

問7 次の文章は、ある中学校の総合的な学習の時間における「仕事と労働」をテーマにした1班、2班の発表である。これらを読んで、あとの(ア)～(オ)の問いに答えなさい。

1 班の発表

私たちは、仕事の計画性や効率性について調べました。何かを作り上げるには、いくつもの作業工程が必要な場合があります。作業工程を管理する手法として、アローダイアグラムというものがあることがわかりました。資料はアローダイアグラムの見方をまとめたものであり、図1はある製品を完成させるまでの工程をアローダイアグラムで表したものです。なお、この工程は複数人で作業しているものとします。資料の内容から、図1において、製品が完成するまでにかかる日数は20日ということがわかります。

作業工程において、何らかの事情などで日数を短縮しなくてはいけないことも考えられます。日数を短縮するには、追加費用がかかることも考える必要があります。なるべく少ない費用で工程を短縮するにはどうすればよいか考えることも大切であると思います。

資料

- I ○印どうしを矢印で結んで記述する。矢印は作業を表し、○印は作業どうしの結合点を表す。
- II 矢印につけられているアルファベットは、作業の種類を表す。
- III 矢印につけられている日数は、それぞれの作業を終えるのに必要な日数を表す。
- IV ある結合点から出る作業を開始するには、その結合点に集まるすべての作業が完了していなければならない。
- V 矢印の長さとは作業日数は無関係である。

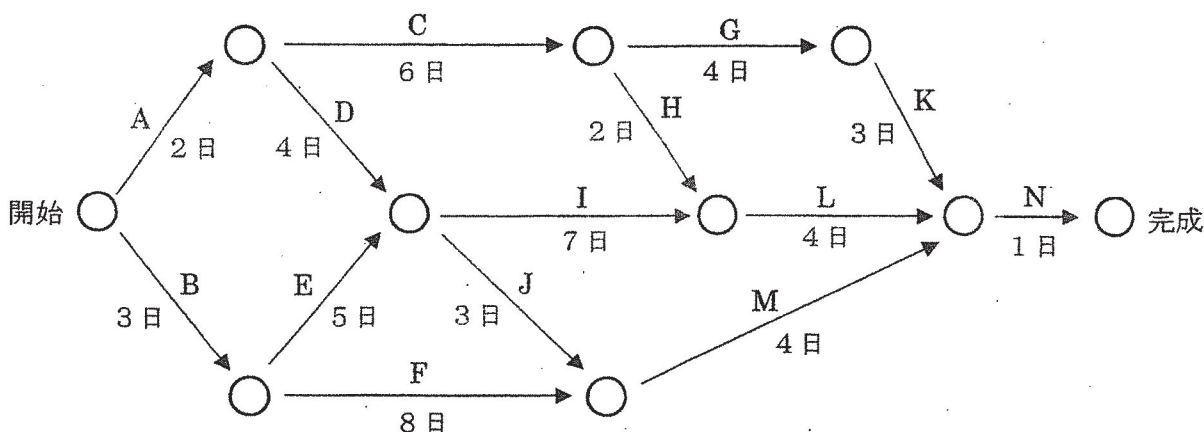


図1

(7) 図1について、次の(i), (ii)の問いに答えなさい。

(i) 作業Cだけ6日で終わることが不可能になったとする。このとき、この製品を20日で完成させるためには、作業Cは最大で何日遅らせることができるか。最も適するものを、次の1~8の中から一つ選び、その番号を答えなさい。

- |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| 1. 1日 | 2. 2日 | 3. 3日 | 4. 4日 |
| 5. 5日 | 6. 6日 | 7. 7日 | 8. 8日 |

(ii) C, D, E, F, G, Hの6つの作業のうち、ある1つの作業日数を短縮することで、この製品を完成させるまでにかかる日数を短縮できる。それはどの作業であるか。最も適するものを、次の1~6の中から一つ選び、その番号を答えなさい。

1. C    2. D    3. E    4. F    5. G    6. H

(イ) 次の図2は、ある製品を通常の日数で完成させるまでの工程をアローダイアグラムで表したものである。また、表はPからUまでの各作業の通常でかかる日数、最短で行うことができる日数、1日短縮するのにかかる費用を表したものである。

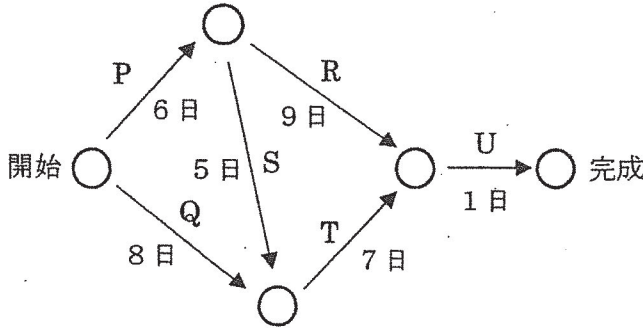


図2

表

作業	日数		1日短縮するのにかかる費用
	通常	最短	
P	6日	5日	60万円
Q	8日	5日	40万円
R	9日	6日	20万円
S	5日	2日	50万円
T	7日	6日	70万円
U	1日	1日	なし

このとき、この製品を完成させるまでにかかる日数を4日短縮するときにかかる費用は、最低で何万円であるかを書きなさい。

## 2 班の発表

私たちは、労働がどのように移り変わっていったのかについて考えました。自給的な農業が中心だった頃は、多くの人々は農作業を行っていました。その後、様々な(a)農法が生み出されたことや(b)貿易の発達により大量の食料を調達することが可能となり、また、(c)緑の革命などの技術革新によって、発展途上国でも食料は充足されていきました。このように、食に関わる科学が発達したことで現代の労働は多様化していきました。

- (ウ) 線(a)について、図3の台形ABCDはケビンさん、四角形DCFEはニコルさんの土地である。それぞれの土地において図4のようなセンターピボット方式による円形の農地を最大の面積がとれるように造成しており、その大きさはケビンさんのものが半径  $3\text{ hm}$ 、ニコルさんのものが半径  $6\text{ hm}$  である。この2つの円形の農地はそれぞれの土地の境界線と接し、かつ、CD上の点Pで接しているとき、CDの長さは何  $\text{hm}$  かを書きなさい。

ただし、答えが分数になるとき、約分できる場合は約分しなさい。また、答えに無理数が含まれるときは、無理数のままとし、根号が含まれるときは、根号の中は最も小さい自然数にしなさい。分母に根号が含まれるときは、分母に根号を含まない形にしなさい。

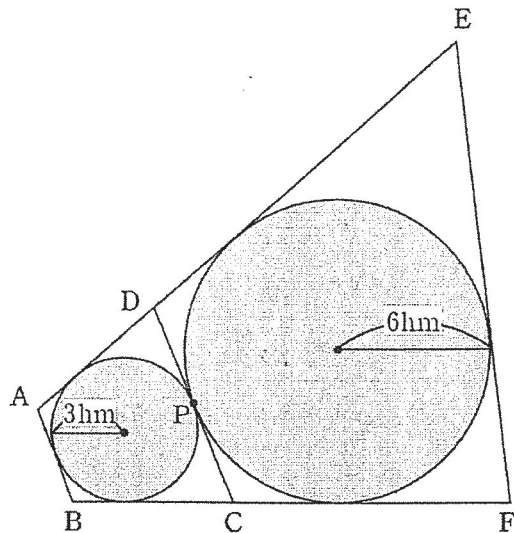
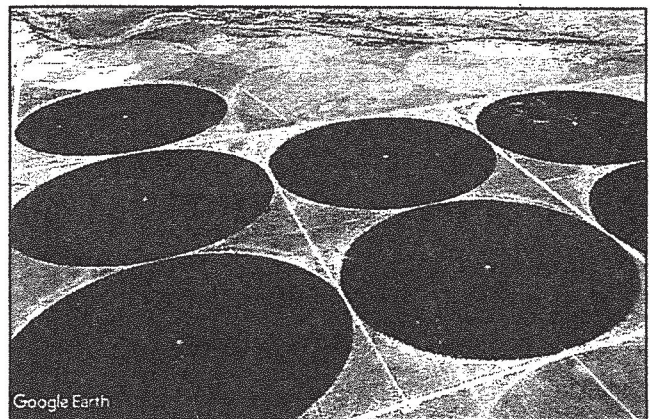


図3 ケビンさんとニコルさんの農地

$3\text{ hm}$  (ヘクトメートル) =  $300\text{ m}$



(Google Earth より)

図4 センターピボット方式による円形の農地

- (エ) 線(b)について、次の図5は、□がA国～E国までの5つの国を表し、 $\longleftrightarrow$ が2つの国の間で食料の貿易が行われていることを表す概略図である。各国間の貿易について次ページの太枠内のことがわかっているとき、確実にいえるのはどれか。最も適するものを、あとの1～8の中から一つ選び、その番号を答えなさい。

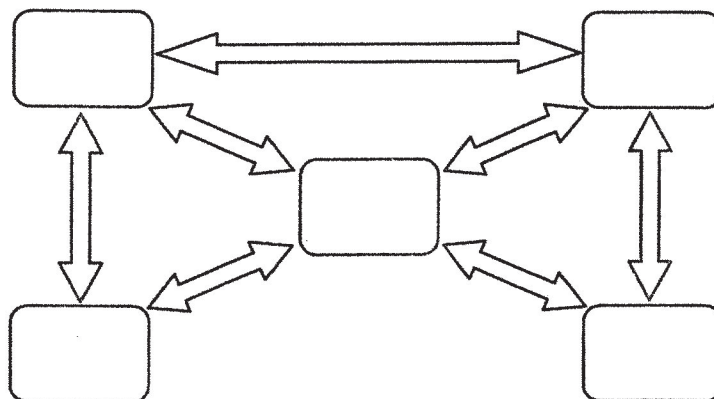


図5 各国の貿易の概略図

- ・ A国とC国の間では貿易が行われている。
- ・ A国とE国の間では貿易が行われていない。
- ・ C国とD国の間では貿易が行われていない。
- ・ C国とE国の間では貿易が行われていない。

1. A国は、2つの国とだけ貿易を行っている。
2. A国とB国の間では、貿易を行っていない。
3. B国とC国の間では、貿易を行っていない。
4. B国とD国の間では、貿易を行っていない。
5. B国とE国の間では、貿易を行っていない。
6. C国は、3つの国とだけ貿易を行っている。
7. D国は、3つの国とだけ貿易を行っている。
8. D国とE国の間では、貿易を行っていない。

(オ) ———線(c)について、緑の革命とは1960年代以降、高収量品種の導入などにより穀物の生産性が向上し、大量増産を達成したことである。この緑の革命に関する次の(i)，(ii)の問いに答えなさい。

(i) 緑の革命以前は、雨風により稲(図6)が倒伏(図7)すると、生産量を増やすことができないという課題があった。また同時に、光合成や化学肥料の養分の利用をできるだけ合理的に行うことが目指されていた。このような状況下における緑の革命では、倒伏を防ぐために、稲をどのような形状にする品種改良が行われたか。最も適するものを、あとの1~7の中から一つ選び、その番号を答えなさい。

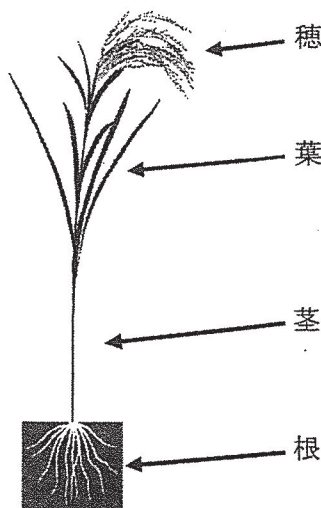
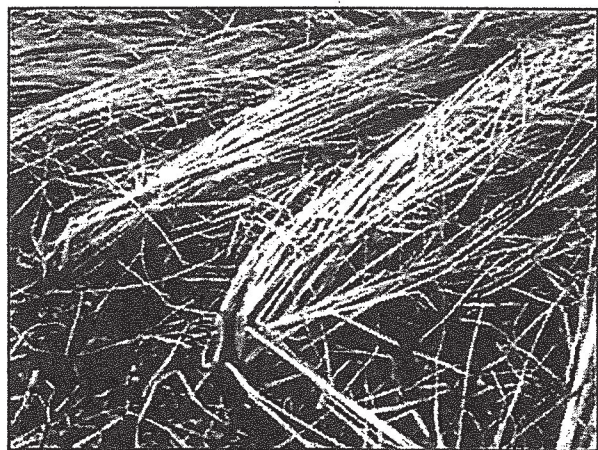


図6 稲の形状



(新潟県農業総合研究所ウェブサイトより)

図7 倒伏しているようす

1. 穂を小さくする。
2. 穂を大きくする。
3. 葉を小さくする。
4. 葉を大きくする。
5. 茎を短くする。
6. 茎を長くする。
7. 根を短くする。

(ii) 図8は、東南アジアとアフリカの国々の産業別人口割合である。緑の革命後の1970年代から1990年代では、特にこの恩恵を受けた東南アジアの国々の産業構造に大きな変化が起こった。緑の革命や機械化などの農業の近代化が、東南アジアの国々における産業構造に変化をもたらした理由を、図9の各国の総人口と農村人口の推移を参考にしたうえで、あとの条件①～③をすべて満たした一文で書きなさい。

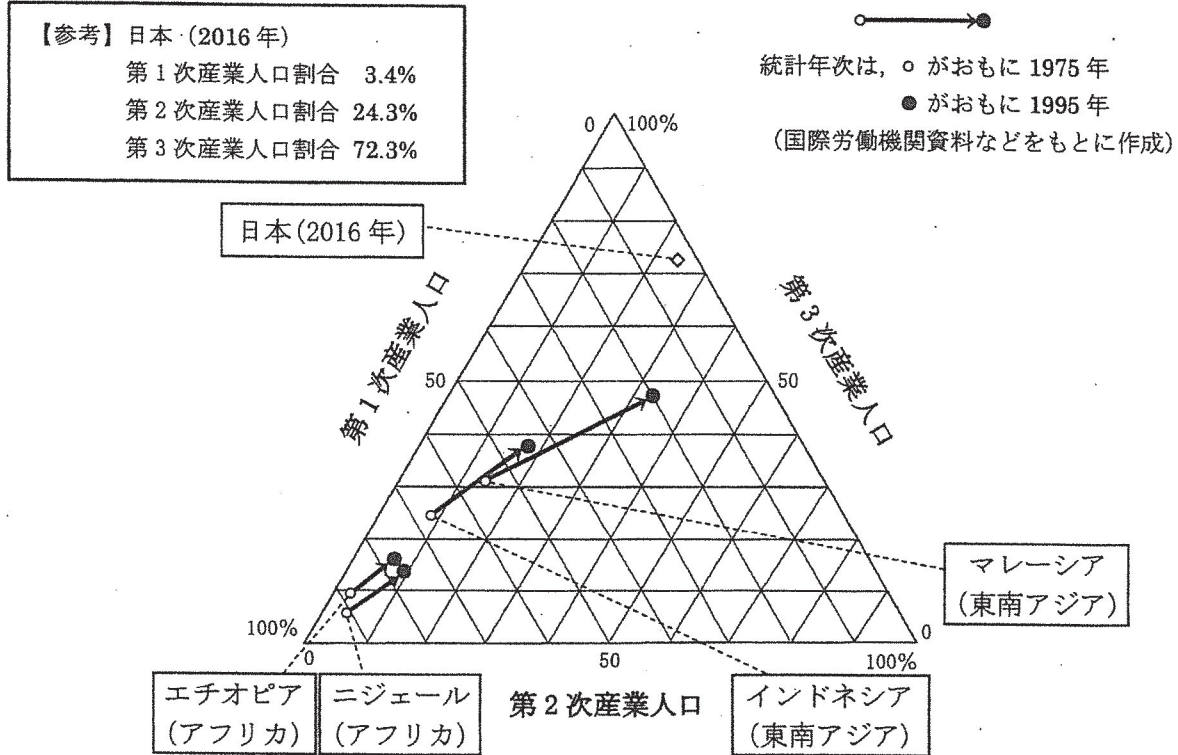
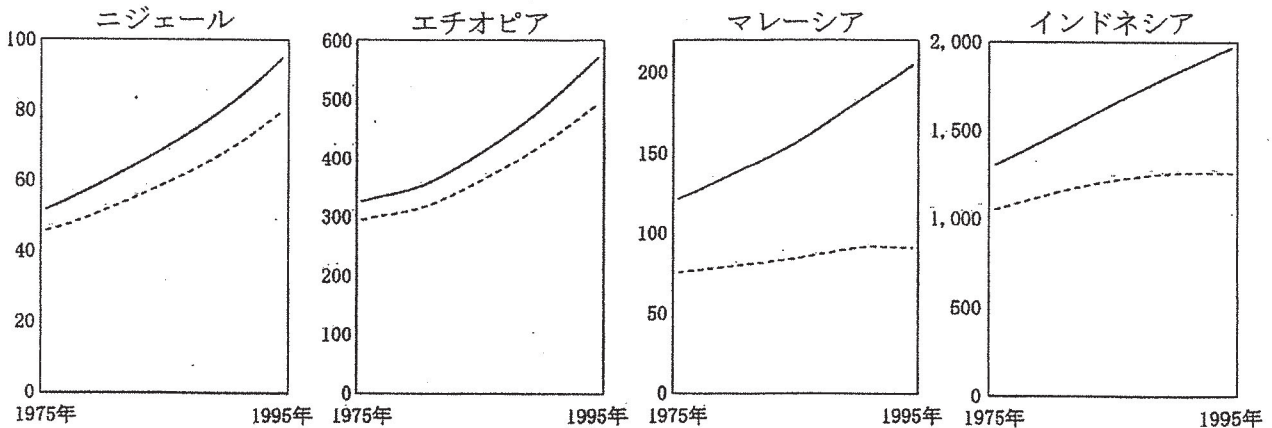


図8 各国の産業別人口割合



※単位は十万人とする。

— 総人口 --- 農村人口

(世界銀行資料をもとに作成)

図9 各国の総人口と農村人口の推移

**条件**

- ① 「農村」と「人口」という二つの語を必ず用いること。
- ② 書き出しの「緑の革命や機械化などの農業の近代化により、」という語句に続けて書き、文末の「から。」という語句に文意がつながるように書くこと。
- ③ 書き出しと文末の語句の間の文字数が15字以上25字以内となるように書くこと。