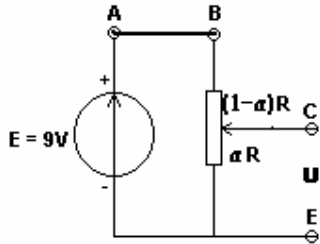
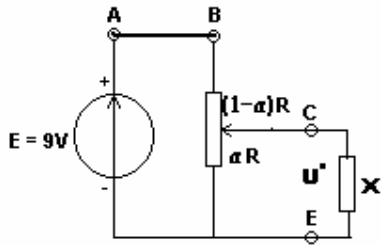
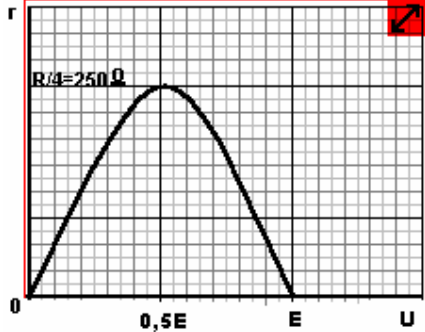
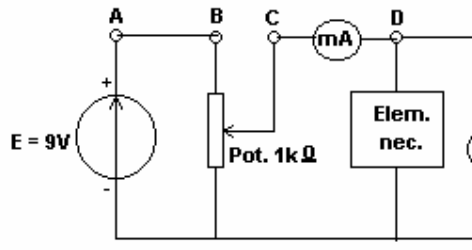
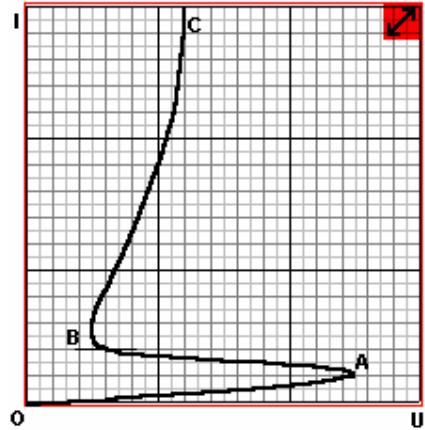


PROBA DE LABORATOR

BAREM DE EVALUARE

SUBIECTUL A		
<p>Potențiometrul de rezistență R este echivalent cu 2 rezistoare legate în serie, cu rezistențele αR și $(1-\alpha)R$, unde α este un coeficient care depinde de poziția cursorului și poate avea valori între 0 și 1.</p>		<p>0,5p</p>
<p>Demonstrarea faptului că tensiunea între bornele C și E este $U = \alpha E$ și poate fi cuprinsă între 0 și 9V.</p>		<p>0,5p</p>
<p>Dacă sursa de tensiune variabilă ar alimenta un consumator de rezistență X, tensiunea la bornele acestuia ar deveni</p> $U' = \frac{ERX\alpha}{\alpha R^2 + RX - \alpha^2 R^2}$		<p>1p</p>
<p>Rezistența internă r a sursei se poate calcula din: $U - U' = Ir$, unde I este curentul prin consumatorul X, adică U'/X. Se obține $r = R\alpha(1-\alpha)$.</p>		<p>1p</p>
<p>Reprezentare grafică</p>		<p>1p</p>
<p>Pentru ridicarea caracteristicii $I = f(U)$ se folosește montajul din figură</p>		<p>1p</p>
<p>Înregistrarea datelor experimentale, pentru cel puțin 10 valori diferite ale tensiunii</p>		<p>3p</p>

Reprezentarea grafică a dependenței intensității curentului de tensiunea la borne, cu sesizarea punctelor de întoarcere A și B.



2p

Pe porțiunea AB **dispozitivul studiat prezintă rezistența dinamică negativă.**

1p

Enumerarea surselor de erori și ierarhizarea acestora.

1p

TOTAL

12p

SUBIECTUL B

Cele 10 (zece) moduri posibile de interconectare sunt arătate în figură. Calculul rezistențelor echivalente se face ușor, obținând valorile :

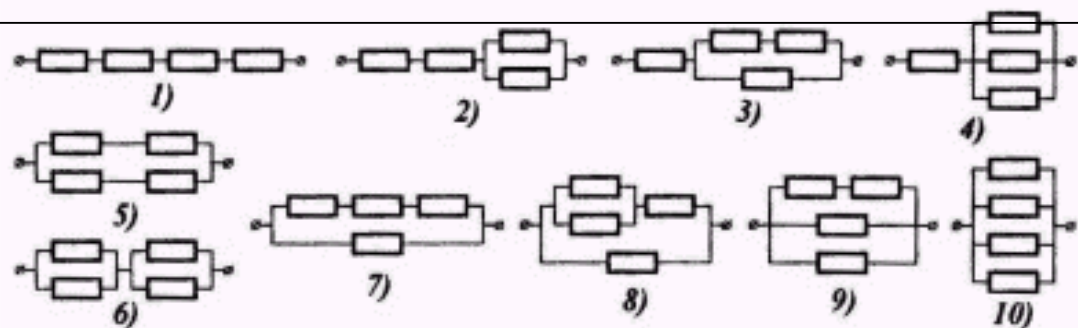
$$R_1 = 4R = 108k\Omega, R_2 = 2,5R = 67,5k\Omega, R_3 = 5R/3 = 45k\Omega, R_4 = 4R/3 = 36k\Omega,$$

$$R_5 = R_6 = R = 27k\Omega, R_7 = 0,75R = 20,25k\Omega,$$

2,5p

$$R_8 = 0,6R = 16,2k\Omega, R_9 = 0,4R = 10,8k\Omega, R_{10} = 0,25R = 6,75k\Omega.$$

Pentru fiecare calcul corect de rezistență echivalentă se acordă 0,25 puncte.



2,5p

Pentru fiecare schemă corectă identificată se acordă 0,25 puncte.

Cu ajutorul sursei de tensiune și a instrumentelor de măsură se ridică ușor caracteristica volt-amperică a cutiei negre și din panta drepte obținute se determină rezistența din interiorul cutiei. Comparând valoarea obținută experimental cu valorile teoretice calculate mai sus se poate identifica imediat forma circuitului echivalent (cu excepția ambiguității 5-6). Erorile de măsură nu pot fi atât de mari încât identificarea să nu poată fi făcută.

1p

TOTAL

6p

DIN OFICIU SE ACORDĂ 2 PUNCTE.