

学校推薦型選抜 I 小論文課題 (表紙)

受験番号	
------	--

注意事項

1. 封筒は試験開始の合図があるまで開けてはいけません。
2. 小論文課題にはその1とその2があります。
3. 以下の用紙に不足がある場合や印刷に不鮮明な箇所がある場合には、静かに手を挙げ試験監督に申し出てください。
課題用紙 2枚 (その1・その2)
解答用紙 2枚 (その1・その2)
メモ用紙 2枚 (その1・その2)
4. 封筒および全ての解答用紙に受験番号を記入してください。
5. 解答用紙に解答を記述してください。解答用紙以外の用紙への記述は採点されません。
6. 試験終了後に、解答用紙以外の用紙は本封筒に戻してください。
7. 机の上に置けるものは、黒鉛筆・黒い芯のシャープペンシル・消しゴム・定規・コンパス・鉛筆削り・計時機能だけの時計・眼鏡・ハンカチ・目薬・袋から取り出したティッシュペーパーです。その他の所持品はすべて鞆の中にしまってください。ただし、貴重品は身につけておいてください。

学校推薦型選抜 I 小論文課題 その1

図1, 図2に示される灰色部分の面積がある。図1の面積と図2の面積を比較し, 大小関係を論ぜよ。 n は任意の自然数とする。また, 以下の不等式が成り立つことが知られている。解答は, 400字以内とし, 適宜式や図を使用してもよい。式や図は, 解答用紙中の「式」及び「図」の欄に記入し, 式及び図には番号(“式(1)”, “図1”など)を付し, 本文で引用せよ。

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{n} > \log_e(1+n)$$

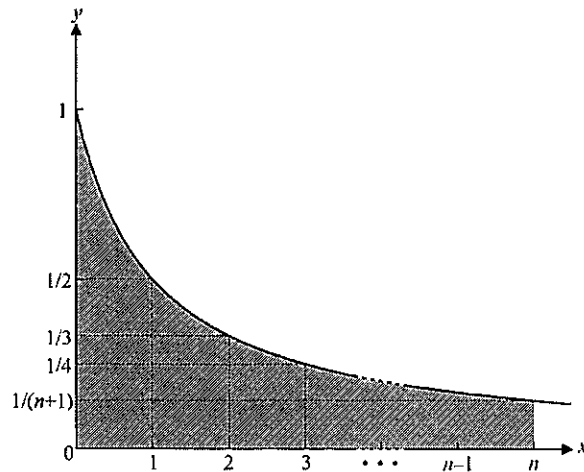


図 1

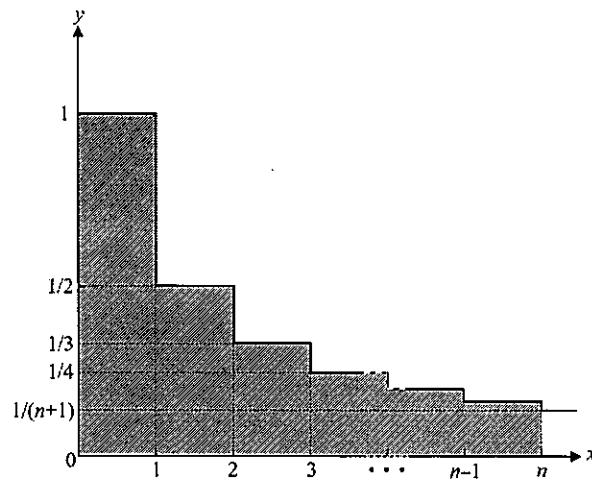


図 2

学校推薦型選抜 I 小論文課題 その2

図1に示すように、直方体の金属あるいは半導体の試料に鉛直上向き (z 軸の正方向) に磁束密度 B [T] の一様な磁場を印加し、電流 I [A] を図のような向き (y 軸の正方向) に流した。この場合面 P と面 Q の間に V_H [V] の電圧が発生した。この現象をホール効果という。このとき試料中のキャリア (電流の担い手) を電子とすると、試料中の電子の速さ v [m/s]、及び試料中の電子の単位体積あたりの個数 n [1/m³] を導出する方法を 400 字以内で論ぜよ。電気素量を e [C]、試料の厚み及び幅をそれぞれ a [m] 及び b [m] とする。解答には適宜式や図を使用せよ。式及び図は、解答用紙中の「式」及び「図」の欄に記入し、式及び図には番号 (“式 (1)”, “図 1” など) を付し、本文で引用せよ。

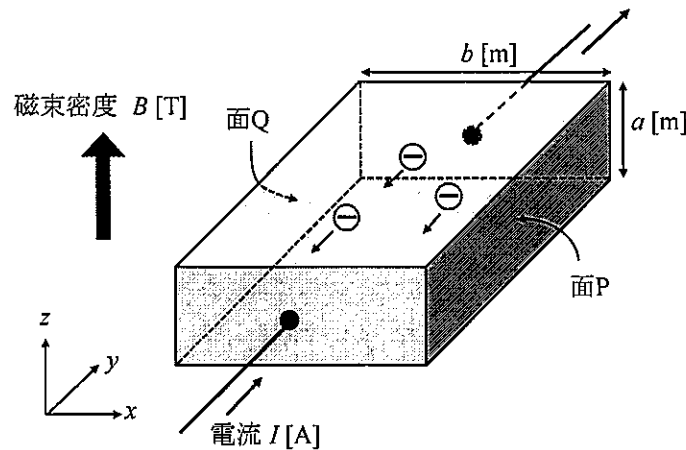


図 1

