

**Etapa județeană/sectoarelor municipiului București
a olimpiadelor naționale școlare – 2025**

PROBĂ SCRISĂ

Profilul: Tehnic

Domeniul: Construcții, instalații și lucrări publice

Clasa: a XII-a

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.**
- **Timpul efectiv de lucru este de trei ore.**

Subiectul I

20 de puncte

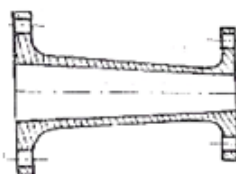
I.1. Scrieți pe foaia de concurs litera corespunzătoare răspunsului corect:

10 puncte

1. Cota $\pm 0,00$ a unei clădiri reprezintă :
 - a. cota pardoselii finite de la subsol;
 - b. cota pardoselii finite de la parter;
 - c. cota pardoselii finite de la nivelul I;
 - d. cota terenului natural.
2. Elementul de rezistență al acoperișurilor cu pante mari este:
 - a. lucarna;
 - b. învelitoarea;
 - c. șarpanta;
 - d. tabachera.
3. Notăția $G_{P1} - 20 \times 40$ pe un plan de execuție reprezintă:
 - a. stâlp;
 - b. grindă;
 - c. fundație izolată;
 - d. buiandrug.
4. Devizul general este piesa din documentația de deviz în care se determină:
 - a. prețul pentru un articol de lucrare;
 - b. prețul pentru o parte a obiectului de investiție;
 - c. prețul estimativ al obiectului de investiție;
 - d. prețul întreg al obiectului de investiție.
5. Antemăsuratoarea se întocmește pe baza:
 - a. cantităților măsurate real executate;
 - b. devizului;
 - c. planșelor și detaliilor din documentația tehnică;
 - d. listelor de cantități.
6. Fundațiile indirecte au adâncimea de fundare mai mare de:
 - a. 2 m;
 - b. 4 m;
 - c. 5 m;
 - d. 6 m.

7. Desenul din figura alăturată reprezintă:

- a. cot cu flanșe;
- b. reducere cu mufe;
- c. teu cu mufe;
- d. reducere cu flanșe.



8. Documentația tehnică este un ansamblu coordonat de:

- a. extrase de material;
- b. piese scrise și piese desenate;
- c. liste de manoperă;
- d. liste de utilaje.

9. Apometrul este un aparat care face parte din:

- a. instalația de canalizare;
- b. instalația de alimentare cu apă;
- c. instalația de gaze naturale;
- d. stația de pompare a apei.

10. Conducta de aerisire din instalația interioară de canalizare are rolul de a:

- a. asigura buna funcționare a instalației de canalizare;
- b. evacua apele uzate din instalație;
- c. evacua aerul din instalație;
- d. evacua apele pluviale de pe terasă.

I.2. Scrieți pe foaia de concurs litera corespunzătoare fiecărui enunț și notați alături litera „A” dacă enunțul este adevărat sau „F” dacă enunțul este fals. **5 puncte**

- 1. Secțiunea orizontală obținută prin secționarea clădirii cu un plan orizontal imaginar se numește detaliu.
- 2. Ancorarea armăturilor în beton se realizează cu ajutorul ciocurilor și prin aderența dintre beton și suprafața laterală a barelor.
- 3. Proiectul tehnic este documentul care stă la baza execuției lucrărilor de construcții.
- 4. Extrasele de resurse sunt necesare executantului pentru a lansa comenzile la materiale, la închirieri de utilaje și la necesarul forței de muncă;
- 5. Infrastructura este partea din structura de rezistență situată peste cota $\pm 0,00$ a unei clădiri.

I.3. În coloana **A** sunt precizate **notații ale unor materiale sau elemente de construcție**, iar în coloana **B** sunt precizate **denumiri** ale acestora. Scrieți pe foaia de concurs asocierile dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**. **5 puncte**

COLOANA A		COLOANA B	
1	C ₁ – 375 x20	a	Buiandrug
2	L 2000x100x10	b	Oțel beton cu profil periodic
3	PC 52	c	Centură din beton armat
4	S _{B2} -40x30	d	Profil cornier cu aripi neegale
5	STNB	e	Stâlp din beton armat
		f	Sârmă trasă netedă pentru beton

Subiectul al II-lea

30 de puncte

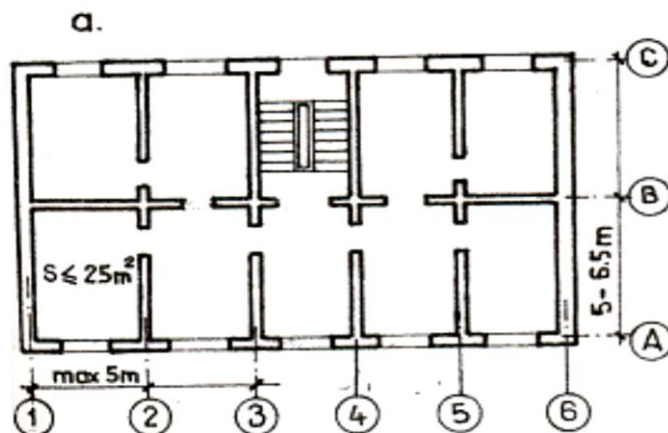
II.1. Scrieți pe foaia de concurs informația corectă care completează spațiile libere astfel încât enunțurile să devină corecte din punct de vedere științific, utilizând cuvintele potrivite din paranteză (antemăsurători, categorii, obiect, scrise, operații, lucrări, cantitativă): **10 puncte**

Piesele(1).... prin care se determină cantitățile de(2)..... sunt denumite.....(3)... și se elaborează pe ... (4)..... de lucrări pentru fiecare(5)..... sau parte de obiect.

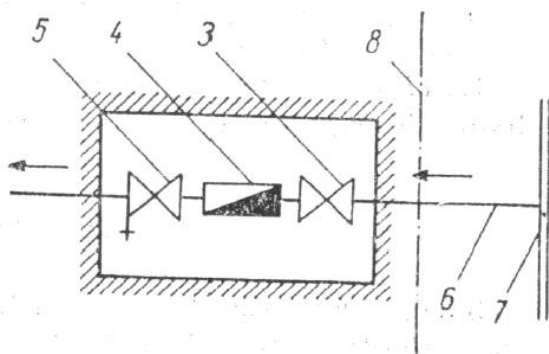
II.2. Studiați cu atenție desenul de mai jos și răspundeți pe foaia de concurs la următoarele cerințe:

10 puncte

- Numiți tipul de structură de rezistență a clădirii reprezentată în plan.
- Încadrați tipul de structură de rezistență numită la subpunctul a. în categoria corectă, în raport cu modul de dispunere a pereților structurali.
- Precizați înălțimea maximă pe care o poate avea clădirea, presupunând că materialul utilizat la realizarea pereților este zidăria de cărămidă.
- Numiți două tipuri de planșee ce pot fi realizate pentru structura dată.



II.3. Schema de mai jos reprezintă un cămin pentru apometru. Precizați denumirea reperelor din schemă numerotate cu cifrele 3,4,5,6 și 7. **10 puncte**

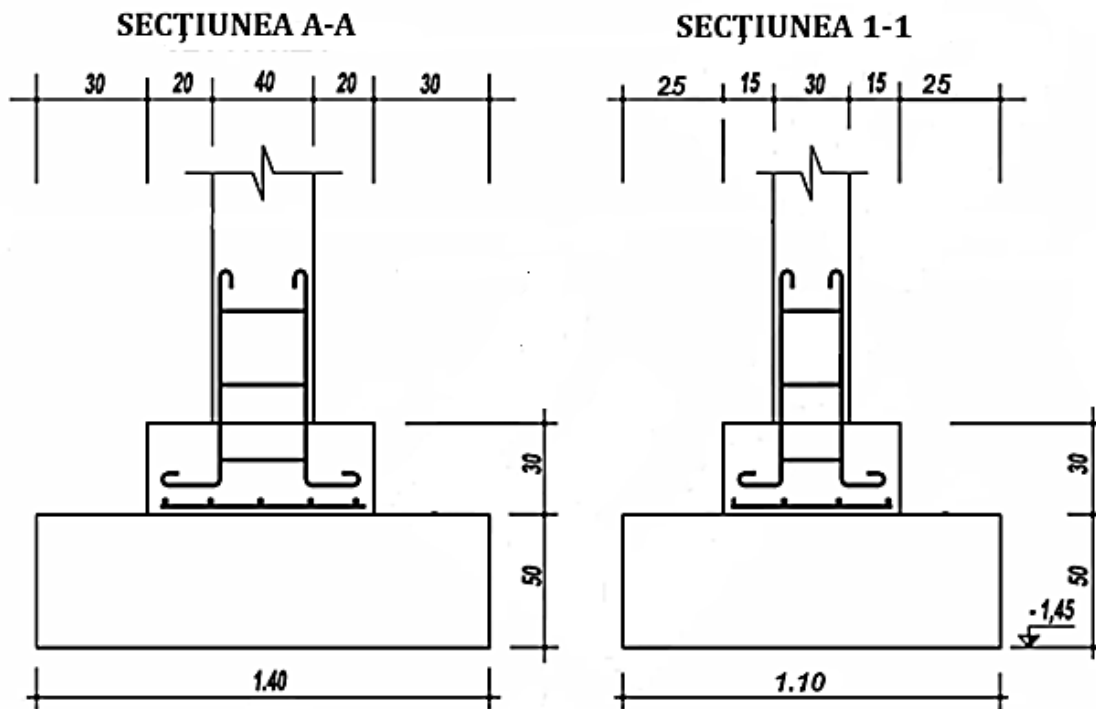


Subiectul al III-lea 40 de puncte

III.1. În desenul de mai jos se dau secțiunile verticale (A-A și 1-1), corespunzătoare celor două axe, printr-o fundație izolată sub stâlp. **12 puncte**

- Analizați cu atenție cele două secțiuni și calculați:
 - volumul de beton în blocul de fundație (V_{bf})
 - volumul de beton în cuzinet (V_{cz})
 - volumul de săpătură (V_s) necesară pentru realizarea fundației, știind că nivelul terenului se află la cota $-0,45$.

2. Stabiliți cantitatea de ciment necesară la prepararea betonului pentru turnarea fundației izolate sub stâlp, știind că pentru prepararea unui m^3 de beton sunt necesare 237 kg de ciment.



Notă: Se punctează efectuarea detaliată a calculelor împreună cu răspunsul corect. Rezultatele se vor stabili cu două zecimale.

III.2. În schița de mai jos este reprezentat planul unui garaj. În interior pereții și tavanul garajului vor fi zugrăviți cu vopsea lavabilă, iar pardoseala și plinta se vor realiza din gresie ceramică.

28 de puncte

Să se calculeze:

- suprafața pardoselii din gresie ceramică;
- lungimea plintei;
- suprafața zugrăvită a pereților și tavanului, știind că înălțimea încăperii este de 2,40 m (notarea pereților se va face cu litere mari, în sens orar, începând cu peretele cu ușa dublă);
- necesarul de vopsea lavabilă pentru executarea zugrăvelii la pereți și tavan, știind că pentru $1m^2$ de zugrăveală se consumă 0,4 kg.

Notă: Se punctează efectuarea detaliată a calculelor împreună cu răspunsul corect. Rezultatele se vor stabili cu 2 zecimale.

