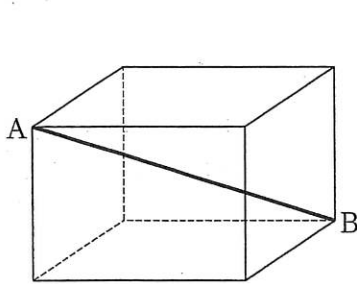
図2



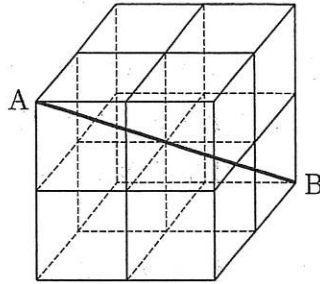
→ 638

3

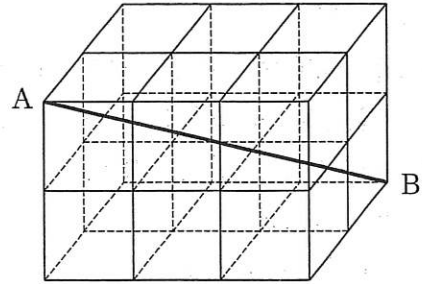
1辺が1cmの透明な立方体がたくさんあります。この立方体を使って【図1】のように直方体になるように積み上げ、直線ABが通過する立方体の個数を考えます。例えば【図2】のとき、通過する立方体は2個、【図3】のとき、通過する立方体は4個です。このとき、次の問いに答えなさい。



【図1】



【図2】



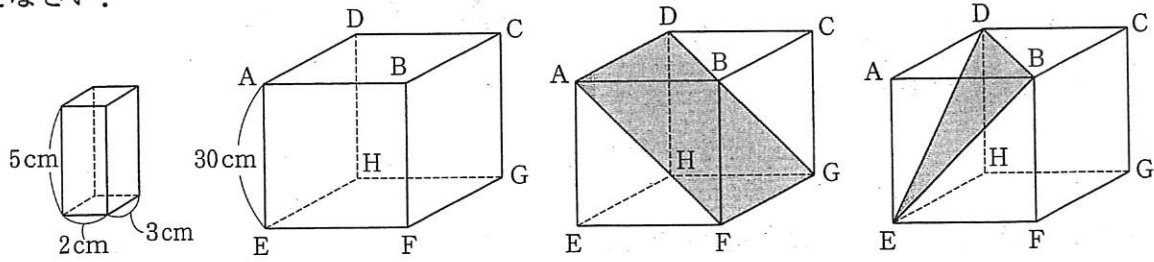
【図3】

- (1) この立方体を使って【図1】のように、たて2cm、横4cm、高さ3cmの直方体になるように積み上げました。直線ABが通過する立方体の個数を答えなさい。
- (2) この立方体を使って【図1】のように、たて40cm、横80cm、高さ60cmの直方体になるように積み上げました。
 - ① 使用した立方体の個数を答えなさい。
 - ② 直線ABが通過する立方体の個数を答えなさい。

→ 671

4

下の図のような縦^{たて}3cm、横2cm、高さ5cmの直方体をすき間なく積み重ねて1辺の長さが30cmの立方体 ABCD-EFGH を作ります。このとき、次の各問いに答えなさい。

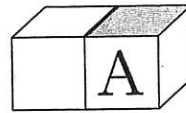


- (1) 立方体 ABCD-EFGH を作るのに必要な直方体はいくつですか。
- (2) 長方形 AFGD はいくつの直方体の中を通りますか。
- (3) 正三角形 DEB はいくつの直方体の中を通りますか。

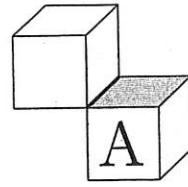
→ 671

5

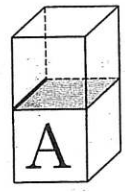
地面に固定された1辺の長さが1cmの立方体Aがあります。【図1】は立方体Aに同じ大きさの立方体を太線部分のみでつなげたものです。【図2】は【図1】の立体を太線部分で 90° 回転させた立体です。【図3】は



【図1】



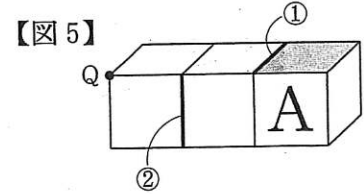
【図2】



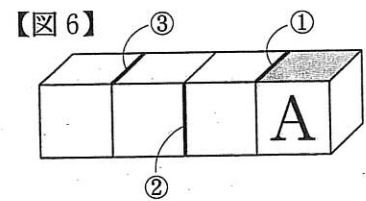
【図3】

【図1】の立体を太線部分で 180° 回転させた立体です。次の問いに答えなさい。

- (1) 【図5】の立体について、①で 90° 回転させ、②で 90° 回転させてできる立体について、点Qは地面に対して何cmのところにあるか求めなさい。
- (2) 【図5】の立体について、①で 90° 回転させ、②で 180° 回転させてできる立体に、地面に対して上から垂直な光を当てたときに地面にできる影を斜線で解答用紙に描きなさい。
- (3) 【図6】の立体について、①、②、③のすべてで 90° 回転させてできる立体に、地面に対して上から垂直な光を当てたときに地面にできる影を斜線で解答用紙に描きなさい。



【図5】

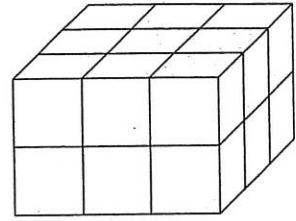


【図6】

→ 729

6

右の図のように2段に積んだ18個の立方体があります。表面積を変えないで上の段からできるだけ多くの立方体を取り除くとき、最大何個取り除くことができますか。



→ 729