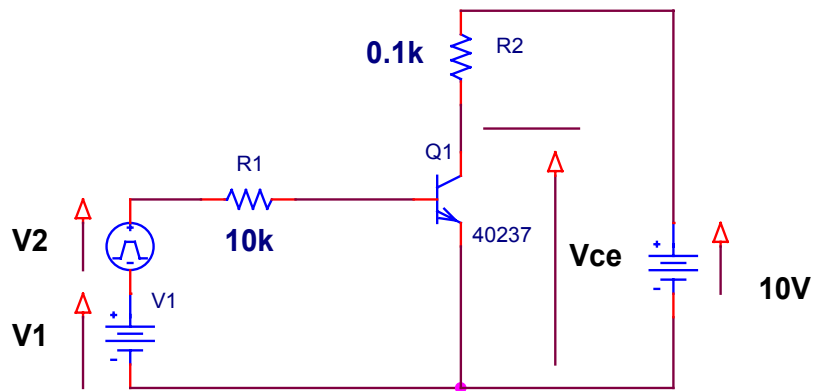


Corso di Laurea in Fisica  
Laboratorio IV  
Prova scritta del 17 giugno 2003-06-14

1. E' dato il circuito presentato in figura.

Il generatore  $V_1$  produce una tensione continua, mentre  $V_2$  produce onde quadre il cui valore è  $0,5V$ . Calcolare la tensione prodotta da  $V_1$  affinché il punto di funzionamento del transistor si trovi a  $V_{ce} = 3V$  sapendo che  $\beta_F = 200$ .  
Calcolare la tensione dell'onda quadra che compare sul collettore del transistor, sapendo che  $\beta_0 = 250$ .



2. Determinare il raggio di curvatura della lente piano convessa che viene usata nell'esperienza delle lenti, tenendo conto che il banco ottico a disposizione è lungo  $1,8\text{ m}$  e che si vuole ottenere un'immagine reale, ingrandita 3 volte. (indice di rifrazione del vetro =  $1,5$ )

Soluzione:

$$1/p + 1/q = 1/f = (n-1) 1/R \quad (\text{l'altro raggio di curvatura è } \infty)$$

$$p + q = 180\text{ cm}$$

$$q/p = 3$$

$$\rightarrow R = 16,9\text{ cm}$$

Abbiamo rotto la lente divergente dell'esperienza delle lenti. Trovare i dati da comunicare al costruttore (raggi di curvatura delle superfici della lente) supponendo di volere una lente divergente simmetrica, supponendo che l'indice di rifrazione del vetro sia  $n=1,5$ , sapendo che la distanza focale della lente convergente è  $18\text{ cm}$  e sapendo che il sistema di due lenti (se messe a contatto) dà un'immagine reale a  $60\text{ cm}$  quando l'oggetto è a  $30\text{ cm}$ .

Soluzione:

$$1/30 + 1/60 = 1/f \quad f = 20\text{ cm (distanza focale del sistema di due lenti)}$$

$$1/18 + 1/f_d = 1/20 \quad f_d = 180\text{ cm}$$

$$1/180 = (1,5 - 1) (2/R) \quad R = 180\text{ cm}$$