

# 小学6年 適性検査B — 解答と解説

1

問題1



問題2 (答え)



(式や考え方) (例)

数字の表示に必要な の個数を調べると次のようになる。

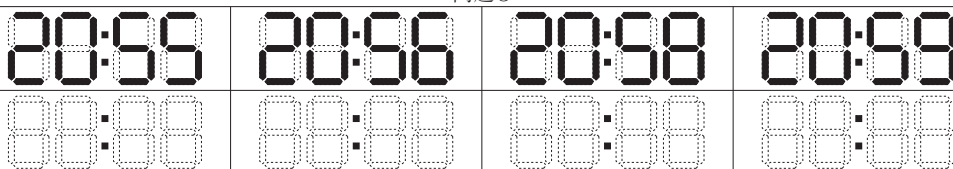
…… 6個、 …… 2個、 …… 5個、 …… 5個、 …… 4個

…… 5個、 …… 6個、 …… 3個、 …… 7個、 …… 6個

これらの個数を組み合わせて10個になるようにすると、「 $2+2+2+4=10$ 」と「 $2+2+3+3=10$ 」が見つかる。

前者の場合、表示できる数字は、 が3つと が1つとなるため、11：14、11：41、14：11の3通りとなる。後者の場合、表示できる数字は が2つ、 が2つとなるため、17：17の1通りとなる。

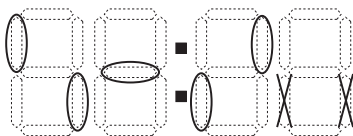
問題3



問題4 (1)

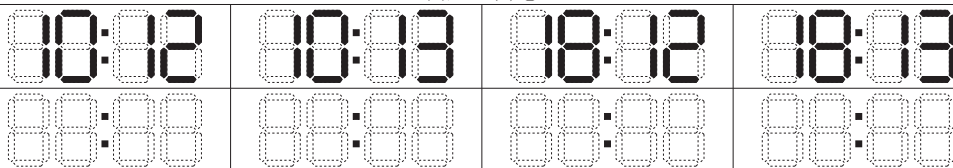


問題4 (2)①



(完答)

問題4 (2)②



2

| 問題 1  | 問題 2 | 問題 4      |           |
|-------|------|-----------|-----------|
| 3.6 % | イ    | ① 474 億kL | ② 482 億kL |

| (例)  | 問題 3                                                                                                    |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (説明) | 資源の輸入を特定の地域だけにたよっていると、その地域で戦争が起こったとき、代わりの輸入先がないため、必要な量を確保できなくなる。また、資源価格が高くなり、物の不足や価格が上がることで人々の生活が苦しくなる。 |

| (例)  | 問題 5                                                             |
|------|------------------------------------------------------------------|
| (説明) | ペロブスカイト太陽電池は軽くて薄く、折り曲げることもできるため、従来の太陽電池では難しかった場所にも設置できるという利点がある。 |

| (例)                                     | 問題 6                  |
|-----------------------------------------|-----------------------|
|                                         | 方法 A 方法 B             |
| 日 本 の 高 い 技 術 力 、                       | ヨ ウ 素 を 生 か し て 太 陽 電 |
| 池 の 開 発 を 加 速 す べ き だ 。                 | 太 陽 電 池 に よ っ て       |
| 国 内 で エ ネ ル ギ ー を 生 み 出 す こ と が で き る の |                       |
| で 、 エ ネ ル ギ ー の 輸 入 依 存 を 減 ら す こ と に つ |                       |
| な が る か ら だ 。                           |                       |

3

| 問題 1 | 問題 2 | 問題 3 | 問題 4  |
|------|------|------|-------|
| エ    | ウ    | カ    | 0 (℃) |

| 問題 5 | 問題 6  | 問題 7 ①    |
|------|-------|-----------|
| ア    | 2 atm | ロックピン 調圧弁 |

| (例)                 | 問題 7 ② |
|---------------------|--------|
| ふ た が 持 ち 上 が ら な い |        |

(配点)  
 ㊶ 問題1、問題3、問題4(2)②…各2点  
 ㊷ 問題2(答え)…各1点  
 ㊸ 問題4(1)、問題4(2)①…各5点  
 ㊹ 問題2(式や考え方)…8点  
 ㊺ 問題1、問題2、問題4…各3点  
 ㊻ 問題3、問題5、問題6…各6点  
 ㊼ 問題1、問題4、問題7①…各3点  
 ㊽ 問題2、問題3、問題5、問題7②…各4点  
 ㊾ 問題6…5点  
 ただし、㊶ 問題4(2)①、㊺ 問題6は完答

【解 説】

① デジタル表示の時計に関する問題

〔問題1〕 A1 情報を獲得する 再現する

15時42分+1時間5分=16時47分です。



〔問題2〕 B1 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 調べる

それぞれの数字を表示するのに「」を何個使うのかを整理すると次のようになります。

……6個、……2個、……5個、……5個、……4個  
……5個、……6個、……3個、……7個、……6個

これらの個数を組み合わせて10個になるようにすると、

①「 $2+2+2+4=10$ 」と②「 $2+2+3+3=10$ 」の2つの組み合わせが見つかります。

①の場合、表示できる数字は、が3つとが1つです。この4つの数字で表される時刻は、11:14、11:41、14:11の3通りです。

②の場合、表示できる数字はが2つ、が2つです。この4つの数字で表される時刻は、17:17の1通りです。

よって、次の4通りとなります。



この問題では、以下のポイントを中心に見ます。

内容に関する観点(6点)

あやま誤り1か所につき2点の減点となります。誤りは、答案用紙に波線で指摘してきをしています。

- ・ 答えを求めるまでの式や考え方が書かれている
- ・ 考え方に誤りがない
- ・ 文の論理構成ろんり こうせい、主語・述語の関係、正しい文が書かれている

形式に関する観点(2点)

内容に関する観点が0点でない場合、採点対象とします。

誤り1か所につき1点の減点となります。誤りは、答案用紙に直線で指摘をしています。

- ・ 誤字や脱字など
- ・ 文法的な誤りなど
- ・ 語句や言葉の不適切な使い方など
- ・ 常体、敬体けいたいの混在など
- ・ 不適切な話し言葉の使用など

・消し残りなどで見づらい文字など

〔問題3〕 **B1** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 調べる

「時間の十の位」は、0、1、2のどれかしか表示されません。すでにと表示されているので、「時間の十の位」は2に決まります。

「時間の一の位」は、0から3までのどれかしか表示されません。すでにと表示されているので、「時間の一の位」は0に決まります。

「分の十の位」は、0から5までのどれかしか表示されません。すでにと表示されているので、「分の十の位」は5に決まります。

「分の一の位」は、0から9までのどれでも表示される可能性があります。すでに表示されている部分に付け加えて考えると、, , , の4つの数字を作ることができます。よって、考えられる時刻は、20:55、20:56、20:58、20:59の4通りです。

〔問題4〕 (1) **B2** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 調べる

問題3より、「時間の十の位」は2、「時間の一の位」は0、「分の十の位」は5となります。



問題3より、「分の一の位」は5、6、8、9のどれかです。このとき、「分の一の位」の横向きのは3個とも表示されているので、こわれていないことがわかります。しかし、では1番上の段のしか表示されていないため、の「分の一の位」は、1番上の段のしか使わない、だとわかります。

このとき、はその1分前の20:56となり、確かに考えられる4通りのうちの1つとなっています。

よって、は20:57です。

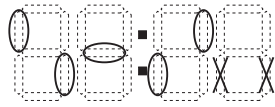


(2) ① **B2** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 調べる

(1)より、の時刻は20:56だったことがわかります。

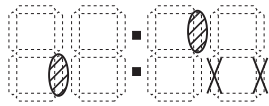
で「分の一の位」が6を表示していることから、「分の一の位」の下段の縦向きのは2個ともこわれていることがわかります。「分の一の位」の上段の縦向きのはとでそれぞれ表示されているので、2個ともこわれていないことがわかります。また、「分の一の位」の横向きのはで表示されているので、3個ともこわれていません。

「時間の十の位」、「時間の一の位」、「分の十の位」は、図7と変わっていないため、判断できません。よって、以下ようになります。

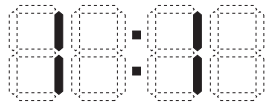


② B2 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 調べる

図9の「時間の十の位」の下段の縦向きの○と「分の十の位」の上段の縦向きの○が表示されていることから、①で○をつけた○のうち、次の斜線部分の2個はこわれていないことがわかります。



また、「時間の十の位」の横向きの○、「分の十の位」の横向きの○はそれぞれ3個ともこわれていないのに表示されていません。そのため、「時間の十の位」、「分の十の位」どちらも、横向きの○を1個も使わない8に決まります。



「時間の一の位」の中段の横向きの○は、こわれているかどうか判断できません。そのため、「時間の一の位」は、0と8の2通りが考えられます。

「分の一の位」の下段の縦向きの○は2個ともこわれていて、「分の一の位」の左上の縦向きの○はこわれていないので、2と8の2通りが考えられます。

以上より、10:12、10:13、18:12、18:13の4通りが考えられます。



② 資源に関する問題

〔問題1〕 A1 情報を獲得する 知識 再現する

$33162 \div 926121 \times 100 = 3.58 \dots$ より、3.6%です。

〔問題2〕 A2 情報を獲得する 再現する

資料4から、日本の原油輸入はアラブ首長国連邦やサウジアラビアといった中東地域に大きく依存していることがわかります。よって、資料5に示された鉱産資源の記号のうち、中東地域に多くある◆が原油(石油)を示していると考えられます。

〔問題3〕 **B1** 情報を獲得する 比較 関係づけ

資料6より、石油危機<sup>きき</sup>では、中東地域での戦争をきっかけに原油<sup>きゅうゆ</sup>の供給が制限され、価格が上がりました。その結果、日本でも物価が高くなったり、買いしめが行われたりするなど、経済や生活に大きな影響<sup>えいきょう</sup>が出たことがわかります。このことから、資源の輸入を特定の地域に依存すると、その地域の情勢に左右され、供給の不安定化や価格が急激<sup>きゅうげき</sup>に高くなるといった問題が生じることがわかります。

この問題では、以下のポイントを中心に見ます。

## 内容に関する観点(4点)

誤り1か所につき2点の減点となります。誤りは、答案用紙に波線で指摘をしています。

- ・資料6の石油危機の例をふまえ、資源の輸入を特定の地域にたよることで起こると考えられることが書かれている
- ・考え方に誤りがない
- ・文の論理構成、主語・述語の関係、正しい文が書かれている

## 形式に関する観点(2点)

内容に関する観点が0点でない場合、採点対象とします。

誤り1か所につき1点の減点となります。誤りは、答案用紙に直線で指摘をしています。

- ・誤字や脱字など
- ・文法的な誤りなど
- ・語句や言葉の不適切な使い方など
- ・常体、敬体の混在など
- ・不適切な話し言葉の使用など
- ・消し残りなどで見づらい文字など

〔問題4〕 **A2** 情報を獲得する 再現する

資料7より、原油の推測埋蔵量<sup>すいそくまいざうりょう</sup>の総量は2754億kLです。このうち、サウジアラビアの割合は17.2%です。 $2754(\text{億kL}) \times 0.172 = 473.688(\text{億kL})$ より、474億kLです。

ベネズエラの割合は17.5%です。 $2754(\text{億kL}) \times 0.175 = 481.95(\text{億kL})$ より、482億kLです。

〔問題5〕 **B1** 情報を獲得する 比較 関係づけ

資料9では、従来の太陽電池(シリコン系)とペロブスカイト太陽電池<sup>とくちよう</sup>の特徴が示されています。従来の太陽電池はガラスやフレームと組み合わせて使用するため重く、設置できる場所ががんじょうな屋根などの限られた場所に制限されるという課題があります。一方、ペロブスカイト太陽電池は薄<sup>うす</sup>くて軽く、折り曲げることができるという特徴があります。そのため、建物の壁面<sup>へきめん</sup>や強度の弱い屋根など、これまで設置が難しかった場所にも取り付けることが可能になります。このように、「重い→設置場所が限られる」という従来の課題に対し、「軽い・柔軟<sup>じゅうなん</sup>→設置できる場所が広がる」という関係で比べること

ができます。

この問題では、以下のポイントを中心に見ます。

#### 内容に関する観点(4点)

誤り1か所につき2点の減点となります。誤りは、答案用紙に波線で指摘をしています。

- ・従来の太陽電池と比較した、ペロブスカイト太陽電池の利点<sup>ひかく</sup>が書かれている
- ・考え方に誤りがない
- ・文の論理構成、主語・述語の関係、正しい文が書かれている

#### 形式に関する観点(2点)

内容に関する観点が0点でない場合、採点対象とします。

誤り1か所につき1点の減点となります。誤りは、答案用紙に直線で指摘をしています。

- ・「設置」という言葉が使われている
- ・誤字や脱字など
- ・文法的な誤りなど
- ・語句や言葉の不適切な使い方など
- ・常体、敬体の混在など
- ・不適切な話し言葉の使用など
- ・消し残りなどで見づらい文字など

#### 〔問題6〕 C1 関係づけ 理由 具体・抽象

方法A、方法Bのどちらかを選び、日本がかかえるエネルギー問題がどのように解決できるか説明します。

方法Aについて、資料3・資料4から、日本はエネルギーの大部分をしめる原油を海外からの輸入にたっており、エネルギー自給率が低いという課題があることがわかります。また、資料1・資料2より、火力発電の割合が高く、二酸化炭素<sup>はいしゅつ</sup>排出量が多いことも問題となっています。

これに対して、太陽光発電や風力発電などの再生可能エネルギーは、国内でエネルギーを生み出すことができるため、輸入への依存を減らすことにつながります。さらに、発電時の二酸化炭素排出量が少ないため、地球温暖化<sup>おんだん</sup>対策にも有効です。加えて、資料9にあるように、日本はペロブスカイト太陽電池の原料となるヨウ素を多く生産しており、技術力も高いことから、日本の強みを生かしたエネルギー開発が可能です。このように、国内資源や技術を活用できる点も重要な利点です。これらの点をまとめて書くとよいでしょう。

方法Bについて、資料4から、日本の原油輸入は中東地域に大きく依存していることがわかります。このように特定の地域に依存していると、資料6の石油危機のように、その地域で戦争<sup>ふんそう</sup>や紛争が起こった場合に供給が不安定になり、価格が急激に高くなり、生活

や経済に大きな影響が出るという課題があります。

これに対して、輸入相手国を分散させることで、特定の地域に依存する状態をさけることができます。たとえ一部の地域から供給されなくなっても、他の国からの輸入によって補<sup>おぎな</sup>うことができるため、エネルギーの安定供給につながります。また、資料7のように、世界には中東以外にも資源を多く持つ国が存在しており、それらの国との関係を強化することで、より安定したエネルギー確保が可能になります。これらの点をまとめて書くとよいでしょう。

この問題では、以下のポイントを中心に見ます。

#### 内容に関する観点(4点)

誤り1か所につき2点の減点となります。誤りは、答案用紙に波線で指摘をしています。

- ・方法A、方法Bのどちらかを選び、日本がかかえるエネルギー問題がどのように解決できるか説明されている
- ・考え方に誤りがない
- ・文の論理構成、主語・述語の関係、正しい文が書かれている

#### 形式に関する観点(2点)

内容に関する観点が0点でない場合、採点対象とします。

誤り1か所につき1点の減点となります。誤りは、答案用紙に直線で指摘をしています。

- ・方法A、方法Bのどちらかを選んでいる
- ・誤字や脱字など
- ・文法的な誤りなど
- ・語句や言葉の不適切な使い方など
- ・常体、敬体の混在など
- ・不適切な話し言葉の使用など
- ・消し残りなどで見づらい文字など

### ③ 圧力なべに関する問題

〔問題1〕 **A2** 情報を獲得する 知識 再現する

空らん **(I)** がふくまれるはなさんの会話の中で、**実験** の手順4で水がふっとうして水蒸<sup>すいじょうき</sup>気がビニールぶくろに集まっている間、「ビニールぶくろはふくれ上がり、内側がくもった」とあります。「くもる」ということは目に見えているということであり、このときの水は気体の状態ではないということです。

これより、集められた気体の水(水蒸気)が目に見える液体の水に変わったことがわかります。理科の授業で学んだ通り、気体の水は冷やされると液体の水になります。ビニールぶくろの外側の空気の温度(気温)は、ふっとうして出てきた水蒸気よりもずっと低い温度であり、これによって冷えた水蒸気が水てきになってビニールぶくろの内側をくも

らせたと考えられます。

〔問題2〕 **A2** 情報を獲得する 知識 再現する

図4をもとに選択肢の内容の正誤を判断していきます。

ア 氷、水、水蒸気の体積を同じ重さで比べています。図4はそれぞれ「10g」の体積が示されており同じ重さですので、そのまま体積の数値を比べることができます。体積の大きい順に、水蒸気、氷、水となることがわかります。よって、アは誤りです。

イ 氷と水蒸気がそれぞれ水になったとき、体積は何倍になるかを求めています。図4より、氷が水になると体積は11cm<sup>3</sup>から10cm<sup>3</sup>になり、 $10 \div 11 = 0.90\cdots$ で約0.9倍です。一方、水蒸気が水になると17000cm<sup>3</sup>から10cm<sup>3</sup>になり、 $10 \div 17000 = 0.00058\cdots$ で、約0.0006倍です。よって、イも誤りをふくみます。

ウ 氷、水、水蒸気の重さを同じ体積で比べています。図4からそれぞれ1cm<sup>3</sup>あたりの重さを求めると、氷は(10÷11＝)約0.9g、水は(10÷10＝)1g、水蒸気は(10÷17000＝)約0.0006gとなり、重い順に、水、氷、水蒸気となることがわかります。よって、ウが正しいです。

エ 飲料が入った容器に「凍らせないでください」と表記がある理由について書かれていますが、凍らせたときに変わるのは体積であり重さではありませんので、誤りです。

〔問題3〕 **B1** 情報を獲得する 置き換え 関係づけ

【資料2】をもとに、水の固体、液体、気体がそれぞれ、水分子がどのように構成されたものであるかの特ちょうを読み取り、それに合う図を選びます。

固体の水については「すき間の多い状態で結びつき」とありますので、すぐにCが選べると思います。液体の水と気体の水については、液体の水が「水分子は集まってかたまりになったりくずれたりをくり返し」とある一方で、気体の水が「水分子の運動が激しくなり、かたまりでいられなくなる」とあることに注目し、区別しましょう。

〔問題4〕 **A2** 情報を獲得する 置き換え

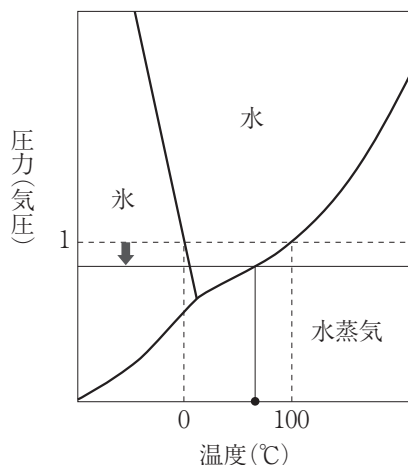
図6について、【資料3】の中に「1気圧のとき、50℃では水(液体)であることや、100℃では水と水蒸気のさかい目であることなどが読み取れる」とあり、1気圧のとき、④℃が氷と水のさかい目であることがわかります。また、「100℃」は水がふっとうして水蒸気になるときの温度であり、水と水蒸気が共に存在する温度であると考えられることから、④℃は水と氷が共に存在する、水が凍って氷になるときの温度「0℃」であると導き出せます。水が凍って氷になる温度は理科の授業でも学んでいますし、【資料2】にも書かれています。

## 〔問題5〕 B1 情報を獲得する 関係づけ 推論

富士山の頂上では100℃より低い温度で水がふっとうすることについて、【資料3】をもとに理解を深めます。

【資料3】の中に「標高の高い場所になるほど、地面の上に積み重なった大気の量が少なくなり、大気に加える圧力は低くなる」とあり、標高の高い富士山の頂上は大気の圧力が1気圧よりも低いことがわかります。

また、そのことを図6に当てはめると、右図の黒丸(●)のように、水と水蒸気のさかい目である、水がふっとうして水蒸気になるときの温度が、100℃よりも低くなることが読み取れます。

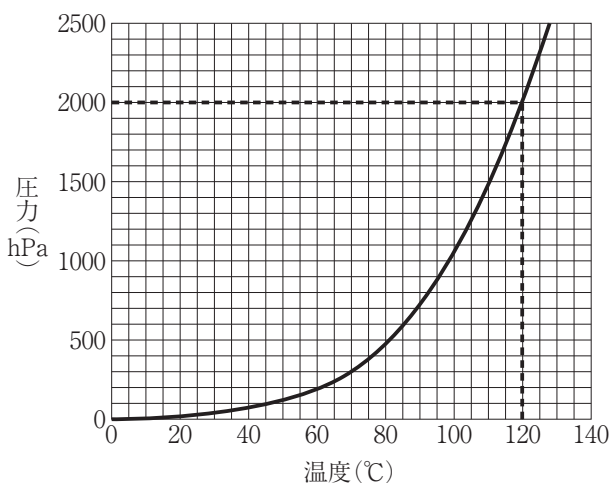


## 〔問題6〕 B2 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 関係づけ

問題文で圧力なべの中で水がふっとうする温度が120℃であることが示されていますので、図7を右図のように読み取ります。

これより、圧力なべの中の圧力が2000hPaに相当することがわかります。【資料3】の「1気圧=1.0atm=1013.25hPa」より、 $2000 \div 1013.25 = 1.9\cdots$ と求められます。

割り切れない場合は小数第1位を四捨五入して整数で答えるため、2atmとなります。



〔問題7〕

- ① B1 情報を獲得する 推論 理由 ② B2 理由 具体・抽象

圧力なべの構造と仕組みを説明した文章から、以下のような各工程の役割が読み取れます。

- ・ なべの内部の水が水蒸気になる。

→圧力の上昇

- ・ ロックピンの球が上へ移動して穴がふさがれる。

→圧力の上昇

- ・ ばねが縮んで調圧弁のふたが持ち上がり、水蒸気が外に出ていく。

→圧力の保持

もし調圧弁のふたが持ち上がらなかった場合、ここでも圧力の上昇が起こり、なべの内部に異常なほど大きな圧力がかかってしまいます。調圧弁は常にきれいな状態にし、特にばねやふたによごれが付着していないことを確認して使う必要があります。

なお、ロックピンにおいて付着したよごれのせいで球が上へ移動しなかった場合には、穴がふさがれず圧力の上昇が起こりません。特に危険はありませんが、圧力が十分に上がらないため、圧力なべとしての効果が得られません。

この問題では、次のポイントを中心に見ます。

内容に関する観点(2点)

誤りがある場合、2点の減点となります。誤りは、答案用紙に波線で指摘をしています。

「ふたが持ち上がらない」と同等の内容が書かれているかを見ています。

形式に関する観点(2点)

内容に関する観点が0点でない場合、採点対象とします。

誤りがある場合、2点の減点となります。誤りは、答案用紙に直線で指摘をしています。

- ・ 5字以上10字以内で書かれている
- ・ 誤字や脱字など
- ・ 文法的な誤りなど
- ・ 語句や言葉の不適切な使い方など
- ・ 常体、敬体の混在など
- ・ 不適切な話し言葉の使用など
- ・ 消し残りなどで見づらい文字など