

平成31年度 弘学館入学試験
中学校算数問題

(中学校算数3枚中の1)

1 次の□にあてはまる数を求めなさい。ただし、円周率は3.14とします。

(1) $5 \times \{26 \div (3 \times 5 - 2)\} - 3 \times 2 = \square$

(2) $7.12 \times 3\frac{1}{3} - 14 \times (\frac{7}{6} + \frac{1}{10}) = \square$

(3) $0.25 \times (1 - \frac{3}{10} \div \square) + \frac{3}{8} = 0.4$

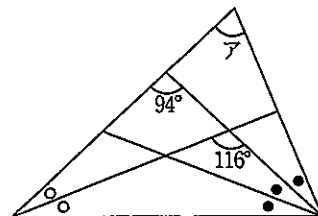
(4) ある仕事を7人ですると、終わらせるのに24日かかります。この仕事を最初は9人で11日間おこない、そこからさらに□人増やして残りの仕事をすると、終わらせるのに全部で14日かかりました。ただし、1人の1日あたりの仕事量は全員同じものとします。

(5) 子どもたちにあめ玉を6個ずつ配ると4個あまり、8個ずつ配ると8個足りませんでした。このとき、あめ玉は□個、子どもの人数は□人です。

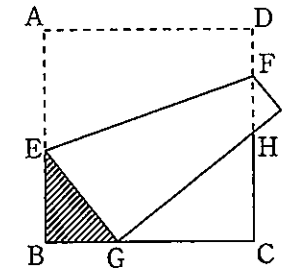
(6) Aさんは1個の仕入れ値が4000円の商品を200個仕入れました。仕入れ値の4割の利益を見込んで定価をつけて売ったところ、80個しか売れませんでした。そこで、残りの商品を2割引きにして売ることになりました。このとき、残りの商品のうち、少なくとも□個売ると利益がでます。

(7) 長さ400mの列車Aと、長さ240mの列車Bがあります。AとBが反対方向に進むとき、出会ってから離れるまでに8秒かかり、同じ方向に進むとき、AがBに追いついてから追いこすまでに16秒かかります。列車Aの速さは時速□kmです。

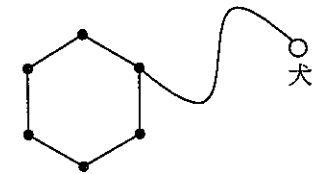
(8) 右の図で、同じ印をつけた部分の角度は同じ大きさです。このとき、アの角度は□度です。



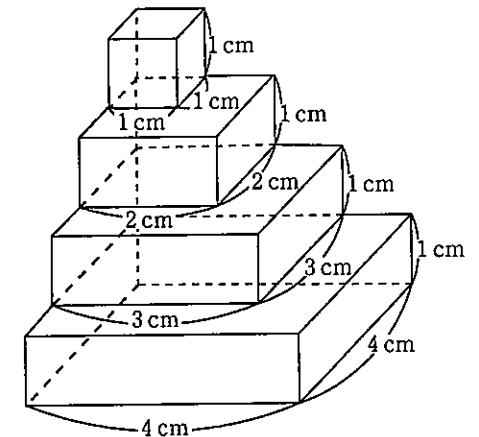
(9) 右の図のように、1辺の長さが9cmの正方形ABCDを、直線EFを折り目としてAが辺BC上にくるように折り返しました。BGの長さが3cm、斜線部分の面積が6cm²になるとき、CHの長さは□cmです。



(10) 右の図のように、1辺が3mの正六角形の頂点に柱をとりつけ、さくをつくりました。柱の1つに長さが9mのロープで犬につながれています。この犬の動く事が出来る範囲の面積は□m²です。ただし、さくの中には入れないものとし、柱の太さは考えないものとします。



(11) 右の図のように、直方体や立方体を組み合わせて立体を作りました。この立体の体積は□cm³です。また、表面積は□cm²です。



2 空の容器に、2 種類の食塩水を同時に注いでいきます。8 % の食塩水を毎秒 30 g、3 % の食塩水を毎秒 20 g の割合で注いでいきます。空の容器は十分な大きさで、食塩水があふれることはないものとします。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 注ぎ始めてから 8 秒後の、容器の中の食塩水の濃度を求めなさい。
- (2) 注ぎ始めてからしばらくして注ぐのをやめ、容器の中に食塩を 40 g 混ぜると、食塩水の濃度が 10 % になりました。食塩水を注いでいた時間を求めなさい。
- (3) 注ぎ始めてからしばらくして注ぐのをやめ、容器の中の食塩水を加熱し、水を 200 g 蒸発させると、濃度が 8 % になりました。食塩水を注いでいた時間を求めなさい。

3 弘君と学君が学校から公園へ向かいます。2 人は、午後 3 時に同時に学校から毎分 60 m の速さで歩きだしました。しかし、学君は午後 3 時 9 分に忘れ物をしたことに気づきました。学君はその地点から毎分 90 m の速さで学校へと引き返し、弘君は毎分 60 m の速さのままで公園へ向かいました。学君は忘れ物をとったあと、そのままの速さで再び公園へ向かうと、弘君と学君は同時に公園に到着しました。このとき、次の問いに答えなさい。ただし、学君が忘れ物を探すのにかかった時間は考えないものとします。

- (1) 学君が学校に戻った時刻を求めなさい。
- (2) 2 人が公園に到着した時刻を求めなさい。また、学校から公園までの道のりを求めなさい。
- (3) A さんはある時刻に公園を出発し、毎分 180 m の速さで学校に向かいました。その途中で、A さんは弘君とすれ違い、その 3 分後に学君とすれ違いました。A さんが公園を出発した時刻を求めなさい。

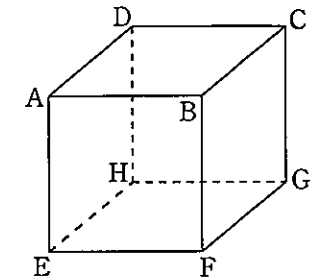
4 下の図のように、ある規則にしたがって、左から順に数を並べていきます。

1,	1, 4,	1, 4, 7,	1, 4, 7, 10,
第 1 グループ	第 2 グループ	第 3 グループ	第 4 グループ

このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 第 10 グループの一番右にある数を求めなさい。
- (2) 第 13 グループに入っているすべての数の和を求めなさい。
- (3) 第 1 グループから第 15 グループまでに並んでいるすべての数の和を求めなさい。
- (4) 並んでいる数の和が 2211 になるようにするには、第 1 グループから第何グループの何番目までの数を足せばよいか求めなさい。

5 1 辺の長さが 12 cm の立方体 ABCD-EFGH があります。
点 P は A を出発し、毎秒 3 cm の速さで正方形 ABCD の辺上を A→B→C→D→A のように進んで止まります。また、点 Q は点 P と同時に C を出発し、毎秒 2 cm の速さで正方形 CDFG の辺上を C→D→F→G→C のように進んで止まります。
このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 点 P が A を出発してから何秒後に点 Q と重なるか求めなさい。
- (2) 点 P が A を出発してから 2 秒後の三角形 DPQ の面積を求めなさい。
- (3) 点 P が A を出発してから 7 秒後に、D, P, Q を通る平面で立方体を切断したところ、辺 AE 上の点 I を通って切断されました。このとき、AI の長さを求めなさい。