

以下の6つの選考問題の内から1問を選び、問題についてのあなたのアイデアや考えを、図やイラストを交えながら、順序立てて説明してください。

- 【1】 北京オリンピックでは、花火やレーザー光線を使った華やかな開会式が行われました。2016年に招致される予定の夏季オリンピック東京大会で、夜空に輝く五輪マークを人工的に発生させたいとしたら、どのようにすればよいでしょうか。
- 【2】 物体を大きくできるドラえもんが出すような道具があるとします。たとえば、小さな砂の粒を巨大な石の固まりにしてしまうような道具です。環境保全に役立てるなら、何を大きくし、それをどのように活用するとよいでしょうか。
- 【3】 手では開けられない栓をてこの原理を使って小さな力で簡単に開けてしまう栓抜きや、火打ち石を応用したためどこでも手軽に火を手に入れることが可能になったライターなど、私たちの身のまわりには生活を豊かにしてくれる便利な道具や機器がたくさんあります。自分で考えたこんなものがあったら便利だと思える独自の器具の原理や仕組みを詳しく説明してください。
- 【4】 原子や分子等の小さな粒子でもよく見える性能を持った超高倍率顕微鏡ができたとします。あなたは、この超高性能顕微鏡を使って、どんな観察計画を立て、活用しますか。あなたが、独自に考えた観察計画に基づいて説明してください。
- 【5】 現在、世界人口は約67億人、さらに年々増加しています。穀物などを使ってバイオエタノールなどの燃料も作られ、このままではさらに食料が不足することも考えられます。世界的な食糧危機などのことを考えると、食料の生産量をもっと増やす必要があります。どのような方法で食料の生産量を増やすか、科学的な方法で具体的に答えてください。
- 【6】 石油・石炭や天然ガスをはじめとする化石燃料資源は有限であり、いずれ枯渇することを考えると、新たなエネルギー資源を開発しなければなりません。一方で、今後、大量のエネルギーが継続して必要とされており、現在の風力や太陽光等で得られるエネルギーでは全く不十分です。また、エネルギーの利用では地球の環境を考えることも重要です。さて、人類はどのようなエネルギーをどのような方法で確保し、利用していけばよいでしょうか。