令和２年度　弘学館入学試験

中学校 算数問題

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）　$(3+5\times3)\div\{11-(8-12\div4)\}=$□

（2）　$10\div9\times(8.7-6.5)\div\left(4\frac{2}{3}-1\right)=$□

（3）　$\left[\square-\left\{\left(1\frac{3}{8}-\frac{1}{4}\right)\div1.5\right\}\right]\times1.6=\frac{2}{5}$

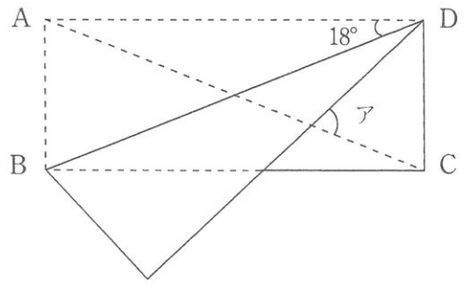
（4）　1冊240ページの本を7日間で読み進めることにしました。
1日目と2日目はそれぞれ全体の$\frac{1}{5}$にあたるページを読み、その残りの$\frac{1}{8}$にあたるページを3日目から6日目まで毎日読みました。
7日目は□ページ読むとちょうど読み終わります。

（5）　地球の表面の陸地と海の割合は3：7で、北半球と南半球の陸地の割合は3：1です。
北半球の海は、地球全表面積の□倍です。

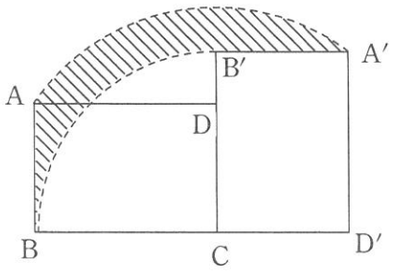
（6）　K君は電車に乗るために家を出て、駅に向かいます。
毎分100 mの速さで行くと電車の出発する時刻の9分前に着き、毎分60 mの速さで行くと電車の出発する時刻に3分遅れて着きます。家から駅までの道のりは□mで、毎分□mの速さで行くと電車の出発する時刻の3分前に着きます。

（7）　ある学年の生徒を並んでいる長いすに座らせます。6人ずつ座らせると全生徒のちょうど$\frac{2}{3}$しか座れませんでした。そこで、長いすを6脚増やし、7人ずつ座らせるとちょうど全員座れました。
はじめに並んでいた長いすの数は□脚で、この学年の生徒の人数は□人です。

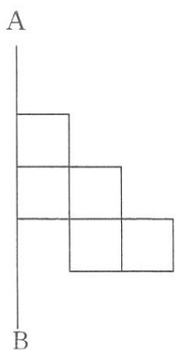
（8）　右下の図は、長方形ABCDを対角線BDで折りたたんだものです。
アの角度は□度です。



（9）　右下の図のように、長方形ABCDを点Cを中心として時計回りに90°だけ回転させて長方形A′B′CD′に移したとき、辺ABが通過したあとにできる図形（図の斜線部分）の面積は□cm^2です。
ただし、AB＝3 cm, BC＝4 cm, AC＝5 cmとします。



（10）　1辺の長さが1 cmの正方形を組み合わせて右下の図のような図形を作りました。
この図形を、ABを軸として1回転したとき、できる立体の体積は□cm^3です。
また、この立体の表面積は□cm^2です。



2　４％の食塩水210ｇが入っている容器Ａがあります。以下の問いに答えなさい。

（１）　容器Ａから水を蒸発させて８％の食塩水を作るとき、蒸発させる水の量を求めなさい。

（２）　容器Ａに水と食塩を同じ量ずつ加えて８％の食塩水を作るとき、入れた水の量を求めなさい。

（３）　濃度の分からない食塩水210ｇが入った①容器Ｂがあります。まず、容器Ａから容器Ｂへ70ｇ入れてよくかき混ぜた後、②容器Ｂから容器Ａへ70ｇ入れたところ、容器Ａの食塩水の濃度は８％になりました。

（ｉ）　下線部②の容器Ｂの食塩水の濃度を求めなさい。

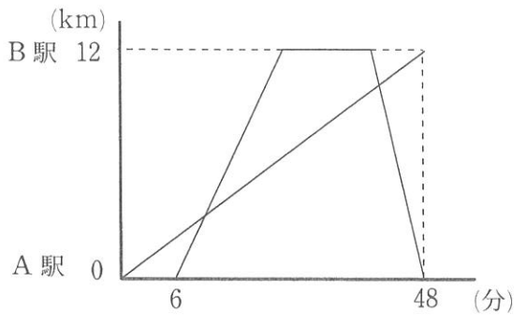
（ii）　下線部①の容器Ｂの食塩水の濃度を求めなさい。

3　弘君は、電車の線路にそった道を自転車でＡ駅を出て、12 km離れたＢ駅に向かいます。弘君が出発してから６分後に電車がＡ駅を出発して、Ｂ駅に着くと12分間停車しました。その後、電車は来たときの1.5倍の速さで折り返しＡ駅に向かうと、弘君がＢ駅に着くと同時に電車はＡ駅に着きました。右下のグラフはそのときの様子を表したものです。このとき、以下の問いに答えなさい。

（１）　Ａ駅からＢ駅に向かう電車の速さは毎分何kmか求めなさい。

（２）　Ａ駅からＢ駅に向かう電車が弘君を追いぬくのは、弘君が出発してから何分後か求めなさい。

（３）　Ｂ駅からＡ駅に向かう電車が弘君とすれちがうのは、Ｂ駅から何kmのところか求めなさい。

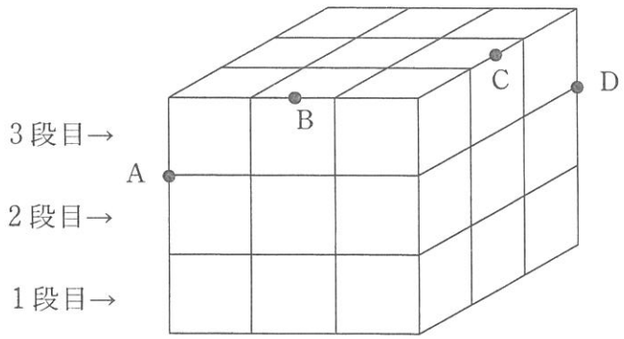


4　右下の図のように、同じ大きさの小さな立方体を 27 個積み上げた大きな立方体があります。小さな立方体の 1 辺の長さは 1 cm です。図のように 4 点 A，B，C，D をとり、2 点 B，C は大きな立方体の辺の真ん中の点とします。大きな立方体をこの 4 点 A，B，C，D を通る平面で切断するとき、以下の問いに答えなさい。

（1）　図の 3 段目の 9 個の小さな立方体のうち、この平面で切断されないものの個数を求めなさい。

（2）　図の 2 段目の 9 個の小さな立方体のうち、この平面で切断されないものの個数を求めなさい。

（3）　この平面で切断される小さな立方体を、大きな立方体からすべて取り除くと 2 つの立体ができます。それらの表面積の和を求めなさい。



5　1 , 2 , 3 , ⋯⋯ , 2020 の 2020 枚のカードがあり、裏には何も書かれていません。はじめは、下のようにすべて表向きで並べています。

1 , 2 , 3 , ⋯⋯ , 2020

この 2020 枚のカードに対して、次の［操作 1］～［操作 2019］を順に行います。

［操作 1］　2 の倍数が書かれているカードをすべて反転させます。

（反転とは、「表向き」は「裏向き」に、「裏向き」は「表向き」にすることです。

［操作 2］　3 の倍数が書かれているカードをすべて反転させます。

［操作 3］　4 の倍数が書かれているカードをすべて反転させます。

⋮

［操作 2019］　2020 の倍数が書かれているカードをすべて反転させます。

このとき、以下の問いに答えなさい。

（1）　1 ～ 10 のカードのうち、裏向きのカードをすべて答えなさい。

（2）　2020 のカードを何回反転させたか答えなさい。

（3）　表向きのカードの枚数を答えなさい。