平成30年度　西大和学園中学校入学試験（東京・東海・岡山・広島・福岡会場）

算　　数　（ 60分 ）答えはすべて解答用紙に書き入れること。

◎答えが分数になるときは，それ以上約分できない分数で答えること。

◎円周率が必要なときは 3.14 を用いること。

◎どのように解いたかが分かるように，式や図，計算，説明などの解き方を，すべて解答用紙のその問題の場所に必ずかきなさい。
ただし，1と2の(2)，(3)は結果のみでかまいません。

◎三角すいや四角すい，円すいの体積は全て(底面積)×(高さ)÷3 で求めることができます。

1 次の問いに答えなさい。

(1) 次の式について，$\square$ に当てはまる数を答えなさい。

$$(129 \div 4 - 250 \div 8) \div \left(\frac{11}{4} - 2\frac{8}{11}\right) + 0.0625 \times 32 \times \square = 230$$

(2) 縮尺が 1 : 40000の地図において，円の形をした池があります。この池の周りを測ると 18.84cm でした。
この池の実際の面積は［ア］ha です。この池の深さが均一に 10m だとするとこの池の容積は［イ］kL です。
［ア］，［イ］に当てはまる数を答えなさい。

(3) あるテストを実施（じっし）したところ，A 中学の男子 150 人の平均点は 60点，女子 50 人の平均点は 80 点でした。一方，B 中学の男子 50 人の平均点は 50 点，女子［　］人の平均点は 75 点でした。A 中学と B 中学それぞれの全生徒の平均点について，B 中学の平均点の方が大きくなるとき，［　］に当てはまる最も小さい整数を答えなさい。

(4) ある牧草地では一定の割合で草が増えていて，どの牛も毎日同じ量の草を食べています。10 頭の牛では 100 日で草を食べつくし，30 頭の牛では 20 日で草を食べつくします。［　］頭以下の牛だと何日経（た）っても草を食べつくすことはありません。［　］に当てはまる最も大きな整数を答えなさい。

(5) A 君，B 君，C 君の 3 人の持っているお金の比は［ア］:［イ］:［ウ］でした。はじめに，A 君は持っているお金の $\frac{1}{5}$ をB君に渡（わた）しました。次に，B 君は持っているお金の $\frac{1}{3}$ をC 君に渡したところ，A 君，B 君，C 君の 3 人の持っているお金の比は［イ］:［ウ］:［ア］になりました。［ア］，［イ］，［ウ］に当てはまる最も小さい整数を答えなさい。

（1の問題は，２枚目に続きます。）

平成30年度　西大和学園中学校入学試験（東京・東海・岡山・広島・福岡会場）

算　　数

（問題 1 の続き）

(6)　0 時 0 分から翌日の 0 時 0 分になるまでの間，正確に動く時計の長針と短針について考えます。
①，②の問いに答えなさい。ただし，問い中の「時台」とは 2 時台であれば 2 時 0 分 0 秒から 3 時 0 分 0 秒になるまでの間のことです。 3 時 0 分 0 秒は 3 時台に含まれます。

① 2 時台に長針と短針が重なる時刻から 4 時台に長針と短針が重なる時刻まで何時間何分何秒かかりますか。
ただし，秒の値(あたい)のみ分数を用いて答えること。

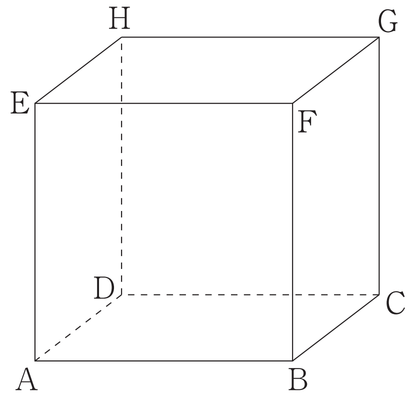
② 2 つの時刻を「足す」とは，例えば, 12 時 12 分 38 秒　と　14 時 50 分 51 秒　を　27 時 3 分 29 秒　とする計算とします。
このとき，$\boxed{\text{ア}}$ 時台から $\boxed{\text{イ}}$ 時台まで，長針と短針が重なる時刻をすべて「足す」と 24 時 0 分 0 秒　になりました。
$\boxed{\text{ア}}$，$\boxed{\text{イ}}$ に当てはまる整数を答えなさい。

平成30年度　西大和学園中学校入学試験（東京・東海・岡山・広島・福岡会場）

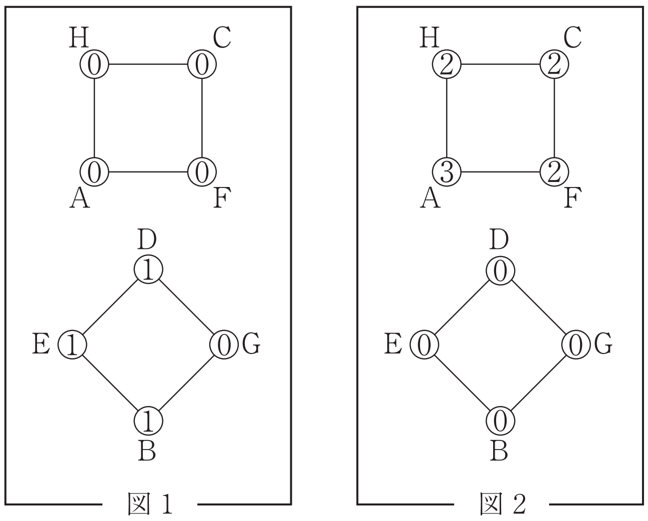
算　　数

2　立方体 ABCD − EFGH の頂点 A から出発し，1 秒ごとに辺上を通って隣(となり)の頂点に移動する点 P があります。次の問いに答えなさい。

⑴　点 P が 4 秒後に点 A に到達(とうたつ)する経路は何通りありますか。

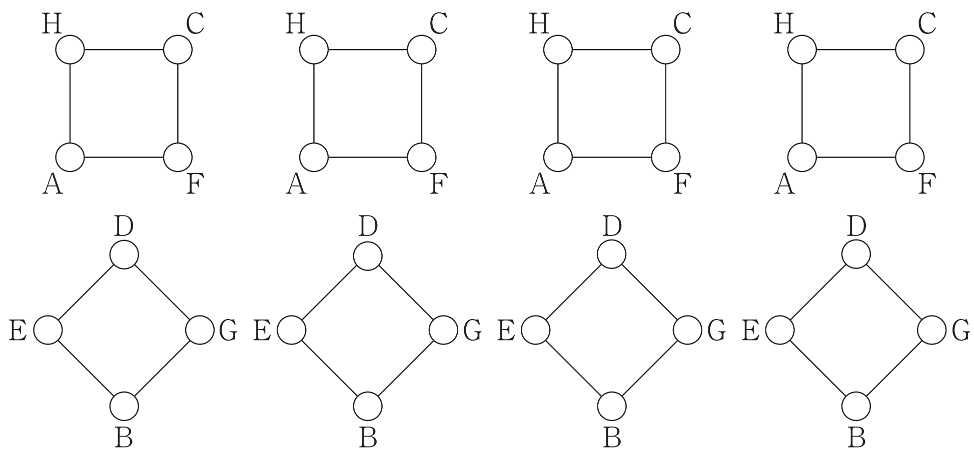


次の図は，点 P が最初に頂点 A を出発して，それぞれの頂点に到達する経路の数を表しています。図 1 は 1 秒後、図 2 は 2 秒後のものです。例えば，図 2 より，点 P が最初に頂点 A を出発してから 2 秒後に点 A に到達する経路の数が 3 通りあることが分かります。



⑵　3 秒後，4 秒後の図はどのようになりますか。解答らんの図に答えを書きなさい。

⑶　点 P が 6 秒後に点 A に到達する経路のうち，辺 EF を通らない経路は何通りありますか。
必要ならば，下の図を用いてもかまいません。

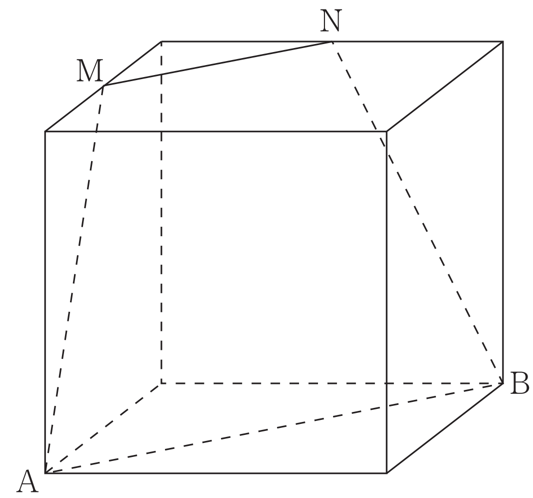


平成30年度　西大和学園中学校入学試験（東京・東海・岡山・広島・福岡会場）

算　　数

3　次の問いに答えなさい。

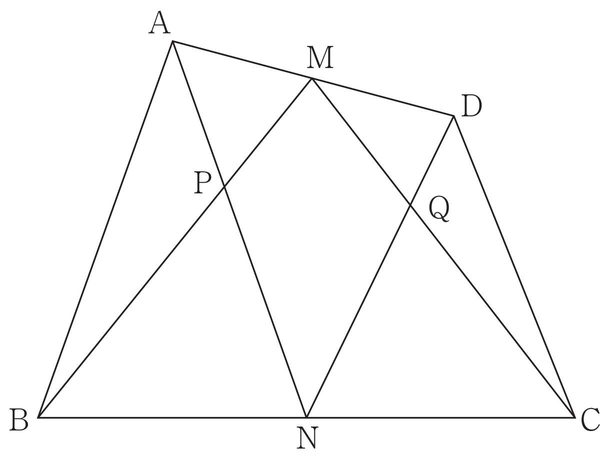
⑴　図のような立方体があります。点Ｍと点Ｎはそれぞれの辺のまん中の点です。
台形MABNの面積が $8cm^2$ のとき，この立方体の体積を求めなさい。



⑵　図のような四角形ABCDがあります。点M，Nはそれぞれ辺AD，BCのまん中の点です。
三角形ABPと三角形CQDの面積がそれぞれ $4cm^2$，$3cm^2$ のとき，①，②の問いに答えなさい。

①　（四角形MBNDの面積）：（四角形ABCDの面積）を求めなさい。

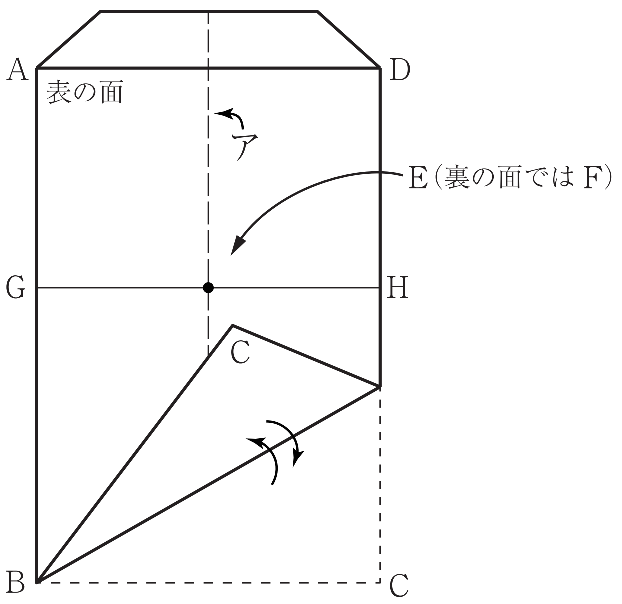
②　四角形MPNQの面積を求めなさい。



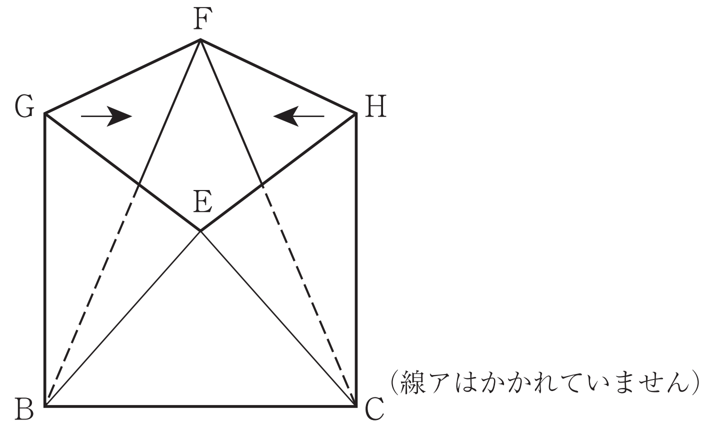
算　　数

4

四角形 ABCD が長方形の封筒があります。まず，辺 AB が辺 DC とぴったりと重なるように折って戻し，折り目となる線アをつけます。次に，図のように線ア上に点 C がぴったりと重なるように点 B を通る線で折り，その点を封筒の表の面では点 E，裏の面では点 F として，元に戻します。また，点 E を通って辺 BC に平行な線を引き，辺 AB，CD と交わる点をそれぞれ点 G，H とします。この状態を初期状態とします。次の問いに答えなさい。ただし，封筒の厚さは無視できるものとします。



⑴　初期状態から，線 GH に沿って封筒の上の部分を切り取り，下の部分だけを残します。下の部分を図のように点 G と点 H が重なるように折ってできる三角すい BCEF について，点 G（点 H）と辺 BC のまん中の点を結んだ線の長さが 7 cm のとき，三角すい BCEF の体積を求めなさい。



⑵　初期状態から，辺 BC が辺 AB とぴったりと重なるような折り方で折って戻し，折り目となる線イをつけ，辺 BC が辺 DC とぴったりと重なるような折り方で折って戻し，折り目となる線ウをつけます。次に，辺 AB が線イとぴったりと重なるように折り，折り目となる線エをつけます。そして，線ウと線エが交わる点を I とします。更に，点 I を通って辺 BC と平行な線を引き，辺 AB，CD と交わる点をそれぞれ点 J，K とし，線 JK と線アの交わる点を封筒の表の面では点 L，裏の面では点 M とします。最後に，線 JK に沿って封筒の上の部分を切り取り，下の部分だけを残します。BC＝5cm のとき，下の部分を⑴と同様に点 J と点 K が重なるように折ってできる三角すい BCLM の体積を求めなさい。

⑶　初期状態において，辺 AB 上に点 N（ただし，点 B と同じ位置ではない）をとります。点 N を通って辺 BC に平行な線を引き，辺 DC と交わる点を O とし，線 NO に沿って封筒の上の部分を切り取り，下の部分だけを残します。下の部分を⑴，⑵と同様に点 N と点 O が重なるように折ると，点 N の位置によっては三角すいが作れないときがあります。

辺 AB 上の A から B に向かって点 N の位置を考えたときに，初めて三角すいが作れなくなる点 N の位置と，三角すいが作れなくなる理由を答えなさい。⑴，⑵における線ア～エを説明に用いてもかまいません。