

計測通論 A 試験問題

[1] 自動車の走行速度の測定法について以下の問いに答えなさい。

- (1) 直接測定を行う方法について具体的に述べなさい。
- (2) 間接測定を行う方法について具体的に述べなさい。
- (3) 間接測定で、それぞれ n 回の測定を行ったとして、速度 v を最小 2 乗法によって求めなさい。

[2] 次の事項を簡単に説明しなさい。計測器については何の測定に使われるかを述べ、その原理を説明しなさい。

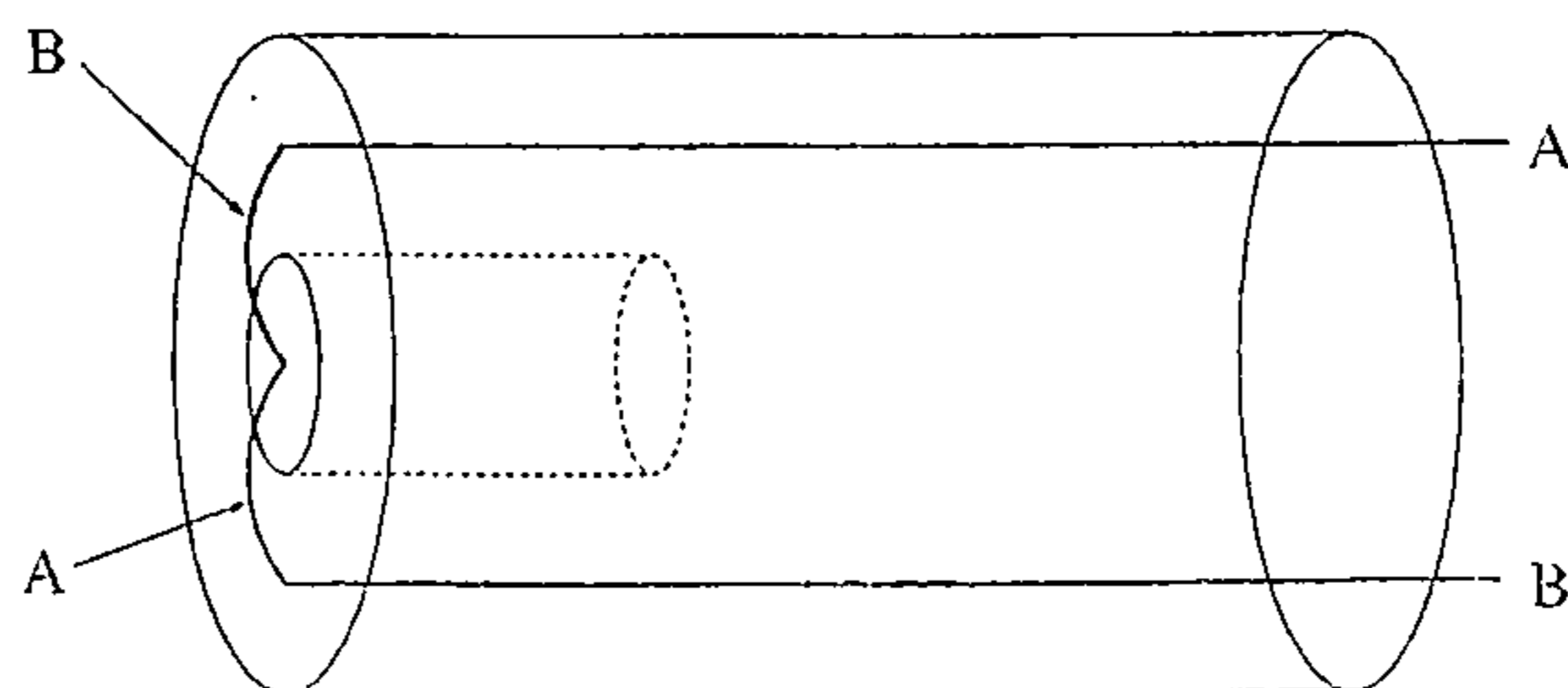
- (1) 測定器の負荷効果
- (2) トレーサビリティ
- (3) 差動変圧器
- (4) AD 変換器
- (5) ダミーゲージ

[3] 静電容量式変位センサについて以下の問に答えなさい。

- (1) 動作原理を述べなさい。(記号は適当に定めてよい)
- (2) このセンサを組にして差動型で用いる場合、信号変換要素としての偏位ブリッジの構成を述べなさい。またそのときの出力信号と入力変位との関係を示しなさい。
- (3) 一組の定電流源により、単独のセンサの出力を線形化する方法について述べなさい。

[4] 下図に示すように 2 種類の金属 A, B を用いて 3 接点からなる熱電対プローブを製作した。第 2 接点にヒートシンクを接着することにより他の 2 接点に比べて時定数が $\tau_2 = 2\tau_1 = 2\tau_3$ とちょうど 2 倍になるようにした。 T_0 から T_1 へと温度がステップ状に変化したときの応答と、時定数 τ_1 の通常の 1 接点熱電対の応答の違いを論じなさい。

注： $\log 2 = 0.6931$



[採点対象外] 計測通論 A の講義について、

内容：興味を持てたテーマ，興味を感じなかったテーマ，他の講義との重複，

方法：資料，書画カメラ原稿，講義の進度，板書，

などに意見，感想を書いて下さい。