2024年度学校推薦型選抜（11月15日実施）

数 学 Ⅰ A 問 題

（9 ページ～15ページ）

※11・13・15ページは計算用紙（白紙）のため省略

Ⅰ　次の空欄に当てはまる数値または符号をマークしなさい。

〔1〕　$(x+1)(x+2)(x+3)(x+4)-24$ を因数分解すると，

$x($$x+$ ア $)($$x^2+$ イ $x+$ ウエ $)$ となる。

また，x^4+x^2-2 を因数分解すると，$($$x+$ オ $)($$x-$ カ $)($$x^2+$ キ $)$ となる。

〔2〕　2次関数 $y=ax^2+bx+c$ のグラフについて，次の問いに答えなさい。ただし，a，b，c は実数の定数とする。

(1)　このグラフが x 軸に点 $(3, 0)$ で接し，点 $(2, -3)$ を通るとき，$a=$ クケ である。

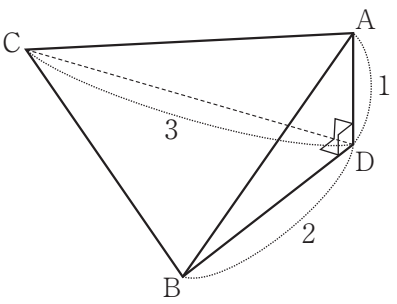
(2)　このグラフが3点 $(-1, 2)$，$(1, 8)$，$(2, -4)$ を通るとき，$c=$ コサ である。

〔3〕　四面体ABCDにおいて，AD = 1，BD = 2，CD = 3，

$\angle ADB = \angle ADC = \angle BDC = 90^\circ$ であるとき，

$\angle BAC = \theta$ とすると $\cos\theta = \dfrac{\sqrt{\text{シ}}}{\text{スセ}}$ である。

また，△ABCの面積は $\dfrac{\text{ソ}}{\text{タ}}$ である。



〔4〕　a，b，c は0から9のいずれかの数字をあらわす。5桁の自然数 $213a2$ が4の倍数で，かつ $a>5$ であるとき，$a=$ チ，または $a=$ ツ である。ただし，

チ $<$ ツ とする。

次に，4桁の自然数 $5b3c$ が9の倍数で，かつ $b>c>3$ であるとき，

$b=$ テ，$c=$ ト である。

〔5〕　2個のさいころを同時に投げるとき，出た目の和が7である確率は $\dfrac{\text{ナ}}{\text{ニ}}$ であり，

出た目の積が12である確率は $\dfrac{\text{ヌ}}{\text{ネ}}$ である。

Ⅱ　次の空欄に当てはまる数値または符号をマークしなさい。

〔1〕 4個のデータからなるグループAと，6個のデータからなるグループBがある。グループAのデータの平均値は4，標準偏差は2であり，グループBのデータの平均値は9，標準偏差は3である。このとき，次の問いに答えなさい。

(1) グループAのデータの総和は［アイ］であり，グループBのデータの総和は［ウエ］である。さらに，グループAとグループBを合わせた全体のデータの平均値は［オ］である。

(2) グループAの各データの2乗の平均値は［カキ］であり，グループBの各データの2乗の平均値は［クケ］である。さらに，グループAとグループBを合わせた全体のデータの分散は［コサ］である。

〔2〕 Aさんは午前8時に家を出発し，あるバス停を定刻に出発するバスに乗ることにした。Aさんの歩く速さと走る速さはそれぞれ常に一定であり，歩く速さは分速50mである。このとき，次の問いに答えなさい。

(1) 月曜日に，Aさんが家からバス停まで歩いたところ，バスの出発時刻に6分遅れてバス停に到着した。そこで火曜日は家からバス停まで走ったところ，バスの出発時刻の4分前にバス停に到着した。さらに水曜日は家からバス停に向かって8分歩いた後にバス停まで走ったところ，バスの出発時刻ちょうどにバス停に到着した。このとき，Aさんの走る速さは分速［シスセ］mである。また，このバスの出発時刻は午前8時［ソタ］分であり，家からバス停までの距離は［チツテト］mである。

(2) 木曜日に，Aさんが家からバス停に向かって歩いていたところ，途中のP地点で忘れ物をしたことに気づき，P地点から走って家に向かった。P地点から家までの距離の1/6だけ走ったQ地点で，忘れ物を持ってAさんを追いかけてきたAさんの兄と出会った。AさんはQ地点で忘れ物を受け取ったと同時にバス停に向かって走り続けたところ，バスの出発時刻ちょうどにバス停に到着した。このとき，AさんがP地点で忘れ物に気づいた時刻は午前8時［ナ］分であり，忘れ物を受け取ったQ地点から家までの距離は［ニヌネ］mである。

Ⅲ 次の空欄に当てはまる数値または符号をマークしなさい。

∠BAC = 90° の直角三角形ABCがあり，点Aから辺BCに垂線を引き，辺BCとの交点をDとする。また，線分ADを直径とする円が辺AB，ACと交わる点をそれぞれ，E，Fとする。ただし，点E，Fはどちらも点Aとは異なる点とする。

〔1〕 ∠BDE = 25° のとき，∠DAF = アイ °であり，∠ADF = ウエ °である。

〔2〕 AB = 3，BC = 5 とする。AD = $\frac{\text{オカ}}{\text{キ}}$，BD = $\frac{\text{ク}}{\text{ケ}}$ であり，

BE = $\frac{\text{コサ}}{\text{シス}}$ である。また，直線EFと直線BCの交点をGとすると，

BG = $\frac{\text{セソ}}{\text{タチ}}$ である。