

第1回 適性検査型入試 検査II 解答・解説

1

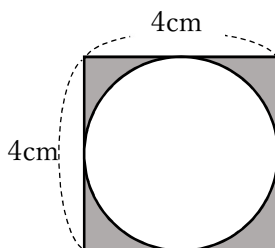
〔問題1〕 (1) 〈解答〉 54

〈解説〉 半径2cmより直径4cmの円をたては $24 \div 4 = 6$ 個、横は $36 \div 4 = 9$ 個並べられるので、 $6 \times 9 = 54$ 個かくことができる。

(2) 〈解答〉 185.76cm^2

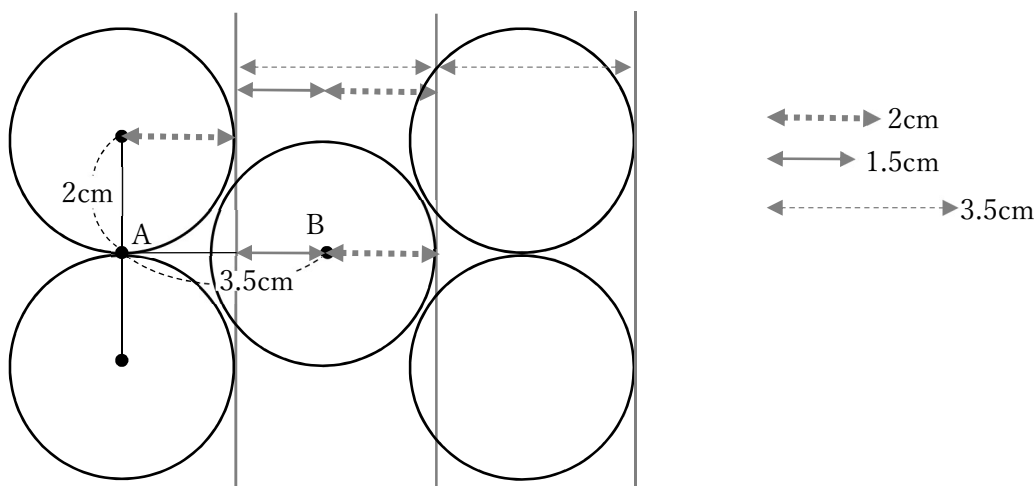
〈解説〉 下の図の黒ぬり部分の面積は、 $(4 \times 4 - 2 \times 2 \times 3.14)\text{cm}^2$ である。(1)より円は54個作れるので、求める面積は

$$(4 \times 4 - 2 \times 2 \times 3.14) \times 54 = 185.76\text{cm}^2$$



(3) 〈解答〉

(答え) 55個



(理由) 横の長さ36cmの一番左の円の直径は4cmであり、そこから1列増えるごとに3.5cm増える。一番左の円をかいた後の残りの幅は、 $36 - 4 = 32\text{cm}$ となる。

この残りの32cmには $32 \div 3.5 = 9.14\dots$ より9列の円をかくことができる。左から奇数番目の列は6個の円をかくことができ、偶数番目は5個の円をかくことができるので、かくことができる円の個数は、 $6 \times 5 + 5 \times 5 = 55$ 個。

〔問題2〕 (1) 〈解答〉 321

〈解説〉 問題1 (3) と同様に考えると、1列増えるごとに3.5cm増える。一番左の円をかいた後の残りの幅は、 $100 - 4 = 96$ cmとなる。この残りの96cmには $96 \div 3.5 = 27.42\dots$ より27列の円をかくことができる。左から奇数番目の列はたての長さが48cmより、たてに12個の円をかくことができ、偶数番目は11個の円をかくことができるので、かくことができる円の個数は、 $12 \times 14 + 11 \times 14 = 322$ 個ある。最初のマスは「S」をかくので、最後のマスは $322 - 1 = 321$ 。

(2) 〈解答〉 最小で54回、最大で213回

〈解説〉 最小は、太郎さんか花子さんのどちらか片方が連続でチョキかパーで318マス目まで勝ち続けて最後にグーかチョキかパーのいずれかで勝てばよいので $318 \div 6 + 1 = 53 + 1 = 54$ 回。最大は、318マス目まで太郎さんと花子さんがグーのみで勝ち、最後にどちらかが勝てばよいので、 $318 \div 3 \times 2 + 1 = 213$ 回。

(3) 〈解答〉 214

〈解説〉 グー・チョキ・パーで進めるマスは3の倍数より、3の倍数の目にしかとまることができない。321までの3の倍数の目は107マスあるので、とまることができないマス目は $321 - 107 = 214$ 個ある。

(4) 〈解答〉

(答え) 4

(理由) マス目にかいた番号を3で割った余りに着目する。

余りが0のマス目は 3, 6, 9, 12, 15, …, 318, 321

余りが1のマス目は 1, 4, 7, 10, 13, 16, …, 319

余りが2のマス目は 2, 5, 8, 11, 14, 17, …, 320

にとまることができる。余りが0のマス目はすべてとまることができ、余りが1のマス目は10以降グーで勝てば3マスずつとまることができ、同様に余りが2のマス目は5以降全てのマス目にとまるることができる。よって、とまることができないマス目は1, 2, 4, 7の4マスである。

2

〔問題 1〕 〈解答〉 A 3,850,000 B 3,699,500 C 4,069,450

〈解説〉 2020 年 7 月に税抜き 3,500,000 円の自動車に税込み価格にすると、消費税 10%がかかるため、 $3,500,000 \times 1.1$ (100 分の 110) = 3,850,000 となる。3,500,000 円だった自動車の価格は、2023 年 7 月では消費者物価指数が 105.7 となっていることから $3,500,000 \times 1.057$ (100 分の 105.7) = 3,699,500 となる。これを税込み価格にすると $3,699,500 \times 1.1$ (100 分の 110) = 4,069,450 となる。

〔問題 2〕 〈解答例〉 日本の発電に使用する資源は、ほとんど輸入に頼っており、資源の調達が困難になると発電のコストが上昇し電気代が上がることで、あらゆる商品の生産にかかるコストも上昇するため。ガソリン代の上昇により物流コストが上昇したため。など

〈解説〉 日本は資源の輸入依存度が高く、特にロシアからは、原油、液化天然ガスなど日本が主力としている火力発電の資源を多く輸入していた。これらの輸入を停止したことが原因で電気代が上昇してしまう。さらに、電気代が上昇することで商品の生産や管理などあらゆるところでコストが増加し、それが商品価格に影響してしまう。

〔問題 3〕 〈解答例〉

(並びかえ) B → C → A

(理由) 1973 年は石油を用いる火力発電が中心であったが、石油危機があったため原子力発電や天然ガスによる火力発電の割合を増やした。しかし、2011 年に東日本大震災が発生したことで原子力発電の割合を減らしたため、B C A の順番となる。

〈解説〉 3 つのグラフの特徴を捉えることで、上記のような解答例にいきつく。グラフ A は石炭、石油、天然ガスのエネルギー利用のバランスがとれている。グラフ B はほとんどが石油をエネルギーとして使用していることが特徴である。グラフ C は東日本大震災直前のため全グラフの中で最も原子力の割合が高くなっていることが特徴である。

〔問題 4〕 〈解答例〉 最新技術を駆使し天候に左右されない都市型農業などを導入し農業生産量を上げる。なるべく輸入品を買わず、国産品の地産地消に努める。など

〈解説〉 食料自給率を上げるために、政府ではなく私たち国民にできることを考える。自給率は国内でどれだけまかなえるかが重要であるため、輸入品を買わないことで自給率を上げることができる。また、自国でまかなえない分を輸入で補うため、農業生産量を増やすことも重要である。

〔問題5〕 〈解答例〉 (答えと政策・できること)

消費を増やす…最低限の貯金以外は商品の購入にまわす。

投資を増やす…会社で新しい設備を導入する。

政府支出を増やす…積極的に公共事業などを実施する。

輸出を増やす…日本の特産品を積極的に海外に宣伝し、買ってもらう。

輸入を減らす…国産品を選んで購入するようにする。食料自給率を上げ、
輸入に頼らないような体制を整える。

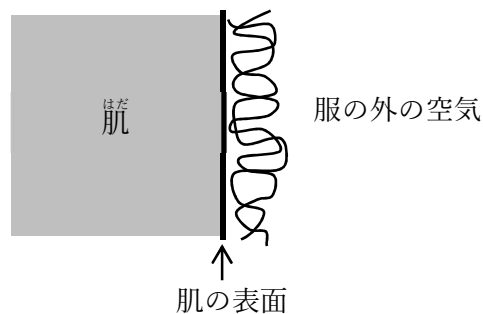
〈解説〉 GDPを増やすには上記5項目に着目する必要がある、それぞれの特徴を考え、国がすべきことや私たちにできることを考えると解答を導き出せる。

3

〔問題1〕 〈解答〉 糸の太さを細くし、糸と糸の間隔を大きくして、空気かんかくの通り道が大きくなるようにする工夫。

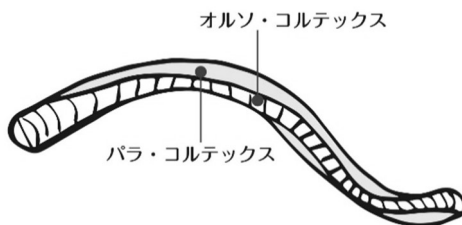
〈解説〉 夏の着物で使われる代表的な布は紗、絹、羅であり、これらは蒸し暑い日本でも快適に過ごすために、通気性が高くなるよう糸の太さや間隔を工夫して織られている。具体的には、糸の太さをできるだけ細くし、さらに糸と糸の間隔を大きくしている。これにより、同じ素材および面積の布でも糸と糸の間を通る空気くふうの通り道が大きくなり、通気性が高くなる。

〔問題2〕 〈解答〉



〈解説〉 冬服③に使われている羊毛は吸湿性だけでなく保温性も高い。その保温性の高さは羊毛の特ちょう的な構造によって生じている。羊毛の糸(繊維)は2種類の異なるタンパク質(オルソ・コルテックスおよびパラ・コルテックス)からできており、これらの成長の差などから、まっすぐに伸びず、反り返る。この反り返りが何度もくり返されることにより、波打ったような縮れた構造になる(下図参照)。

図 羊毛の繊維の構造(出典：エコデパジャパンHP)



会話文より「繊維と繊維のすき間に閉じ込められた空気が、熱が逃げのを防ぎ、保温性を向上させる」ため、縮れた羊毛でできた布は、まっすぐな糸でできた布よりも繊維と繊維の間にたくさんの空気を含みやすい。そのため、2本の糸をできるだけ波打った形で描き、糸と糸の間に空気がたくさん入るように糸の輪の数を増やしたり、糸の輪の大きさを大きくした図が描けていると良い。

〔問題3〕

- 〈解答〉
- | | |
|---|-------------|
| A | 吸湿により発熱 |
| B | 人間の肌(私たちの肌) |
| C | 冬の外の風 |

〈解説〉太郎さんたちはできるだけ再現できる実験条件で、冬に重ね着をして出かけるときの暖かい重ね着の組み合わせを調べようとしている。私たちの体温は約36℃であるため、その条件に近づけるために36℃のゆで卵を用意している。また私たちは冬でも汗をかいたり体の表面から水分が蒸発したりするため、ゆで卵の表面にある程度の水気を残す必要がある。そして、冬は気温が低く、屋外では風が吹いているため、その環境に近づけるために、4℃の冷蔵庫内でハンディ扇風機の風を当てている。

〔問題4〕

〈解答〉

(組み合わせ) 3が最も暖かい

(理由) 吸湿性と速乾性がある冬服①の布を1枚目(内側)に、冬服②の布よりも保温性が高く通気性の低い冬服③の布を2枚目(外側)にすることによって、吸湿による発熱を何度も繰り返し、さらにその熱を空気による断熱効果で逃がさない布の組み合わせになると考えられるから。

〈解説〉「吸湿性の高い素材は水蒸気を吸収するときに発熱する」「同じ布でできている服を2枚重ねるよりも、違う布^{ちが}でできている服を重ねるほうが蒸れなくて暖かい組み合わせになることが多い」の2つの情報より、できるだけ吸湿性が高い異なる服を組み合わせの方がたくさん発熱し、蒸れなくて暖かそうであることを導き出す。また、肌に触れる内側には汗を吸った後にすぐ乾^{かわ}くことができる速乾性の高いものを選ぶとよい。