

第2問 (必答問題) (配点 30)

[1] $\triangle ABC$ において, $AB=3$, $BC=4$, $\cos \angle CAB = \frac{1}{9}$ とする。このとき

$$\sin \angle CAB = \frac{\boxed{\text{ア}} \sqrt{\boxed{\text{イ}}}}{\boxed{\text{ウ}}}$$

である。

$CA = x$ とすると, 余弦定理より x は 2 次方程式

$$x^2 - \frac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}} x - 7 = 0$$

を満たす。 $x > 0$ であるから, $CA = \boxed{\text{カ}}$ である。

$\triangle ABC$ の外接円の点 B を含まない方の弧 AC 上に点 D を

$$\sin \angle ABD : \sin \angle CBD = 3 : 1$$

となるようにとると, $DA = \boxed{\text{キ}}$ CD であり

$$CD = \frac{\boxed{\text{ク}} \sqrt{\boxed{\text{ケコ}}}}{\boxed{\text{サシ}}}$$

である。

(数学 I・数学 A 第2問は次ページに続く。)

〔2〕 高校1年生30人について、裸眼視力の検査を行いデータを取り、次の表を作成した。

階級	度数(人)	階級における平均値
A : 0.4 未満	2	0.3
B : 0.4 以上 0.8 未満	8	0.6
C : 0.8 以上 1.2 未満	12	1.0
D : 1.2 以上 1.6 未満	5	1.4
E : 1.6 以上	3	m_e

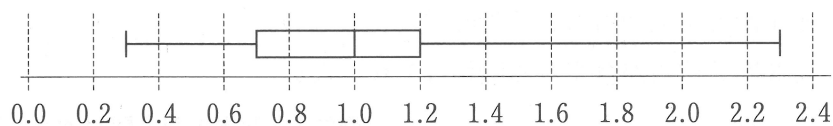
検査値は0.1刻みで測定されている。

階級Eの3人の視力は1.6, 2.1, 2.3であり、階級Eにおける平均値 m_e は

$$m_e = \frac{1.6 + 2.1 + 2.3}{3} = 2.0$$

である。他の階級における平均値も m_e と同じく四捨五入されたものではない。

また、データを箱ひげ図にまとめると次のようになった。



(1) 30人全員に対する平均値は ス . セ である。

(数学I・数学A 第2問 は次ページに続く。)

(2) 次の に当てはまるものを、下の①～④のうちから一つ選べ。

この 30 人のデータの第 3 四分位数が含まれる階級は、 である。

- ① A ② B ③ C ④ D ⑤ E

(3) 次の , に当てはまるものを、下の①～④のうちから一つずつ選べ。ただし、解答の順序は問わない。

測定にミスがあり、30 人全員の検査値を 0.1 だけ減らすことになったとすると、正しくないものは、, である。

- ① 30 人全員に対する平均値も減少する。
② 各階級における平均値もすべて減少する。
③ 30 人全員に対する分散は変化しない。
④ 第 1 四分位数が含まれる階級は変化しない。
⑤ 第 3 四分位数が含まれる階級は変化しない。

(数学 I・数学 A 第 2 問 は次ページに続く。)

[3] 高校生 30 人について、1 年次と 3 年次の裸眼視力のデータをもとに、次の相関表を作成した。

1 年次の裸眼視力 \ 視力変化	0.2 未満	0.2 以上 0.4 未満	0.4 以上 0.6 未満	0.6 以上 0.8 未満	0.8 以上
A : 0.4 未満	2				
B : 0.4 以上 0.8 未満	2	4	2		
C : 0.8 以上 1.2 未満	3	5	3	1	
D : 1.2 以上 1.6 未満	2	1	1	1	
E : 1.6 以上	1	1			1

検査値は 0.1 刻みで測定されており、視力変化とは

$$(\text{視力変化}) = |(1 \text{ 年次の裸眼視力}) - (3 \text{ 年次の裸眼視力})|$$

で定義される値とする。

次の ツ に当てはまるものを、下の①～④のうちから一つ選べ。

視力変化が 0.4 以上であった生徒の割合が最も高い階級は、ツ である。

① A

② B

③ C

④ D

⑤ E