

試作問題「情報Ⅰ」と探究力

—受験結果の分析と情報教育の未来形—

藤岡 健史

京都市立日吉ヶ丘高等学校教諭

京都大学非常勤講師

t-fujioka@edu.city.kyoto.jp

2022.11.9 大学入学共通テスト 試作問題「情報Ⅰ」 「旧情報(仮)」公開

情報Ⅰ

(全問必答)

そして、表計算ソフトウェアで生成させた乱数(0以上1未満の数値が同じ確率で出現する一様乱数)を用いて試しに最初の10人の到着間隔を、この表1をもとに導き出したところ、次の表2のようになった。ここでの到着間隔は表1の階級値をもとにしている。なお、1人目は到着間隔0分とした。

表2 乱数から導き出した到着間隔

生成させた乱数	到着間隔
0.12	0
0.25	0
0.38	0
0.51	0
0.64	0
0.77	0
0.90	0
0.03	0
0.16	0
0.29	0

問5 次の文章を読み、空欄「オ」に当てはまる数字をマークせよ。また、空欄「カ」に入れるのに最も適当なものを、図6中の①～③のうちから一つ選べ。空欄「キ」に入れるのに最も適当なものを、後の解答群のうちから一つ選べ。

花子さんたちは都道府県別にみたときの睡眠の時間を学業の時間で説明する回帰直線を求め、図4の散布図にかき加えた(図5)。すると回帰直線から大きく外れたデータがいくつかあり、そのデータはどの程度外れより推定するために、推定される値(変数の図でどこにいては、問

昨年度、1年生(N=40)の協力を得て 60分間で解いてもらいました(2022.12.12)

- 印刷した問題冊子を配布
- 個人持ち端末(BYOD)を用いたCBT (Microsoft Forms)

情報Ⅰ
制限時間60分

こんにちは、健史。このフォームを送信すると、所有者に名前とメールアドレスが表示されます。

1. 第1問 設問1 [ア] [イ] [ウ] (2点)
※[ア][イ]は、いずれか一方のみ正解の場合1点を与える。

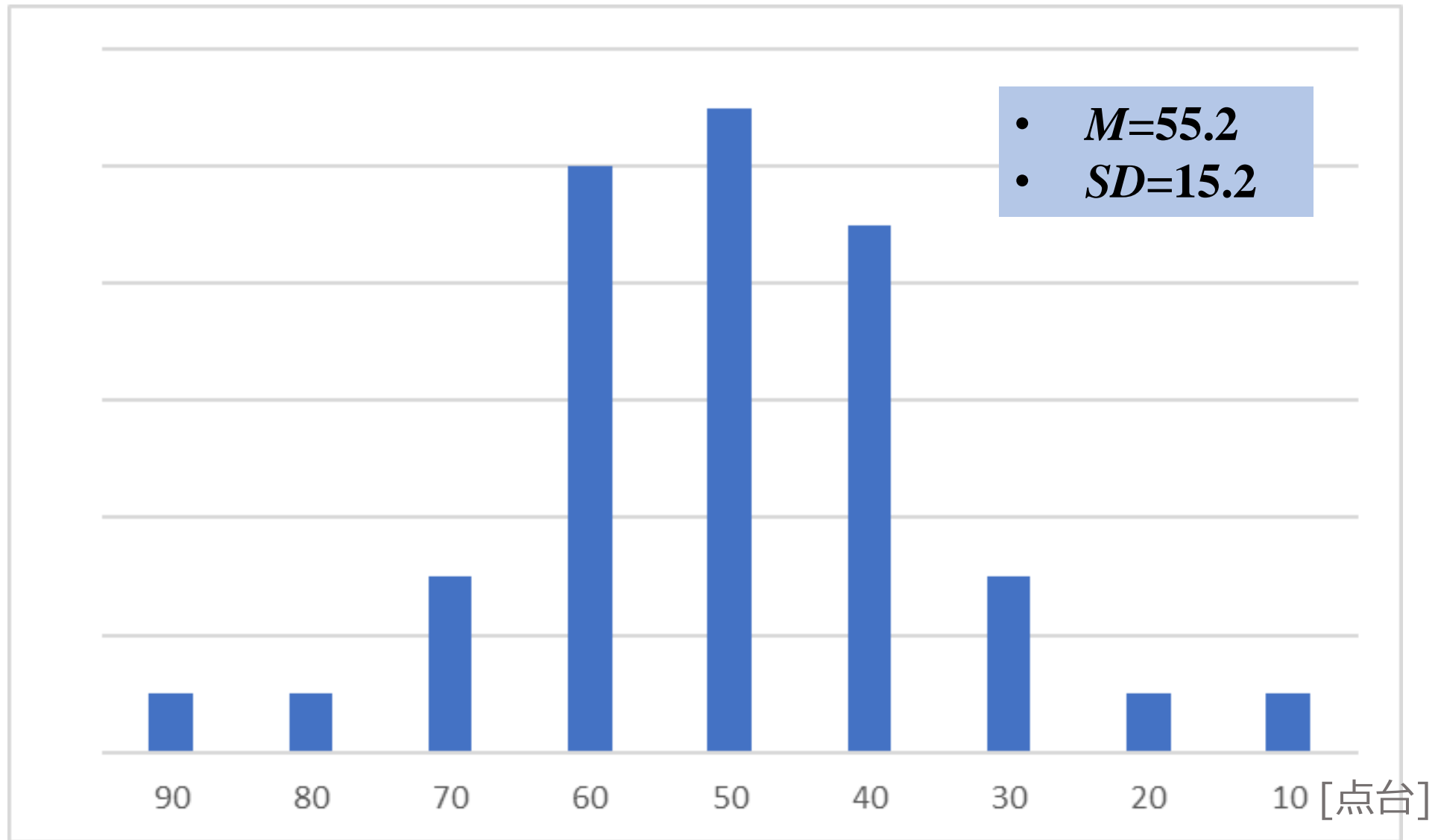
0
 1
 2
 3
 4
 5

2. 第1問 設問2 [ウ] [ク] (2点)

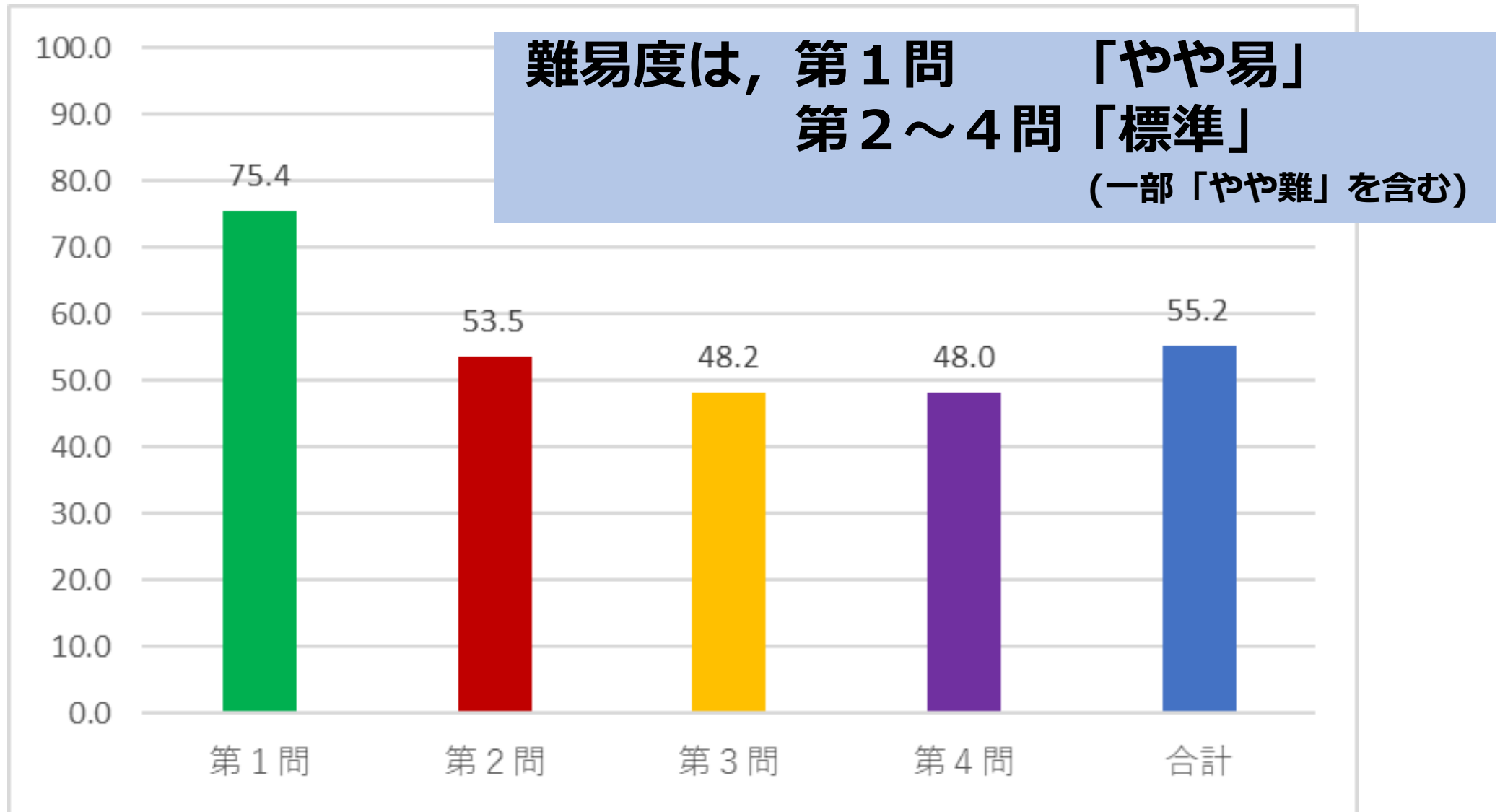
0
 1
 2
 3

ス ・ セ
① 枚数 (shiharai)
③ shiharai

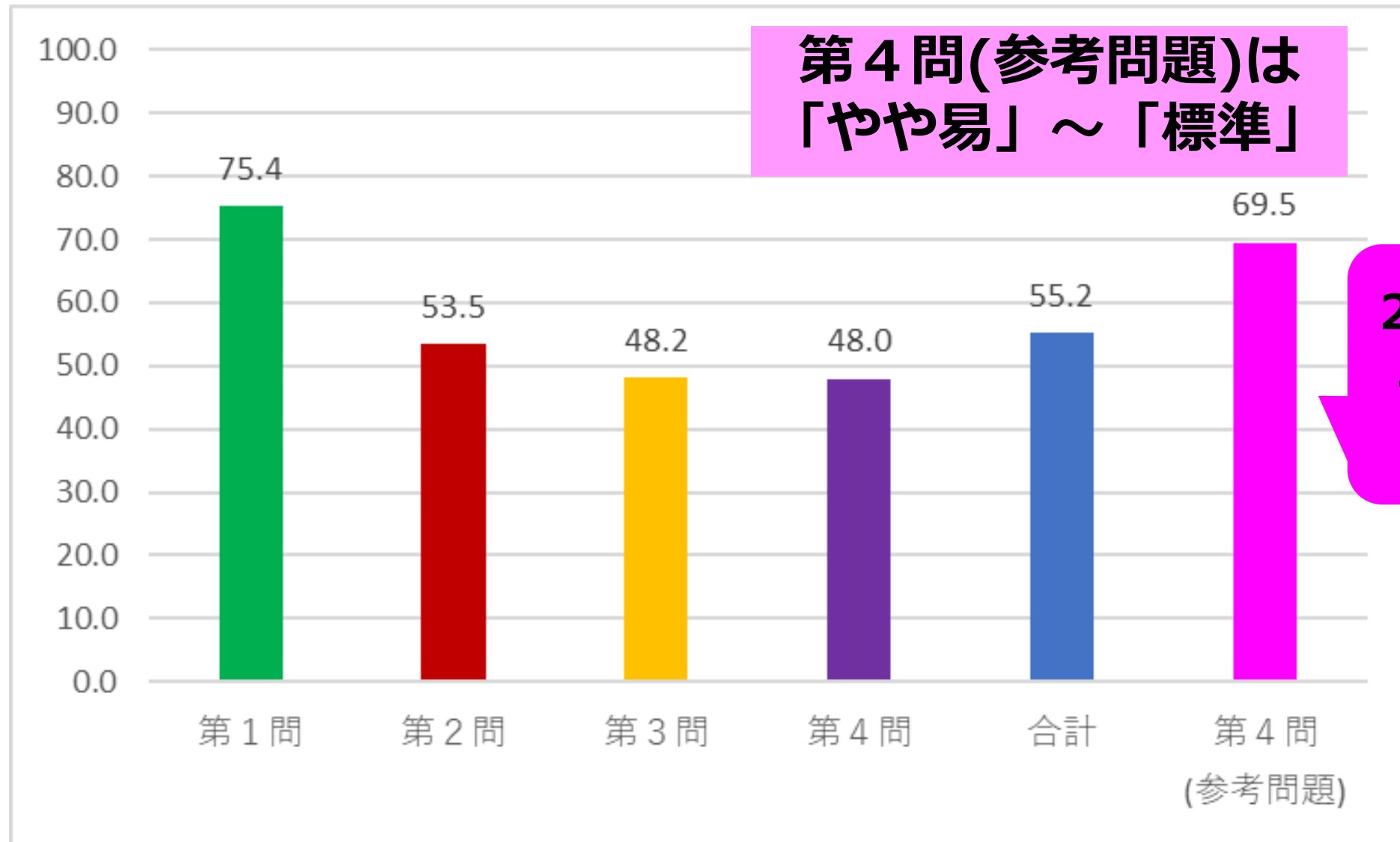
試作問題2022「情報Ⅰ」得点分布[人]



試作問題2022「情報Ⅰ」大問ごとの得点率[%]

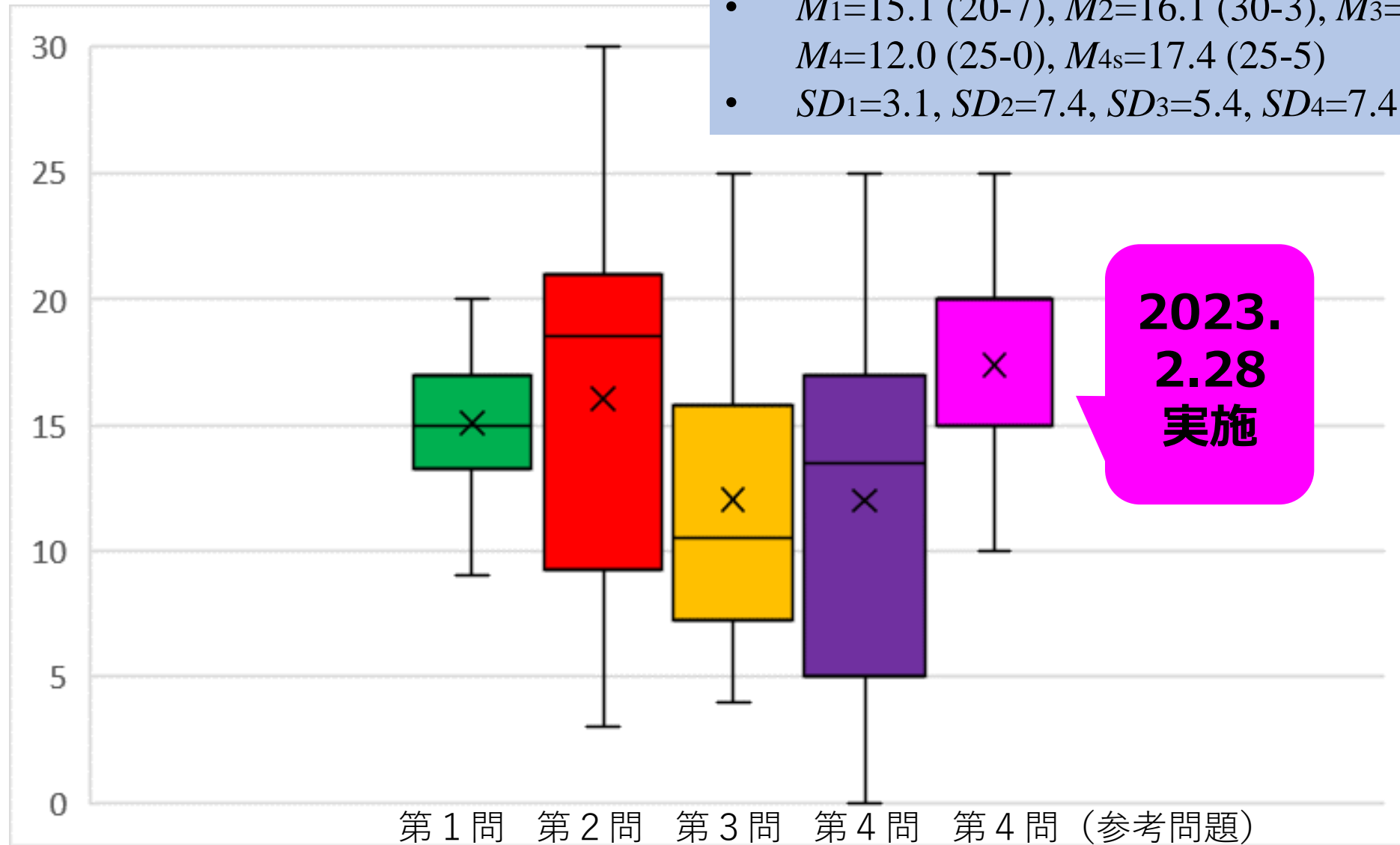


試作問題2022「情報Ⅰ」大問ごとの得点率[%]



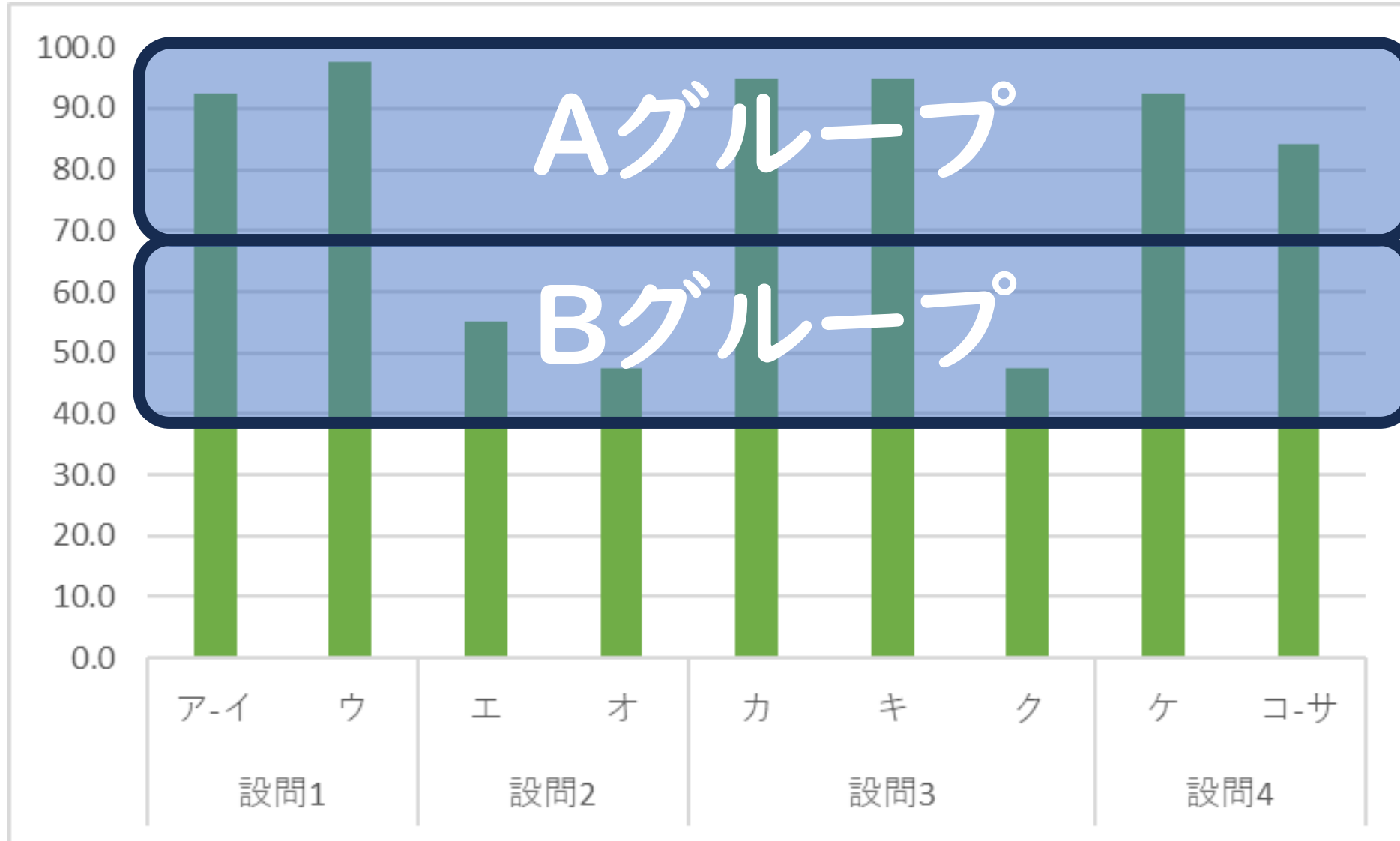
試作問題2022「情報Ⅰ」大問ごとの箱ひげ図

- $M_1=15.1$ (20-7), $M_2=16.1$ (30-3), $M_3=12.1$ (25-4), $M_4=12.0$ (25-0), $M_{4s}=17.4$ (25-5)
- $SD_1=3.1$, $SD_2=7.4$, $SD_3=5.4$, $SD_4=7.4$, $SD_{4s}=5.2$



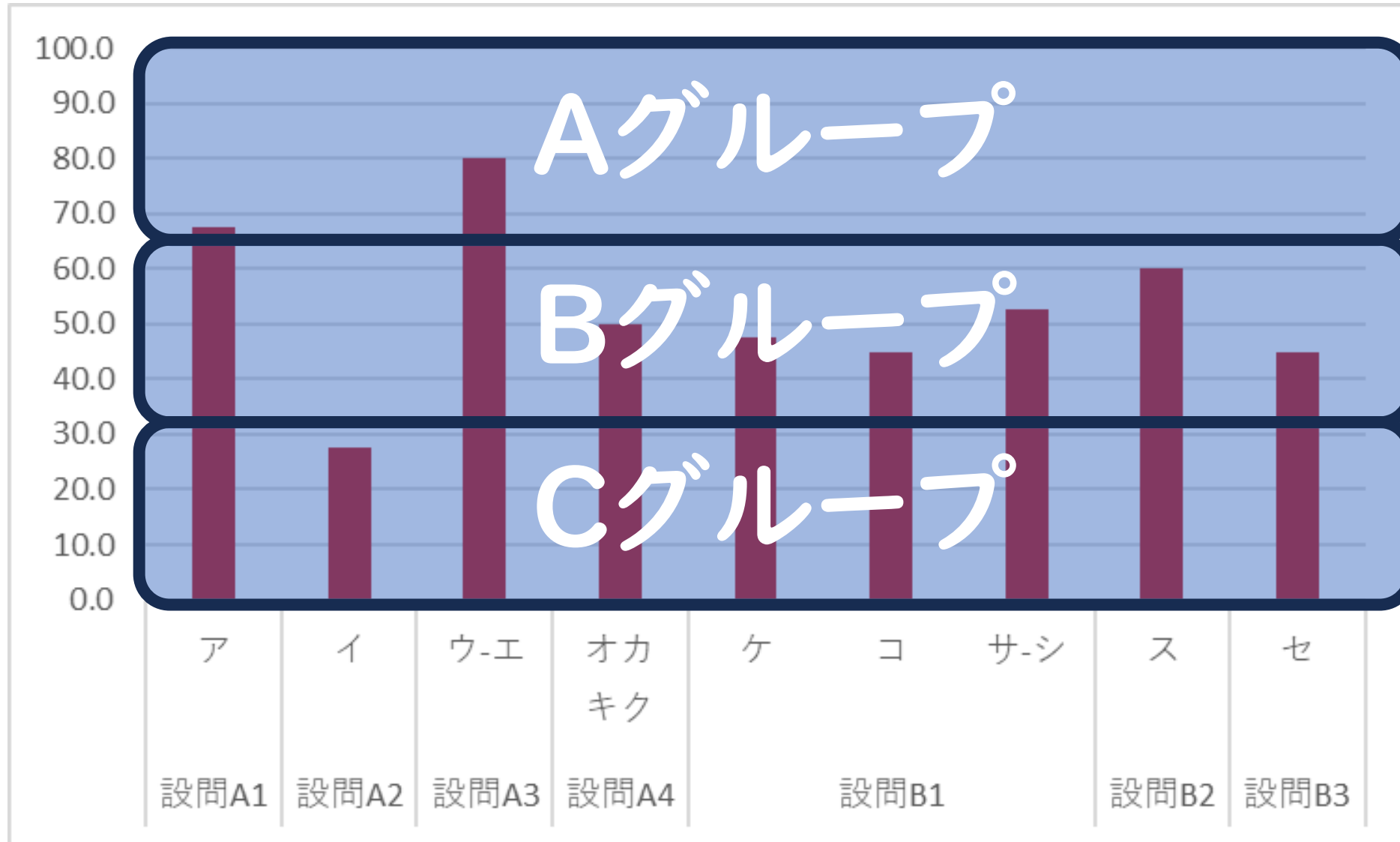
試作問題2022「情報Ⅰ」得点率[%]

第1問



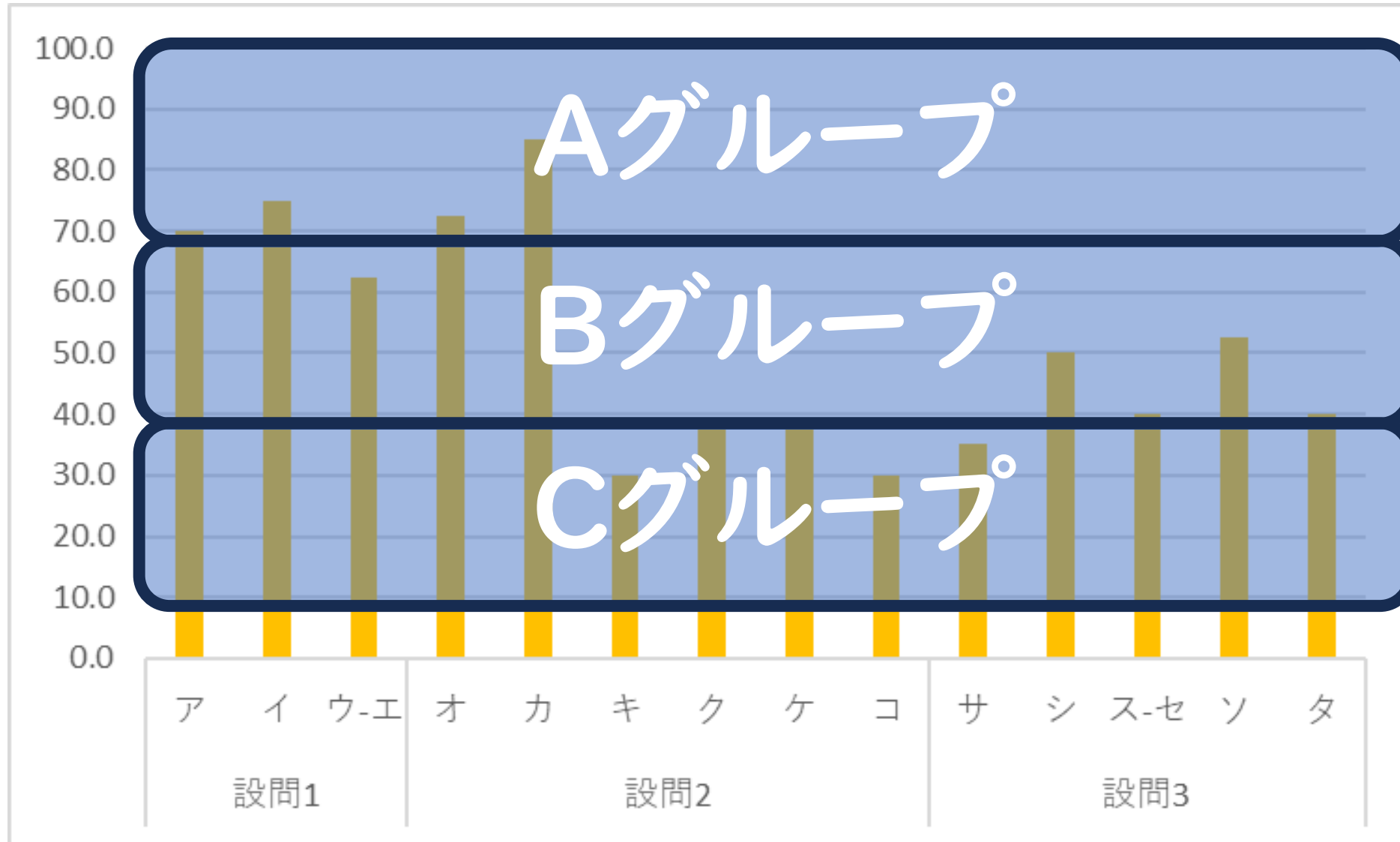
試作問題2022「情報Ⅰ」得点率[%]

第2問



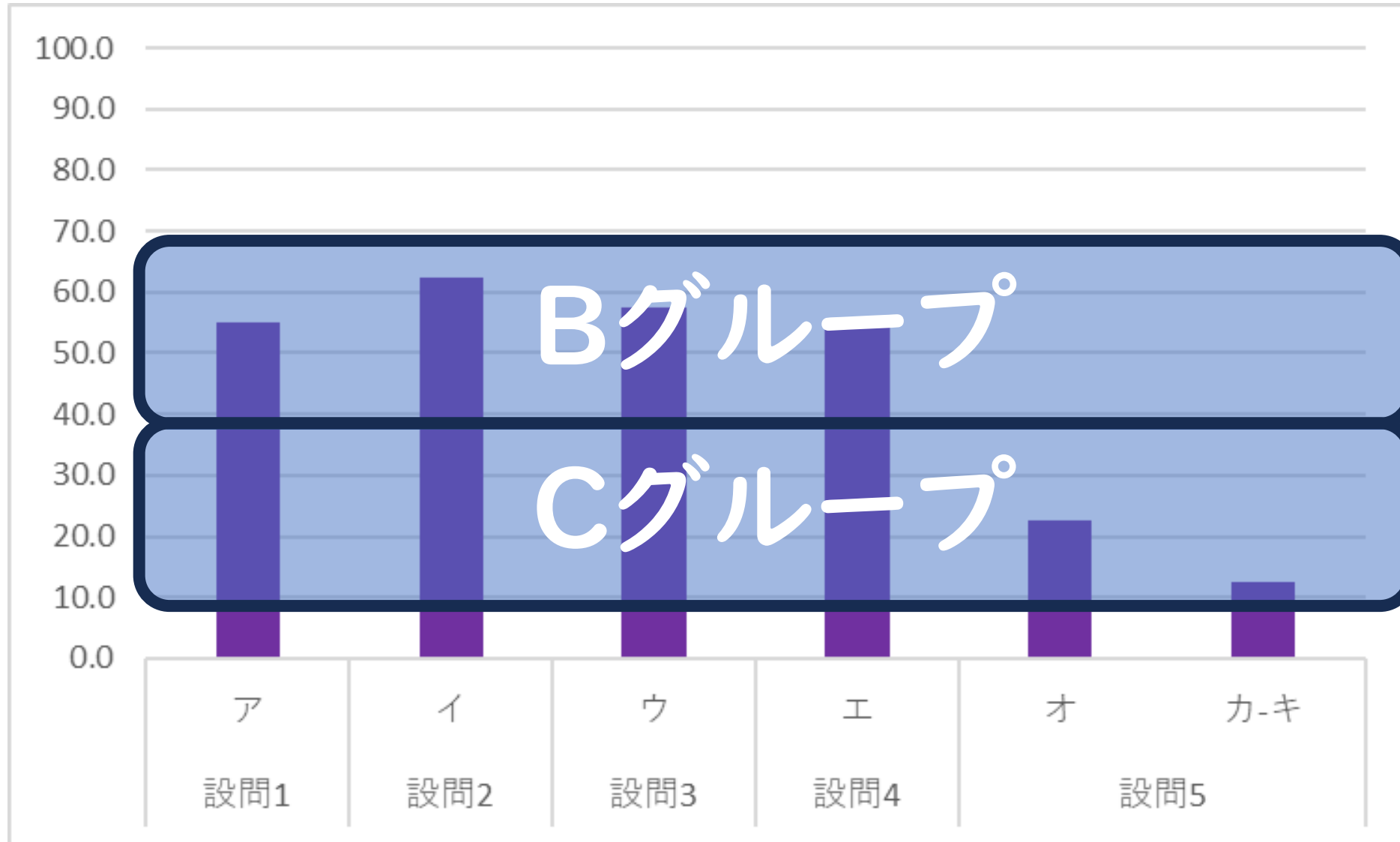
試作問題2022「情報Ⅰ」得点率[%]

第3問



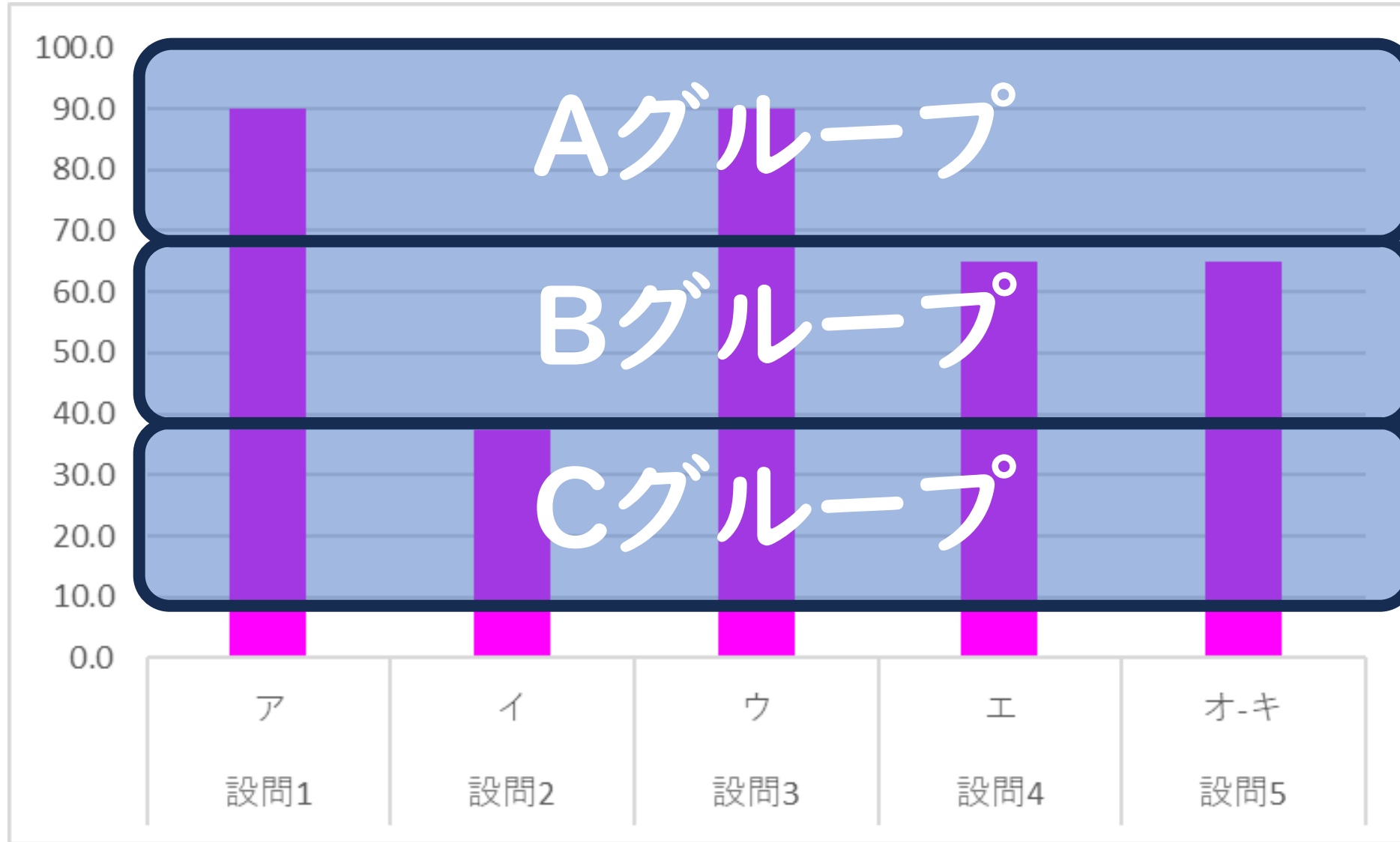
試作問題2022「情報Ⅰ」得点率[%]

第4問



試作問題2022「情報Ⅰ」得点率[%]

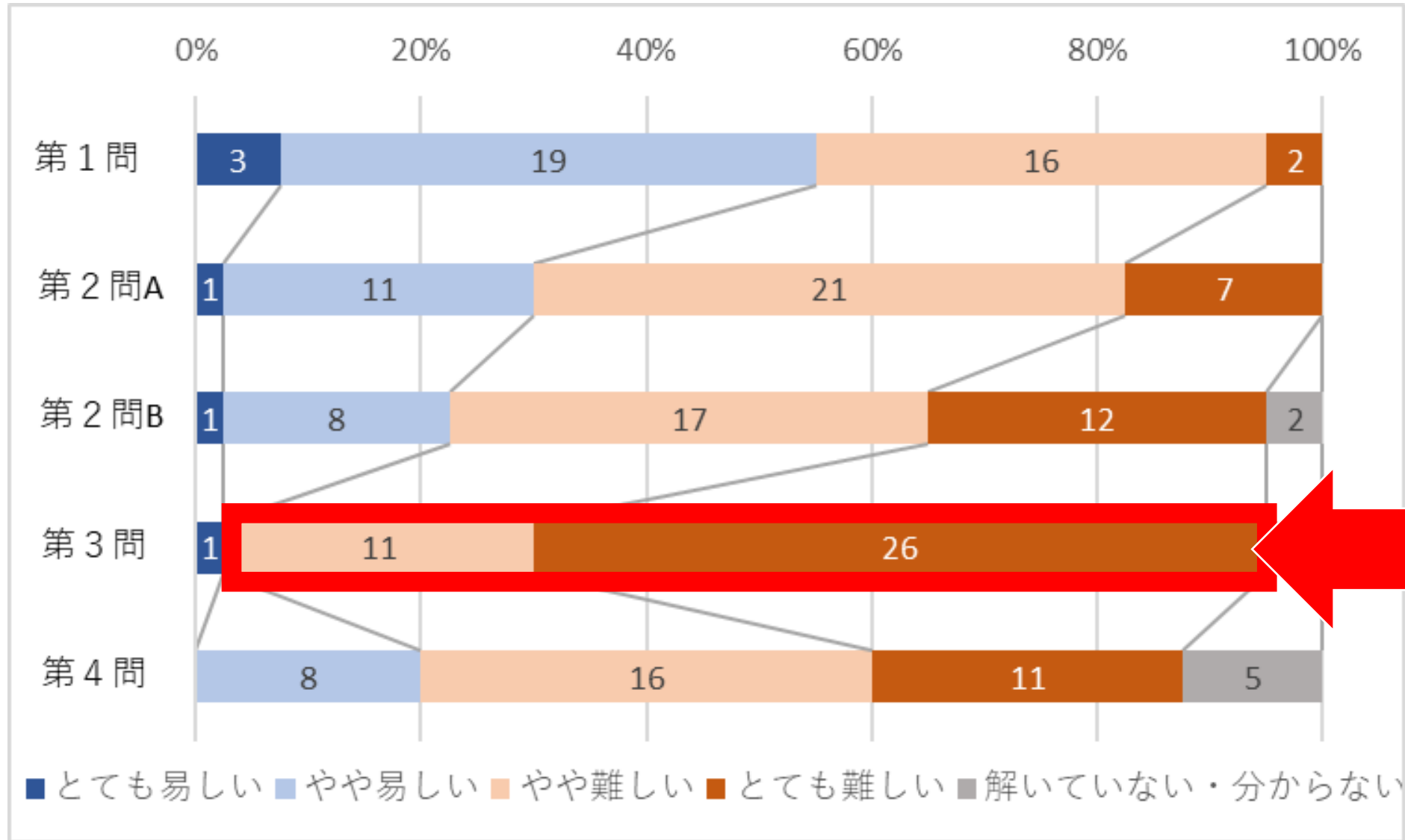
第4問(参考問題)



2023.
2.28
実施

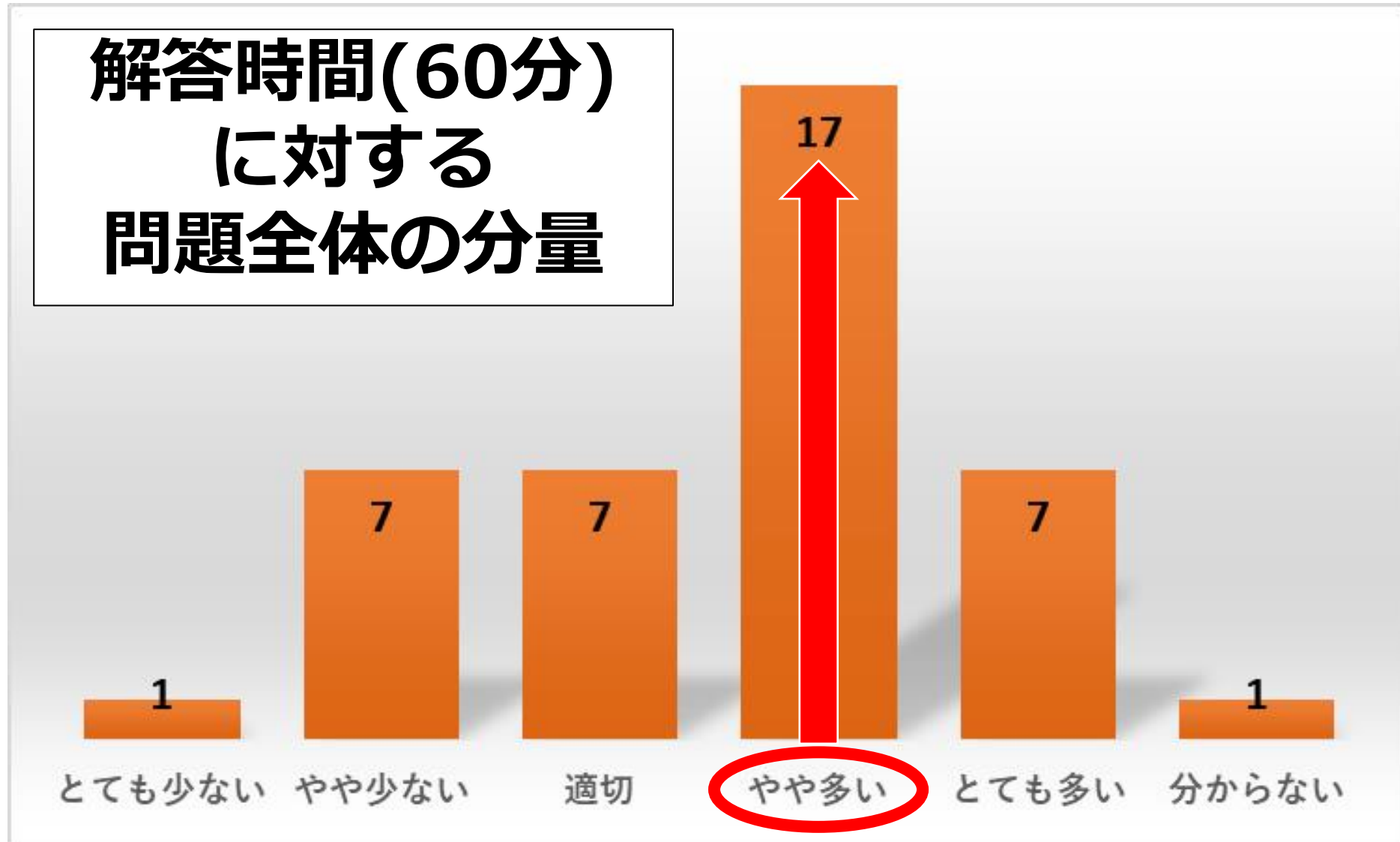
試作問題2022「情報Ⅰ」アンケート結果[%]

難易度について



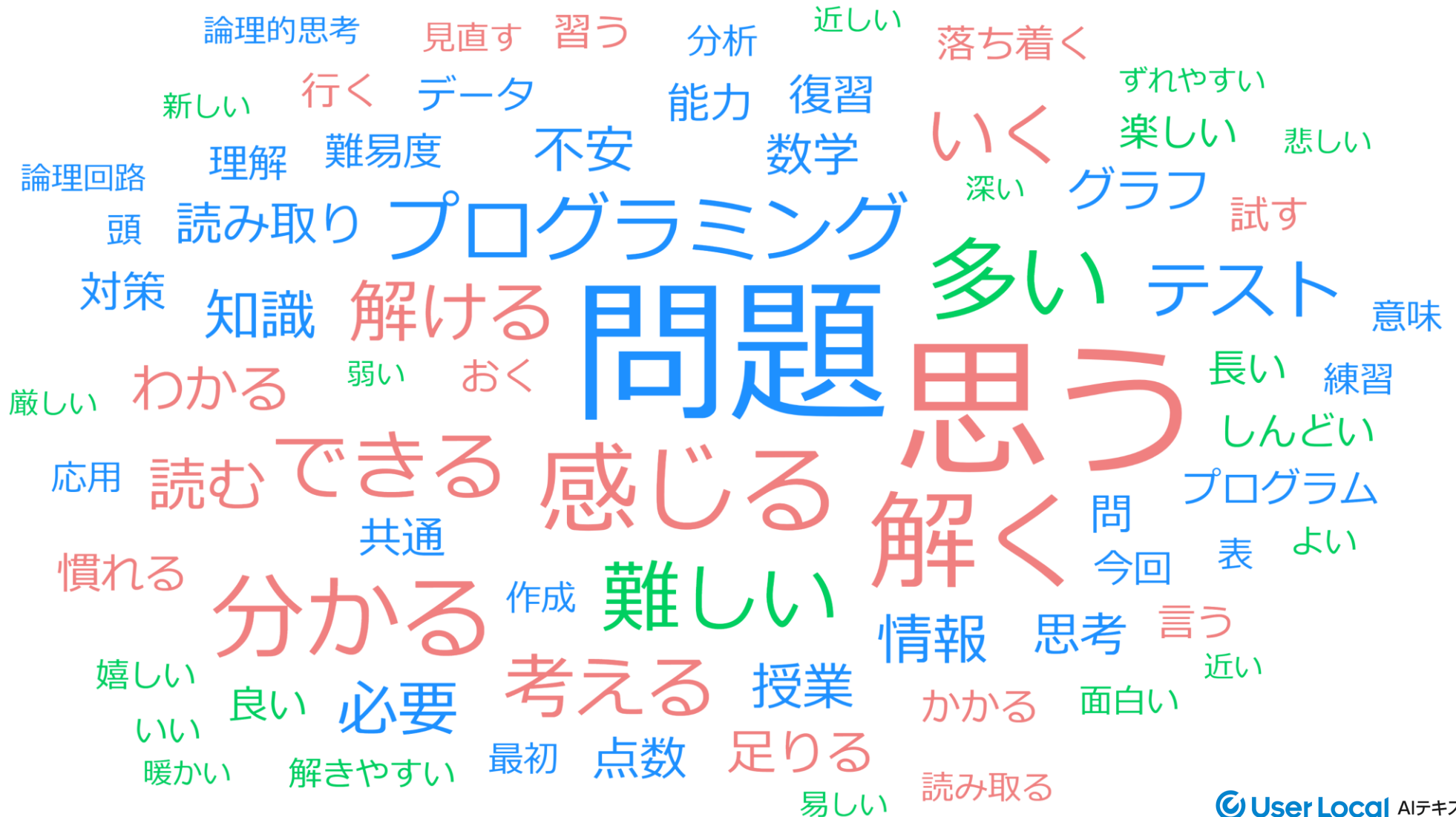
第3問の「とても難しい」が65%を占める

試作問題2022「情報Ⅰ」アンケート結果[人]



試作問題2022「情報Ⅰ」アンケート結果

感想(自由記述)



生徒の感想

- 【最高点の生徒】 全体的に落ち着いて考えれば解ける問題が多かったため、**解きやすい印象**だった。**プログラミングを読むのにまだ慣れていない**と感じたので、もっといろいろなプログラミングを読んで、理解しようと思った。
- 【中央値の生徒】 全然**時間が足りない**。**練習すればいけそう**ではあった。
- 【最低点の生徒】 **グラフを読み取ったりする問題**が多かったと思います。**数学に関連したところ**も割と有るんだなあと感じました。

他教科(2023年1月実施の模試)との重回帰分析

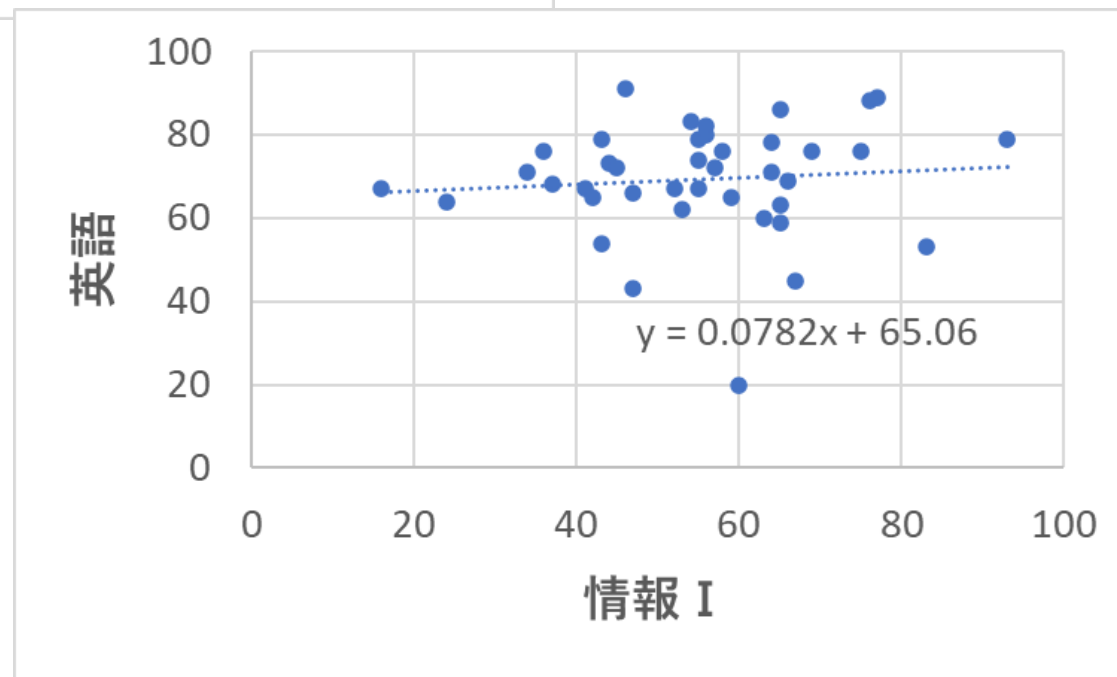
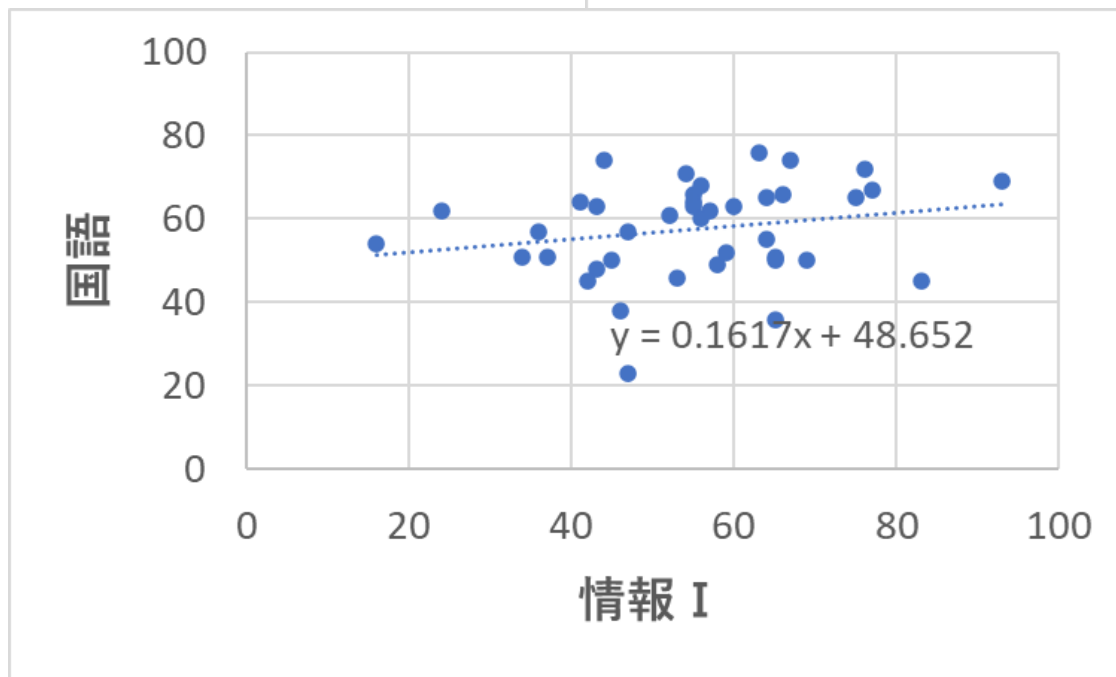
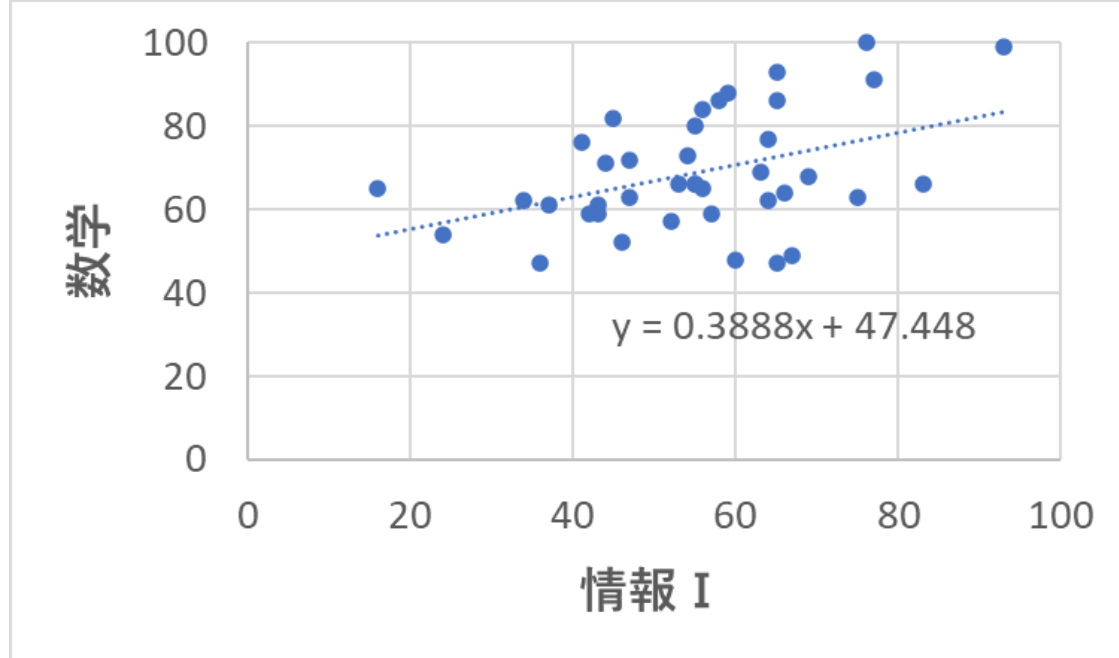
(N=40, ** <0.01)

	係数	標準誤差	t	p
切片	14.835	16.297	0.910	0.369
国語	0.296	0.201	1.476	0.149
数学	0.540	0.179	3.022	0.00461 **
英語	-0.200	0.189	-1.061	0.296

他教科(2023年1月実施の模試)との相関係数

(N=40, ** <0.01)

	情報Ⅰ (試作問題)	国語	数学	英語
情報Ⅰ (試作問題)	—	.219	.428 **	.089
国語		—	.073	.207
数学			—	.447 **
英語				—

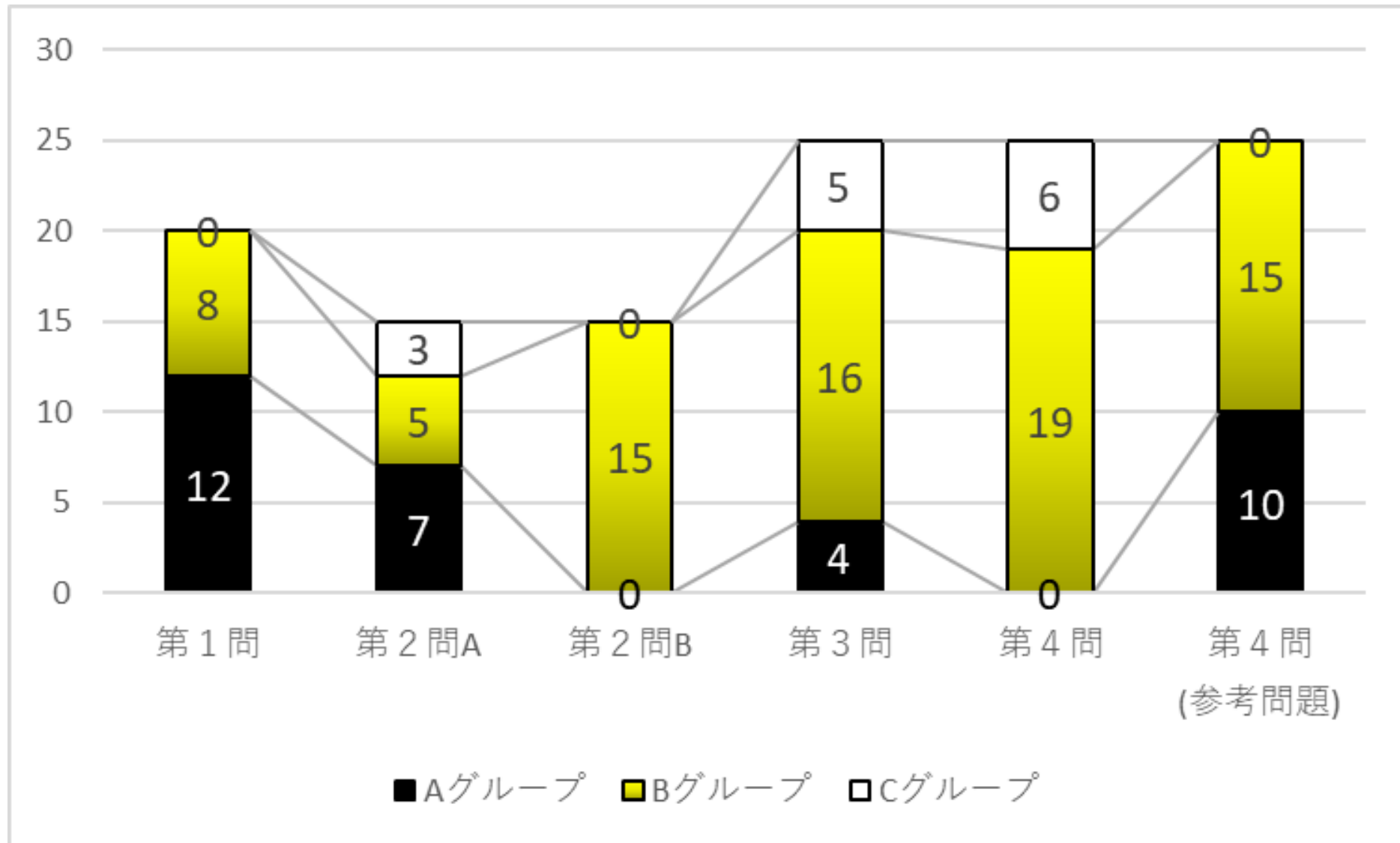


考察1：他教科との関連性

- 情報 I と3教科との相関分析：数学** > 国語 >> 英語
- 得点率で問題を分類：Bグループで差がつくか (第2問B, 第3問後半など)
 - ➡ 土台となる読解力と論理的思考力 (≒数学力)が必須 (>知識)
 - プログラミングは演習等による習熟も大切と考えられる
- 本番(R7)との相関分析も行う予定

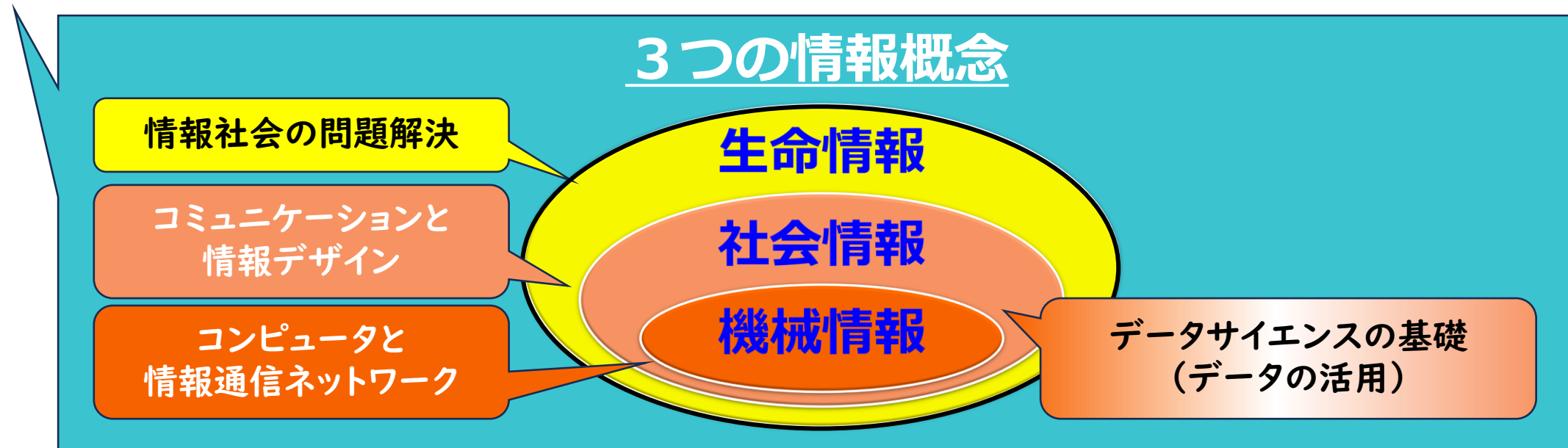
共同研究にご協力いただける高校があれば
お声がけください

試作問題2022「情報Ⅰ」 得点率グループ別の配点



考察2：探究力との関連性


- **探究活動**の影響は？
 - 総合探究(ゼミ活動) + 理数探究基礎
 - 「情報Ⅰ」を身に付けようとする**動機付け**
- **基礎・基本**(本質的理解)から**応用**への橋渡しを



現高1の 時間割例

(50分×6~7時間/日)

「情報Ⅰ」
2単位

月	火	水	木	金
英coreB <small>1.演7.8²HR</small>	数学 HR	体育	英T.T <small>1.演1.2²HR</small>	歴史総合 HR
地理総合 HR	1. HR 2. 生物	体育	英coreA <small>1.演1.2²HR</small>	数学 HR
化学基礎 HR	英CROWN HR	探究基礎	音楽 <small>小ホール</small>	LHR HR
現国 HR	数学 HR	探究基礎	書道 <small>書道室</small>	美術 <small>美術室</small>
情報 CAI教室	歴史総合 HR	理数探究	家庭基礎 <small>1.被服²HR</small>	英CROWN HR
情報 CAI教室	地理総合 HR	数学 HR	家庭基礎 <small>1.被服²HR</small>	1. HR 2. 生物
保健 <small>1. HR 2. 小ホール</small>		現国 HR	数学 HR	化学基礎 HR

いちねんさんくみの
じかんわり

「探究基礎」
(総合的な探究の時間)
2単位

「探究基礎」におけるゼミ活動

- 年・期 : 1年後期～2年前期(週2時間)
- 内容 : 少人数講座＝ゼミでの探究活動
 - 理系ゼミ: 物理・化学・生物・地学・数学・**情報科学**など
(文系ゼミもあり)
 - 各ゼミ生徒10名・教員2名・TA1名(大学院生)
 - 1年後期は基本的なスキルの習得
 - **2年前期は生徒個人で論文(レポート)作成・ポスター発表**

※「探究基礎」に関する報道記事多数
(例 : <https://www.asahi.com/edua/article/14394841>)

情報科学ゼミの研究論文タイトル

(2022年度2年生)

- ドローン配達における適切な交通ルール—どんなメカニズムで飛行すれば良いか—
- 換気をした状態でのエアコンの最適な使い方とは—堀川の光熱費削減に貢献する！—
- 換気とエアコンの効率を両立する窓の開け方とは
- エクセルを使って信号の待ち時間を減らそう
- 高速道路の渋滞をなくすためには—東名高速道路 海老名JCT～横浜町田IC —
- 京阪中之島線の効果的な延伸について—2025大阪関西万博を見越した延伸—
- アニメ背景における3DCGの有用性とは—実際の検証を通して—
- スマホに求められる機能とは—万人に使いやすい, 評価されるスマホとは—
- 黒歴史は何年で消えるのか
- EV普及と都市緑化によるカーボンニュートラル