

【1】 次の計算をなさい。

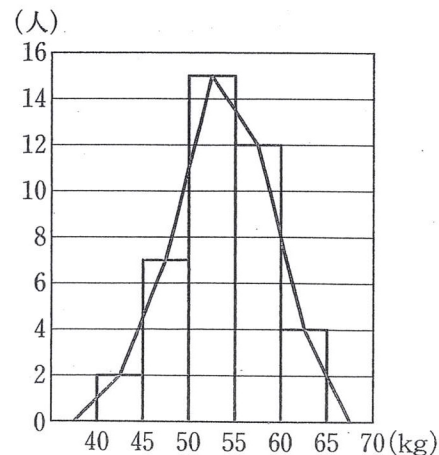
- (1)  $-3 - 4 \div (-2)$  (2)  $\frac{5}{8} - \frac{11}{12}$
- (3)  $5.6 \div 3.2$  (答えは小数で答えなさい。) (4)  $(3ab)^2 \times (-2a^2b)$
- (5)  $2(3x - 2y) - (x - 3y)$  (6)  $3\sqrt{6} + 2\sqrt{24}$

【2】 次の□に最も適する記号、数または式を入れなさい。

- (1) 1個  $x$  円の品物を15%引きで買って、1000円出したときのおつりを、 $x$  を使った式で表すと□円と表される。
- (2) 1次方程式  $3x - 2 = 5x - 12$  の解は、 $x = \square$  である。
- (3)  $(2x - 3y)(2x + 3y)$  を展開すると、□である。
- (4) 連立方程式  $\begin{cases} 3x = y + 2 \\ 3x + y = -8 \end{cases}$  の解は、 $x = \square$ ,  $y = \square$  である。
- (5)  $x^2 - 8x + 16$  を因数分解すると、□である。
- (6) 2次方程式  $2x^2 + x - 2 = 0$  の解は、 $x = \square$  である。
- (7)  $\sqrt{20 - n}$  が整数になるとき、自然数  $n$  の個数は□個である。
- (8) 内角の和が1080度である多角形は□角形である。
- (9)  $3x - y = 5$  を  $y$  について解くと  $y = \square$  である。

(10) 右のヒストグラムは、ある中学校の3年男子40人の体重の記録をまとめたものである。次のア～ウでこのとき必ずしも言えないものは□である。

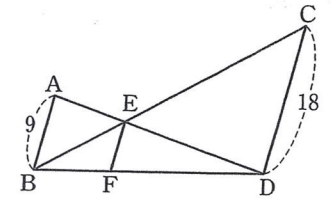
- ア 40 kg未満の生徒はいない。  
 イ 中央値は52.5 kgである。  
 ウ 最も人数が多かった体重の値は、52.5 kgである。



【3】 次の各問いに答えなさい。

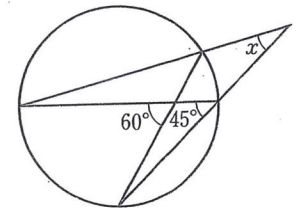
問1 図Iにおいて、AB, CD, EFがいずれも平行であるとき、EFのながさを求めなさい。

図I

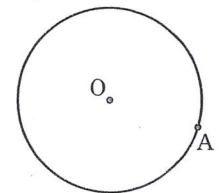


問2 図IIにおいて、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

図II



【4】 右の図のように、円Oの円周上に点Aがある。点Aを1つの頂点とし、円Oの内側に接する正三角形を定規とコンパスを使って作図しなさい。ただし、作図に用いた線は消さずに残しておくこと。



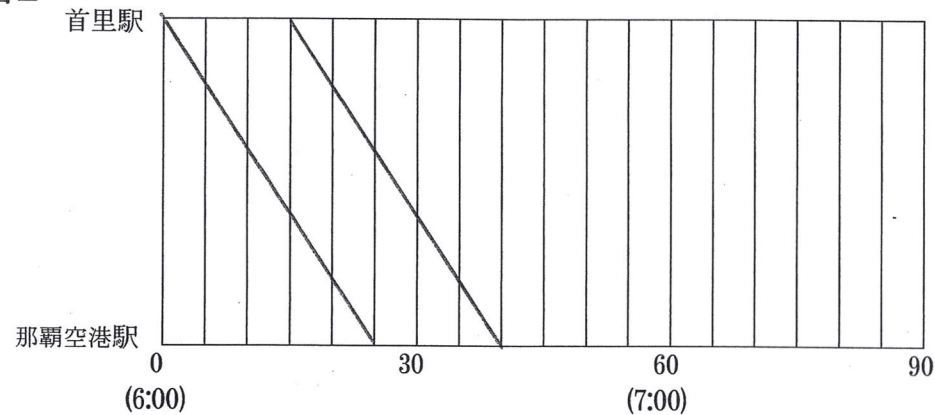
27年度第3回 塾内模試

【5】 下の表 I は、首里駅と那覇空港駅を運行しているゆいレールの時刻表の一部で、図 II は、首里駅発那覇空港駅行のモノレールの運行のようすを表したグラフの一部です。次の問いに答えなさい。

表 I

首里駅	⇒	那覇空港駅	那覇空港駅	⇒	首里駅
6:00	⇒	6:25	6:00	⇒	6:25
6:15	⇒	6:40	6:15	⇒	6:40
6:30	⇒	6:55	6:30	⇒	6:55
6:45	⇒	7:10	6:45	⇒	7:10
7:00	⇒	7:25	7:00	⇒	7:25

図 II

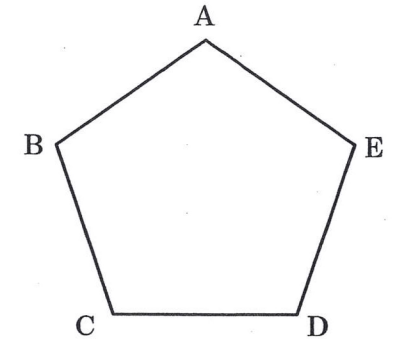


問 1 6時に首里駅を出発したモノレールが、那覇空港駅から首里駅へ向かうモノレールとすれちがうのは何回ありますか。

問 2 6時から7時の間にモノレールがすれちがうのは何回ありますか。

問 3 6時に首里駅を出発したモノレールは、那覇空港駅に到着したあと5分後に那覇空港駅を出発し首里駅へ向かいます。これを続け、モノレールの1日の運行時間が6時から24時までだとすると、同じ車両は首里駅と那覇空港駅の間を1日に何回往復することになりますか。

Futaba Gakuin



【6】 右のような正五角形 ABCDE がある。箱の中に A, B, C, D, E の文字の書かれた 5 個のボールを入れ、その中から 3 個のボールを取り出し、ボールに書かれた点を結んで三角形をつくる。

このとき、次の各問いに答えなさい。

問 1 三角形は全部で何通りできますか。

問 2 できる三角形が二等辺三角形になる確率を求めなさい。

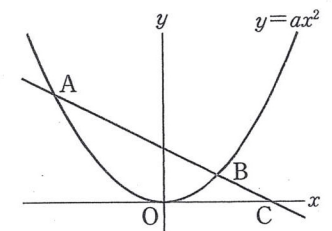
問 3 できる三角形が鈍角三角形になる確率を求めなさい。

【7】 右の図で、点 A, B は放物線  $y = ax^2$  と

直線  $y = -\frac{1}{2}x + b$  との交点で、点 A の

座標は  $(-4, 4)$  である。また、点 C は直線 AB と x 軸との交点である。

このとき、次の問いに答えなさい。



問 1  $a, b$  の値を求めなさい。

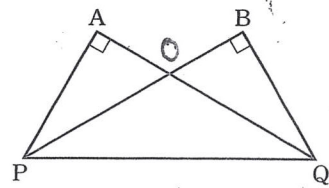
問 2 放物線  $y = ax^2$  において、 $x$  の値が  $-1$  から  $3$  まで増加するとき、変化の割合を求めなさい。

問 3 線分 AB の長さを求めなさい。

問 4 線分 AB に平行で原点 O を通る直線と、放物線  $y = ax^2$  が 2 点で交わる時、原点 O 以外の交点を P とする。このとき、 $\triangle PAC$  の面積を求めなさい。



【8】 右の図で、AQとBPの交点をOとし、 $\angle A = \angle B = 90^\circ$ 、 $AP = BQ$ とする。  
このとき、次の各問いに答えなさい。



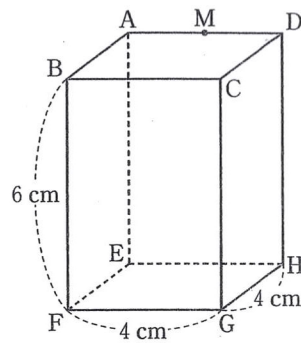
問1  $OP = OQ$ になることを証明しなさい。  
ただし、証明の中に根拠となることがらを必ず書くこと。

問2  $\angle AQP = 30^\circ$ 、 $AP = BQ = 3\text{cm}$  のとき、OPの長さを求めなさい。

【9】 次の各問いに答えなさい。

問1 右の図Iのような直方体で、Mは辺ADの中点である。

図I



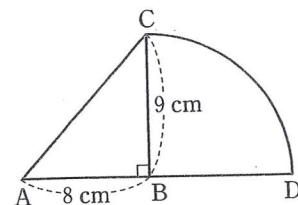
(1) 辺BCとねじれの位置にある辺は何本ありますか。

(2) 線分MFの長さを求めなさい。

(3) 点Mから辺DH, CGを通って点Fまでひもをかけたとき、長さが最短となるひもの長さを求めなさい。

問2 右の図IIのような、長方形ABCDとおうぎ形CBEを組み合わせでできた図形がある。この図形を、直線DEを軸として回転させてできる立体の体積を求めなさい。  
しなさい。

図II



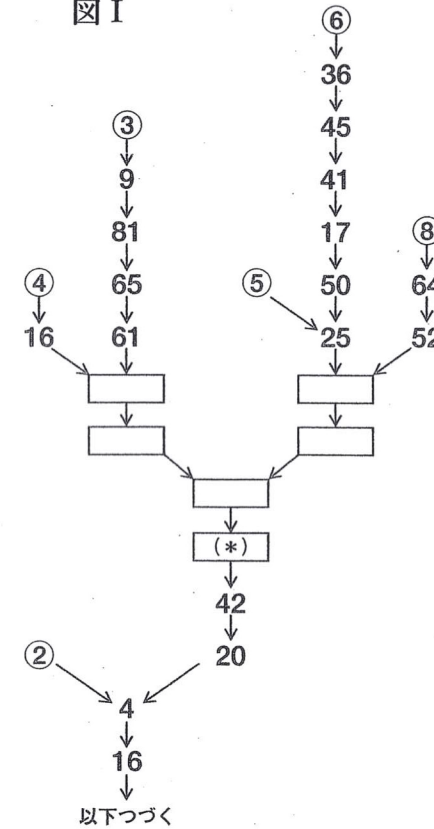
【10】 1から8までの自然数の1つを1番目として、2番目からは1つ前の数を基に、次のように計算して数の列をつくる。

[計算の規則]

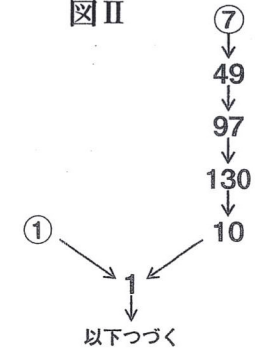
- 1つ前の数が1けたのときは、その数の2乗を次の数とする。
- 1つ前の数が2けた以上のときは、その数の各位の数の2乗の和を次の数とする。

下の図I, 図IIは、○で囲まれた自然数を1番目の数として、以下この規則をくり返し用いることで作られる数の列の一部をしめしたものである。  
このとき、次の各問いに答えなさい。

図I



図II



問1 図IIで、1番目の数を7とすると、2番目の数は(①)<sup>2</sup>=49、3番目の数は(②)<sup>2</sup>+(③)<sup>2</sup>=97となる。

このとき、(①)、(③)にあてはまる数を答えなさい。

問2 図Iの\*の□にあてはまる数を求めなさい。

問3 自然数5を1番目として計算するとき、この数の列に1けたの自然数4がくり返し出てくる。n個目の自然数4は、この数の1番目から数えて何番目の数になるかを、nを使った式で表しなさい。