

最難関中コース

算数 標準

問題

6. 立体 ⑤-C

(影、展開図、水そう)

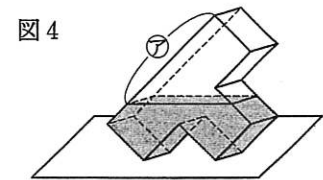
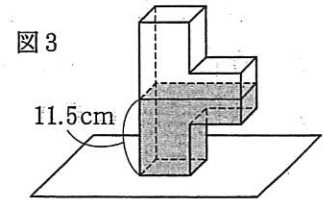
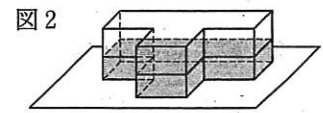
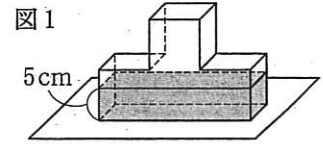
中受ゼミ G

1

右の図1のように、同じ大きさの立方体を4つ組み合わせた形の容器に水を入れ、水平な台の上に置きました。このとき、台から水面までの高さは5cmです。次の問いに答えなさい。

- (1) 図1から図2のように置き方をかえたとき、台から水面までの高さは、何cmですか。
- (2) 図1から図3のように置き方をかえたとき、台から水面までの高さが11.5cmです。このとき、立方体の一辺の長さは、何cmですか。
- (3) 図1から図4のように置き方をかえたとき、㊦の長さは何cmですか。

→ 702



2

直方体の容器⑤に水を入

れ、かたむけたところ、図1のようになりました。図の斜線部分^{しやせん}は水面を表します。次の問いに答えなさい。ただし、容器の厚さ^{あつ}は考えません。

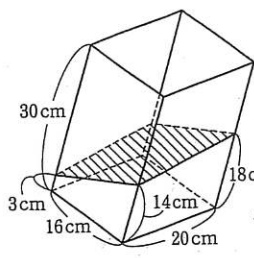


図1

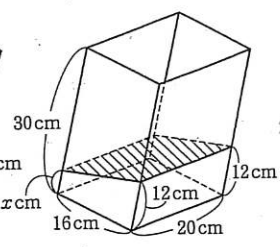


図2

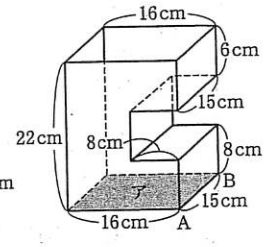


図3

(1) 中の水をこぼさずに、容器

⑤を図2のようにしました。図2の x はいくつですか。

(2) 図3の容器⑥が平らな机^{はな}においてあります。図3の角はすべて直角です。容器⑤の水をすべて容器⑥に入れました。

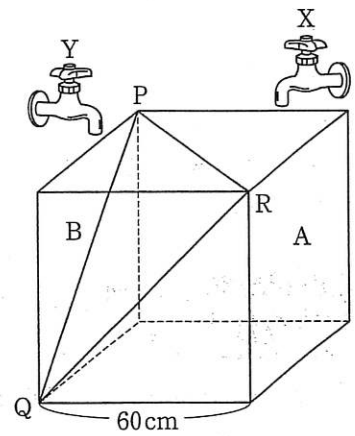
① 水面の高さはアの面から何 cm ですか。

② 容器⑥を辺 AB が机から離れないようにゆっくりと 45° かたむけました。こぼれた水の量は何 cm^3 ですか。

→ 703

3

右の図は1辺が60cmの立方体の容器を頂点P, Q, Rを通る平面で仕切ったもので、容積が大きい方をA, 小さい方をBとします。また、給水管XからはAに、給水管YからはBに一定の割合で水を入れることができます。ただし、給水管Xと給水管Yから出る水の量は同じです。次の各問いに答えなさい。



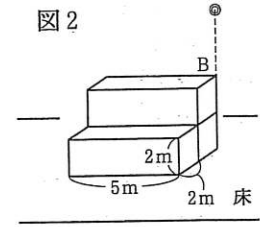
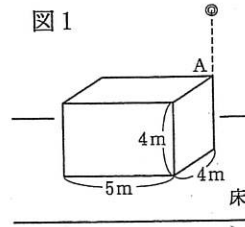
- (1) 最初に給水管Xを開け、Aに水を入れていきます。水面の高さが30cmになったとき、水面の面積は何 cm^2 ですか。また、このときAに入っている水の量は何 cm^3 ですか。
- (2) Aが空^{から}っぽの状態から(1)の状態になるまで1分55秒かかりました。その何秒後かに給水管Yも開けBに水を入れ始めると、その後ちょうど同時刻にAとBから水があふれ始めました。給水管Yを開けたのは(1)の状態から何秒後ですか。

→ 719

4

次の各問いに答えなさい。

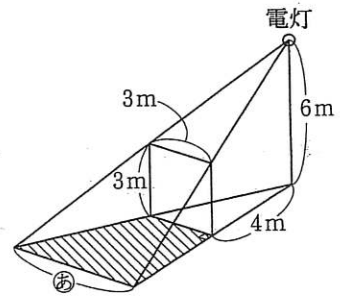
- (1) 図1のように、床の上に縦^{ゆか}4m、横^{たて}5m、高さ4mの直方体があります。図の頂点Aの真上4mのところから直方体をライトで照らしたときに床にできる影^{かげ}の部分の面積を求めなさい。ただし直方体の底面に接している部分は影に含みません。
- (2) 図2のように、縦2m、横5m、高さ2mの直方体を3個重ねた立体があります。図の頂点Bの真上4mからこの立体をライトで照らしたときに床にできる影^{かげ}の部分の面積を求めなさい。ただし、立体の底面に接している部分は影に含みません。



→ 683

5

右の図のように、高さが6mの電灯が地面から垂直に立っています。電灯から4m離れたところに1辺が3mの正方形の形をしたへいが地面から垂直に立っていて、電灯の光でへいのかげができています。かげは図の斜線部分です。電灯の大きさ、へいの厚さを考えないものとして、あとの問いに答えなさい。

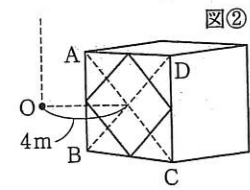
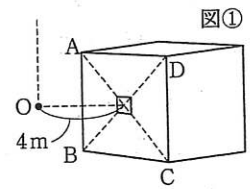


- (1) 図のかげのあ_あの長さは何mですか。
- (2) へいのかげの部分の面積は何 m^2 ですか。
- (3) 図において、へいにより電灯の光が届かない部分を立体と考えたとき、その体積は何 m^3 ですか。

→ 684

6

右の図①は、1辺4mの立方体の部屋に1辺20cmの正方形の窓がついていることを示しています。窓の各頂点は壁の対角線上にあります。対角線ACと対角線BDの交点から窓と垂直方向4mに電球Oがあります。電球Oは壁ABCD全体を照らします。ただし、部屋の中では光は反射しないものとします。



- (1) 図①で、この部屋の内部で光が当たる部分の面積を求めなさい。
- (2) 図①で電球Oを真っ直ぐに窓に近づけたとき、ある地点から窓と反対側の壁全体が照らされました。ある地点と窓の距離を答えなさい。
- (3) 図①の状態から、壁の4つの辺の真ん中の点を結び、正方形の窓を作りました(図②)。この部屋の内部で光が当たる部分の面積を求めなさい。

→ 684