

2016年度 関西有名私立中学校  
入学試験 [問題と解答]

企画・制作：朝日学生新聞社広告部

# 東大寺学園中学校

**算数**  
(60分)1月18日実施分

1 次の各問いに答えなさい。(解答欄には答えのみ記入しなさい。)

(1) 次の□にあてはまる数を求めなさい。

$$\left\{2 - \left(\frac{1}{2} \div \square + 0.3\right) \div 1\frac{1}{5}\right\} \div \frac{2}{3} = 1\frac{1}{8}$$

(2) 4個の整数があり、そのうち1個は奇数で3個は異なる偶数です。これら4個の整数の中から2個を選びます。

すべての選び方について、選んだ2個の整数の和を求めると、

55, 62, 69, 80, 87, 94

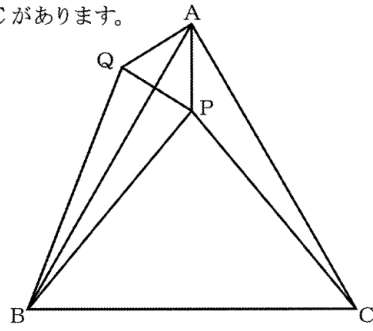
となりました。このとき、最初の4個の整数の中の奇数を求めなさい。

(3) 図のように一辺の長さが8cmである正三角形ABCとPB=PCである二等辺三角形PBCがあります。

ABを対称の軸として、Pと対応する点をQとすると、PQ=2cmになりました。

次の図形は一辺の長さが1cmの正三角形の面積の何倍ですか。

- ① 三角形PAQ      ② 四角形PQBC



2 3種類の数字1, 2, 3を次の規則①, ②, ③にしたがって、左から順に一列に並べます。

規則① 1の次は3

規則② 2の次は2または3

規則③ 3の次は1または2または3

例えば、2個の数字を並べるとき、13, 22, 23, 31, 32, 33の6通りの並べ方があります。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 4個の数字を並べるとき、左から1番目と4番目が2である並べ方は全部で何通りありますか。  
 (2) 10個の数字を並べるとき、左から1, 4, 10番目が2で左から7番目が1である並べ方は全部で何通りありますか。  
 (3) 10個の数字を並べるとき、左から1, 4, 10番目が2である並べ方は全部で何通りありますか。

3 南北に流れるまっすぐな川があります。川の下流のA地点と、上流のB地点との間をモーターボートで往復します。川の流れていないところでのモーターボートの速さは一定です。午前11時にA地点からB地点に向かって出発しましたが、途中で2分間エンジンを止めて川に流されていたため、予定より3分遅れてB地点に到着しました。午前11時からモーターボートがB地点に着くまで川の流れる速さは分速200mでした。

(1) 流れていないところでのモーターボートの速さは分速何mですか。

B地点で昼食休憩をした後、ちょうど午後2時にA地点に着くように、B地点を出発しました。このときの川の流れる速さは上りのときと同じでした。B地点を出発してから10分後に川の流れる速が増しました。その後モーターボートがA地点に着くまで川の流れる速さは変わりませんでした。川の流れる速が増したときにエンジンを止め、しばらく川に流されていましたが、その後エンジンを動かして予定通り午後2時にA地点に着きました。川の流れる速が増した後、エンジンを動かしていた時間はエンジンを止めていた時間のちょうど5倍でした。

(2) 川の流れる速が増した後の、川の流れる速さは分速何mになりましたか。

エンジンを止めて川に流されていた距離は400mでした。

(3) A地点とB地点との間の距離を求めなさい。

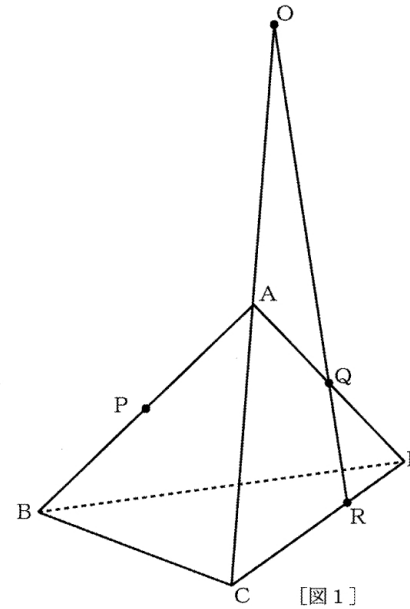
4 三角すいABCDがあります。辺AB、辺ADの真ん中の点をそれぞれP、Qとします。また[図1]のように、辺CAの延長上に点OをCA=AOとなるようにとります。

O、P、Qを通る平面で三角すいABCDを切断します。このとき、切断面は四角形ですが、この四角形の頂点のうちCD上にあるものをRとします。

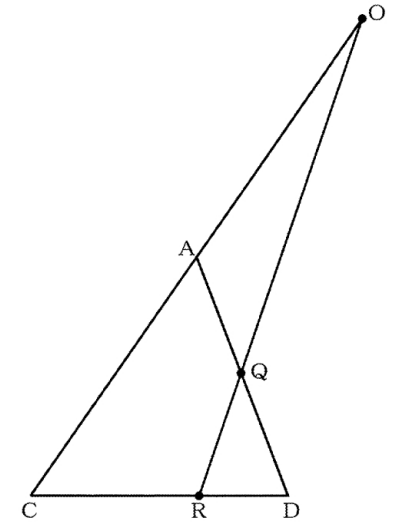
(1) A、C、Dを通る平面では[図2]のようになっています。CRとRDの長さの比CR:RDを求めなさい。

(2) 切断されてできた2つの立体のうち、点Bを含む立体をVとします。さらに立体VをP、R、Dを通る平面で切断します。このとき、立体Vを切断してできた2つの立体のうち、

- ① 点Bを含む立体の体積は三角すいABCDの体積の何倍ですか。  
 ② 点Qを含む立体の体積は三角すいABCDの体積の何倍ですか。  
 ただし、角すいの体積は(底面積)×(高さ)÷3で求められます。



[図1]



[図2]

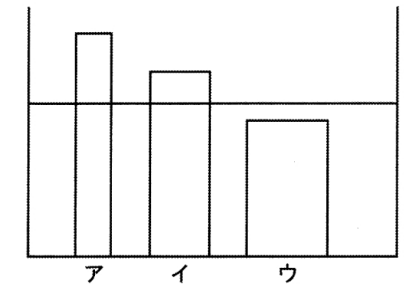
5 円柱の形をした鉄のかたまりア、イ、ウがあります。ア、イ、ウの底面積はそれぞれ100cm<sup>2</sup>、150cm<sup>2</sup>、300cm<sup>2</sup>でア、イ、ウの高さの合計は95cmです。

(1) [図1]のように、水の入っている水そうにア、イ、ウをまっすぐに立てます。

このとき、アの高さの $\frac{2}{5}$ 、イの高さの $\frac{1}{4}$ が水面から出ていました。

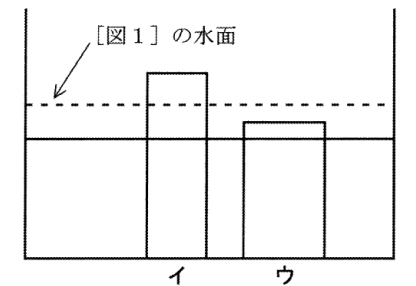
また、ウの上の面は水面より1cm下のところにありました。

- ① アとイの高さの比を求めなさい。  
 ② ウの高さを求めなさい。



[図1]

(2) [図1]の状態からアを水そうから取り出すと、ウの上の面は水面より1cm上のところにありました。水そうの底面積を求めなさい。



[図2]

(3) [図2]の状態からイとウを取り出したときの水面の高さを求めなさい。

**解** 1 (1)  $\frac{5}{12}$       (2) 31      (3) ① 4倍      ② 60倍

4 (1) 2:1      (2) ①  $\frac{5}{18}$ 倍      ②  $\frac{1}{12}$ 倍

**答** 2 (1) 4通り      (2) 16通り      (3) 180通り

5 (1) ① 5:4      ② 23cm      (2) 1500cm<sup>2</sup>      (3) 15.4cm

**例** 3 (1) 分速600m      (2) 分速300m      (3) 分速14400m

解答作成は馬淵教室に  
お願いしました