

2019 年度入試問題説明会 算数 解説

洗足学園中学校 数学科

本番の算数の試験は計算問題が 2 問、一行題、そして図形や関数などの大問から構成されています。配点は計算問題は各 5 点、一行題は 5 点が 4 問、7 点が 2 問、記述式の問題 8 点が 2 問です。大問は 5 点から 7 点の問題が 4 問、記述式の問題 8 点が 2 問となります。

記述式の問題では、答えが間違っている場合でも、考え方や、途中で求めた値などで点数を加えていきますので、最後まであきらめずに書いてください。

本日の模擬問題では、**1**の計算問題 2 問と、**2**の一行題から 5 点の問題を 3 問、**3**の一行題から 7 点の問題を 1 問、記述式の 8 点の問題を 1 問、大問は 1 題、(1)は 5 点、(2)は記述式で 8 点、(3)は 7 点で構成されていて、60 点満点となっています。

1は基本的な計算問題です。

(1) は計算の順序を的確に行えるかを見る問題です。答えは 425 です。

(2) は小数と分数が入っているので、このような問題では分数に統一して計算します。

答えは 0 です。

毎年この**1**の計算問題では受験生の 9 割以上の生徒が正解しています。ミスのないようしっかりと見直してください。

2は一行題の基本問題です。各項目の基本事項が定着しているかを見る問題です。

(1) は流水算の問題 (2) は食塩水の問題 (3) は時計算の問題です。

解答は (1) が 240 分、(2) が 500 g、(3) が 3 時 $49\frac{1}{11}$ 分です。

一行題の基本問題は、最後まで解ききってほしい問題です。基本事項を本番までに、しっかりと押さえてください。

3 は一行題の応用問題です。基本事項を活用する力を見る問題です。

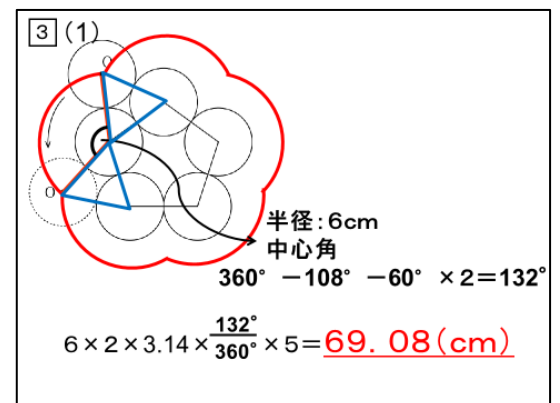
(1) は平面図形の問題、(2) は条件を整理する問題です。

解答は (1) が 69.08 cm、(2) は、1 g → 3 g → 6 g → 5 g → 2 g → 4 g です。

記述式の問題では、答えが間違っている場合でも、考え方や、途中で求めた値などで点数を加えていきますので、最後まであきらめずに書いてください。

3 (1) は平面図形の問題です。

円 O が図形の周りをまわると、中心 O は図のような線を描きます。これは五角形の頂点を中心とする扇形の弧の長さ 5 個分です。

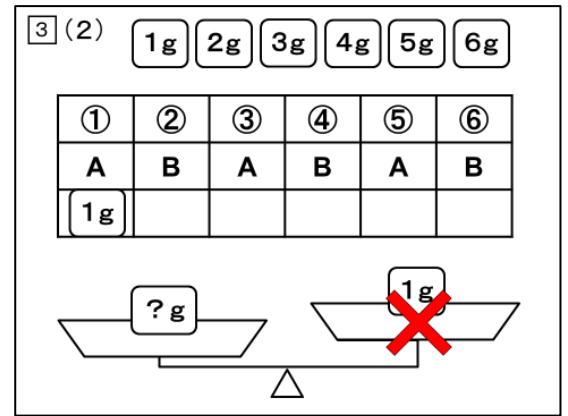


このとき、この青い三角形は 3 辺の長さがすべて 6 cm であるので正三角形となります。

つまり求める長さは半径 6 cm、中心角は、 $360^\circ - 108^\circ - 60^\circ \times 2$ で 132° の扇形 5 個分の弧の長さです。よって、求める長さは 69.08 cm となります。

3 (2) は条件を整理する問題です。

1 g から 6 g のおもりを A さんと B さんが交互に上皿
 天秤に置いていき、おもりを置くたびに傾きが逆になりま
 す。天秤が釣り合うこともないので、左右どちらかが必ず
 重い状態になります。



よって途中で 1 g のおもりを置くと傾きが逆になることはないので、1 g のおもりは一番初
 めに置いたことが分かります。

次に 2 g のおもりは A さんが置いたことに注目をします。

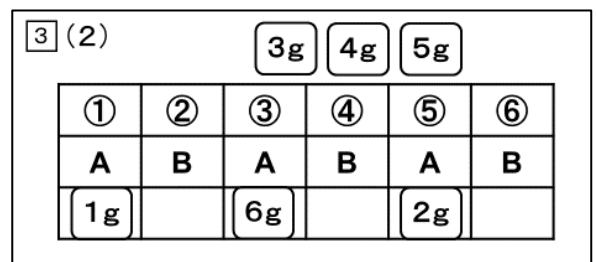
もし 2 g のおもりを 3 番目に置いていたとしたら軽すぎて、2 番目にどのおもりを置いても
 3 番目で傾きは逆になりません。よって、2 g のおもりは 5 番目に置いたことになります。

次に 3 番目に A さんが置いたおもりについて考えます。

もし 3 g か 4 g のおもりを置いたとすると、先ほどと同じように軽すぎて傾きは逆になりま
 せん。

よって、3 番目に A さんは 5 g か 6 g のおもりを置いたことになります。

ここで 3 番目に 5 g のおもりを置いたとすると、6 g の
 おもりは 5 g のおもりより前に置いているので、2 番目に
 B さんが置いたことになりませんが、これでは天秤の傾きは
 逆になりません。



よって、3番目に置いたおもりは6gのおもりであることが分かります。

Bさんが置いたおもりの順序は、おもりを置くたびに傾きが逆になることに気をつけて考えると、答えは
 $1\text{g} \rightarrow 3\text{g} \rightarrow 6\text{g} \rightarrow 5\text{g} \rightarrow 2\text{g} \rightarrow 4\text{g}$ となります。

この問題は記述式の問題です。初めに1gのおもりを置くことや、5番目に置くおもりは2gのおもりであることが分かった場合などに部分点が与えられます。

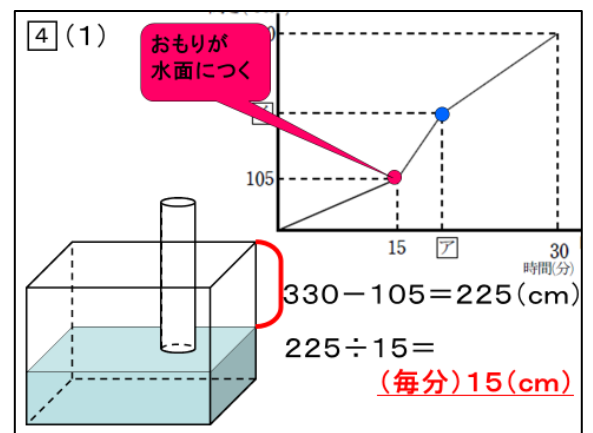
3 (2)

①	②	③	④	⑤	⑥
A	B	A	B	A	B
1g	3g	6g	5g	2g	4g

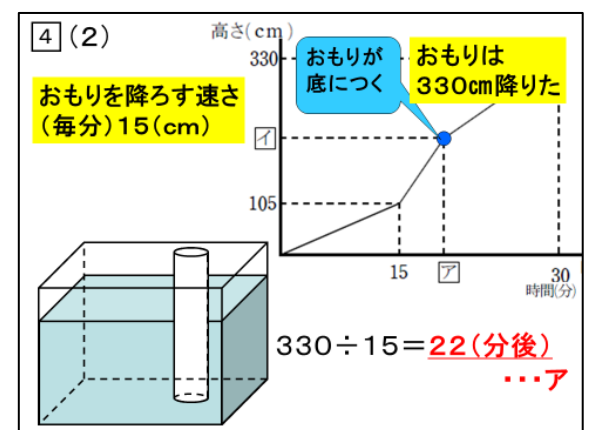
$1\text{g} \rightarrow 3\text{g} \rightarrow 6\text{g} \rightarrow 5\text{g} \rightarrow 2\text{g} \rightarrow 4\text{g}$

4 はグラフを読み取る問題です。

(1) はおもりを降ろす速さを求める問題です。
 15分後におもりが水面につくので、おもりは15分で225cm降りたこととなります。
 よって、求める速さは $225 \div 15$ で毎分15cmとなります。



(2) はグラフの **ア** と **イ** にあてはまる数を求める問題です。まず **ア** から求めていきます。
ア はおもりが底についたときの時間を表しています。
 つまりおもりは330cm降りています。



(1) よりおもりは毎分15cmで降りるので **ア** は $330 \div 15$ で22分後と求められます。

次に□イです。

グラフより水を入れ始めてから30分後に満水になりますが、おもりが初めから底についた状態で水を入れたとしても、満水になるまでの時間は変わりません。

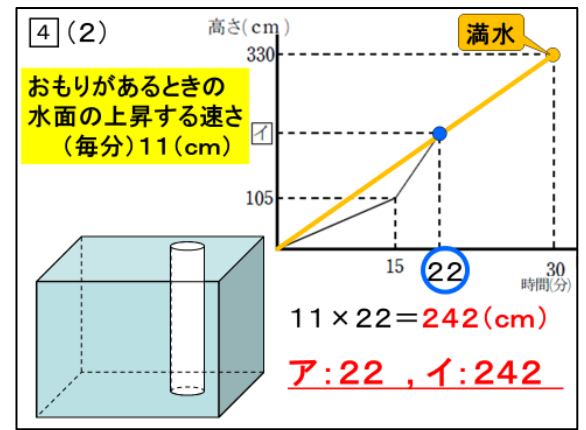
おもりが入った状態で水は $330 \div 30$ で毎分11cm

ずつ高くなります。

よって、□イは22分後の水面の高さなので、 11×22 で242cmとなります。

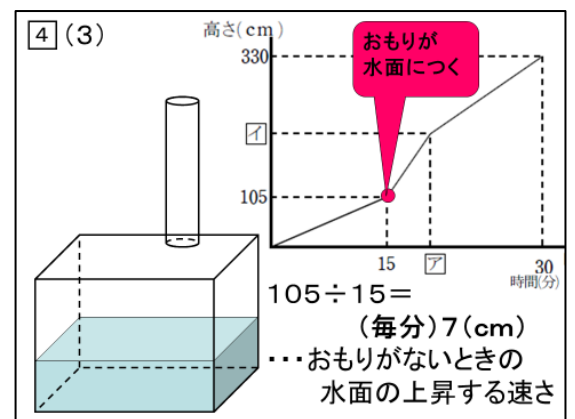
答えは□アは22、□イは242となります。

この問題は記述式の問題です。おもりがあるときの水面が上昇する速さなどが求められていた場合に部分点が与えられます。



(3) は容器とおもりの底面積の比を求める問題です。

グラフより15分まではおもりがない状態で水面は上昇していきます。このときの速さは毎分7cmです。



(2) よりおもりがあるときの水面が上昇する速さは毎分11cmでした。

このことから、おもりがないときと、あるときの底面積の比は逆比の11:7となります。

よって、この差の4の分がおもりの底面積に当たるので、求める答えは11:4となります。

