

**Concursuri la Disciplinele tehnologice pentru învățământ profesional
Etapa județeană- 4 martie 2023**

Domeniul: Mecanică

Calificarea profesională: Sudor

Clasa: a XI-a învățământ profesional


- Tote subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu
- Timpul efectiv de lucru este de 3 ore

Proba scrisă

SUBIECTUL I


(20p)

**I.1. Scrieți pe foaia de concurs litera corespunzătoare răspunsului corect.
(1x10=10 p)**

1. Verificarea interstițiului dintre două suprafețe prelucrate se realizează cu:
 - a. calibre
 - b. lere
 - c. lamele plan-paralele
 - d. cale plan-paralele
2. Sudabilitatea este o proprietate:
 - a. fizică
 - b. mecanică
 - c. chimică
 - d. tehnologică
3. Otelurile conțin:
 - a. până la 2,14% C
 - b. între 2,14 și 6,67% C
 - c. peste 6,67% C
 - d. până la 1,4% C
4. Nu este aparat goniometric :
 - a. raportorul
 - b. nivela cu bulă de aer
 - c. microscopul de atelier și universal
 - d. cala unghiulară
5. Reprezentarea simplificată  reprezintă:
 - a. sudură în V
 - b. sudură în U
 - c. sudură în Y
 - d. cusătură pe dos
6. Electrocul care nu se topește și nu constituie material de adaos este cel:
 - a. rutilic
 - b. din tungsten (wolfram)
 - c. bazic
 - d. celulozic

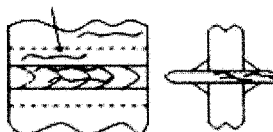
Subiecte pentru Etapa județeană a Concursurilor la Disciplinele tehnologice pentru învățământ profesional

7. Simbolul îmbinării cu rost în jumătate Y este:

- a. II
- b. 1/2Y
- c. 
- d. V

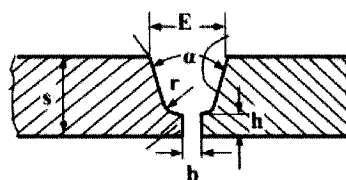
8. În contextul pozițiilor de sudare, abrevierea PD reprezintă:

- a. orizontală peste cap
- b. peste cap
- c. orizontală pe perete vertical
- d. orizontală cu perete vertical



9. Defectul cordonului sudat din figură

- a. lipsă de pătrundere
- b. suflură alungită
- c. fisură longitudinală
- d. lipsă de pătrundere și de topire



reprezintă:

10. Fiind dat rostul de sudare din figură

notat cu E reprezintă:

- a. deschiderea rostului
- b. lățimea rostului
- c. unghiul rostului
- d. ungimea rostului

, elementul specific

I.2. (5 p)

În contextual noțiunilor învățate la modulele tehnice, scrieți pe foaia de concurs asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**.

A. Aspecte privind metodele de control nedistructiv	B. Caracteristici specifice acestor metode
1. Radiații electromagnetice	a. lungimea de undă de 10^{-10} [m]
2. Raza Gamma	b. lungimea de undă de 10^{-12} [m]
3. Raza X	c. sistem de focalizare- cilindru Wehnelt
4. Tub de raze X	d. pulberi magnetice
5. Magnet permanent	e. radiații X sau Gamma
6. Curenți turbionari	

I.3. (5 p)

Transcrieți pe foaia de concurs litera corespunzătoare fiecărui enunț și notați în dreptul ei litera **A**, dacă apreciați că enunțul este adevărat și litera **F**, dacă apreciați că enunțul este fals.

1. La sudarea MIG/MAG, sursa de curent trebuie să livreze un curent continuu cu polaritate directă.
2. Calificativul de sudabilitate posibilă se acordă oțelurilor care au conținutul de carbon $C \leq 0,25\%$ și carbon echivalent $C_e \leq 0,5\%$.
3. Întotdeauna amorsarea arcului electric de sudare de obicei se realizează prin scurtcircuitare, lovind scurt cu electrodul suprafața metalului de bază.
4. Arcul electric de curent alternativ arde intermitent, deoarece tensiunea sursei variază sinusoidal.
5. La sudarea MIG/MAG avem o productivitate mare de topire de 1-10 kg/h și coeficient de topire $\alpha=10-25$ g/Ah.

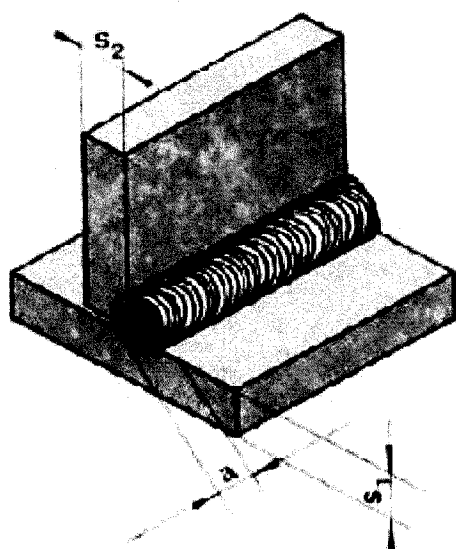
SUBIECTUL II

(30p)

II.1. În contextual structurilor sudate, definiți noțiunea de defect. **(2 p)**

II.2. Enumerați șase defecte exterioare ale sudurilor. **(6 p)**

II.3. Reprezentați în desen, pe foaia de concurs, îmbinarea sudată din desenul de mai jos și explicați alegerea lui a. **(8 p)**



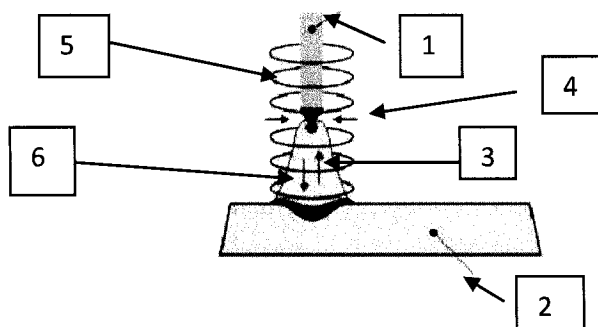
II.4. Scrieți pe foaia de examen informația corectă care completează spațiile libere. **(4 p)**.

- a. Sârmele de sudură pentru sudarea MIG/MAG sunt ... (1) ... din oțeluri elaborate îngrijit, fiind calmate superior, având un conținut redus de carbon ($C < 0,12\%$) și de ... (2) ... ($S, P < 0,03\%$).
- b. Poziția electrodului se definește în raport cu suprafața metalului de bază și este caracterizată prin lungimea l_a (mm) a ... (3) ... electric, distanța dintre capătul electrodului și suprafața rostului, și unghiul δ format de ... (4) ... vergelei metalice și suprafața metalului de bază.

Subiecte pentru Etapa județeană a Concursurilor la Disciplinele tehnologice pentru învățământ profesional

II.5. Se dă figura de mai jos.

(14 p)



- Precizați ce reprezintă figura. (2 p)
- Identificați reperele 1, 2, 3, 4, 5, 6- numerotate pe figură. (6 p)
- Precizați care este polul "+", respective, polul "-" pe această schiță. (2 p)
- Descrieți pe scurt principiul procedurii de sudare identificat mai sus. (4 p)

SUBIECTUL III

(40p)

Realizați un eseu structurat cu tema "Surse de curent pentru sudarea în curent pulsant", după următoarea structură de idei:

- Precizarea sistemului cu circuit de comandă utilizat. (1 p)
- Reprezentarea schemei de conexiuni a unei surse de curent cu invertor. (28 p)
- Rolul sistemelor de reglare în buclă închisă. (3 p)
- Principiul funcționării unei surse de curent cu invertor. (8 p)