２０２５年度 一般入学試験問題　数　学

始まりのブザーが鳴るまで問題冊子、解答用紙に手を触れずに、下記の注意事項に目を通しておくこと。

◎　問題用紙は１ページから７ページまであるので、始まりのブザーが鳴ったらすぐに確認すること。

◎　最初に別紙の解答用紙に受験番号と氏名を記入してから問題を解くこと。

◎　受験番号は所定の欄に記入後、それに該当するマーク欄にしっかり濃くマークすること。

受験番号マーク例

良い例		悪い例	

◎　解答はすべて解答用紙の所定欄からはみ出さずに記入すること。

◎　答の分母は有理化すること。

◎　とじてある問題用紙をばらばらにしたり、一部を切り取ったりしないこと。

◎　終了のブザーが鳴ったら筆記用具を置くこと。

◎　問題冊子は持ち帰ってもかまわない。

1　次の問に答えよ.

（1）　$\sqrt{54}+\sqrt{24}-\dfrac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ を計算せよ.

（2）　2次方程式 $(x-1)^2-3(x-1)-10=0$ を解け.

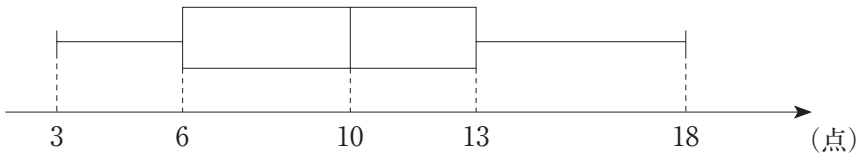
2　1個のさいころを繰り返し投げ，出てきた目の数の和を順に計算していく．次の場合の，順番も考えた目の出方は全部で何通りあるか.

（1）　さいころを2回投げ終えたとき，和が9となる.

（2）　さいころを3回投げ終えたとき，和が9となる.

（3）　さいころを3回投げ終えたときに初めて和が9以上10以下となる.

3　下図は 10 人に 20 点満点のテストを行った結果を箱ひげ図にしたものである．
ただし，点数はすべて整数である．



（1）　四分位範囲を求めよ．

（2）　平均値として考えられる値のうち，最も小さい値(最小値)，最も大きい値(最大値)はそれぞれ何点か．

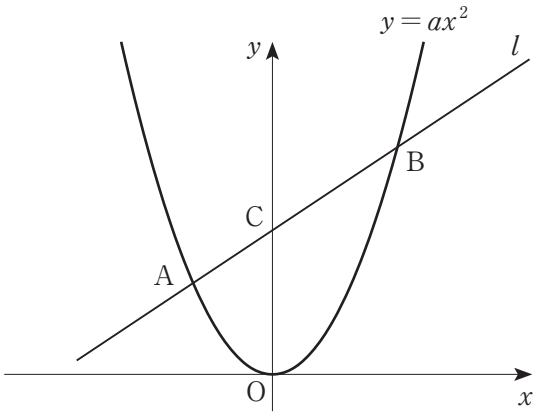
（3）　平均値が整数で，かつ 10 人全員の点数が異なるとき，10 人の点数として考えられないものを，3 点以上 18 点以下の中ですべて挙げよ．

4 図のように，関数 $y=ax^2$ のグラフと傾き 2 の直線 l が 2 点 A，B で交わっており，A，B の x 座標はそれぞれ -3，6 である．また，直線 l と y 軸との交点を C とする．

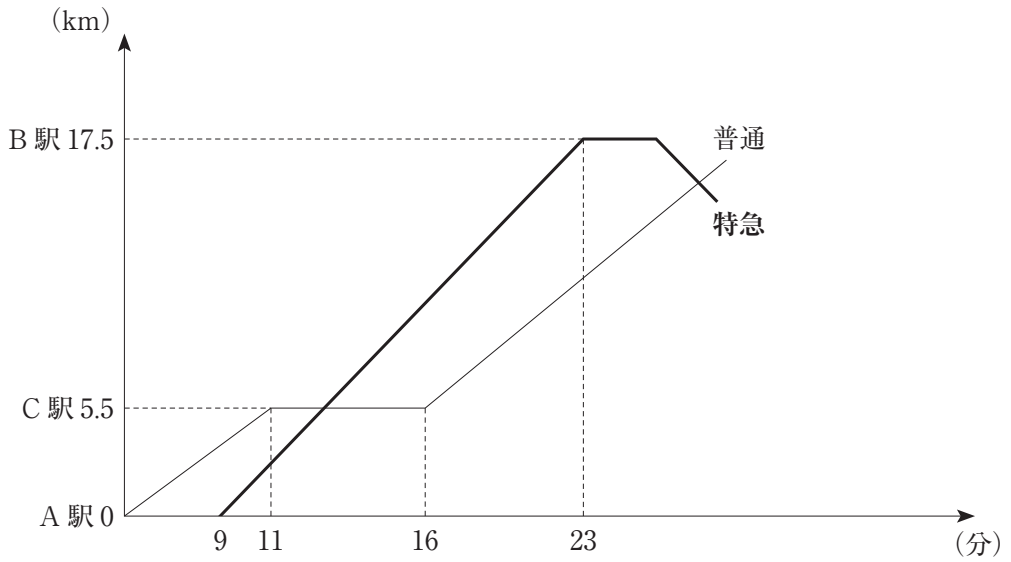
（1） a の値と A，B，C の座標を求めよ．

（2） 点 A を通り，△OAB の面積を 2 等分する直線の式を求めよ．

（3） 点 C を通り，△OAB の面積を 2 等分する直線の式を求めよ．



5　下のグラフは，A 駅－B 駅間の普通列車と特急列車の移動時間と距離を表している．ただし，普通列車，特急列車の走行中の速さは常に一定であるとする．



（1）　普通列車と特急列車の走行中の速さはそれぞれ時速何 km か求めよ．

（2）　普通列車は特急列車が通過してから何分何秒後に C 駅を出発するか．

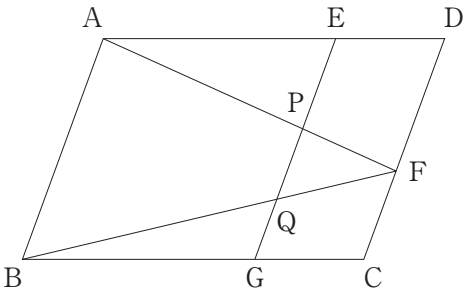
（3）　特急列車は B 駅に到着してから 4 分 24 秒後に折り返し運転をする．
このとき，B 駅から何 km の地点で普通列車とすれ違うか．

6 図のように，平行四辺形 ABCD があり，辺 AD を 2 : 1 に分ける点を E，辺 CD を 2 : 3 に分ける点を F，E を通り辺 AB と平行な直線と辺 BC との交点を G，直線 EG と直線 AF，BF の交点をそれぞれ P，Q とする．このとき，次の比を求めよ．ただし，最も簡単な整数の比で表すこと．

（1） EP : PG

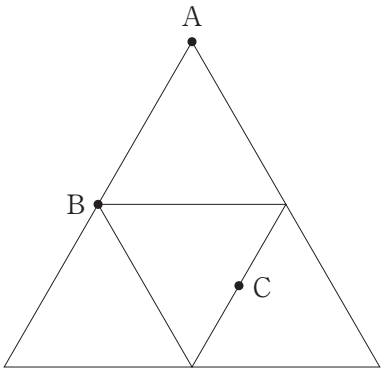
（2） EP : PQ : QG

（3） 四角形 ABQP の面積を S_1，四角形 EPFD の面積を S_2 としたとき，$S_1 : S_2$

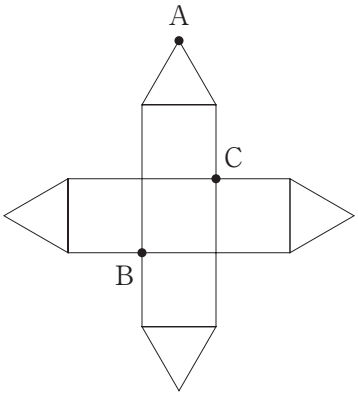


7 次の問に答えよ.

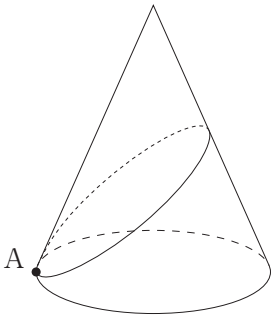
（1） 図のように，1辺が2 cm の正四面体の展開図がある.
この展開図を組み立てた四面体における AC の長さと △ABC の面積を求めよ.
点 C は辺の中点である.



（2） 図のように，1辺が2 cm の正方形と正三角形でできた九面体の展開図がある.
この展開図を組み立てた九面体における △ABC の面積を求めよ.



（3） 図のように，母線の長さが 6 cm で底面の円周が 4π cm の円すいがある．底面の円周上の点 A から出発し，側面をまわって元の点 A に戻る軌道を考える．この軌道の最短距離を求めよ．



令和７年度　青山学院高等部　解答

1 (1) $\frac{14\sqrt{6}}{3}$　　(2) $x=-1, 6$

2 (1) 4 通り　　(2) 25 通り　　(3) 48 通り

3 (1) 7 点　　(2) 最小値＝9.2 点　最大値＝10.7 点　　(3) 10 点, 14 点

4 (1) $a=\frac{2}{3}$　A(−3,6)　B(6,24)　C(0,12)　(2) $y=x+9$　　(3) $y=-4x+12$

5 (1) 普通：30km/時　特急：75km/時　　(2) 2 分 36 秒後　　(3) 4.5km

6 (1) 2:3　　(2) 6:5:4　　(3) 8:3

7 (1) AC＝$\sqrt{3}cm$　△ABC＝$\sqrt{2}cm^2$　　(2) △ABC＝$(2\sqrt{2}+2)cm^2$　　(3) $6\sqrt{3}cm$