



灘中学19年度1日目

つぎの問題の にあてはまる数を書き入れよ。

1.

$$\frac{7}{200} \times \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{7} - \frac{1}{\square} \right) = \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} \right) \div \left(19 - \frac{1}{2} \right)$$

2.

A,B,Cの3つの時計をある日の正午にあわせた。その日、Aが午後6時を示すときBは午後5時50分を示し、Bが午後7時を示すときCは午後7時20分を示した。Cがその日の午後

11時を示すときAは午後10時

分、Bは午後10時 分を示す。

3. 207、2007、20007、・・・このように先頭が2で末尾が7、間はすべて0である整数のうち、27で割り切れるが、81では割り切れないものを考える。この中で最も小さい数は

である。

4.

10人の生徒がそれぞれ3個のさいころを投げて、出た目の和をその人の得点とする。

10人の得点の合計は100であった。また各自の得点を3で割って、小数点以下を切り捨ててから10人の合計を求めると30であり、小数第1位を四捨五入してから10人の合計を求めると34であった。この10人中で、得点を3で割ると1余るのは

_____人である。

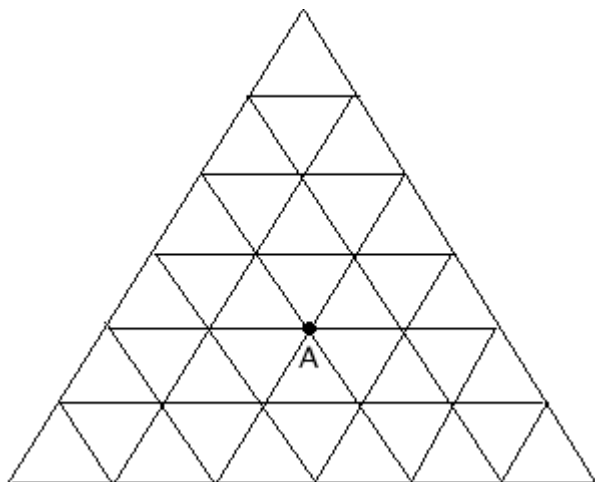
5. 2つの容器A,Bにどちらも40gの食塩水が入っていて、その濃度の比は3:2である。Bに水60gを加えてよく混ぜ、Bの食塩水のうち _____ gをAに入れた。さらに、A,Bどちらも100gの食塩水になるように水を加えてよく混ぜると、A,Bの食塩水の濃度の比は7:3となった。

6.

右の図は一辺の長さが1cmの正三角形を36個並べてできたものである。点Pは図にかかれた辺に沿って1秒間に1cmの速さで4秒間進むとする。点Pが図の点Aを出発して4秒後にはじめてAにもどる進み方は全部で

_____通りある。

ただし、2つの頂点の間は直進し、同じ辺を2度以上通ってもよいこととする。



7.

1, 2, 3, 4, 5, 6 の6つの数字を1度ずつ使ってできる6桁の整数であって、64の倍数であるもののうち、

最も小さい数は123456で、最も大きい数は
 である。

8.

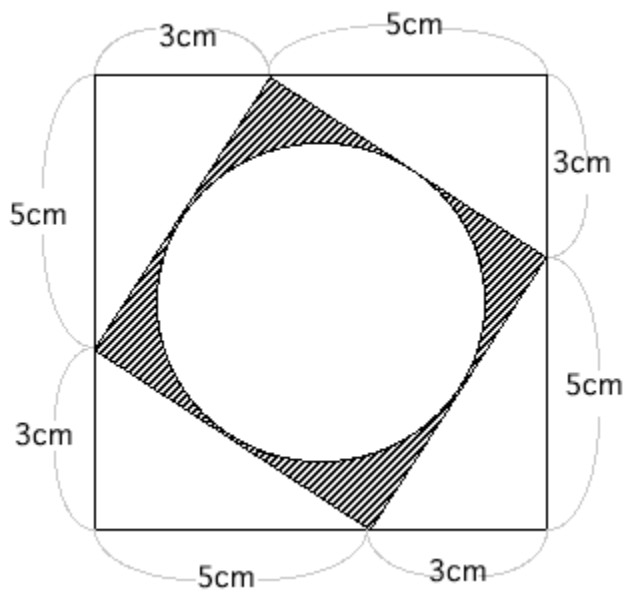
A地点から6000m離れたB地点まで荷車が毎分30mの速さで進む。荷車が900m進んだとき、A地点にいるP君が、ボールを1個を持ち、荷車を追って出発する。追いつくとそのボールを荷車に乗せて、すぐ引き返し、A地点でボール1個を受け取り、また荷車を追って出発する。荷車がB地点に着くまで、P君はこの動きをくり返す。P君の速さは毎分90mであるとして、最後に荷車にボールに乗せたのは、P君が動き始めてから
 分後である。

9.

P地点を出発し、Q地点に積まれたボールをP地点まで運ぶことをくり返し、P地点まで運んだボールの個数を競うゲームに、ロボットA,Bが参加した。Aは一度に3個ずつ運び、往復するのに15秒かかる。Bは一度に5個ずつ運び、往復するのに25秒かかる。ゲーム開始後Bはすぐ動き出したが、Aは動き出すまで10秒かかった。開始から420秒間のうち、Aがリードしている時間は
 秒間であり、Bがリードしている時間は
 秒間である。

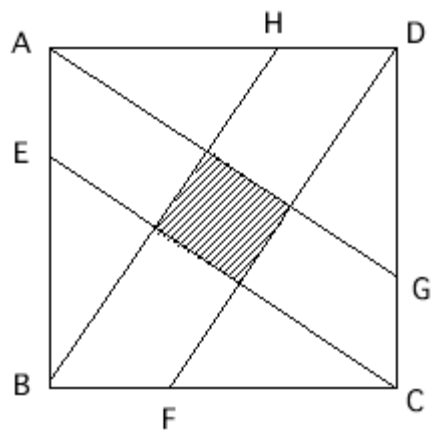
10.

右の図のように正方形が2つあり、小さい正方形の中に円がある。斜線の部分の面積は cm^2 である。



11.

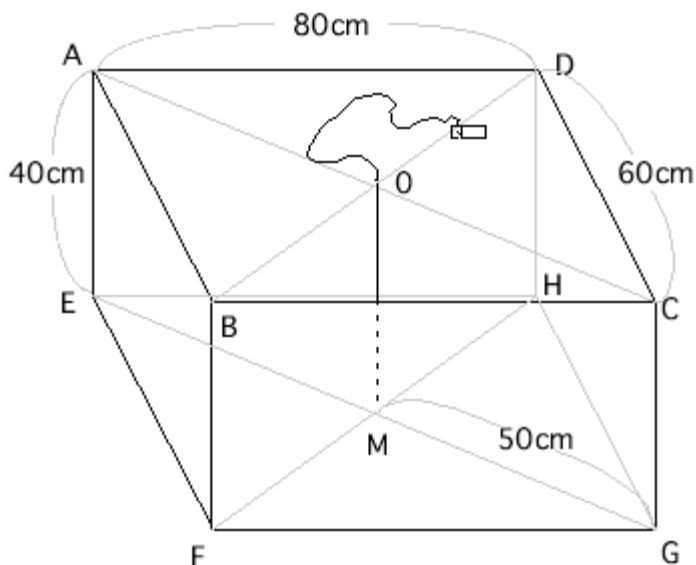
右の図の四角形ABCDは1辺5cmの正方形で、AE,BF,CG,DHの長さはすべて2cmである。斜線部分の面積は cm^2 である。



12.

右の図の ABCD-EFGH は縦 60cm, 横 80cm, 高さ 40cm の直方体の箱で、ふたはない。

底面の対角線の交点M に高さ40cmの柱がまっすぐ立てられており、柱の頂点O とチョークが長さ50cmの糸で結びつけてある。ただし、MGの長さは50cmである。



箱の外側でチョークで塗れる部分の面積は


cm^2 であり、箱の内側で塗れる部分の面積は cm^2 である。

13.

右の図のような 1 辺5cmの正方形の台紙があり、25個の正方形のます目に仕切られている。それぞれのます目の中に書かれた数だけそのます目の上に 1 辺 1 cmの立方体を積み上げる。立方体の各面のうち、外から見える面にだけ 1 辺 1 cmの正方形の赤いシールをはり、それ以外の面(他の立方体または台紙と接している面)にはシールをはらない。このとき、はられるシールは全部で

1	4	1	4	5
2	3	4	2	1
3	4	2	5	2
4	5	2	1	3
5	3	3	1	1

枚であり、ちょうど 3 枚のシールがはられる立方体の個数は 個である。

 灘中学19年度2日目

1.

【1】から【6】までの電球があり、【1】の電球はつねに点（つ）いている。

【2】の電球は 「1分間点いて、1分間消える」 をくり返す。

【3】の電球は 「1分間点いて、2分間消える」 をくり返す。

【4】の電球は 「1分間点いて、3分間消える」 をくり返す。

【5】の電球は 「1分間点いて、4分間消える」 をくり返す。

【6】の電球は 「1分間点いて、5分間消える」 をくり返す。

10時00分から10時01分まではすべての電球が点いている。

(1) 次にすべての電球が点いている状態になるのは

時 分である。

(2) 10時00分以降、最初に【1】、【3】、【5】だけが点いている状態になるのは

時 分である。

(3) 10時00分以降、最初に【4】だけが消えている状態になるのは

時 分である。

(4) 10時00分から11時00分までの間で【1】だけが点いている状態になるのは

分間である。

2. 2以上の整数に次のような計算をする。

(ア) その数が3で割り切れるときは3で割る

(イ) その数が3で割り切れないときは1を加える

上の計算で得られた数が1になるまで、この計算をくり返す。

たとえば、もとの数が12のとき

$$12 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 6 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 1$$

のように、6回目の計算で1になる。

このような計算をするとき、次の各問いに答えよ。

- (1) もとの数が19のとき、何回目の計算で1になるか。
- (2) 3回目の計算で1になるようなもとの数をすべて求めよ。
- (3) 4回目の計算で1になるようなもとの数をすべて求めよ。
- (4) もとの数は99以下とする。

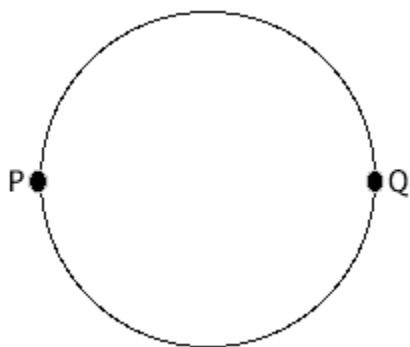
1になるまでの計算の回数が最も多くなるようなもとの数は
_____で、

その計算は _____ 回である

3.

P、Qを通る環（かん）状の道路があり、どちらから回ってもP Q間の距離（きょり）は同じである。A君はPから出発して時計回りに、B君はQから出発して反時計回りに、同時に出発してそれぞれ一定の速さで移動し続ける。

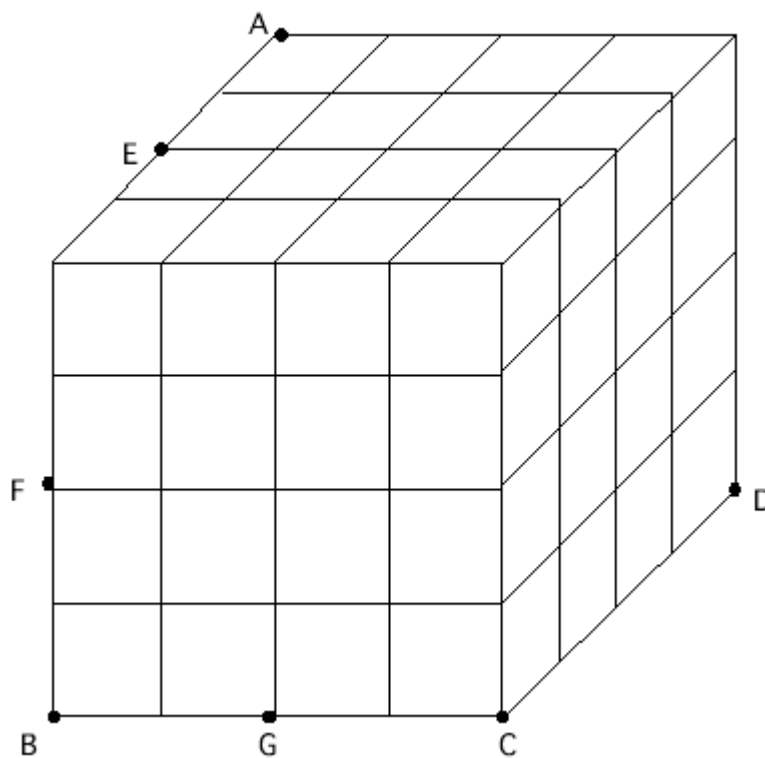
出発してから5分後にA君とB君は、出発してからはじめてR地点で出会い、A君はその後4 km移動してS地点で、再びB君に出会った。S地点とQ地点の距離は道路に沿（そ）って1.2 kmである。次の各問いに答えよ。



- (1) A君の速さを求めよ。
- (2) R地点のP地点からの道路に沿った短い方の距離を求めよ。
- (3) P Q間の道路に沿った距離とB君の速さとして、3通り考えられる。すべての場合を求めよ。

4.

右の図は、1辺1 cmの立方体を64個積み重ねて1辺4 cmの立方体を作ったものである。この立方体を平面で切るとき、次の問いに答よ。



(1) 次の各場合に、切られた1辺1 cmの立方体の個数を求めよ。

① 3点A,B,Dを通る平面で切るとき

② 3点E,F,Gを通る平面で切るとき

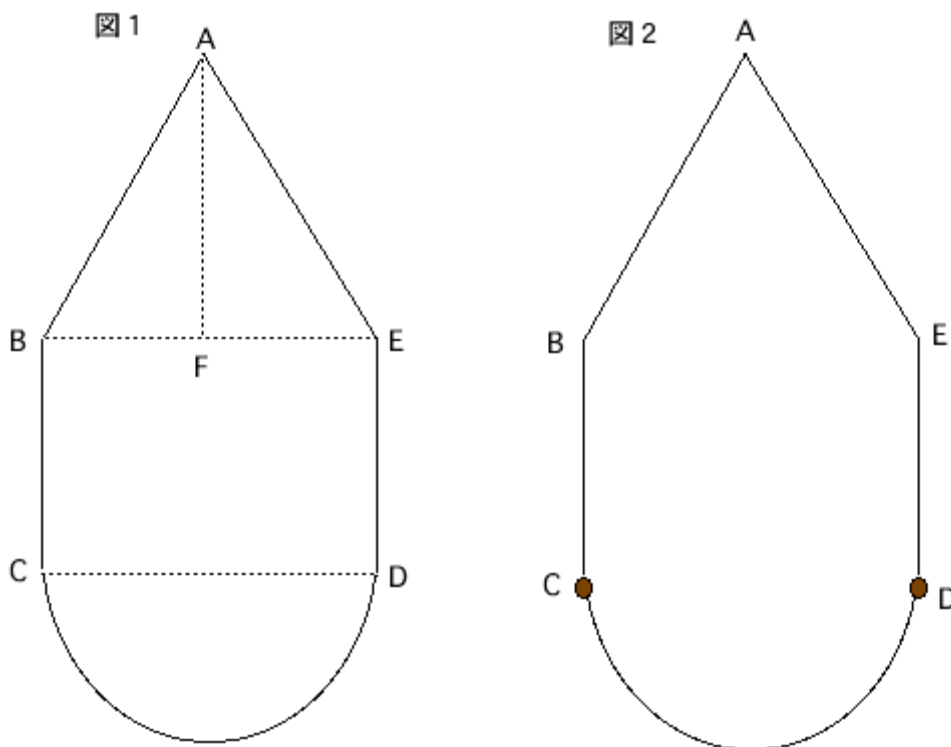
(2) 3点A,F,Cを通る平面で切るとき、1辺1 cmの立方体の切り口の形は2種類ある。

切り口の形が となる1辺1 cmの立方体は 個、

切り口の形が となる1辺1 cmの立方体は 個ある。

5.

(図1)の三角形ABEはAB,AE,BEの長さがそれぞれ17cm,17cm,16cmの二等辺三角形であり、FはBEのまん中の点で、AFの長さは15cmである。四角形BCDEは長方形でBCの長さは8cmであり、CDより下の部分はCDを直径とする半円である。(図2)は(図1)の外側の線だけをかいたものである。半径2cmの円があって、その中心が(図2)の線上を1周するように動く。次の各問いに答えよ。



- (1) 円が通る部分のうち(図2)の線の外側にある部分の面積を求めよ。
- (2) (図2)の線の内側で円の通らない部分は二等辺三角形と長方形と半円をならべてできる図形になる。
 - ① このうち二等辺三角形の部分の面積を求めよ。
 - ② このうち長方形の部分の面積を求めよ。
- (3) 円が通る部分のうち、(図2)の線の内側にある部分の面積を求めよ。