

平成 29 年度

適性検査型・特別奨学生選抜入試

第 2 回

解答・解説

検査 II

郁文館中学校

1

問題 1 〈解答〉 4

かかった時間がいつもの4分の1なので、文章にもあるように4倍の速さとなる。

問題 2 〈解答〉 (1) 時速 40 km で走行する場合は、時速 60 km で走行する場合に比べ  $\frac{5}{6}$  時間早く着く。

(式) 時速 60 km で走る場合にかかる時間は、 $100 \div 60 = \frac{5}{3}$  時間

時速 40 km で走る場合にかかる時間は、 $100 \div 40 = \frac{5}{2}$  時間

その差は、 $\frac{5}{2} - \frac{5}{3} = \frac{5}{6}$  時間

(2) 時速 60 km で走行する場合にかかる時間は、時速 40 km で走行する場合の  $\frac{2}{3}$  倍となる。

(式) 時速 60 km で走ったときにかかる時間は、時速 40 km で走ったときにかかる時間の  $\square$  倍だとすると、

$$\begin{aligned}\frac{5}{2} \times \square &= \frac{5}{3} \\ \square &= \frac{5}{3} \times \frac{2}{5} \\ \square &= \frac{2}{3} \quad \text{よって } \frac{2}{3} \text{ 倍}\end{aligned}$$

問題 3 〈解答〉

(1)

速さ(km/h)	5	10	20	25	40	50	60	80	100
時間(時間)	20	10	5	4	$\frac{5}{2}$	2	$\frac{5}{3}$	$\frac{5}{4}$	1

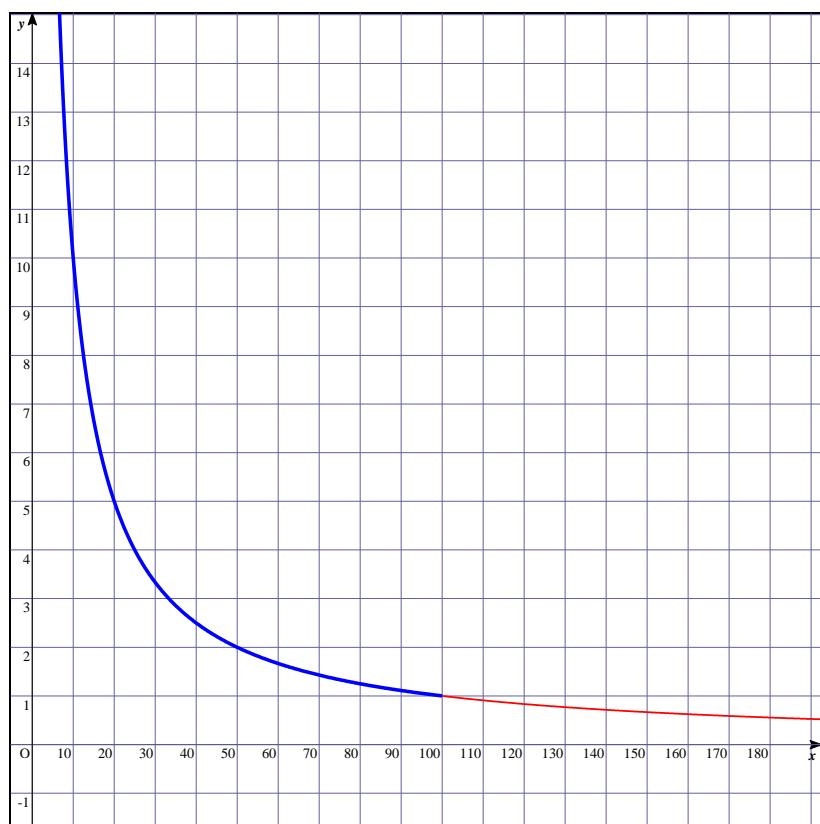
(2)

式  $(\text{時間}) = (\text{距離}) \div (\text{速さ})$ 、または  $(\text{速さ}) \times (\text{時間}) = (\text{距離})$ 、 $(\text{速さ}) = (\text{距離}) \div (\text{速さ})$

上の式に距離を 100 km、速さの数値をそれぞれあてはめて計算する。

問題 4

〈解答〉



速度が 2 倍、3 倍、4 倍、…となるとかかる時間は 2 分の 1、3 分の 1、4 分の 1 となり、どんな時間は短くなっていくが、0 になることはない。つまり、グラフは横軸に近づいていくが、横軸にふれることはなく、ゆるやかに右へと伸びていくかたちとなる。

## 2

問題1 グラフの推移を客観的に読めるかどうかを見る問題である。したがって、自分勝手な憶測や推測、予測などを入れずに答えているかどうかが要点となる。

① 解答例

25歳～55歳にかけては、男性の労働力人口に年代ごとの変化はほとんどない。15歳～29歳にかけて、1970年代は他の年代よりも労働力人口が多い。また、55歳以降も70年代が最も多く、次に2015年、1990年の順となっている。

② 解答例

どの年代も20歳から24歳まではほぼ同じに推移している。しかし、1970年のグラフでは、25歳～29歳にかけて労働力人口が減少している。他の年代も30歳～35歳にかけてグラフが減少している。ただし、1990年、2010年、2015年と徐々にグラフの落ち込みがゆるやかになっている。また、35歳以降の労働力人口は年を追って増加している。

問題2 生徒の言った言葉を、会話の内容から推測する問題。いくつかの答えが考えられる。

解答例

- ・定年制を延長して59歳以上の男性や女性の労働力人口を増やせばいいわけ（ですね。）
- ・女性が働きながら出産や子育てが出来るようにして、29歳以上の女性の労働力人口が増えればよいわけ（ですね。）

問題3 会話文全体から、生産性を上げるために社会政策的な意見を述べさせる問題。自由度が高く、様々な答えが予想される。

解答例

- ・国民の教育水準を向上させるために、高校までを義務教育にしたり、大学への進学を補助するための奨学金などの制度を充実させたり、能力のある人は高い教育を受けられるようしたり工夫する。
- ・新しい技術や産業の創出をうながすために、大学の研究機関を増したり、技術開発にかかる費用を国が補助したりする。また、企業と大学の共同研究を増やすように促す。さらに、外国から優秀な研究者を招く。
- ・外国の企業や大学との共同研究を促して、そのための設備を整える。また、国どうしの共同研究を立ち上げて、日本と関わる優秀な研究者と日本の研究者が同じ研究をおこなう場を作る。

### 3

問題 1 〈解答〉 0.6 A

〈解説〉 (電力=電圧×電流) の式で計算する。電力は 60 W、電圧は 100 V なので、

$$60 = 100 \times \text{電流} \quad \text{したがって、電流} = \frac{60}{100} = 0.6 \text{ A} \quad \text{となる。}$$

問題 2 〈解答〉 (利点 1) 直列つなぎでは、つなぐ電球の数を増やすと電球 1 個あたりの電力が小さくなり暗くなってしまうが、並列つなぎでは、つなぐ電球の数を増やしても電球 1 個あたりの電力は変わらないので、電球はいつも同じ明るさで光る。

(利点 2) 直列つなぎでは電球が 1 つ切れると電流が流れなくなるので全ての電球が消えてしまうが、並列つなぎでは、電球が 1 つ切れても、他の電球の電力は変わらないので、明るさも変わらない。

(利点 3) 直列つなぎでは、電球の数を増やすとき全ての電球が一度消えてしまうが、並列つなぎでは、他の電球が消えることなく電球を増やすことができる。

〈解説〉 直列つなぎと並列つなぎの回路の性質から考えると良い。また、実験結果と先生の説明から、並列つなぎでは電球 1 個あたりの電力が変わらないので電球の明るさも変わらないことから考えると良い。

問題 3 〈解答〉 コンセントにつないだ電源コードを流れる電流が大きくなるので、発生してする熱が多くなり、コードが熱くなつて火災などの原因になり危険である。

〈解説〉 並列つなぎでは、電源につながれた導線を流れる電流が大きくなること。先生の説明から、導線に流れる電流が増えると、発生する熱が増えること。この 2 点から考えると良い。