

**CONCURSUL NAȚIONAL DE OCUPARE A POSTURILOR DIDACTICE/CATEDRELOR  
VACANTE/REZERVATE DIN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR**

12 iulie 2023

**Probă scrisă  
CONSTRUCȚII  
PROFESORI**

**Varianta 3**

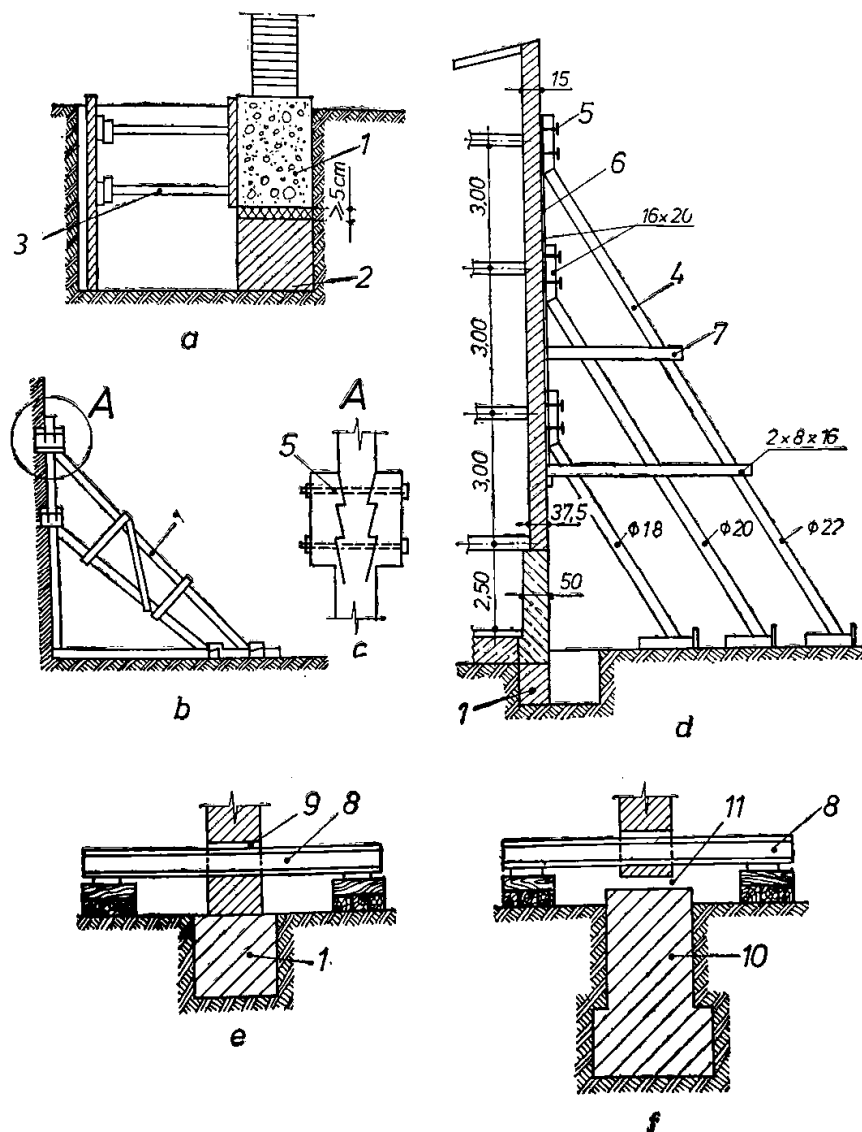
- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de patru ore.

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

**I.1. Consolidarea clădirilor se începe de la partea inferioară a structurii și se continuă pe numărul de etaje.**

**20 de puncte**



- a. Numiți elementele notate cu 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11 din figura de mai sus;
- b. Precizați tipul consolidării din figurile a, b, c, d, e, f.
- c. Menționați trei avarii caracteristice zidărilor portante.

**I.2.** Rezistențele betonului depind de un număr mare de factori legați de material (de beton) și factori exteriori materialului. **10 puncte**

- Precizați șase factori legați de materialul care influențează rezistența betonului;
- Enumerați patru solicitări care produc eforturi unitare de întindere în betonul armat și care pot determina fisurarea elementelor.

**SUBIECTUL II** **(30 de puncte)**

**II.1.** Grinzile drepte sunt structuri alcătuite din una sau mai multe bare drepte având un număr suficient de legături pentru asigurarea invariabilității geometrice. **5 puncte**

- Enumerați patru tipuri de grinzi drepte, static determinate utilizate în construcții;
- Momentul încovoietor maxim pe o grindă dreaptă simplu rezemată încărcată pe toată lungimea ei cu o forță uniform distribuită  $p=4\text{daN/m}$  este de  $50\text{ daN}\cdot\text{m}$ . Precizați care este lungimea grinzii.

**II.2.** Betonul precomprimat este o combinație activă între betonul de înaltă rezistență și oțelul de calitate superioară prin tensionarea armăturii din oțel. **15 puncte**

- Enumerați patru tipuri de sârmă și produse din sârmă pentru beton precomprimat;
- Precizați cele două moduri de realizare a precomprimării;
- Precizați cinci aspecte ale pierderii de tensiune în armaturile pretensionate;
- Enumerați patru avantaje ale precomprimării.

**II.3.** Planșeele sunt elemente de construcție care compartimentează clădirile pe verticală. **10 puncte**

- Precizați cele șapte sisteme constructive prin care se pot realiza planșeele din beton armat monolit;
- Prezentați în ordine cronologică cele trei operații de armare a planșeelelor cu plase din bare independente.

**SUBIECTUL al III-lea** **(30 de puncte)**

Secvența de instruire de mai jos face parte din programa școlară pentru clasa a XI-a liceu – filiera tehnologică, domeniul: Construcții, instalații și lucrări publice, calificarea Tehnician în construcții și lucrări publice, Anexa nr. 1 la OMEN nr. 3501 din 29.03.2018.

URÎ 8: INTERPRETAREA PLANURILOR SPECIFICE ÎN VEDEREA APLICĂRII PE TEREN A PROIECTELOR			Conținuturile învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
8.1.4.	8.2.10. 8.2.11.	8.3.1. 8.3.2. 8.3.4.	<b>Documentația necesară unei construcții</b> - nota de comandă - proiectul de execuție <b>Corelarea planurilor, secțiunilor și detaliilor cu proiectul pentru o construcție sau o lucrare publică</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Neconcordanțe posibile între documentația pentru o construcție și situația reală</b></li></ul>

**Cunoștințe:**

**8.1.4.** Documentația necesară unei construcții

- nota de comandă
- proiectul de execuție

**Abilități:**

**8.2.10.** Corelarea planurilor, secțiunilor și detaliilor cu proiectul pentru o construcție sau o lucrare publică

**8.2.11.** Identificarea neconcordanțelor între documentația pentru o construcție și situația reală

**Atitudini:**

**8.3.1.** Selectarea în mod autonom a documentelor referitoare la interpretarea planurilor de construcții și lucrări publice comunicând în scris și oral cu membrii echipei

**8.3.2.** Colaborarea cu membrii echipei în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă

**8.3.4.** Asumarea responsabilității în îndeplinirea sarcinilor de lucru specifice fiecărei categorii de lucrare și autoevaluarea sarcinii realizate

Evaluarea rezultatelor școlare reprezintă o activitate complexă care presupune realizarea mai multor acțiuni și operații aflate în interdependență.

- a. Precizați scopul utilizării lecției de evaluare a cunoștințelor în cadrul procesului instructiv-educativ.
- b. Enumerați patru variante în care pot fi concepute și organizate lecțiile de evaluare a cunoștințelor.
- c. Menționați evenimentele lecției de evaluare a cunoștințelor, în succesiune logică.
- d. Proiectați o lecție de evaluare pe baza secvenței de mai sus, având în vedere următoarele:
  - precizarea conținutului/conținuturilor ce urmează a fi evaluate;
  - formularea obiectivelor lecției;
  - prezentarea unei activități de evaluare;
  - menționarea a două mijloace de învățământ.

**Notă.** În cadrul proiectării lecției de evaluare **se punctează** corelarea obiectivelor lecției cu celelalte elemente ale acesteia (conținutul/conținuturile învățării precizate, activitatea de evaluare prezentată, mijloacele de învățământ menționate), cât și corectitudinea științifică a informației de specialitate.

- e. În vederea evaluării formării/dezvoltării competenței/rezultatelor învățării din secvența de mai sus, proiectați un item cu alegere multiplă, un item cu răspuns scurt, un item de tip întrebare structurată și totodată scrieți răspunsul așteptat pentru fiecare dintre cei trei itemi proiectați.

**Notă.** Pentru fiecare dintre itemii proiectați **se punctează** corectitudinea științifică a informației de specialitate.