

【共通問題】 出題意図

（1）、（2）

この問題では数学の基礎に関する知識及び能力を問う。

それぞれの問題では、特に、以下の点を調べる狙いがある。

（1）積分に関する基礎知識と計算能力

（2）三角関数の公式に関する基礎知識と計算能力

（3）、（4）

この問題では物理の基礎に関する知識及び能力を問う。

それぞれの問題では「力と運動」分野の自由落下に関して、特に、以下の点を調べる狙いがある。

（3）自然界の物理法則について説明できる能力、および日本語での記述力

（4）基本的な物理公式の知識と計算能力

【<sup>きかいこうがく</sup>機械工学】

【<sup>せつもん</sup>設問1】

<sup>じく</sup>軸と<sup>あな</sup>穴の<sup>かんけい</sup>関係を示す「はめあい」において、「すきま」と「しめしろ」がなにを<sup>しめす</sup>示すものか<sup>せつめい</sup>説明せよ。

<<sup>しゅつだいい</sup>出題意図>

<sup>きかいせつけい</sup>機械設計や<sup>きかいせいず</sup>機械製図に必要な「すきま」や「しめしろ」について<sup>ただ</sup>正しく<sup>りかい</sup>理解しており、それらの<sup>ていぎ</sup>定義を<sup>にほんご</sup>日本語で<sup>てきせつ</sup>適切に<sup>きじゆつ</sup>記述できることを<sup>かくにん</sup>確認する意図で<sup>い</sup>出題<sup>しゅつだいい</sup>している。

【<sup>せつもん</sup>設問2】

<sup>かいてんうんどう</sup>回転運動を対象とした<sup>たいしやう</sup>摩擦車伝動<sup>まさつぐるま</sup>と<sup>はぐるま</sup>歯車伝動<sup>ちが</sup>の違いを「①<sup>こうぞう</sup>構造の<sup>ふくざさ</sup>複雑さ」と「②<sup>でんどう</sup>伝動できる<sup>とるく</sup>トルクの<sup>おおきさ</sup>大きさ」から<sup>の</sup>述べよ。また、②の違いが生じる理由についても<sup>の</sup>述べよ。

<<sup>しゅつだいい</sup>出題意図>

<sup>きかいこうがく</sup>機械工学の<sup>きこう</sup>機構に用いられる<sup>まさつぐるま</sup>摩擦車と<sup>はぐるま</sup>歯車の<sup>ちが</sup>違いを理解しており、その<sup>ちが</sup>違いを<sup>にほんご</sup>日本語で<sup>てきせつ</sup>適切に<sup>きじゆつ</sup>記述できることを<sup>かくにん</sup>確認する意図で<sup>い</sup>出題<sup>しゅつだいい</sup>している。

2027 年 4 月入学 高等専門学校専攻科 外国人留学生特別選抜 小論文試験問題（3）

【電気電子工学・情報工学】 出題意図

設問 1

電気・電子分野の基礎知識に関する問題である。

交流回路の解析を行い、解析に関わる表現についての理解度を確認する。

設問 2

直流回路の基礎知識に関する問題である。

直流回路の解析を行い、直流回路の動作を理解しているのかを確認する。

設問 3

情報工学分野の基礎知識に関する問題である。

アナログ信号をデジタル信号に変換する AD変換について、その処理の流れと注意すべきこと、および標本化定理の意味することを理解しているかを確認する。

以上

2027 年 4 月入学 高等専門学校専攻科 外国人留学生特別選抜 小論文試験問題（4）

【応用化学・材料工学】 出題意図

設問1 「アレニウスの酸・塩基の定義」と「ブレンステッドとローリーの酸・塩基の定義」を説明し、その違いを解説しなさい。

酸と塩基の基礎を問う問題である。酸と塩基は、日常生活や化学・材料系の研究活動に深くかかわる物質であり、高専で学習するにあたり必須の知識であると判断したことから出題した。

設問2 ケイ素Siにホウ素Bをドーピングしたp型半導体と、ケイ素SiにリンPをドーピングしたn型半導体について、ケイ素Si、ホウ素B、リンPの価電子の数に着目して、電流が流れる原理を説明しなさい。

不純物半導体の原理を問う問題である。半導体は、電子機器の心臓部として現代社会において最も重要な製品のひとつであることからその知識を問うとともに、化学の基礎である原子の電子配置に関する理解を図ることを意図した。

【土木工学・建築学】 出題意図

設問1 単純ばりの中央に集中荷重が作用している。そのはりが、100kNの荷重に耐えられるかを判断するための計算手順を説明しなさい。図や式を使って説明しても良い。

○設問1の出題意図

MCCの建設系V-F-3構造（応力とひずみ）および建築系V-G-2構造（応力とひずみ）より、高専の低学年（2年、3年）で学ぶ構造力学の基礎的知識（反力、断面力、応力）を有しているかを問うため

設問2 短柱の「核点」と長柱の「座屈」について説明しなさい。

○設問2の出題意図

MCCの建設系V-F-3構造（柱）、および建築系V-G-2構造（柱）より、構造力学の基礎を応用して、梁以外の構造物（柱）の知識を有しているかを問うため

※MCC（モデルコアカリキュラム）とは

国立高専のすべての学生に到達させることを目標とする最低限の能力水準・修得内容である「コア」と、高専教育のより一層の高度化を図るための指針となる「モデル」とを提示したものです。