

2024 年度  
聖徳学園中学校 適性検査（3科型）  
適性検査 I・II・III 解答例と解説

この解答例と解説はあくまでも採点の一例を示したものです。  
本校にお問い合わせいただきましても、個別の採点内容等につきましては、  
お答えできません。あらかじめご了承ください。

## 適性検査Ⅰ〈3科型〉解答例／解説

### 文章1

出典は、竹内薫『「文系?」「理系?」に迷ったら読む本』による。サイエンスライターとしての著者が、AIやロボットが普及することで社会がどうなっていくのかを述べた文章である。身近な例を使いながら、AIによる今後の社会の変化、特に「減っていく(なくなっていく)仕事」や「新たな仕事」について説明している。どのような過程を経て、仕事がなくなっていくのか、また新しい仕事が出るのかを理解していきたい。

### 文章2

出典は、黒川伊保子『幸福になるための人生のトリセツ』による。人工知能研究者として知られる著者が、人工知能(AI)に関する質問に答える形で、AIについて説明した文章である。AIには何ができるのか、AIは人間を超えるのか、AIに支配されてしまうのかといったことについて、わかりやすく説明してくれている。AIにできること・できないことを理解していきたい。

### 〔問題1〕

#### 解答例

AIの進化と普及によって単純作業やルーティンワークの自動化が進み、自分の仕事がなくなるかもしれない(四十九字)

#### 【解説】

「そんな」とあるので、この指示語が何を指しているかを考える問題である。指示語の内容は前に書かれていることが多いので、前部分に注目するとよい。**文章1**は、「これからは、単純作業や、決まったことを行うルーティンワークは、ほとんどがAIやロボットにとって代わられます」という一文から始まり、「たとえば」として、その具体例を書いている。具体例として、スーパーマーケットやコンビニエンスストアのレジ、運転手の仕事、公認会計士の仕事、そして企業や役所での事務作業といったものが挙げられており、これらの仕事がなくなってしまうかもしれないと説明している。つまり、AIが普及することで、単純作業やルーティンワークが自動化されてしまい、自分たちの仕事がなくなってしまう、「そんな大変な時代」がやってきていると警鐘を鳴らしているのである。

〔問題2〕

**解答例**

自立を妨げる（六字）

**【解説】**

「機械が人を超えること自体は、恐れることではない」ということは、「機械」（＝人工知能・AI）が人を超えてもかまわないということである。また「むしろ、人を超えなきゃ意味がない」とも述べている。これについては、人工知能が人を超えることの利点を説明している。たとえば、「荒野や山の中で危険な目に遭っている建機のオペレーターたちは、快適なオフィスで命の危険なく働ける」ということを挙げている。しかし、「人類は『何を（人工知能に）させないべきか』考えることがとても大事だと私は思う」として、人工知能が進化・普及することによる問題点を指摘している。それは、「自立を妨げるような『余計なお世話』を人工知能にさせてはいけないと主張している。つまり、AIの導入により、人間の自立を妨げるおそれがある」ということを問題点として挙げているのである。

〔問題3〕

**解答例**

解答省略

**【解説】**

条件が三つあるので、まずはその条件を整理することが大切である。条件が合わない、減点につながるので気をつけたい。そのため、答えを書き始める前の段階でメモを取り、途中で条件が頭から抜けることを防ごう。まず、条件①として、**文章1**と**文章2**で共通して述べられている考え方を読み取りまとめることである。どちらも人工知能・AIについて述べられており、AIの普及により、それに関係する新たな仕事が生まれるということが共通して書かれている。そして、条件②として、①で読み取ったことについて、自分が身につけたい能力を書く。これについては、具体的にどのような能力を身につけたいか、そしてなぜその能力を身につけたいのかといった、具体例や実体験、そう思う理由などを書くこととわかりやすい。条件③の段落分けも忘れないようにしたい。

# 適性検査Ⅱ

1

〔問題 1〕

	A	B	C
分速 50m	×	—	—
分速 <input type="text" value="ア"/> m	○	青	○
分速 60m	○	赤	—

〔式と文章〕

分速 54m の速さで歩く場合、登校班のいちばん後ろの人が横断歩道①を渡り終えるのにかかる時間は、 $(9 + 60 \times 3 \div 100) \div 54 \times 60 = 12$  (秒) より、歩行者用信号の青が 12 秒点灯している間に渡り終えることができるので、Aは○である。登校班の先頭の人が横断歩道①を渡り始めてから横断歩道②の手前に着くまでにかかる時間は、 $(9 + 369) \div 54 = 7$  (分) で、歩行者用信号は、 $15 + 7 + 48 = 70$  (秒) ごとに、青、青の点滅、赤をくり返すので、 $7 \times 60 \div 70 = 6$  より、Bは青である。このとき、登校班のいちばん後ろの人が横断歩道②を渡り終えるのにかかる時間は、 $(11.7 + 60 \times 3 \div 100) \div 54 \times 60 = 15$  (秒) より、Cは○である。

【解説】

登校班のいちばん後ろの人が、横断歩道①を渡り終えるのに、 $60 \times 3 = 180$  (cm)、 $180 \text{ cm} = 1.8 \text{ m}$  より、 $1.8 + 9 = 10.8$  (m) 進むこととなります。速さが分速 50m の場合、 $10.8 \text{ m}$  進むのにかかる時間は、 $10.8 \div 50 = 0.216$  (分) より、 $0.216 \times 60 = 12.96$  (秒) で、信号が青の点滅に変わる前に横断歩道①を渡り終えることはできないとわかります。

速さが分速 60m の場合、 $10.8 \text{ m}$  進むのにかかる時間は、 $10.8 \div 60 = 0.18$  より、 $0.18 \times 60 = 10.8$  (秒) で、信号が青の点滅に変わる前に横断歩道①を渡り終えることができるとわかります。また、登校班の先頭の人が横断歩道①を渡り始めてから横断歩道②の手前に着くまでに、 $(9 + 369) \div 60 = 6.3$  (分) かかります。横断歩道②の信号は、 $15 + 7 + 48 = 70$  (秒) ごとに、青、青の点滅、赤をくり返します。 $6.3 \text{ 分} = 378 \text{ 秒}$ 、 $378 \div 70 = 5$  あまり 28 より、登校班の先頭の人が横断歩道②の手前に着いたとき、 $28 - 15 - 7 = 6$  (秒) で、信号は赤であるとわかります。

〔問題 2〕

列	①	②	③	④	⑤
上の段	◇	◇	○	□	◇
下の段	◇	◇	□	○	◇

列	③1	③2	③3	③4	③5
上の段	○	□	◇	◇	○
下の段	□	○	◇	◇	□

上の段と下の段の道路標識の形が同じである列の数： 18 列

【解説】

道路標識は、◇◇○□の4枚の並び方をくり返しています。70 ÷ 4 = 17 残り 2 より、道路標識は、◇◇○□を17回くり返し、さらに◇が2枚並ぶことがわかります。よって、①列と②列の下の段はどちらも◇、③列、④列、⑤列の下の段は、◇◇○□を逆から並べればよいから、③列は□、④列は○、⑤列は◇となります。

また、35 ÷ 4 = 8 残り 3 より、上の段は◇◇○□を8回くり返し、さらに道路標識が3枚並ぶから、③1列と③2列に◇◇○□の3番目と4番目が並び、③3列からまた◇◇○□をくり返します。よって、③3列に◇、③4列に◇、③5列に○を並べたあと下の段にうつって、③5列の下の段に□、③4列から③1列に向かってまた◇◇○□をくり返し並べます。上の段に◇が並んでいる列は、下の段もすべて◇が並んでいます。上の段に並んでいる◇の数は、8 × 2 + 2 = 18 (枚)だから、上の段と下の段の道路標識の形が同じである列の数は18列とわかります。

## 2

### 〔問題 1〕

(例) 江戸時代では、握りずし1貫(個)の米は約50gであった。戦後、GHQの指令に基づいた政令により、飲食営業が制限されたが、東京都が委託加工制度を認めたことにより、客が1合分の米を寿司屋に持って行き、寿司職人がそれを10貫(個)の寿司に加工するようになった。そのしゃりの重さが現代にも受けつがれている。

### 【解説】

資料2の第二条に「飲食営業を営んではいけない。」とあることから、飲食営業が禁止されていたこと、資料3から寿司屋は飲食店ではなく委託加工業としての営業を許可されたということが分かります。会話文中に米を「たいた後の重さは約300gになる」とあるので、米を10貫(個)に分けると1貫(個)分の米の重さは約30gとなり、現代の握りずしのしゃりの重さと同じになることが分かります。それぞれの資料から読み取れる内容を整理して、一つの流れになるような解答を目指しましょう。

〔問題 2〕

A	米	B	魚介類
C	小麦	D	大豆

選んだ品目	(例) A、C
(例) AとCはどちらも生産量の1位が中国であるのに、日本の輸入相手国の1位は中国ではなくアメリカである。	

【解説】

Aは日本の主食であることや自給率が高いことから、米であることが分かります。Bは自給率が高かったが世界各国との取り決めによって自給率が下がったということが分かります。この取り決めは世界各国が200海里の排他的経済水域を設定したことであり、これをきっかけに日本の船の操業できる場所がどんどんせまくなっていき、自給率は低くなっていきました。このことから、Bは魚介類であることが分かります。また、会話文中に書かれているCとDを原料としてつくられる製品から、Cは小麦、Dは大豆であることが分かります。資料5については、AからDのそれぞれのグラフを見比べましょう。

〔問題 3〕

(例) 食文化と関わりのある地域の行事などが衰退してしまうと、地域で食文化を保護するために地域の住民が協力する場がなくなってしまう。そのため、無形文化財に指定してもらうために地域で行事を通して協力することで、地域住民やその他の地域に住む人にも食文化を知ってもらえるようにする。
--

【解説】

資料7から、「食文化」に関する各自治体の計画が多くないこと、無形文化遺産に指定された食文化がほとんどないことが分かります。これらの内容と、資料6から読み取った地域の課題を組み合わせ、解決策を書きましょう。

## 〔問題 1〕

(1) 5月	12月
ア	⇒ ウ ⇒ エ ⇒ イ

夏の日の出は北東寄りのためその影は南西寄りになるので、**ウ**。冬の日の出は南東寄りのためその影は北西寄りとなり、**イ**。春分、秋分は**エ**である。5月23日は夏至のひと月前なので、**ア**が当てはまる。

## 【解説】

表 1 を参考にして、南中高度や日の出の方位から、鉛筆の影のでき方をイメージして順番を決定していきます。鉛筆の影は太陽の方角の反対側にできます。また、太陽の高さが高いときにできる鉛筆の影の長さは短く、太陽の高さが低いときにできる影の長さは長くなります。

夏至の南中高度は78度と高く、北向きにできる影の長さは最も短くなります。また、日の出の方角が真東よりも北に30度ほどずれるため、夏の朝にできる鉛筆の影の方向は南西向きとなり**ウ**が該当します。

冬至の南中高度は31度と低く、北向きにできる影の長さは最も長くなります。日の出の方角が真東よりも南に30度程度ずれることから夏至と同様に考えて、冬の朝にできる鉛筆の影の方向は北西向きとなり、**イ**が該当します。

秋分の南中高度は55度で夏至と冬至の中間にあたり、日の出の方位もちょうど真東であるため、**エ**となります。表にはありませんが、春分も似た結果となります。

残る選択肢の**ア**は、夏至のひと月前である5月23日のものと考えられるため、**ア**～**エ**を観測した日付順に並べ替えると、**ア**→**ウ**→**エ**→**イ**となります。



(2)

1時間ごとの蚊取り線香の重さの減り方が小さくなっていくので、蚊取り線香の外側が燃える量よりも、内側が燃える量のほうが少ない。したがって、1時間ごとの印は中心に向かうほど、間隔が狭くなっている。

【解説】

表2の結果を見ると一定時間ごとの線香の重さの減少量は小さくなっていくため、蚊取り線香は中心にいくにしたがって、燃えにくくなっていることがわかります。外周ほど燃える量が多く、中心ほど燃える量が少ないため、蚊取り線香につけた印の間隔はわずかながら狭くなっていくと考えられます。

〔問題2〕

(1)

(上段の水位) + (台の高さ) - (下段の水位) で実際の水位の差が求められる。これを計算すると、Cは台の高さが高い分、水位の差が大きくなるため、早く水が流れきる結果になる。

【解説】

ビーカーは台に乗せて高さを変えてあるため、実験台の上面を基準にして高さを調べると、(上段の水位) + (台の高さ) と表現することができます。下段のビーカーにも水位がありますので、(上段の水位) + (台の高さ) - (下段の水位) で、水位の差を求めることができます。

Cは最も早い時間で水位の差が小さくなることから、早い段階で上段の水が下段に流れ切ったことがわかります。

(2)

図5のグラフより、ビーカーの段数を増やすと、上段の水位が減少しにくくなり、下段の水位の変化がより一定に近づくため。

【解説】

図5のグラフをみると、グラフの傾きから一つ上段の水位が減りにくくなっていることがわかります。一つ上段のビーカーの水位と下段のビーカーの水位の差が変化しにくくなっているため、一つ上段のビーカーから下段のビーカーに流れ出る水の量は一定に近づいていることがわかります。

実際の水時計では、最上段の水が少なくなると水を追加して運用していました。また、下段へ水を移動させる管の端は水中ではなく、水面の上に来るように調整されており、最下段の水位の上昇による影響がなくなります。このように、この実験よりもさらに流量が一定値に近づくよう工夫されています。

# 適性検査Ⅲ

1

〔問題1〕

表1 掃除できる面積を考えるために必要な表

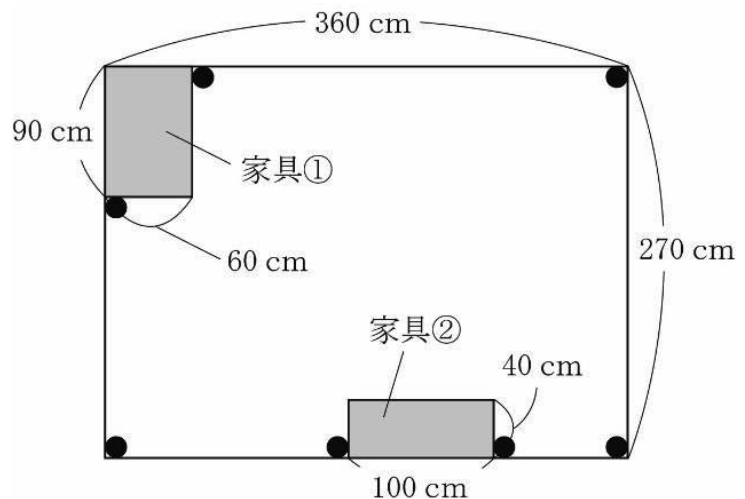
部屋全体の面積	家具①の底面の面積	家具②の底面の面積	お掃除ロボットで掃除できない場所(図1の影をつけた部分の面積)	掃除できる面積
97200cm <sup>2</sup>	5400cm <sup>2</sup>	4000cm <sup>2</sup>	55.04cm <sup>2</sup>	87414.72cm <sup>2</sup>

求め方

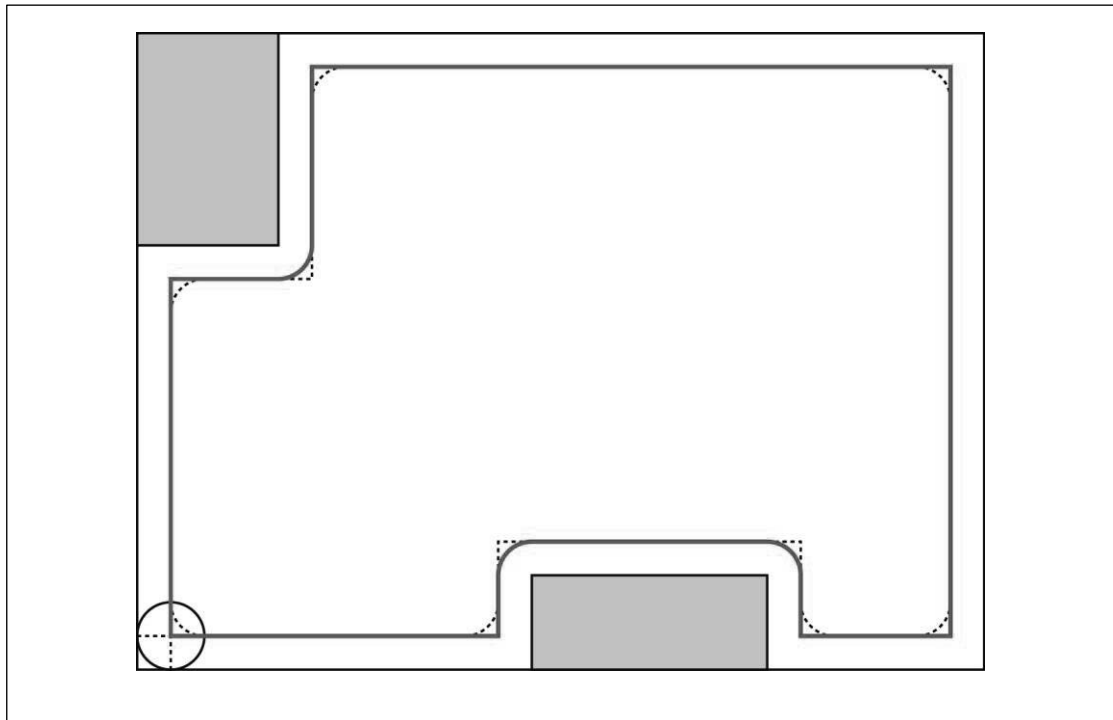
図1のようなお掃除ロボットで掃除できない場所は7か所あるから、掃除できる面積は全部で、 $97200 - 5400 - 4000 - 55.04 \times 7 = 87414.72(\text{cm}^2)$

## 【解説】

家具①の底面の面積は、 $60 \times 90 = 5400(\text{cm}^2)$ 、家具②の底面の面積は、 $100 \times 40 = 4000(\text{cm}^2)$ です。図1のかげをつけた部分の面積は、1辺の長さが、 $32 \div 2 = 16(\text{cm})$ の正方形の面積から、半径16cmの円を4等分にした図形の面積をひいて求めることができるから、 $16 \times 16 - 16 \times 16 \times 3.14 \div 4 = 55.04(\text{cm}^2)$ です。また、図1のようなお掃除ロボットで掃除できない場所は、右上の図に●で示したように7か所あります。よって、掃除できる面積は全部で、 $97200 - 5400 - 4000 - 55.04 \times 7 = 87414.72(\text{cm}^2)$ となります。

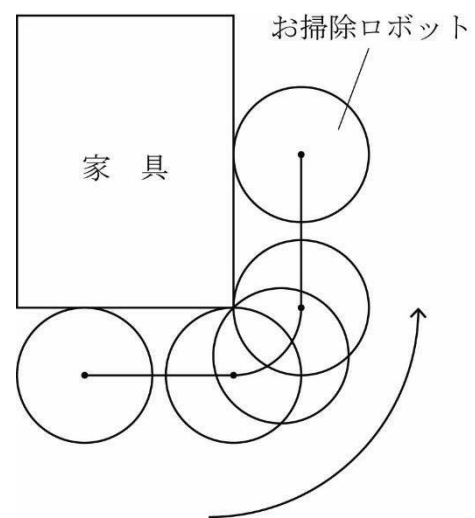


〔問題2〕

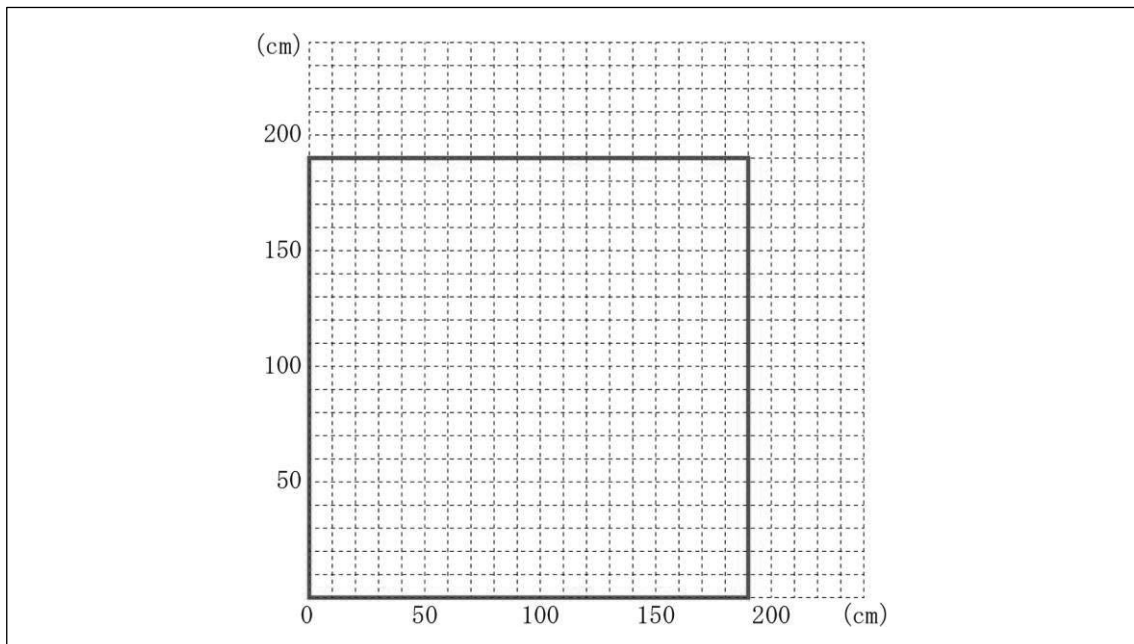


【解説】

お掃除ロボットが壁にそって直線を進むとき、その中心が通る線は直線となります。部屋の角や家具と壁でできる角は、お掃除ロボットは直角で向きを変えるから、〔問題1〕の【解説】の図の●で示した7か所において、その中心が通る線は直角となります。また、家具の周りを進むとき、お掃除ロボットは右の図のように進むから、その中心が通る線は曲線となります。



〔問題 3〕



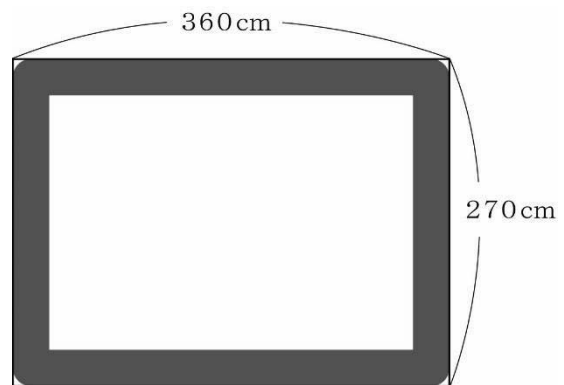
【解説】

あきおさんの部屋を「壁ぎわモード」で掃除するとき、掃除できる部分は右の図のかげをつけた部分になるから、その面積は、

$$360 \times 270 - (360 - 32 \times 2) \times (270 - 32 \times 2) - 55.04 \times 4 = 36003.84 (\text{cm}^2)$$

です。200 × 200 = 40000 より、面積が 36003.84 cm<sup>2</sup> に近い正方形の1辺の長さは 200 cm より短いから、

190 × 190 = 36100、180 × 180 = 32400 より、1辺の長さが 190 cm の正方形をかけたほうがよいことがわかります。



2

〔問題 1〕

60 度

【解説】

図 1 のように台を正面から見たとき、**図 1**

① 支点 A を回転の中心として、支点 B を左回りに半径 30 cm の円周の一部をえがくように 90° 回転させるとき、支点 B、C は支柱の延長線上と重なる位置にあり、真上から見ると、電球は支柱の位置と同じ、(60, 60) に移動する。

② ① に続けて支点 B を回転の中心として、支点 C を左回りに半径 20 cm の円周の一部をえがくように 30° 回転させるとき、**図 2** のように、30°、60°、90° の三角定規の形をした三角形を当てはめて考えるとわかるように、真上から見た電球は、(60, 60) から (45, 60) の位置に移動する。

③ 最後に、支点 C を回転の中心として、電球を左回りに半径 10 cm の円周の一部をえがくように 60° 回転させたとき、**図 3** のように、正三角形を当てはめて考えるとわかるように、真上から見た電球は、(45, 60) から (40, 60) の位置に移動する。

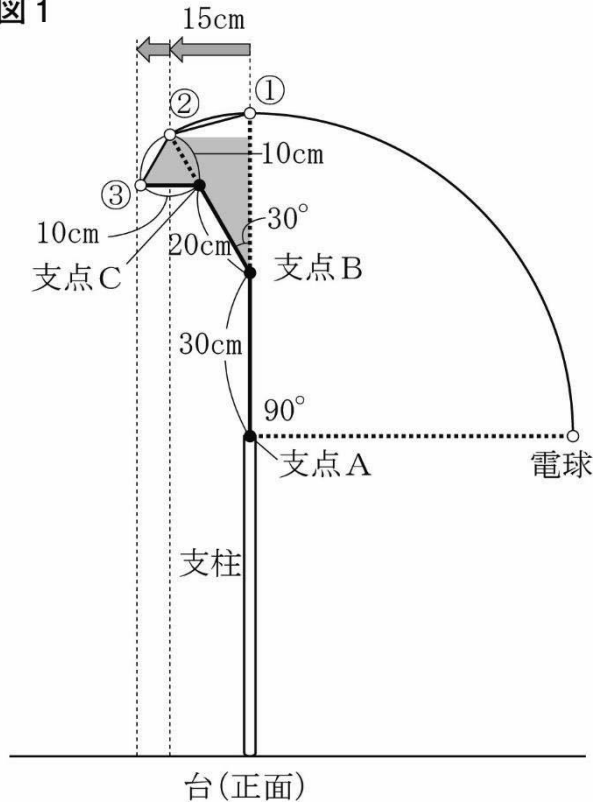


図 2

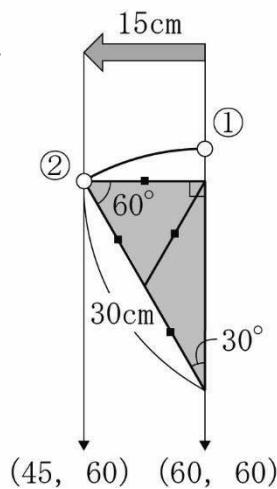
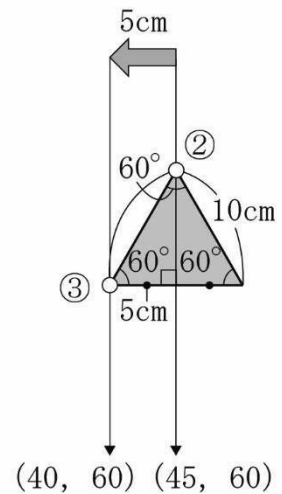
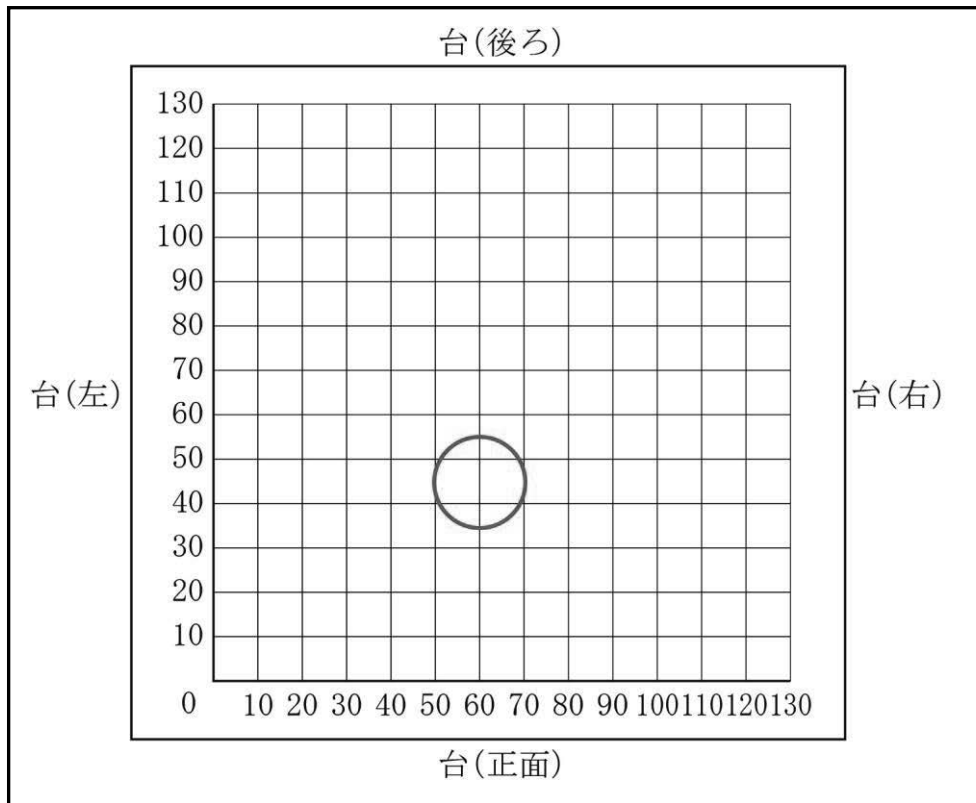


図 3



〔問題 2〕

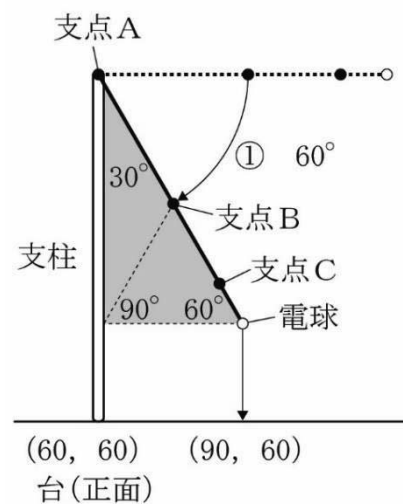


【解説】

① 図 1 のように、台を正面から見たとき、支点 A を回転の中心として、支点 B を右回りに半径 30 cm の円周の一部をえがくように  $60^\circ$  回転させる。このとき、正面から見た図に、 $30^\circ$ 、 $60^\circ$ 、 $90^\circ$  の三角定規の形をした三角形を当てはめて考えると、電球は、(90, 60) の位置に移動することがわかる。

② ① に続けて、台を正面を下に真上から見たとき、支点 A を回転の中心として、支点 B を左回りに  $270^\circ$  回転させる。正面のななめ上から見たとき、図 2 のように、支柱とアームは重なって見える。

図 1



③台を右から見た図3のように、②に続けて支点Bを回転の中心として、支点Cを右回りに半径20cmの円周の一部をえがくように150°回転させると、電球は(60, 30)から(60, 45)の位置に移動する。

④台を右から見た図4のように、③に続けて支点Cを回転の中心として、電球を左回りに半径10cmの円周の一部をえがくように90°回転させると、電球は(60, 35)の位置に移動する。

⑤台を真上から見たとき、支点Cを回転の中心として、電球を360°回転させる。図5のように台を右のななめ上から見たとき、電球の光は(60, 45)を回転の中心とする半径10cmの円をえがく。

図2

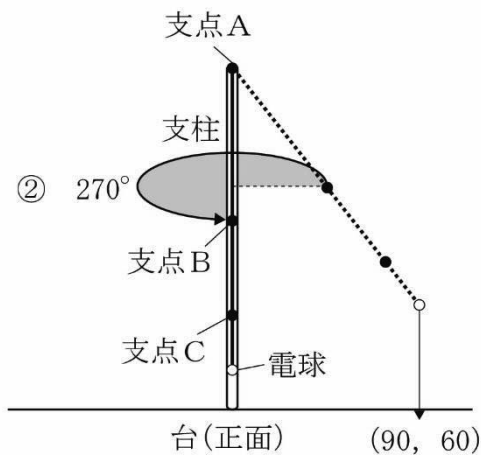


図3

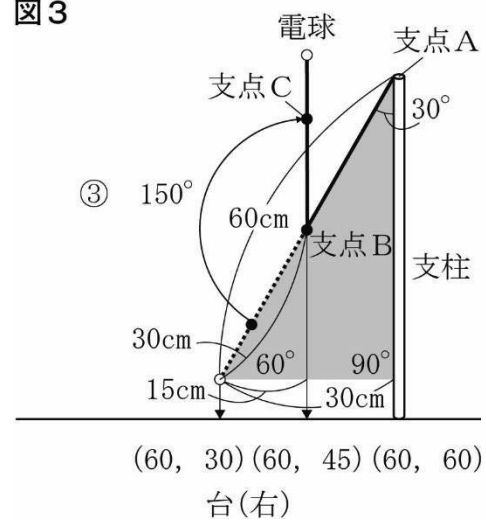


図4

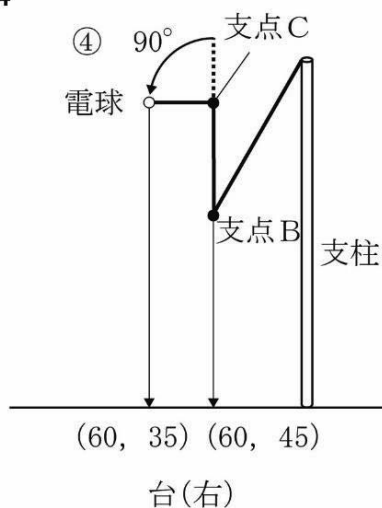
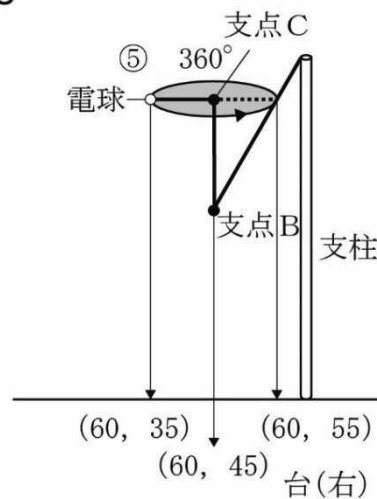


図5





〔問題 3〕

3125	km
<p>〔説明〕</p> <p>①月食の始まりは、8時9分</p> <p>②月が入りきるまでに、<math>18 - 9 = 9</math> (分)</p> <p>月が地球の影を移動するのに、<math>52 - 18 = 34</math> (分)</p> <p>③(地球の直径) ÷ (月の直径)は、<math>34 \div 9 = 3.77\dots</math>より、 四捨五入すると、4</p> <p>④よって、月の直径の大きさは、<math>12500 \div 4 = 3125</math> (km)</p>	

【解説】

月が月の直径と同じ距離を移動するのにかかる時間と、地球の直径と同じ距離を移動するのにかかる時間を比べることで、地球の直径が月の直径の何倍であるかを求める。

図のAは、月が地球の影に入り始めたときを表しており、このときの時刻は午後8時9分で、Bは、月全体が地球の影に入り終えたときを表しており、このときの時刻は午後8時18分なので、月が月の直径と同じ距離を移動するのにかかる時間は、午後8時18分－午後8時9分＝9分である。

月が地球の直径と同じ距離を移動するのにかかる時間は、月が図のBからCまで移動するのにかかる時間から求めることができるから、午後8時52分－午後8時18分＝34分である。

よって、地球の直径は月の直径の、 $34 \div 9 = 3.77\dots$ より、四捨五入して4倍であることがわかる。このとき、地球の直径の大きさを12500kmとすると、月の直径の大きさは、 $12500 \div 4 = 3125$ より、3125kmとなる。

