2023年度学校推薦型選抜（11月16日実施）

数学ⅠA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

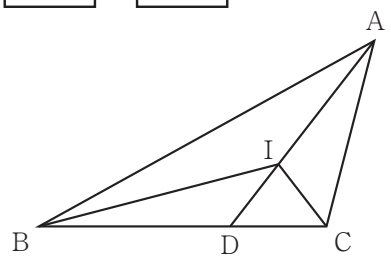
Ⅰ　次の空欄に当てはまる数値または符号をマークしなさい。

〔1〕 aは0でない実数の定数とする。関数$y = ax^2 + 2x + 3$の値がすべての実数xに対して0より大きいとき，$a > \dfrac{\boxed{ア}}{\boxed{イ}}$である。また，$a = \dfrac{\boxed{ア}}{\boxed{イ}}$のとき，座標平面上において，この関数のグラフは$x$軸と点（ **ウエ** ， **オ** ）で接する。

〔2〕 下の表は，ある地域の飲食店12店舗について，ある調査会社が1点から10点までの10段階で評価した結果である。このデータの平均値が5.5であったとき，
$x =$ **カ** ，$y =$ **キ** であり，このデータの中央値は **ク** である。

評価	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
店舗数	1	1	1	0	x	y	1	2	1	0

〔3〕 下の図において，AB = 4，BC = 3，CA = 2であり，Iは△ABCの内心である。また，Dは直線AIとBCの交点である。このとき，△ABI：△ACI = **ケ** ： **コ** である。また，△IBD：△ABC = **サ** ： **シ** である。



〔4〕 27との最小公倍数が675であるような自然数は全部で **ス** 個あり，そのなかで最小のものは **セソ** である。

〔5〕 aは実数の定数とする。不等式$2(2x + 1) < 3(x + 2a)$を満たすxが2桁の自然数を含まないとき$a \leqq$ **タ** である。また，この不等式を満たすxのうち，最大の整数が3であるとき$\dfrac{\boxed{チ}}{\boxed{ツ}} < a \leqq$ **テ** 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〕　1辺の長さが4の正四面体ABCDがある。辺ABの中点を点Eとし，EF=$\sqrt{3}$になるように辺BC上に点Fをとる。このとき，次の問いに答えなさい。

(1)　BF = **ア** である。

(2)　DE = **イ** $\sqrt{}$ **ウ** ，DF = $\sqrt{}$ **エオ** である。

(3)　$\sin\angle DEF = \dfrac{\sqrt{\text{カキ}}}{\text{ク}}$ である。また，△DEFの面積は $\dfrac{\sqrt{\text{ケコ}}}{\text{サ}}$ である。

〔2〕　ある店で，定価が800円の品物Aと定価が500円の品物Bが売られている。ただし，消費税は考えないものとし，品物A，品物Bともに売り切れることはない。このとき，次の問いに答えなさい。

(1)　品物Aと品物Bをあわせて26個買うと，代金の合計は16600円となった。このとき，品物Aを **シス** 個と品物Bを **セソ** 個買ったことになる。

(2)　入会金500円を払った会員は，品物Aを6％引きで買うことができるキャンペーンがこの店で始まった。そこで品物Aのみを買うとき，入会しないで品物Aを買う場合より，入会金を含めた代金の合計が安くなるには，品物Aを **タチ** 個以上買えばよい。

(3)　品物Bを40個から70個までの範囲内で一度に買うと，買った個数xに応じて，品物Bを1個あたり$(500-5x)$円で買うことができるキャンペーンがこの店で始まった。そこで品物Bのみを40個から70個までの範囲内で一度に買うとき，代金の合計金額が最も安くなるのは品物Bを **ツテ** 個買う場合であり，代金の合計金額が最も高くなるのは品物Bを **トナ** 個買う場合である。

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。

高校生が4人，中学生が2人，小学生が2人いる。

〔1〕 この8人が横1列に並ぶとき，両端が中学生になる並び方は全部で **アイウエ** 通りあり，高校生の4人，中学生の2人，小学生の2人がそれぞれ連続して並ぶ並び方は全部で **オカキ** 通り，どの高校生どうしも隣り合わない並び方は全部で **クケコサ** 通りある。また，中学生2人がいずれも左から偶数番目に並ぶ並び方は全部で **シスセソ** 通りある。

〔2〕 この8人から4人を選ぶとき，4人の中に中学生と小学生が少なくとも1人ずつ入っている選び方は全部で **タチ** 通りある。

〔3〕 この8人を4人ずつの2つのグループに分ける。ただし，それぞれのグループに高校生は少なくとも1人入るようにし，小学生2人はそれぞれ別のグループに入るように分けるとき，分け方は全部で **ツテ** 通りある。