

平成 27 年度 入学試験問題

算 数

(第 1 回)

[注意]

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
2. 解答用紙は、問題冊子の中にはさんであります。試験開始の合図があったら、
解答用紙を取り出して受験番号と氏名を記入しなさい。
3. 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。
4. 問題冊子の余白等は自由に使って構いません。
5. 試験終了後、解答用紙のみ提出し、問題冊子は持ち帰りなさい。

東京都市大学付属中学校

1 次の にあてはまる数を答えなさい。

(計算用)

問1 $0.125\text{km}^2 + 10.4\text{ha} - 275\text{a} = \text{ } \text{m}^2$

問2 $5.41 + 6.43 + 7.45 + 8.47 + 9.49 + 10.51 + 11.53 + 12.55$
 $+ 13.57 + 14.59 = \text{ }$

問3 3を2015回かけた数を、5で割ったときのあまりは です。

問4 3%の食塩水200gと10%の食塩水480gと5%の食塩水 gを混ぜて、
7.5%の食塩水をつくりました。

問5 A君とB君の所持金の比は5：4でしたが、A君は所持金の $\frac{1}{4}$ にあたる金額を使い、B君
は110円を使ったところ、A君とB君の残りの所持金が同じになりました。A君が最初に
持っていた金額は 円です。

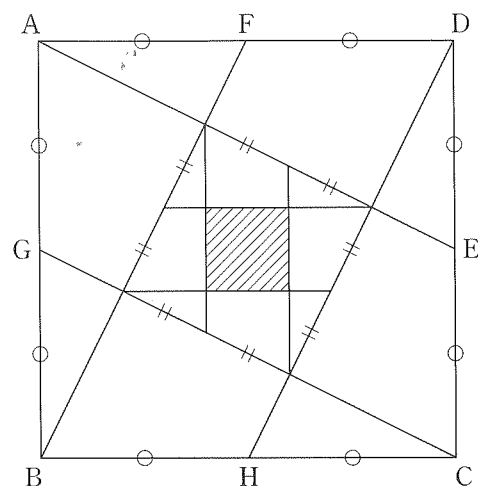
問6 品物Aは1個につき利益が40円、品物Bは1個につき利益が70円です。A、Bあわせて
200個売ったとき、利益が10640円になりました。品物Aは、品物Bより 個
多く売れました。ただし、消費税を考えないものとします。

1 の問7に続きます。

1

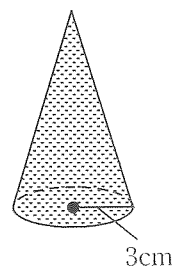
(計算用)

問7 下の図のように、正方形の各辺の真ん中の点E、F、G、Hと4つの頂点A、B、C、Dを結んで内部に小さな正方形を作ります。この小さい正方形も同じようにして、さらに小さい斜線部分のような正方形を作りました。このとき、斜線部分の正方形の面積は、もとの正方形A B C Dの面積の 倍です。

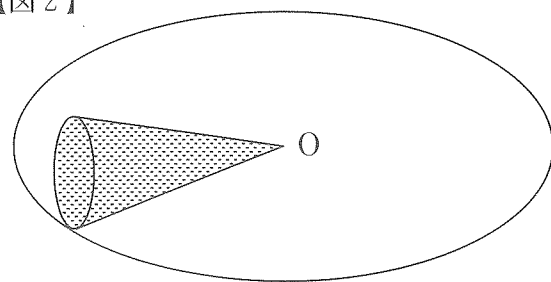


問8 【図1】のように、底面の半径が3 cmの円すいがあります。この円すいを、【図2】のように平らな面の上におき、頂点Oが中心で、半径が母線の長さとなる円の上を、すべらないように1周ころがしました。このとき、円すいは、ころがし始めてからもとの位置にもどるまでに、ちょうど5回転しました。この円すいの側面積は cm^2 です。ただし、円周率を3.14とします。

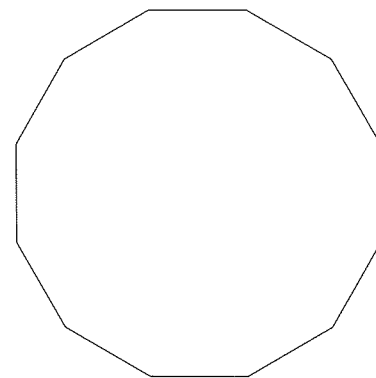
【図1】



【図2】



2 右の図のような正十二角形があります。12個ある頂点のうち3個を結んで、三角形を作ることについて、あとの問いに答えなさい。



問1 正三角形は何個作ることができますか。

問2 直角三角形は何個作ることができますか。

(計算用)

3 ある鉄道会社は、現在A駅とB駅の間に特急列車を運行しています。この会社では、数年後にA駅とB駅の間にはリニアモーターカーを開業させる予定で、開業すると、特急列車の利用者のうち、54%がリニアモーターカーに移行し、残りの46%は引き続き特急列車を利用するそうです。

リニアモーターカーの利用者数の予測は1日18万人で、他の交通機関から移行する「移行利用者」と呼ばれる人と、リニアモーターカーが開業したことにより新たに利用する「誘発利用者」と呼ばれる人の2種類に分類されます。移行利用者は誘発利用者の3倍と予測しています。

また、移行利用者のうち、この会社の特急列車から移行する人数は、それ以外の交通機関から移行する人数の4倍です。このことについてあとの問いに答えなさい。

問1 この鉄道の特急列車以外からの「移行利用者」の人数は1日何人と予測していますか。

問2 現在、特急列車を利用している人は1日何人ですか。

問3 A駅とB駅の間を特急列車で利用したときの料金は9000円です。リニアモーターカーが開業し、予測通りの人数が利用すると、この鉄道会社の売り上げは、現在の1.5倍になるそうです。A駅とB駅の間をリニアモーターカーで利用したときの料金をいくりにする予定ですか。ただし、消費税は考えないものとします。

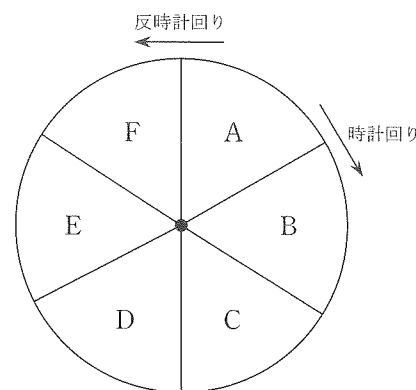
(計算用)

- 4 右の図のように円板が6個の区画に仕切られています。
1個のさいころを何回か投げ、以下のルールにしたがってコインを進めます。

(計算用)

ルール

- ① はじめ、Aの位置にコインを置きます。
- ② 目の数が1、6のときには、時計回りに、1区画ずつ目の数だけ進みます。
- ③ 目の数が2、4、5のときには、反時計回りに1区画ずつ目の数だけ進みます。
- ④ 目の数が3のときには、その場にとまったまま進みません。



例えば、さいころを3回投げ、順に1、2、3の目が出たとします。

まず、Aから時計回りに1進みBに行き、そこから反時計回りに2進みFに行きます。目の数が3のときは進まないの、最終的な位置はFとなります。

あとの問いに答えなさい。

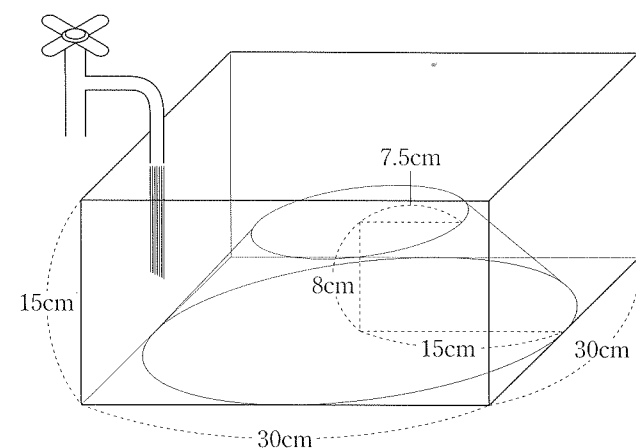
問1 6回投げたときの目が、順に6、5、4、3、2、1のとき、最終的なコインの位置はどこになりますか。

問2 2回投げたときのコインの位置がCとなる目の出方は全部で何通りありますか。
ただし、目の出る順番が異なるものも、それぞれ1通りと数えます。

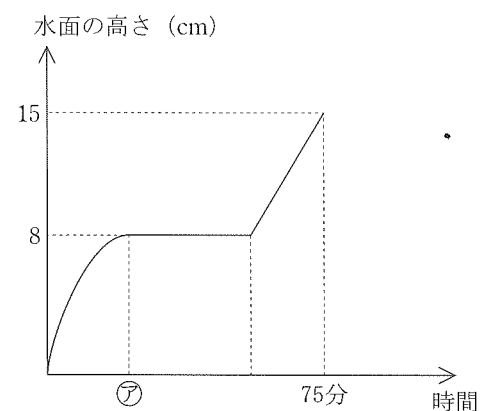
問3 3回投げたときのコインの位置がAとなる目の出方は全部で何通りありますか。
ただし、目の出る順番が異なるものも、それぞれ1通りと数えます。

5 下の【図1】は、円すい台の形をした仕切りがついている直方体の水そうです。円すい台の仕切りの上部（半径7.5cmの円の部分）はふたがついていなくて、内部には水が入るようになっています。

今、この水そうに毎分決まった割合で水を入れます。はじめは仕切りの外側から水が入り、円すい台の一番上まで水位が上がったところ（㊟）で、仕切りの内部にも水が流れ込み、最後に直方体の水そうが満水になるまで水を入れ続けました。グラフは入れ始めてからの時間と水面の高さの関係を表しています。仕切りと水そうの厚さを考えないものとして、あとの問いに答えなさい。ただし、円周率を3.14とします。



【図1】



【図2】

(問題は前のページで終わり)

(計算用)

問1 水を毎分何 cm^3 の割合で入れましたか。

問2 円すい台の一番上まで水位が上がった時間㊟は、何分何秒ですか。

入学試験解答用紙（第 1 回）

氏 名

受 験 番 号	得 点

1 問 1

問 2

問 3

問 4

問 5

問 6

問 7

問 8

2 問 1

個

問 2

個

3 問 1

人

問 2

人

問 3

円

4 問 1

問 2

通り

問 3

通り

5 問 1

毎分 cm^3

問 2

分 秒