

最難関中コース
算数 標準

問題

6. 立体 ①-A
(影、展開図、水そう)

中受ゼミ G

1

1 辺が 9cm の正三角形を 20 個使って、図 1 のような立体を作りました。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) この立体の頂点の数はいくつですか。
- (2) 1つの頂点から、辺にそって 3cm 離れた点を通る面^{はな}で切り取ると、その切り口にはどのような図形ができますか。
- (3) (1)(2)から予想すると、図 2 のようなサッカーボールには、六角形が何個ありますか。

図 1

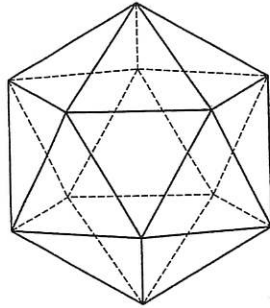
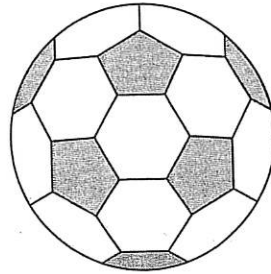


図 2



→ 636

2

- (1) 向かいあった面の目の数をたすと7になるさいころが4つあります。重なる面の目の数の和が6になるようにして図1のようにはりつけました。図のアの面とイの面の目の数はそれぞれいくつになりますか。
- (2) 図2は文字ア、イ、ウが記入された立方体であり、図3はその展開図で、文字アだけが記入されています。図3の展開図に残りの文字イ、ウを文字の向きに注意して記入しなさい。

図1

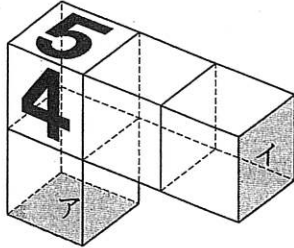


図2

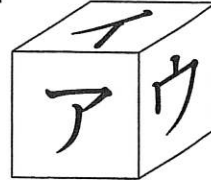
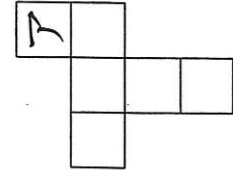


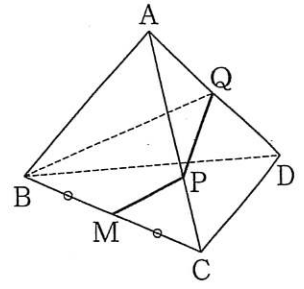
図3



→ 642

3

右の図の三角すい ABCD は、同じ大きさの正三角形 4 つをはりあわせてできた立体です。この立体の辺 BC のまん中の点 M から、辺 AC の上の点 P、辺 AD の上の点 Q を通って点 B までひもをかけ、ひもの長さが最も短くなるようにするとき、 $MP : PQ : QB = \square$ です。

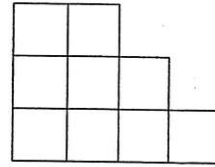


→ 636

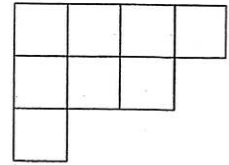
4

同じ大きさの立方体を積み重ねて立体を作ります。右の図は、この立体を真正面と真上から見た図です。

- (1) 立方体の個数がいちばん多い場合で何個と考えられますか。
- (2) (1)のとき、この立体の表面積を求めなさい。ただし、立方体の一辺の長さを1cmとします。



真正面から見た図

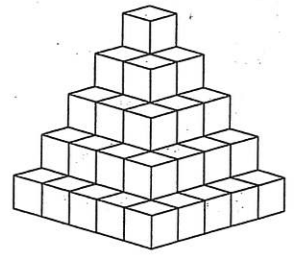


真上から見た図

→ 648

5

一辺の長さが1cmの立方体を1段目は 5×5 の25個、
2段目は 4×4 の16個とすきまなくはりあわせ、図の
ような立体を作り、その表面にペンキで色をつけます。その後、
再びばらばらの立方体に分けることにします。



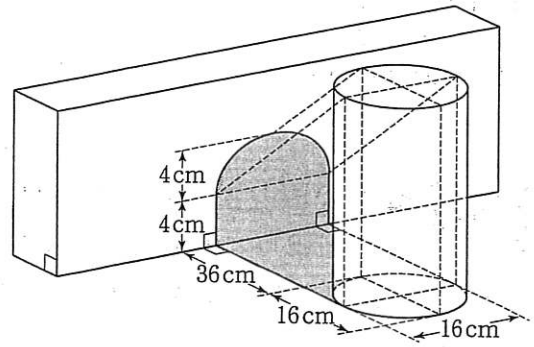
- (1) 2つの面だけに色のついている立方体の個数を求めなさい。
- (2) 3つの面だけに色のついている立方体の個数を求めなさい。
- (3) 立方体において色のついていない面の合計の面積を求めなさい。

→ 662

6

直方体と、直径 16cm の円を底面とする円柱が水平な地面に置いてあります。これらに太陽の光が当たり、図のような影ができたとき、円柱の高さは cm です。

→ 678



7

右の図のような直方体の形をした部屋

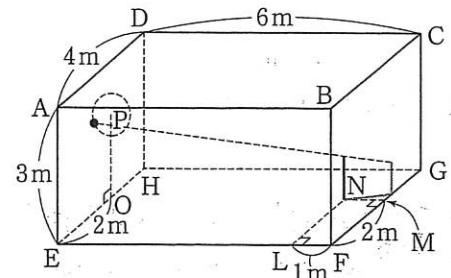
ABCD-EFGH があります。床ゆか上の点

N に長さ 1m の棒が床に垂直に立ててあり、電球がかべ AEHD の上で点 P を中心とする半径 0.5m の円周上を動いています。PO の長さは 2m です。

(1) 次の にあてはまる数を答えなさい。

電球が円周を一周したときに、棒の影の先は、半径 m の円をえがきます。その中心の点を Q とすると、QM の長さは m です。

(2) 電球が円周を一周したときにえがかれる棒の影が、かべと床を動く範囲はんいの面積は何 m^2 ですか。ただし、円周率は 3.14 とします。



→ 678