

**OLIMPIADA INTERDISCIPLINARĂ TEHNICĂ  
FAZA NAȚIONALĂ**

**Profil: TEHNIC  
Specializarea: ELECTROTEHNICĂ  
Clasa a – XI – a**

**PROBA PRACTICA  
FIȘA DE LUCRU  
MĂSURAREA PUTERII ELECTRICE ACTIVE ȘI REACTIVE ÎN CURENT  
ALTERNATIV MONOFAZAT**

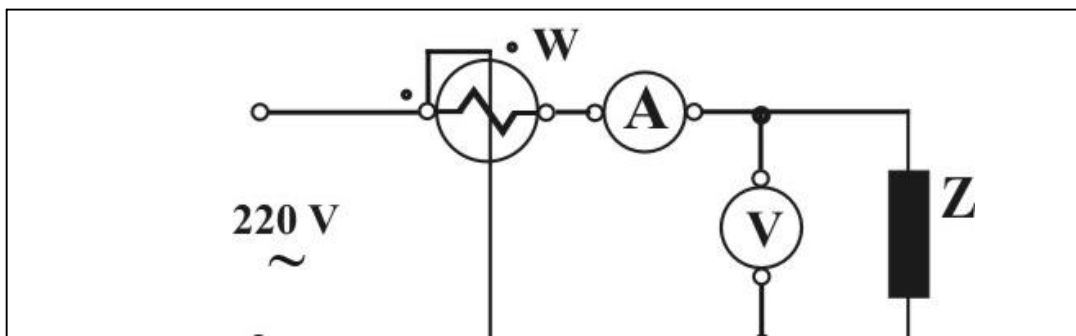
**Cerințe:**

- 1. Desenați o schemă unică de măsurare a puterilor activă și reactivă, utilizând o sursă, un wattmetru, un ampermetru analogic, un voltmetru numeric și ca și consumator un corp de iluminat.**
- 2. Identificați și scrieți pe foaia de concurs cele 5 simboluri tehnice de pe cadranul wattmetrului.**
- 3. Realizați practic montajul.**
- 4. Efectuați măsurătorile necesare.**
- 5. Efectuați calculele necesare și completați tabelul de valori.**

**FIȘA DE EVALUARE  
MĂSURAREA PUTERII ELECTRICE ACTIVE ȘI REACTIVE ÎN CURENT  
ALTERNATIV MONOFAZAT**

Nr crt	PROBA	PUNCT AJ	NOTAR E	OBSERVAȚII
1.	<b>Desenarea schemei electrice</b>	<b>15</b>		
2.	<b>Identificarea caracteristicilor tehnice</b> Tip aparat (dispozitiv) – 1p Domeniul de utilizare – 1p Clasa de exactitate – 1p Poziția aparatului – 1p Tensiunea de încercare – 1p	<b>5</b>		
3.	<b>Determinarea formulelor de calcul</b>	<b>10</b>		
4.	<b>Realizarea practică a montajului montajului</b> Montarea W – 2p Montarea A – 2p Montarea V – 2p Montarea sursei – 2p Montarea consumatorului – 2p	<b>20</b>		
5.	<b>Efectuarea măsurătorilor și prelucrarea rezultatelor</b> Alegerea domeniului de măsurare 5p Citirea indicațiilor aparatelor 5p Determinarea valorii I – 5p Determinarea valorii U – 5p Determinarea valorii PW – 5p Calculul puterii reactive Q – 5p Relații și calcule auxiliare - 5p	<b>35</b>		
6.	<b>Respectarea normelor de protecția muncii</b>	<b>5</b>		
7.	<b>OFICIU</b>	<b>10</b>		
8.	<b>TOTAL</b>	<b>100</b>		

Schema de măsurare:



**Formule de calcul:**

$$P_a = UI \cos \varphi \quad [\text{W}],$$

unde  $P_a = P_w$

$$Q = \sqrt{S^2 - P^2},$$

unde  $S = U \cdot I$

sau

$$\cos \varphi = \frac{P_w}{UI}, \quad \sin \varphi = \sqrt{1 - \cos^2 \varphi}$$

$$Q = UI \sin \varphi$$

**Tabele cu rezultate:**

Nr. crt.	$I_N$	$U_N$	$N$	$C_w$	$n$	$P_w$
	[A]	[V]	div	[W/div]	[div]	[W]
<b>R + L</b>						

Nr. crt	$I$	$U$	$P_w$	$R_v$	$P_{UI}$	$\cos \varphi$	$\sin \varphi$	$Q$
	[A]	[V]	[W]	[Ω]	[W]	$\cos \varphi = \frac{P_w}{UI}$	$\sqrt{1 - \cos^2 \varphi}$	[Var] $UI \sin \varphi$
<b>R + L</b>				20.000				

unde:  $R_v = 20.000 \Omega$ ;  $r_A = 0,05 \Omega$