

**EXAMENUL NAȚIONAL DE DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNT**  
**24 iulie 2019**

**Probă scrisă**  
**INSTALAȚII PENTRU CONSTRUCȚII (PROFESORI)**

**Varianta 3**

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 4 ore

**SUBIECTUL I**

**(60 de puncte)**

**I.1.** Apele meteorice provin din ploi sau din topirea zăpezii de pe acoperișurile și terasele clădirilor de locuit, social-culturale sau industriale și sunt evacuate printr-o rețea de canalizare.

**30 de puncte**

- a. reprezentați schema unei instalații interioare de canalizare a apelor meteorice pentru o clădire de locuit cu S+P+3 nivele;
- b. enumerați 6 elemente componente ale schemei reprezentate;
- c. descrieți modul de colectare a apelor meteorice de pe terasa unui bloc;
- d. precizați regimul de curgere în conducte în cazul unor ploi de intensitate mare și măsurile ce se impun pentru a evita refularea apei în clădire.

**I.2.** Nivelul și debitul apelor de suprafață sunt variabile în funcție de anotimp; debitele minime se realizează iarna și vara, iar cele maxime, primăvara și toamna. Pentru a fi folosite ca surse de alimentare cu apă potabilă sau industrială, este necesar ca debitul minim al apelor de suprafață să fie cel puțin egal cu întregul debit necesar de apă din zonă, cu condiția ca debitele mai mici decât debitul minim să apară odată la 20 de ani, ceea ce reprezintă un grad de asigurare în alimentarea cu apă de 95%.

**15 puncte**

- a. precizați unde se amplasează construcțiile și instalațiile de captare a apelor de suprafață;
- b. menționați două moduri de captare a apei din râuri cu adâncime mare;
- c. prezentați rolul prizei și descrieți cele patru elemente componente ale prizei.

**I.3.** Gazele combustibile sunt folosite în instalațiile de ardere din industrie sau din clădirile de locuit și social-culturale, în scopul obținerii energiei termice necesare pentru încălzire, nevoi menajere (mașini de gătit, încălzirea apei de consum) sau în diferite procese tehnologice.

**15 puncte**

- a. definiți branșamentul instalației interioare de gaze la rețeaua exterioară de gaze naturale combustibile;
- b. prezentați cazurile în care se admite racordarea a cel mult două imobile de pe proprietăți vecine prin branșament comun;
- c. precizați trei condiții ce trebuie îndeplinite pentru montarea unui branșament de gaz.

**SUBIECTUL al II-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 profesională: Tehnician desenator pentru construcții și instalații, Anexa nr.1 la OMEN nr. 3501 din 29.03.2016.

URÎ 7. ANALIZAREA ELEMENTELOR DE CONSTRUCȚII, INSTALAȚII ȘI LUCRĂRI PUBLICE ÎN VEDEREA REALIZĂRII PROIECTELOR			Conținuturile învățării
Rezultate ale învățării codificate conform SPP			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
7.1.4	7.2.3 7.2.4 7.2.5 7.2.9	7.3.5	<b>Elemente de instalații tehnico-sanitare:</b> - alcătuirea instalațiilor de alimentare cu apă; scheme de principiu și funcționare; - alcătuirea instalațiilor de canalizare; scheme de principiu și funcționare; <b>Elemente de instalații de gaze:</b> - alcătuirea instalațiilor de gaze naturale combustibile; scheme de principiu și funcționare; <b>Elemente de instalații de încălzire centrală:</b> - alcătuirea instalațiilor de încălzire centrală cu apă caldă și fierbinte; scheme de principiu și funcționare; - centrale termice; clasificare, scheme de principiu; <b>Elemente de instalații de ventilare și de condiționare a aerului:</b> - generalități, dispozitive de ventilare naturală; - alcătuirea instalației de ventilare mecanică; - instalația de climatizare - elemente componente, scheme de principiu.

**Cunoștințe:**

**7.1.4** Elemente de instalații (tipuri și descriere):

- Elemente de instalații tehnico-sanitare;
- Elemente de instalații de gaze;
- Elemente de instalații de încălzire centrală;
- Elemente de instalații de ventilare și de condiționare a aerului;

**Abilități:**

**7.2.3** Corelarea documentației tehnice în limbi străine cu documentația tehnică în limba română

**7.2.4** Accesarea internetului pentru selectarea informațiilor referitoare la gruparea tipurilor de elemente de construcții, instalații și lucrări publice pe categorii pentru realizarea proiectelor

**7.2.5** Selectarea tipurilor de elemente de construcții și instalații pentru clădiri civile, industriale și agricole, în funcție de destinația acestora, în vederea realizării proiectelor

**7.2.9** Utilizarea corectă în comunicare a vocabularului comun și a celui de specialitate specific domeniului construcții

**Atitudini:**

**7.3.5** Colaborarea cu membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor de lucru

**Sistemul metodologic de evaluare a performanțelor elevilor cuprinde mai multe forme de verificare/ metode și procedee de examinare.**

- Enumerați cinci metode complementare de evaluare;
- Descrieți o metodă complementară de evaluare;
- Exemplificați pentru secvența curriculară de mai sus o metodă complementară de evaluare a rezultatelor învățării.

**Notă:** Se punctează corectitudinea din punct de vedere științific a informațiilor de specialitate.

- Proiectați, pentru evaluarea rezultatelor învățării din secvența curriculară de mai sus, cinci tipuri de itemi diferiți: item cu alegere multiplă, item cu alegere duală, item tip pereche, item cu răspuns scurt și întrebări structurate.

**Notă:** Se punctează pentru fiecare tip de item:

- proiectarea corectă a itemilor;
- corectitudinea răspunsului așteptat (baremul de evaluare și de notare)