

4 文章題のまとめ(4)／図形分野のまとめ(4)

基本問題 速さ

□1 〈速さ・速さ、道のり、時間〉

A君とB君は、学校を同時に出発して、学校と公園の間を1往復しました。A君は分速155mで走り、B君は分速170mで走ったところ、2人は、出発してから8分後に会いました。学校から公園までの道のりは何mですか。 (m)

□2 〈速さ・往復の平均の速さ〉

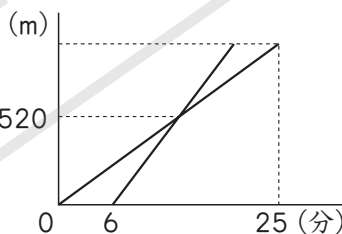
216km離れたP地とQ地の間を自動車^{はな}で往復しました。行きは毎時48kmの速さで走り、帰りは毎時72kmの速さで走りました。往復の平均の速さは毎時何kmですか。 (毎時 km)

□3 〈速さ・速さのつるかめ算〉

はるなさんは、A町からB町まではじめは時速54kmで進み、途中でからは時速72kmで進んだところ、A町を出発してからB町に着くまでに55分かかりました。A町からB町までの道のりは60kmです。時速72kmで走った時間は何分間ですか。 (分間)

□4 〈速さ・グラフの利用〉

たつき君とお父さんは、自転車^{はな}で家から駅まで走りました。たつき君は分速180mで走り、家を出発してから25分後に駅に着きました。また、お父さんは、たつき君が出発してから6分後に家を出発しました。右のグラフは、そのときの時間と2人が走った道のりとの関係を表したものです。お父さんの自転車で走る速さは、分速何mですか。 (分速 m)



解法のポイント

1 2人が出発してから出会ったときまでに走った道のりの和と、学校から公園までの道のりとの関係を考えます。

2 平均の速さ
= 全体の道のり
÷ かかった全体の時間

3 時速54kmで55分進んだときに進む道のりを求め、実際の道のり60kmとのちがいを求めます。時速54km、時速72kmで1分間進むと、進む道のりのちがいはどれだけかを考えます。

4 グラフより、お父さんは家から2520m離れたところでたつき君に追いついたことがわかります。お父さんが2520m走るのに何分かかったかを求めます。

5 〈速さ・直線上の旅人算〉

みきさんは午前8時に家を出発して、分速75mで学校に向かいましたが、忘れ物^{わす}に気づいたお母さんが午前8時8分に家を出発して自転車でみきさんを追いかけたところ、午前8時12分に学校の手前450mのところ^{はな}で追いつきました。

□(1) お母さんの自転車の速さは分速何mですか。(分速 m)

□(2) もし、お母さんがちょうど学校で追いついたとすると、お母さんの自転車の速さは分速何mですか。(分速 m)

5 (1) お母さんが家を出るとき、みきさんはお母さんの(75×8=)600m前にいます。このあと(12-8=)4分後にお母さんが追いつきます。

6 〈速さ・円周上の旅人算〉

ある池のまわりには1周2400mのサイクリングコースがあります。
この道を姉と妹が自転車で走ります。姉の自転車の速さは分速180m、妹の自転車の速さは分速120mです。

- ☐ (1) 姉と妹が同じ地点から同時に出発し、反対方向に走るとき、2人がはじめて出会うのは、出発してから何分後ですか。
(分後)
- ☐ (2) 姉と妹が同じ地点から同時に出発し、同じ方向に走るとき、姉がはじめて妹を追いこすのは、出発してから何分後ですか。
(分後)

7 〈速さ・時計算〉

次の問いに答えなさい。

- ☐ (1) 4時40分に、時計の長針と短針の作る角のうち、小さい方の角の大きさは何度ですか。
(度)
- ☐ (2) 4時と5時の間で、時計の長針と短針が重なるのは4時何分ですか。
(4時 分)
- ☐ (3) 4時と5時の間で、時計の長針と短針が反対側で一直線になるのは4時何分ですか。
(4時 分)
- ☐ (4) 6時と7時の間で、時計の長針と短針の作る角が直角になるのは、6時何分と6時何分ですか。
(6時 分, 6時 分)

8 〈速さ・通過算〉

長さ160mの電車Aが秒速22mで走っています。この電車Aは、長さ120mの電車Bに追いついてから追いこすまでに、40秒かかります。

- ☐ (1) 電車Bの速さは秒速何mですか。
(秒速 m)
- ☐ (2) 電車Aは、長さ272mの貨物列車とすれちがうのに12秒かかりました。貨物列車の速さは秒速何mですか。
(秒速 m)

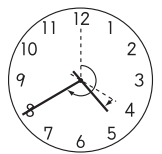
9 〈速さ・流水算〉

ある川の60km離れた2地点の間を船で往復したところ、上りに3時間、下りに2時間30分かかりました。

- ☐ (1) この船の静水時の速さは、時速何kmですか。
(時速 km)
- ☐ (2) この川の流れの速さは、時速何kmですか。
(時速 km)

- 6** (1) 2人がはじめて出会うのは、2人が進んだ道のりの和が1周の道のりになるときです。
- (2) 姉が妹に追いつくのは、2人が進んだ道のりの差が1周の道のりになるときです。

- 7** (1) 4時から40分間に、
長針と短



針はそれぞれ何度回るかを求めます。

- (2) 4時から重なるときまでに、長針は短針より何度多く回るかを考えます。

- 8** (1) 電車Aが電車Bに追いついてから追いこすまでに、電車Aと電車Bが進む道のりの和を考えます。
- (2) 電車Aと貨物列車が12秒間に進む道のりの和を考えます。

- 9** 船の上り、下り、静水時の速さを、それぞれ時速□km、時速○km、時速△kmとし、川の流れの速さを時速◎kmとすると、

$$\begin{cases} \triangle - \ominus = \square \\ \triangle + \ominus = \bigcirc \end{cases}$$

4 文章題のまとめ(4)／図形分野のまとめ(4)

10 〈速さ・道のりの比と速さの比〉

A君とお兄さんが100m競走をしました。お兄さんがゴールしたとき、A君はゴールの手前8mのところを走っていました。

□(1) A君とお兄さんの走る速さの比を求めなさい。

(:)

□(2) A君は100m走り、A君とお兄さんが同時にゴールするようにします。お兄さんは、A君がスタートする地点の何m手前の地点からスタートすればよいですか。四捨五入して、小数第1位まで求めなさい。

(m)

11 〈速さ・旅人算と比〉

はると君は、A地点とB地点の間を歩いて往復しました。午前9時にA地点を出発し、分速75mでB地点まで歩きました。B地点に着くとすぐに折り返し、今度は分速60mで歩き、午前10時30分にA地点に着きました。

□(1) A地点からB地点まで歩くのにかかった時間は何分ですか。

(分)

□(2) A地点からB地点までの道のりは何kmですか。

(km)

12 〈速さ・歩はばと歩数〉

兄と弟が駅に向かって同時に家を出発しました。兄が6歩で進む距離を弟は9歩で進み、兄が5歩進む間に弟は6歩進みます。

□(1) 兄と弟の歩はばの比を求めなさい。

(:)

□(2) 兄と弟の進む速さの比を求めなさい。

(:)

13 〈速さ・流水算の考え方の利用〉

1階から2階へ動く、40段の上りのエスカレーターがあります。はると君は、1階からエスカレーターに乗って1段ずつ歩いて上がっていったところ、上がり始めてから18秒後に25段上がったときに2階に着きました。

□(1) エスカレーターの速さとはると君の歩く速さの比を求めなさい。

(:)

□(2) はると君が、歩く速さを10%遅くすると、上がり始めてから何秒後に2階に着きますか。

(秒後)

10 (1) A君が何m走る間に、お兄さんは100m走るかを考えます。

(2) A君が100m走る間に、お兄さんは何m走るかを考えます。

11 (1) 速さの比が□：○のとき、かかる時間の比は $\frac{1}{\square} : \frac{1}{\circ}$ になります。

B地点に行くときにかかった時間とA地点に帰ってくるときにかかった時間の比を求めます。

12 (1) 歩はばの比は、同じ距離を進む歩数の逆比に等しくなります。

(2) 速さの比
= (歩はば×歩数)の比

13 (1) はると君が1階から2階まで行く18秒間に、エスカレーターとはると君がそれぞれ何段上がったかを考えます。

基本問題 立体図形(2)

解法のポイント

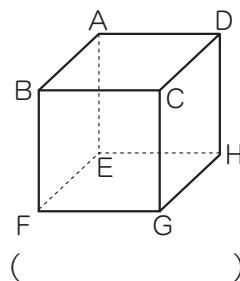
14 〈立体図形・切り口の図形〉

右の図のような立方体があります。

- (1) 3点C, F, Hを通る平面で切るとき, 切り口はどのような図形になりますか。

()

- (2) 3点A, F, Gを通る平面で切るとき, 切り口はどのような図形になりますか。



()

15 〈立体図形・立体の切断①〉

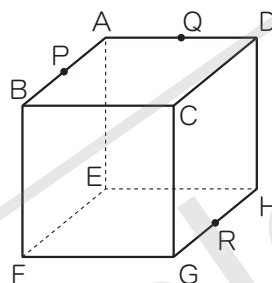
右の図のような1辺が8cmの立方体があります。点P, Q, Rはそれぞれの辺の真ん中の点です。

- (1) 3点D, P, Rを通る平面で切るとき, 頂点Aをふくむ立体の体積は何 cm^3 ですか。

() cm^3

- (2) 3点H, P, Qを通る平面で切るとき, 頂点Aをふくむ立体の体積は何 cm^3 ですか。

() cm^3



16 〈立体図形・立体の切断②〉

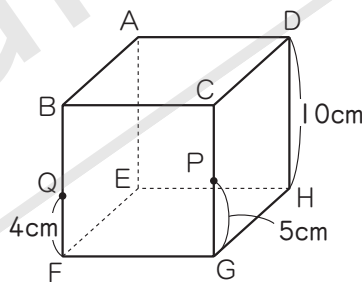
右の図のように, 1辺の長さが10cmの立方体を, 3つの点D, P, Qを通る平面で2つの立体に切り分けました。

- (1) 切り口の図形と辺AEとの交点は, 頂点Aから何cm離れていますか。

() cm

- (2) 小さい方の立体と大きい方の立体の体積の比を求めなさい。

(:)



17 〈立体図形・立体の切断③〉

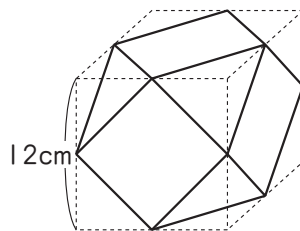
右の図は, 1辺が12cmの立方体の各辺の真ん中の点を通る平面で, 立方体の8個の頂点を切り落とした立体です。

- (1) できた立体の辺, 頂点, 面の数はそれぞれいくつですか。

辺() 頂点() 面()

- (2) できた立体の体積は何 cm^3 ですか。

() cm^3



- 14 (1) CF, FH, HCの長さは等しくなります。

- (2) FGに平行で頂点Aを通る辺ADも切り口となります。

- 15 (1) DP, DRに平行な直線を向かい合う面に引きます。

- (2) PQに平行で頂点Hを通る直線を引くと, 切り口は等脚台形となります。

- 16 切断されてできた立体は, 向かい合う辺の高さにあたる長さの和が等しくなります。

- 17 (1) 1つの頂点を切り落とすと, 三角形ができることに注意して考えます。
- (2) 1つの頂点から切り取る三角すいの体積を求めます。

4 文章題のまとめ(4)／図形分野のまとめ(4)

18 〈立体図形・水の深さ〉

縦、横、深さが20cm、25cm、40cmの直方体の水そうがあります。この水そうに24cmの深さまで水を入れると、水そうに入れた水の体積は何Lですか。

() L)

19 〈立体図形・直方体の容器〉

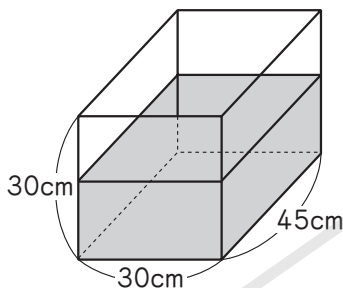
右の図のような直方体の水そうがあり、水が21.6L入っています。

□(1) 水の深さは何cmですか。

() cm)

□(2) この水の中に石を完全にしずめたところ、水の深さは20cmになりました。石の体積は何 cm^3 ですか。

() cm^3)



20 〈立体図形・容器の向きを変える〉

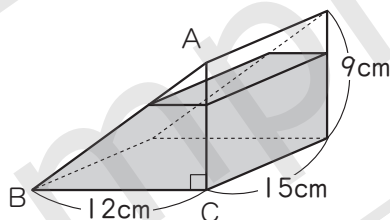
右の図のような三角柱の容器に、図のように水が6cmの深さまで入っています。ただし、この容器は密閉されています。

□(1) この容器に入っている水の体積は何 cm^3 ですか。

() cm^3)

□(2) 容器をたおして、三角形ABCが底面となるように置くと、水の深さは何cmになりますか。

() cm)



21 〈立体図形・直方体を組み合わせた容器〉

右の図のような直方体を組み合わせた形の水そうがあり、容積は39Lです。

□(1) 水そうのABの長さは何cmですか。

() cm)

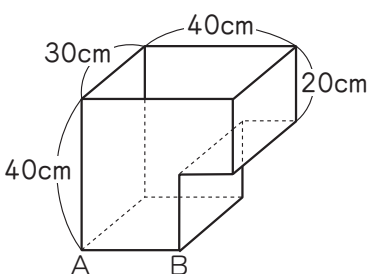
(2) この水そうに、毎分1.8Lの割合で水を入れます。

□① 水を12分間入れると、水の深さは何cmになりますか。

() cm)

□② 水の深さが24cmになるのは、水を入れ始めてから何分後ですか。

() 分後)



18 $1\text{L} = 1000\text{cm}^3$

水の体積

=底面積×水の深さ

19 (1) 水の深さを□cmとすると、水そうに入れた水の体積は、

$(45 \times 30 \times \square)\text{cm}^3$ です。

(2) 水面が上がった分の水の体積は、石の体積と等しくなっています。

20 (1) 三角形ABCと相似な三角形の相似比を利用します。

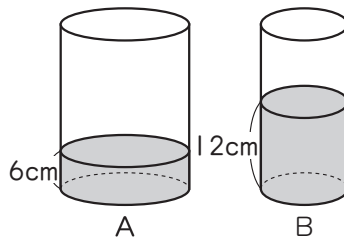
21 (1) 途中の段のあるところから下の部分の容積を求めます。

(2)① 水を12分間入れるときの、段のあるところから上の部分に入る水の体積を求めます。

② 段のあるところから上の部分の水の体積を求めます。

22 〈立体図形・底面積の比〉

右の図のような、2つの円柱の容器A、Bに同じ量の水を入れたところ、Aには6cm、Bには12cmの深さまで水が入りました。



- (1) 容器Aと容器Bの底面積の比を求めなさい。

(:)

- (2) 2つの容器の水の深さが同じになるように、容器Bから容器Aに水を移すと、水の深さは何cmになりますか。

(cm)

23 〈立体図形・仕切りのある容器〉

図1のような直方体の水そうに、底面に垂直に直方体の仕切りが置かれています。この水そうのAの部分に、毎分4.8Lの割合で水を入れました。図2のグラフは、このときの水を入れ始めてからの時間と、Aの部分の水の深さの関係を表したものです。

図1

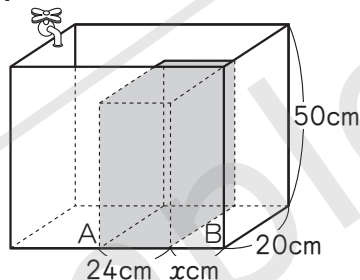
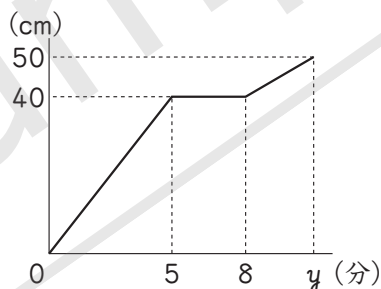


図2



- (1) Bの部分の横の長さ(図1のx)は何cmですか。

(cm)

- (2) 図2のyにあてはまる数を答えなさい。

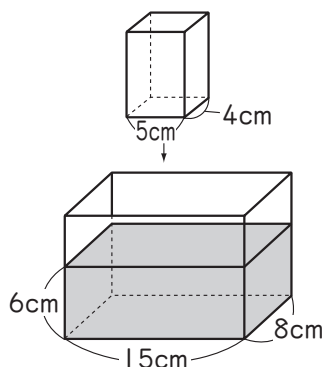
()

- 22** (1) 同じ量の水を入れるとき、底面積の比は、水の深さの逆比になります。

- 23** (1) 40cmの深さまで、Aの部分に入れるのに5分、Bの部分に入れるのに(8-5=)3分かかります。
(2) 水そうの40cmの深さから50cmの深さまで入る水の量を考えます。

24 〈立体図形・容器に角柱を入れる〉

右の図のように、直方体の容器に水が入っています。この中に、直方体のおもりを入れて、底までしずめたところ、ちょうどおもりの上の面と水面が同じ高さになりました。このおもりの高さは何cmですか。



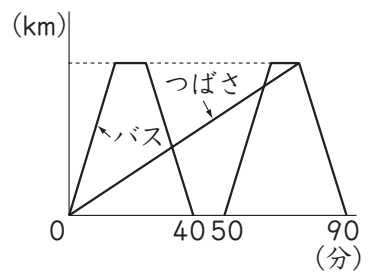
(cm)

- 24** 容器の底面積からおもりの底面積をひいた面積に、おもりの高さをかけると、水の体積と等しくなります。

練習問題

速さ

1 A町とB町の間を、バスが時速48kmで走っています。バスは、A町、B町に着くごとに10分間停車します。右のグラフは、午前7時にA町を発車するバスの運行のようすを表したものです。また、つばさ君は、午前7時にA町を出発してB町まで自転車で行きました。グラフは、そのときの時間と走った道のりのようすを表しています。



□(1) つばさ君の自転車で走る速さは、時速何kmですか。

時速 km

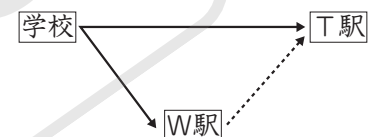
□(2) つばさ君がバスとすれちがったのは、つばさ君が出発してから何分後ですか。

分後

□(3) A町から何km離れたところで、つばさ君はバスに追いぬかれましたか。

km

2 学校からT駅に行くのに、直接歩いていく行き方と、W駅まで歩き、そこから電車に乗っていく行き方があります。道のりは、直接歩いていく方が900m短いです。



いま、AさんとBさんが同時に学校を出発しました。Aさんは、分速60mで歩いてT駅に直接向かいました。Bさんは、分速60mで歩いてW駅に向かい、Aさんが学校からT駅までの道のりのちょうど半分のところまで来たときに、W駅に着きました。W駅で1分待ってから電車に乗ったところ、Aさんより6分早くT駅に着きました。電車の速さは時速30kmです。Aさんが学校からT駅まで歩いた道のりは何mですか。

m

3 兄と弟は、家から図書館まで歩いて行きました。弟は、兄より2分早く家を出発し、11分歩いて図書館に着きました。兄が出発してから4分後に、弟は兄より100m先を歩いていました。そこで、兄は、それからの歩く速さを毎分13mだけ速くし、弟と同時に図書館に着きました。

□(1) 兄が家を出発したときの歩く速さは、弟が歩く速さより毎分何mだけ速いですか。

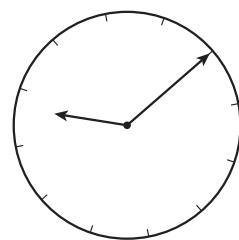
毎分 mだけ速い

□(2) 家から図書館までの道のりは何mですか。

m

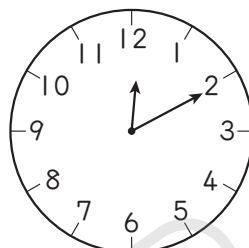
- 4 右の図のような文字ばんの数字のわからない時計があり、長針と短針の間の小さい方の角の大きさが130度になっています。長針はちょうど目もりを指しているとき、この時計は何時何分を指していますか。

時	分
---	---

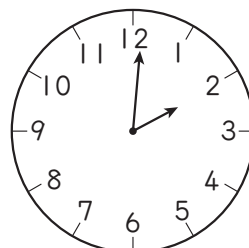


- 5 ある日、花子さんが図書館に行く前に時計を見ると、正午を何分か過ぎたところでした。図書館から帰ってきてから時計を見ると、午後2時を少し過ぎていましたが、時計の長針の位置と短針の位置は、図書館に行く前に見たときとちょうど入れかわっていました。花子さんが図書館に行く前に見た時計の時刻は何時何分ですか。

時	分
---	---



行く前



帰ってきたとき

- 6 ある電車が、長さ1730mのトンネルを通過するとき、電車が完全にかくれていたのは48秒間でした。また、この電車が、長さ2110mのトンネルを通過するのに1分20秒かかりました。この電車の長さは何mですか。

m

- 7 長さ100mの列車Aが長さ1000mの鉄橋をわたり始めてからわたり終わるまでの時間と、長さ200mの列車Bが同じ鉄橋をわたり始めてからわたり終わるまでの時間が同じでした。また、列車Bは、鉄橋をわたったときと同じ速さで、長さ4kmのトンネルに入り始めてから完全に出るまでに70秒かかりました。

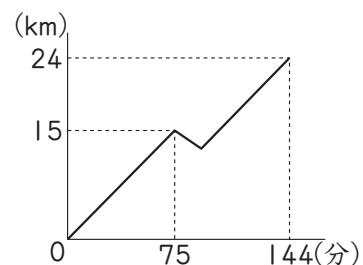
- (1) 列車Aと列車Bの速さの比を求めなさい。

:

- (2) 列車Aは、鉄橋をわたったときと同じ速さで、長さ6.5kmのトンネルに入り始めてから完全に出るまでに、何秒かかりますか。

秒

- 8 川の下流の町から24km離れた上流の町まで、一定の速さの船で上りました。途中、何分間かエンジンを止めたので、予定より何分か遅れて着きました。右のグラフは、そのときのようすを表したものです。川の流れの速さは一定で、川の流れの速さと船の静水時の速さの比は1:4です。



- (1) 上流の町へは、予定していた時間よりも何分遅れて着きましたか。

分

- (2) エンジンを止めた時間に船は何km流されましたか。

km

4 文章題のまとめ(4)／図形分野のまとめ(4)

㊟ 電車の線路に沿った道路を、自転車に乗って毎時12kmの速さで走っている人がいます。この人は毎時60kmの速さで走っている電車と10分ごとにすれちがいます。また、同じ道路を8分間隔で走っているバスに10分ごとに追いこされます。

□(1) 電車は何分間隔で運転されていますか。

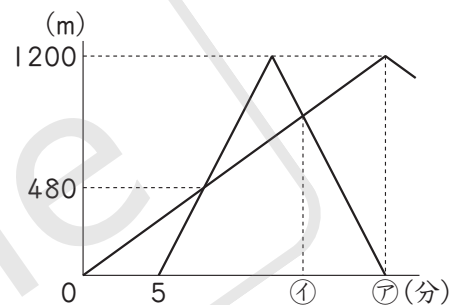
分間隔

□(2) バスの速さは毎時何kmですか。

毎時 km

10 姉と妹は、家から1200m離れた公園まで行き、すぐに家に引き返します。妹が家を出発してから5分後に姉が家を出発しました。右のグラフは、妹が家を出発してからの時間と家からの距離の関係を表したものです。2人が進む速さはそれぞれ一定で、行きも帰りも同じ速さであるものとします。

□(1) 妹は姉より何分何秒遅れて公園に着きましたか。



分 秒

□(2) 姉の速さは毎分何mですか。

毎分 m

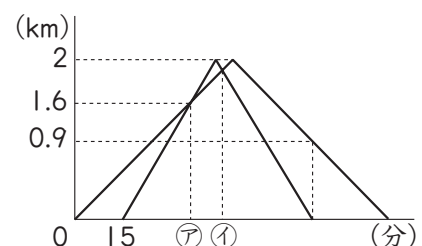
□(3) グラフの㊦, ㊧にあてはまる数はそれぞれいくつですか。

㊦

㊧

□11 家から2km離れたところに公園があります。はるなさんは姉より先に歩いて、姉はあとから走って、それぞれ家を出発し、一定の速さで家と公園の間を往復しました。右のグラフは、はるなさんが家を出発してからの時間と2人の家からの道のりの関係を表したものです。

グラフの㊦, ㊧にあてはまる数をそれぞれ求めなさい。



㊦

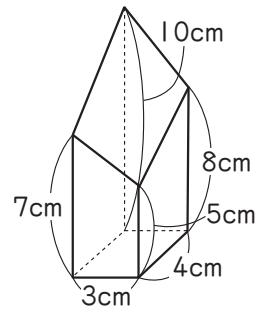
㊧

練習問題

立体図形(2)

- 12 右の図は、縦^{たて}4cm、横3cm、高さ10cmの直方体の一部を切り取ってできた立体です。この立体の体積は何 cm^3 ですか。

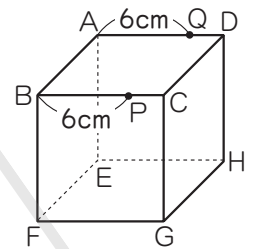
cm^3



- 13 次の問いに答えなさい。

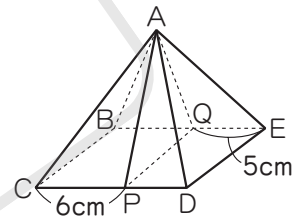
- (1) 右の図は、1辺の長さが8cmの立方体です。この立方体を3点F、P、Qを通る平面で2つに切り分けたとき、頂点Aをふくむ立体と頂点Gをふくむ立体の体積の比を求めなさい。

:



- (2) 右の図は四角すいで、底面は1辺が10cmの正方形です。この四角すいを3点A、P、Qを通る平面で2つに切り分けたとき、頂点Bをふくむ立体と頂点Dをふくむ立体の体積の比を求めなさい。

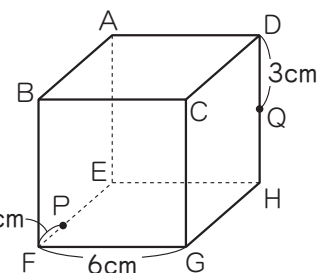
:



- 14 右の図のような、1辺の長さが6cmの立方体ABCD-EFGHがあります。辺EF、辺DH上に、それぞれ点P、点Qをとります。そして、3点A、P、Qを通る平面でこの立方体を2つに切り分けました。

- (1) 2つに分けた立体のうち、頂点Eをふくむほうの立体の体積は何 cm^3 ですか。

cm^3



- (2) 2つに分けた立体の表面積の差は何 cm^2 ですか。

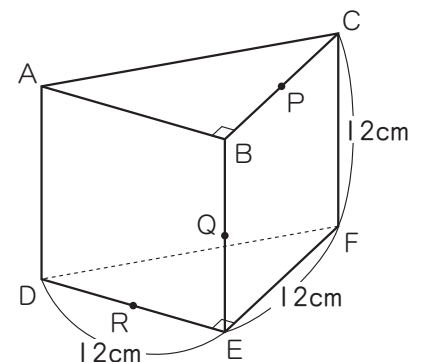
cm^2

- 15 右の図のような三角柱ABC-DEFがあります。点P、Q、Rはそれぞれ辺BC、BE、DEの真ん中の点です。この三角柱を、3点P、Q、Rを通る平面で2つに切り分けました。

- (1) 切り口はどのような図形になりますか。

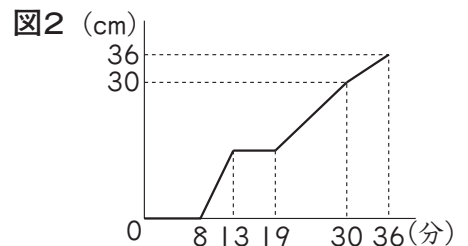
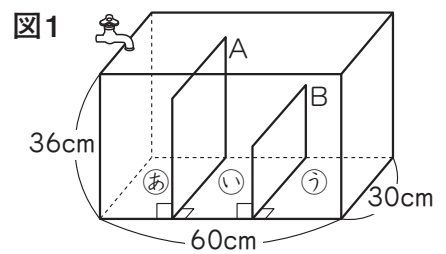
- (2) 切り口が辺DFと交わる点をSとすると、DS:SFを求めなさい。

:



4 文章題のまとめ(4)／図形分野のまとめ(4)

16 図1のような、直方体の形をした水そうがあり、2枚の仕切り板A、Bがついています。いま、水道管から一定の割合で①の部分に毎秒 30cm^3 の割合で水を入れていったところ、水を入れ始めてからの時間と②の部分の水の深さの関係は図2のようになりました。仕切り板の厚さは考えないものとします。



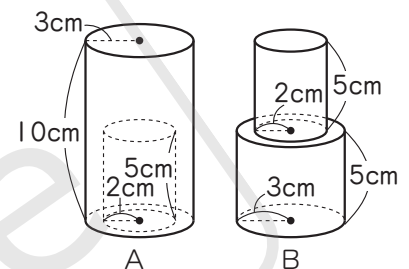
□(1) 仕切り板Aの高さは何cmですか。

 cm

□(2) 仕切り板Bの高さは何cmですか。

 cm

17 右の図のような、底面の半径3cm、高さ10cmの円柱内部の底面に底面の半径2cm、高さ5cmの円柱の台がくっついている容器Aと、底面の半径2cm、高さ5cmの円柱と底面の半径3cm、高さ5cmの円柱を組み合わせた形の容器Bがあります。容器Aには6cm、容器Bには6.5cmの深さまで水を入れました。



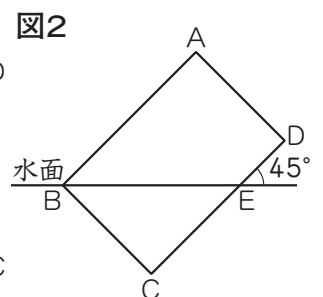
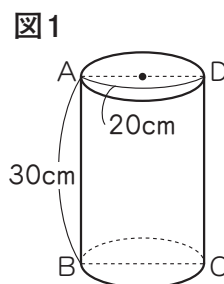
□(1) 容器Aと容器Bに入っている水の体積の比を求めなさい。

 :

□(2) 容器Bから容器Aにいくらかの水を移して、どちらの容器もふたをしてひっくり返したときに水面の高さが等しくなるようにしました。このときの水面の高さは何cmですか。

 cm

18 右の図1のような円柱があります。図2は、この円柱の一部を水の中に入れたときの真横から見た図です。円周率は3.14とします。



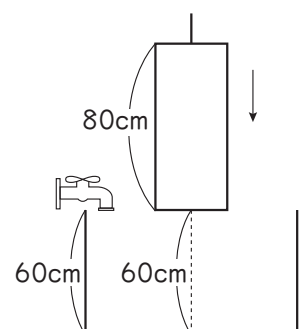
□(1) 円柱の、水面より下の部分の体積は何 cm^3 ですか。

 cm^3

□(2) 円柱の、水面より上の部分の表面積は何 cm^2 ですか。

 cm^2

19 右の図のように、底面積が 600cm^2 で高さが60cmの直方体の水そうの真上に、底面積が 100cm^2 で高さが80cmの直方体のおもりがつるしてあります。はじめに、水そうの底面とおもりの底面は60cm離れていて、この水そうに毎分0.9Lの割合で水を入れ始めるのと同時に、おもりを毎分1cmの速さでまっすぐに水そうの底面までおろしていききます。水そうの水があふれ始めるのは、水を入れ始めてから何分後ですか。


 分後

20 水の入った直方体の水そうと、底面積が 40cm^2 、高さが 15cm の角柱

図1

のおもりがあります。図1のように、おもりの底面が水そうの底につくように立てて水そうに入れると、水の深さは 12cm になります。また、図2のようにおもりをたおして水そうに入れると、おもりは完全に水にしずみ、水の深さは 12.5cm になります。

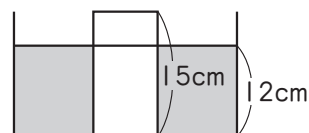


図2



□(1) この水そうの底面積は何 cm^2 ですか。

cm^2

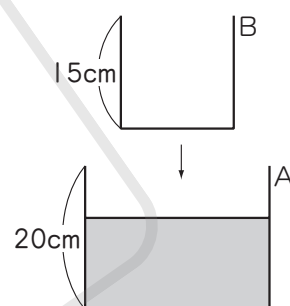
□(2) おもりを取り除くと、水の深さは何 cm になりますか。

cm

21 高さが 20cm の円柱の容器Aに、水が 12cm の深さまで入っています。この中に高さが 15cm の円柱の容器Bを右の図のようにまっすぐに入れたところ、容器Aの水の深さが 18cm のときに、容器Bに水が入り始めました。

□(1) 容器AとBの底面積の比を求めなさい。

:



□(2) 容器Bを容器Aの底につくまで入れるとき、容器Bに入っている水の深さは何 cm になりますか。

cm

22 直方体の容器AとBがあり、容器Aには蛇口P、容器Bには蛇口Qがついています。容器AとBの底面積の比は $5:3$ で、高さはどちらも 50cm です。また、蛇口PとQから1分間に出る水の量の比は $3:1$ です。いま、蛇口Pから、容器Aにある時間だけ水を入れ、蛇口Qからは、その2倍の時間だけ容器Bに水を入れたところ、2つの容器の水の深さの差が 4cm になりました。

□(1) 容器Aに入っている水の深さは何 cm ですか。

cm

□(2) このあと、2つの蛇口P、Qを同時に開け、どちらかの容器が満水になるまで水を入れました。満水になっていない容器に入っている水の深さは何 cm ですか。

cm

23 底面積が 640cm^2 で高さが 35cm の直方体の容器に、 15cm の深さまで水が入っています。この中に、高さが 25cm の直方体のおもりをまっすぐに立てると、水の深さは 20cm になりました。さらに、この容器に同じおもりを同じ向きにもう1個立てると、水の深さは何 cm になりますか。

cm

応 用 問 題

1 1周180mの円形の流れるプールがあり、流れる水の速さは一定です。AさんとBさんはP地点を同時に出発し、Aさんは水の流れと反対の方向に、Bさんは水の流れと同じ方向に泳ぎます。また、2人が出発するのと同時にP地点からうき輪を流します。Aさんは、出発してから1分48秒後にはじめてBさんとすれちがい、その2分42秒後にはじめてうき輪とすれちがいました。Bさんは、出発してからうき輪を2回追いぬくまでに450m泳ぎました。

ただし、AさんとBさんの静水時の泳ぐ速さはそれぞれ一定で、その速さは水の流れよりも速いものとしします。また、うき輪は水の流れと同じ速さで流れるものとしします。

□(1) 静水時のAさんの泳ぐ速さは毎分何mですか。

毎分 m

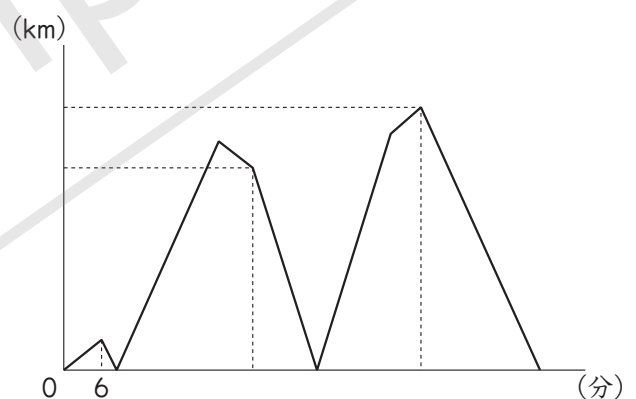
□(2) プールの水が流れる速さは毎分何mですか。

毎分 m

□(3) Aさん、Bさん、うき輪がはじめて同じ位置になるのは、Bさんが何m泳いだときですか。

m

2 A君は、自転車に乗ってP駅を出発し、線路沿いの道を一定の速さでQ駅に向かいました。A君がP駅を出発してから6分後に、電車がP駅を出発してQ駅に向かいました。電車はA君の4倍の速さでP駅とQ駅の間を何往復し、それぞれの駅に着くと5分間停車します。右のグラフは、A君がP駅を出発してからQ駅にたどり着くまでの時間と、A君と電車との間の距離きょりの関係を表したものです。



□(1) A君が電車にはじめて追いこされるのは、A君がP駅を出発してから何分後ですか。

分後

□(2) A君がQ駅にたどり着いたのは、A君がP駅を出発してから何分後ですか。

分後

□(3) P駅とQ駅の真ん中よりも600m進んだ地点で、A君が電車とはじめて正面からすれちがいました。P駅とQ駅の間の道のりは何kmですか。

km

- 3** 底面が正方形の3種類の四角柱の容器を組み合わせた形をした図1のような容器があります。この容器を真上から見ると図2のようになっていて、㊸の部分の真上から水を一定の割合で入れていきます。図3は、水を㊸の部分に入れ始めてからの時間と㊸の部分の水面の高さの関係を表したグラフです。グラフの㊴の時間からは、容器の穴から毎分1.5Lの割合で水が出てしまったため、水を入れ始めてから56分後に水がいっぱいになります。

図1

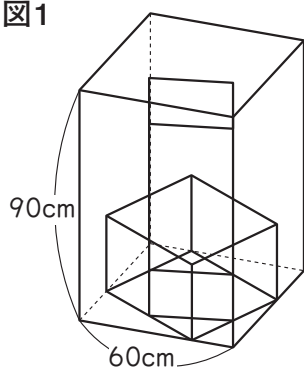


図2

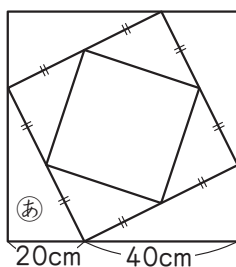
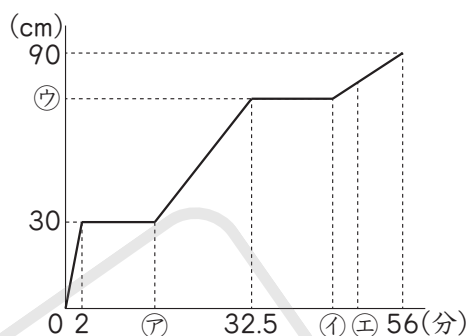


図3



- (1) 図3のグラフの㊴～㊴にあてはまる数をそれぞれ求めなさい。

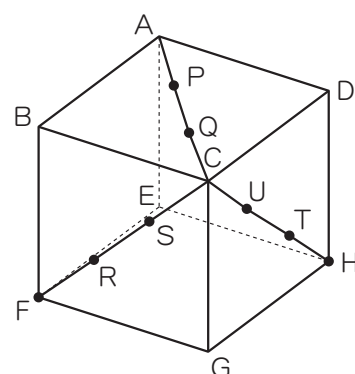
㊴	㊴	㊴	㊴
---	---	---	---

- (2) 穴は、容器の底面から何cmの高さにありますか。

cm

- 4** 右の図のような立方体ABCD-EFGHがあります。点P, Qは対角線ACを3等分する点, 点R, Sは対角線FCを3等分する点, 点T, Uは対角線HCを3等分する点です。

- (1) 3点Q, R, Tを通る平面で切断するとき、切り口の図形は何ですか。



- (2) 3点Q, R, Tを通る平面と、3点P, R, Tを通る平面で同時に切断するとき、分けられた立体のうち、最も大きな立体の体積は、はじめの立方体の体積の何分のいくつですか。