

令和2年度 神戸大学工学部編入学試験
機械工学科 小論文問題

問題1, 2はそれぞれ別の答案用紙に解答すること。

問題1

大気中の二酸化炭素濃度の上昇が問題となっており、二酸化炭素濃度の上昇を抑え、また低減するための取り組みが必要とされている。二酸化炭素濃度の上昇抑制・低減のために機械系の技術者・研究者が出来ることについて、これまでに学んだ機械工学に関する知識に基づいて論じなさい。

問題2

工学に関する知識は、日常の生活にも役立つとともに、日常の生活で起きる物理現象を、工学や物理学で学んだ知識によって説明することは、工学的発想力を養う上で役立つ。

- (1) 例えば、分厚いガラスのコップに熱湯を注ぐと割れることが多いが、なぜそのようなことが起こるかを物理的に説明しなさい。
- (2) 下の写真のようなコーヒーカップに入れて湯を沸かすための旅行用具が、携帯湯沸し棒として市販されている。コーヒーカップがなく分厚いガラスコップしか利用できない場合に、これで湯を沸かすことができるかどうかについて考えなさい。
- (3) 金属材料を用いた場合、ガラスのように一度の急加熱で破損することはほとんどないが、加熱・冷却を多数回繰り返すと破損する場合のあることが知られており、熱疲労と呼ばれている。熱疲労は、機械装置だけでなく、原子力発電設備や電子機器でも故障や事故の原因となることがある。具体的にどのようなもので起こりうるか具体例を示し、その故障や事故の防止のためには、設計、維持管理において、どのような対策を取るべきかを述べなさい。

