

[1] 次の問いに答えなさい。

(1) 次の計算をしなさい。

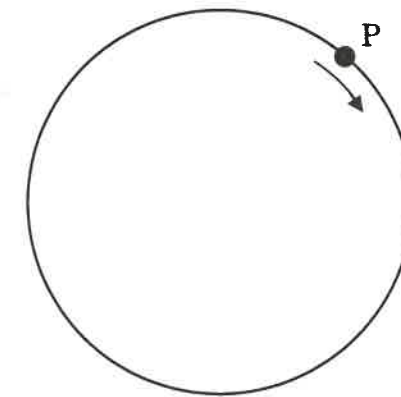
$$2.93 \times 21.7$$

(2) 聖^{なかし}さんと光^{ひかる}さんは自転車で A 地点から B 地点に向かいました。聖さんは時速 km, 光さんは時速 km で同時に A 地点を出発したところ, 出発してから 2 時間後に聖さんは光さんより 6 km 先を進んでいました。その時点で聖さんは速さを時速 km に, 光さんは速さを時速 km に変えたところ, 2 人の速さが変わってから 3 時間後に同時に B 地点に着きました。

+ と + の値は同じで, 速さを変える前と後の聖さんの進んだ距離^{きょり}の比は 4 : 5 でした。このとき, A 地点と B 地点の間の距離は何 km ですか。

(3) 下の図の円の周上に, ボタン X を 1 回押すと一定の速さで時計回りに 秒間だけ動く点 P があります。

最初に点 P はこの円周上にある点 A に止まっていて, ボタン X を 1 回押すと点 P は点 A を出発し, 動いている 秒間で点 A をちょうど 3 回通過し, 点 A とは異なる点 B で止まります。点 P が点 B で止まったあとに, ボタン X を 5 回押すと点 P は点 B を出発し, この円を何周かしてちょうど点 B で止まります。点 P がこの円を一周するのにかかる時間が 30 秒であるとき, にあてはまる数として考えられるものをすべて答えなさい。



[2] 2以上の整数 A を、足す順番を区別して2つ以上の0でない整数の和で表すことを考えます。たとえば、3という整数は、

$$3=1+2, \quad 3=2+1, \quad 3=1+1+1$$

という3通りの和で表すことができます。

この表し方で、足し算の式の中に現れる数の組を、 $(\circ, \triangle, \square)$ のようなかたちで表したものを、整数 A の「和の分解」とよぶことにします。さらに、和の分解の中に出てきた整数の積を、整数 A の「分解の積」とよぶことにします。

たとえば、上で例にあげた3という整数は、3通りの和による表し方があったので、和の分解は

$$(1, 2), (2, 1), (1, 1, 1)$$

の3通りがあり、分解の積はそれぞれの和の分解から

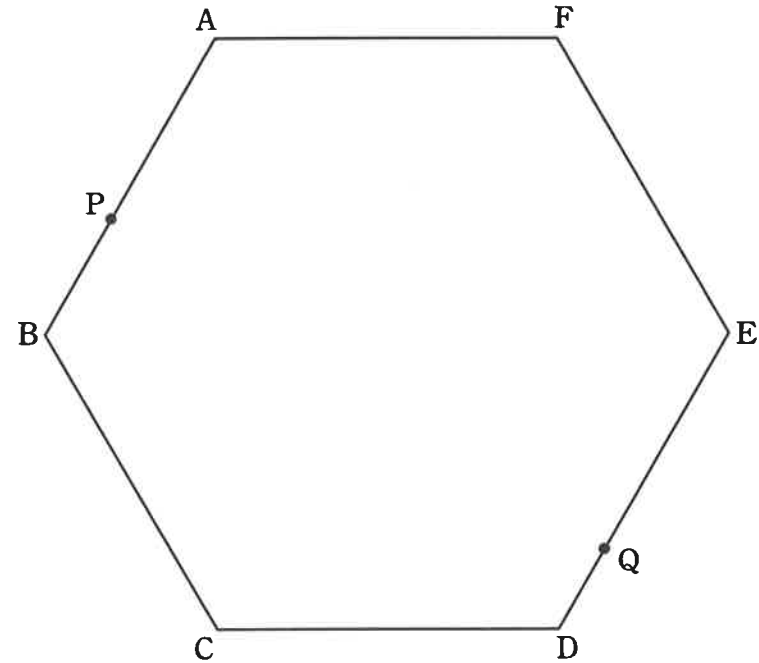
$$1 \times 2 = 2, \quad 2 \times 1 = 2, \quad 1 \times 1 \times 1 = 1$$

と計算できるので、1と2の2通りがあります。

このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 整数5の和の分解は何通りありますか。
- (2) 整数8の分解の積は何通りありますか。
- (3) 「整数 A の分解の積のいずれかは A である」という性質をもつ、2以上20以下の整数を小さい順にすべて答えなさい。

[3] 下の図のような、1辺の長さが2 cm の正六角形 ABCDEF があります。この正六角形の辺上を2点 P と Q が移動します。点 P は点 A を出発して、毎秒 2 cm の速さで $A \rightarrow B \rightarrow C$ と移動します。また、点 Q は点 D を出発して、毎秒 1 cm の速さで $D \rightarrow E$ と移動します。このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 2点 P, Q が出発して 1 秒間は、直線 AD と直線 PQ は常にある点 X で交わりま
す。点 X はどこにあるかを式やことばで説明しなさい。
- (2) 2点 P, Q が出発して 1 秒間で、正六角形 ABCDEF 内で直線 PQ が通過した部分
の面積は、正六角形 ABCDEF の面積の何倍ですか。
- (3) 2点 P, Q が出発して 1.5 秒後のとき、四角形 CDQP の面積は正六角形 ABCDEF
の面積の何倍ですか。
- (4) 2点 P, Q が出発して 1.5 秒後のとき、直線 PQ と直線 BD の交点を Y とします。
このとき、BY : YD を、最も簡単な整数の比で答えなさい。

[4] 図1のような、1辺の長さが4 cm の立方体 ABCD-EFGH があり、辺 EF, FG の真ん中の点をそれぞれ P, Q とします。この立方体を、4点 A, C, Q, P を通る平面で切断するとき、次の問いに答えなさい。

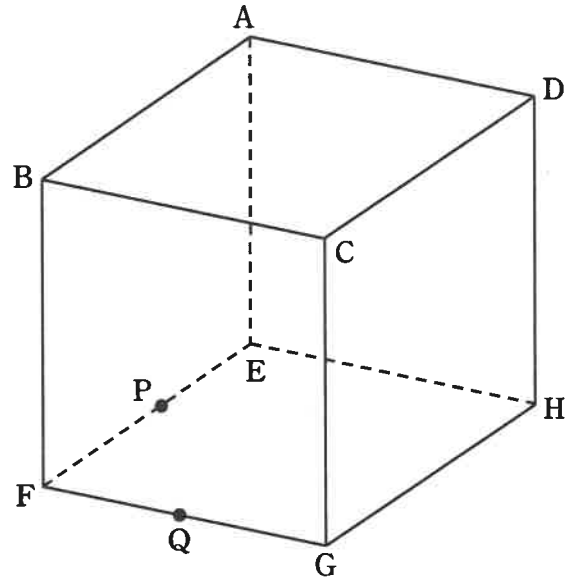


図1

(1) 立方体 ABCD-EFGH を切断してできる2つの立体のうち、頂点 F を含む立体の体積は何 cm^3 ですか。

さらに図2のように、辺 AD と辺 AB の真ん中の点をそれぞれ R, S とし、立方体 ABCD-EFGH を4点 F, H, R, S を通る平面で切断すると、4つの立体に分かれます。

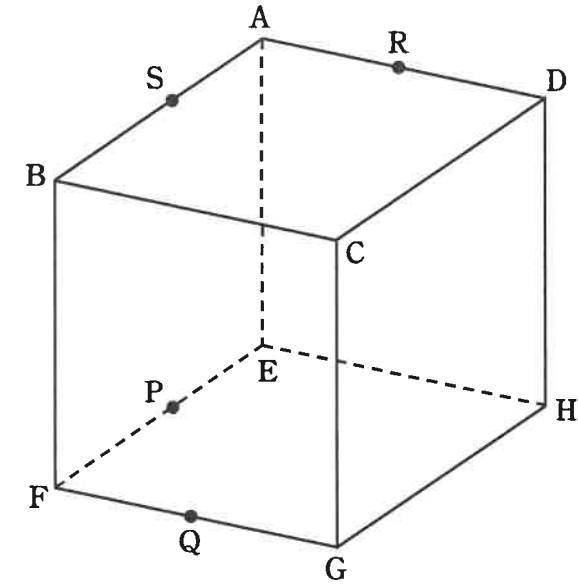


図2

(2) これらの立体のうち、頂点 D を含む立体の展開図の一部を表したのが図3です。残りの面をマス目におさまるように記入し、展開図を完成させなさい。ただし、マス目の1目盛りは1 cm とします。

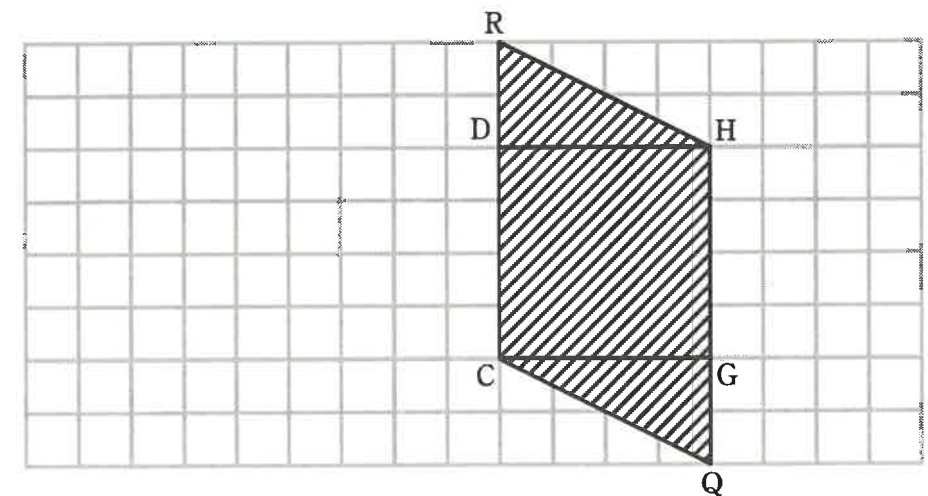


図3

(3) 頂点 D を含む立体の体積は何 cm^3 ですか。

[5] Aさん, Bさん, Cさんが3つの仕事 P, Q, R をおこないます。

3人がそれぞれの仕事を1人でおこなうとすると,

Aさんは仕事 P を3時間で, 仕事 Q を4時間で, 仕事 R を1時間で終わらせ,

Bさんは仕事 P を4時間で, 仕事 Q を3時間で, 仕事 R を2時間で終わらせ,

Cさんは仕事 P を2時間で, 仕事 Q を2時間で, 仕事 R を3時間で終わらせます。

また, 仕事をすると, Aさんには1時間あたり1200円, Bさんには1000円, Cさんには1600円の給料がそれぞれ支払われます。それぞれの仕事は2人以上で一緒におこなうことができ, 仕事を終わらせることなく途中で別の仕事にかえることもできます。さらに, 仕事を終えた場合でも途中で別の仕事にかえた場合でも, 仕事をおこなった時間に応じた給料がそれぞれ支払われます。ただし, 1人の人が2つ以上の仕事を同時におこなうことはできません。

たとえば, AさんとBさんが一緒に仕事 P を30分おこない, そのあとAさんとCさんが一緒に仕事 Q を1時間おこなうと, Aさんには1800円, Bさんには500円, Cさんには1600円の給料が支払われますが, いずれの仕事も終わらせてはいません。

このとき, 次の問いに答えなさい。

- (1) Aさん, Bさん, Cさんが3人で一緒に仕事をおこなって仕事 P を終わらせます。つづいて, 3人で一緒に仕事をおこなって仕事 Q を終わらせ, さらにつづけて3人で一緒に仕事をおこなって仕事 R も終わらせるとき, 仕事をおこなった時間は合計で何時間何分ですか。
- (2) Aさん, Bさん, Cさんが3人で手分けをして仕事 P, Q, R を終わらせるとき, 3人に支払われる給料の合計金額は最も少なくして何円ですか。

- (3) Aさん, Bさん, Cさんで, 2時間以内に3つの仕事をすべて終わらせることができます。このような3人の仕事のおこない方を1つみつけ, 3人がそれぞれの仕事をおこなった合計時間(単位は時間とする)の値を, 解答欄の表の空欄に記入しなさい。おこなわなかった仕事については, 0と記入しなさい。

たとえば, Aさんが仕事 P を30分, Bさんが仕事 Q と R を1時間, Cさんが仕事 R を20分おこなった場合は, 下の表のように記入します。

(単位は時間)

| | 仕事 P | 仕事 Q | 仕事 R |
|-----|---------------|------|---------------|
| Aさん | $\frac{1}{2}$ | 0 | 0 |
| Bさん | 0 | 1 | 1 |
| Cさん | 0 | 0 | $\frac{1}{3}$ |

氏名

番

聖光学院中学校
2019年度

第1回 入学試験 解答用紙 算数

【注意】 解答はすべてこの解答用紙に記入すること。

| | | 小 計 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-----|---|---|------|--|-----|-----|-----|-----|--|--|--|-----|--|--|--|-----|--|--|--|
| [1] | (1) | (2) | km | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | (3) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [2] | (1) | 通り | (2) 通り | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | (3) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [3] | (1) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | (2) | 倍 | (3) 倍 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | (4) | BY : YD = : | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [4] | (1) | cm ³ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | (2) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | (3) | cm ³ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [5] | (1) | 時間 | 分 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | (2) | 円 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | (3) | <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>仕事P</th> <th>仕事Q</th> <th>仕事R</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aさん</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bさん</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cさん</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | | | 仕事P | 仕事Q | 仕事R | Aさん | | | | Bさん | | | | Cさん | | | |
| | | 仕事P | 仕事Q | 仕事R | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aさん | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bさん | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cさん | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | <table border="1"> <tr> <td>得点合計</td> </tr> <tr> <td></td> </tr> </table> | 得点合計 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 得点合計 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |