（第２回　午前）

2024（令和６）年度適性検査問題

適　性　検　査　Ⅲ

（実施時間：45 分）

《注　　意》

(1)　問題は 1 ～ 2 まであります。

(2)　解答はすべて解答用紙に書いてください。

(3)　受験番号、氏名を忘れずに書いてください。

(4)　解答用紙のみ回収します。

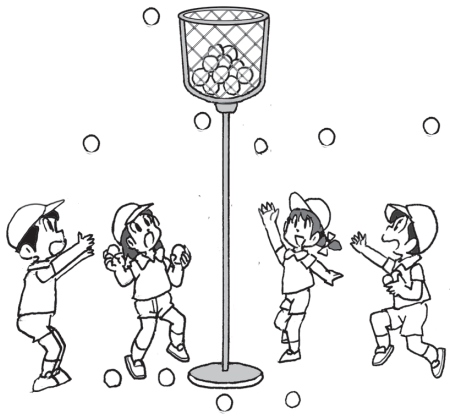
城　西　大　学　附　属

城　　西　　中　　学　　校

1　次の文章を読み，以下の問いに答えなさい。

城さん：先週，スポーツフェスティバルが行われたね。
西さん：いろいろな種目があって楽しかったな。
城さん：**西さん**はどの種目がいちばん楽しかったかな。
西さん：玉入れが楽しかったな。Ａチーム，Ｂチーム，Ｃチーム，Ｄチームの４チームで戦ったからとても盛（も）り上がったよ。
城さん：玉入れはどんなルールで行われたのかな。
西さん：**〈玉入れのルール〉**は次の**ルール１**の通りだよ。

〈玉入れのルール〉
・右の図のような棒（ぼう）の先につけたかごに入るように玉を投げる。
・Ａチーム，Ｂチーム，Ｃチーム，Ｄチームの４チームに分かれて戦う。
・４チームそれぞれ自分のチームのかごに玉を入れる。
・たいこの合図で４チーム同時に玉を投げ始め，たいこの合図で同時に玉を投げ終わる。
・終わったときに，かごの中の玉の数を数え，その数が多い順に１位，２位，３位，４位とする。



ルール１

城さん：自分の身長より高いかごに玉を投げて入れるのは難（むずか）しそうだね。
西さん：うん。なかなか玉が入らなかったよ。
城さん：**西さん**が投げた玉は，かごに何個入ったのかな。
西さん：ぼくは20個くらい玉を投げたけれど，かごには２個しか入らなかったよ。
城さん：**西さん**のチームは何位だったのかな。
西さん：かごに入った玉の数について**〈かごに入った玉の数についてわかっていること〉**（メモ）をヒントにして，４チームの順位を当ててみてね。ぼくはＢチームだったよ。
城さん：おもしろそうだね。考えてみる。

〈かごに入った玉の数についてわかっていること〉
・Ａチームの玉の数とＢチームの玉の数の和は 102 個である。
・Ａチームの玉の数はＢチームの玉の数より６個多い。
・Ａチームの玉の数は，Ｄチームの玉の数より２割多い。
・Ｃチームの玉の数は，４チームの玉の数の合計の 25％である。

メモ

問１　かごの中の玉の数が多い順に１位，２位，３位，４位とするとき，４つのチームの順位を答えなさい。

西さん：**城さん**は，どの種目が楽しかったかな。

城さん：輪投げがとても楽しかった。輪が入る棒にはそれぞれ点数が書かれていて，輪が棒に入ると棒に書かれた点数が得点になるのだけれど，点数の高い棒にはなかなか輪が入らなかったよ。

西さん：棒に点数があるのはおもしろいね。輪を投げる場所から棒が遠くなるほど点数が高くなるのかな。

城さん：その通り。**〈輪投げの配置〉**は**図１**のようになっていて，○の場所に棒があって，○の中の数字が点数を表しているの。**〈輪投げのルール〉**は**ルール２**の通りだよ。

〈輪投げの配置〉

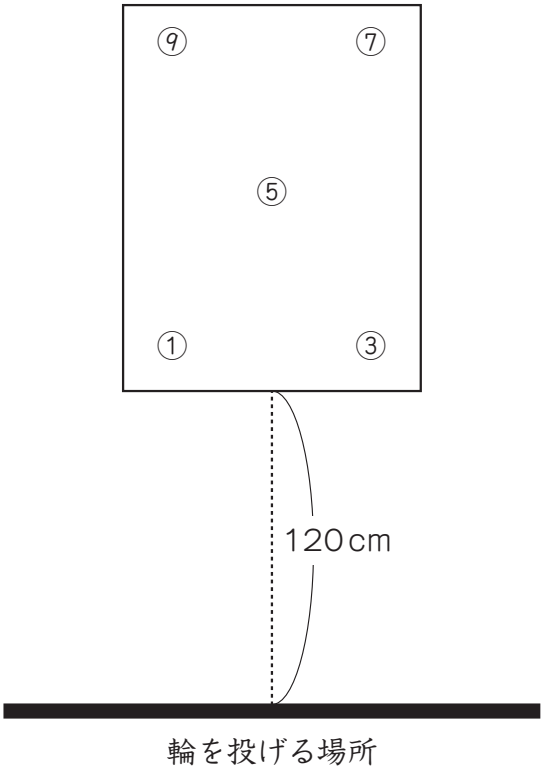


図１

〈輪投げのルール〉

・１人４回ずつ輪を投げる。
・棒に輪が入ったら，棒に書かれた数字が得点となる。
・４回の得点の合計が高い人を上位とし，同点のときは，１回目の得点が高いほうの人を上位とする。
・４回目の得点は２倍とする。
・輪が棒に入らなかったときは０点とする。

ルール２

城さん：わたしは，**学さん**，**園子さん**と同じグループで輪投げに参加して，**学さん**が３位，わたしが１位，**園子さん**が２位だったよ。

西さん：すごい。１位だったんだね。得点はそれぞれ何点だったのかな。

城さん：３人の得点を**表１**にまとめたのだけれど，**園子さん**の１回目と４回目の得点がわからなくなってしまったの。

西さん：３人の順位はわかっているから，それをもとにして考えればわかるかもしれないよ。

〈輪投げの得点表〉

	１回目	２回目	３回目	４回目	合計
学さん	7	1	3	0	11
園子さん	**ア**	3	5	**イ**	**ウ**
城さん	9	0	0	6	15

表１

問２　３人の順位が，１位　**城さん**，２位　**園子さん**，３位　**学さん**であったとき，**表1**の**ア**，**イ**，**ウ**にあてはまる数を答えなさい。ただし，３人とも同じ棒に２回以上輪は入らなかったものとします。

城さん：**西さん**は他にどの種目に参加したのかな。

西さん：80m 走に参加したよ。

城さん：わたしも参加したよ。６人で同時に走って２位だった。**西さん**の結果はどうだったのかな。

西さん：ぼくは５人で同時に走って３位だったよ。

城さん：１位の人とはどれくらい差がついたのかな。

西さん：１位の人がゴールまであと 10m の地点にいたとき，ぼくは１位の人の５m 後ろの地点にいたんだ（**図２**）。

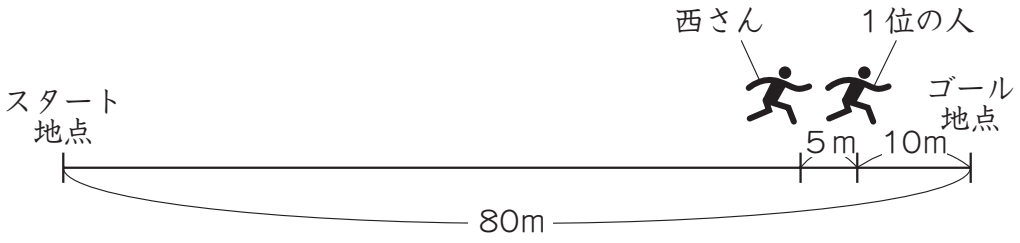


図２

城さん：１位の人はとても走るのが速かったんだね。

西さん：そうだね。スタートしてからどんどん１位の人との間が広がっていって，追いつけなかったよ。

城さん：**西さん**が１位の人と同時にゴールするにはどうしたらいいかな。

西さん：ぼくが走る長さが１位の人が走る長さより短くなれば，同時にゴールできる場合があると思うよ。

城さん：なるほど。**西さん**のスタート地点を１位の人のスタート地点より前にすればいいね。

西さん：スタート地点をどれくらい前にすればいいかな。

城さん：ゴールまであと 10m の地点で５m の差があったから，**西さん**のスタート地点を１位の人のスタート地点より５m 前にすればいいと思うよ（**図３**）。

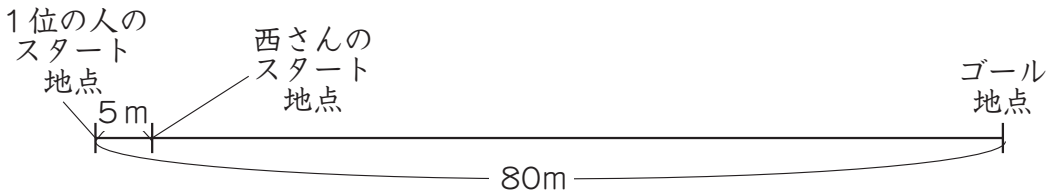


図３

問３　**西さん**と１位の人が 80m 走で同時にゴールするには，「**西さん**のスタート地点を１位の人のスタート地点より５m 前にすればいい」という**城さん**の考え方は正しいですか。解答らんの「正しい」または「正しくない」のいずれかを◯で囲み，またその理由も説明しなさい。ただし，２人は同時にスタートし，スポーツフェスティバルの 80m 走のときとそれぞれ同じ一定の速さで走るものとします。

2　次の文章を読み，以下の問いに答えなさい。ただし，円周率は 3.14 とします。

先　生：立体の表面全体の面積を表面積と言いますが，みなさんは球の表面積の求め方について考えたことがありますか。

城さん：円柱の表面積であれば，求めることができます。

西さん：球は表面が平面ではありませんが，そのような面の面積を求めることができるのですか。

先　生：**図１**の球の表面積を求める方法を考えてみましょう。

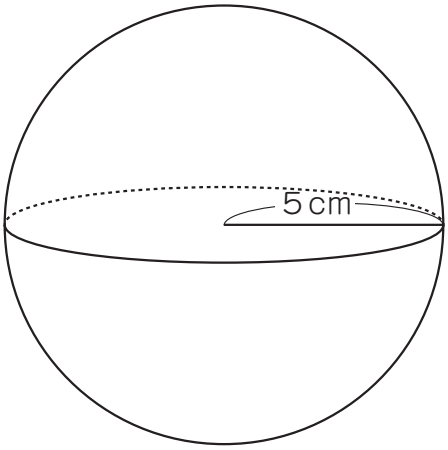


図１

城さん：球を正方形の紙で包み，あまった紙を切り取って，包んでいた紙の面積を求めるというのはどうですか。

西さん：その方法だと紙にしわが寄ってしまうので，だいたいの面積を求めることはできても，正しい面積はわからないと思います。

先　生：そうですね。他に何か良い方法はありませんか。

西さん：球の表面にペンキで色をぬって，使ったペンキの量から考えるというのはどうですか。

城さん：いいですね。やってみましょう。

⋮

城さん：ペンキの厚みが一定になるように**図１**の球の表面と**図２**の円柱の側面にそれぞれ色をぬったら，使ったペンキの量が同じになりました。

西さん：使ったペンキの量が同じということは，**図１**の球の表面積と**図２**の円柱の側面の面積は等しいということですね。

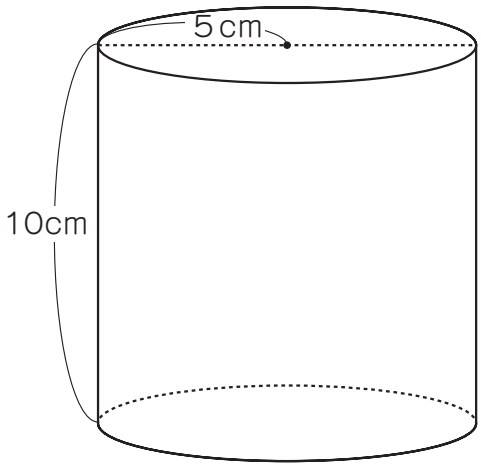


図２

城さん：**図２**の円柱の側面の面積を求めてみましょう。

西さん：側面はひろげると長方形の形をしていて，縦（たて）の長さを 10cm とすると，横の長さは底面の円の周の長さと等しいから，［ア］×２×3.14＝［イ］(cm) です。

城さん：そうすると，円柱の側面の面積は，10×［イ］＝［ウ］(cm^2) です。

西さん：**図１**の球の表面積も［ウ］cm^2 だとわかりました。

問１　会話文中の［ア］～［ウ］にあてはまる数を答えなさい。

先　生：球の表面積を求めることができましたね。

城さん：でも，球の表面積を求めるのにペンキをぬる以外の方法はないでしょうか。

先　生：**図１**の球の表面積と**図２**の円柱の側面の面積が等しかったのは偶然（ぐうぜん）ではありません。**図１**の球の直径と，**図２**の円柱の底面の円の直径と高さは等しいので，**図２**の円柱の中に**図１**の球がぴったり入ります。このような関係にあるとき，**図１**の球の表面積と**図２**の円柱の側面の面積が等しくなるのです。

西さん：球の表面積を求めたいとき，そのような条件にあてはまる円柱の側面の面積を考えるのではなく，もっと簡単（かんたん）に求める方法はないでしょうか。

先　生：それでは，「球の表面積と，その球がぴったり入る円柱の側面の面積が等しい」という結果をふまえて，**図３**のような半径が Acm である円の面積と球の表面積の関係について考えてみましょう。

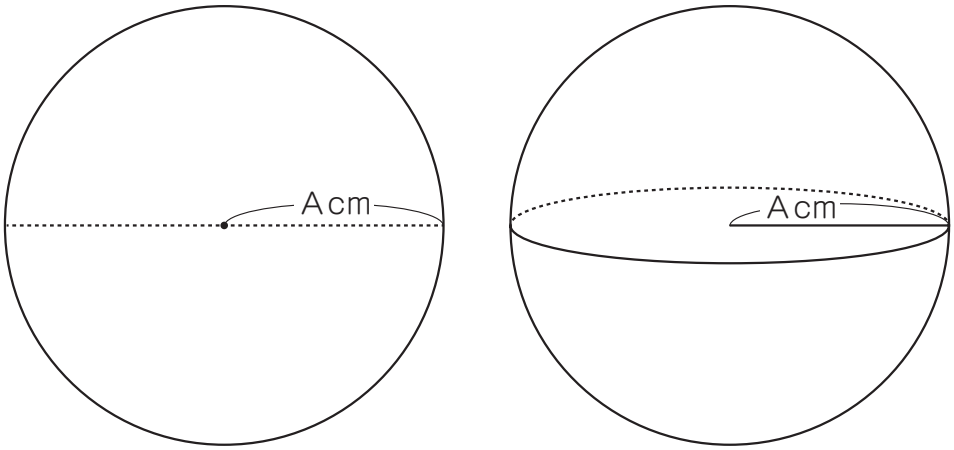


図３

問２　半径が Acm である円の面積と球の表面積にはどのような関係がありますか。理由とともに説明しなさい。

西さん：球の表面積も簡単に求められるようになりました。
城さん：身近なものの表面積もいろいろ求められそうですね。
先　生：それでは，**図４**のようなアイスクリームとカップを組み合わせた形の表面全体の面積を求めてみましょう。

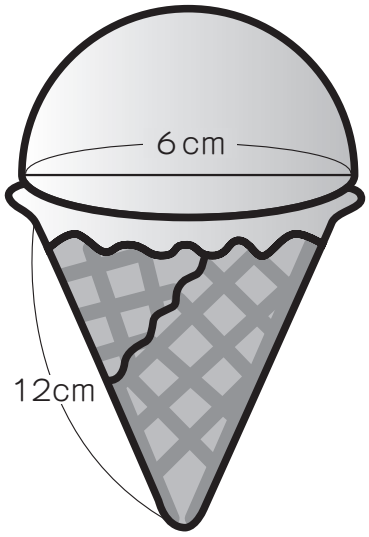


図４

西さん：アイスクリームの部分は，直径６cm の球を半分にした形と考えればいいですね。
城さん：カップの部分はどのように考えればいいでしょうか。
先　生：カップの部分を広げると，半径 12cm の円を$\frac{1}{4}$にした形をしています。
西さん：なるほど。わかりました。

問３　**図４**のアイスクリームとカップを組み合わせた形の表面全体の面積の合計は何 cm^2 か答えなさい。