

## **ISPITNA PITANJA**

### **I — Osnovi prenošenja toplote i toplotna zaštita zgrada**

1. Šta su ekstenzivne i intenzivne veličine stanja, a šta koherentni i nekoherentni sistemi jedinica?
2. Nazivi i oznake sedam osnovnih jedinica Internacionalnog sistema jedinica.
3. Matematički izraz I principa termodinamike. Šta utvrđuje I princip termodinamike?
4. Objasnite sledeće pojmove: toplota, toplotni protok i specifični toplotni protok i jedinice kojima se izražavaju ove veličine.
5. Objasnite fizičku suštinu sva tri mehanizma prenošenja toplote.
6. Koje termofizičke osobine građevinskih materijala utiču na prenošenje toplote provođenjem, prelaženjem i zračenjem?
7. Furijerov zakon provođenja toplote kroz ravan zid. Toplotna provodljivost. Otpor provođenju toplote.
8. Izvesti izraz za provođenje toplote kroz višeslojan ravan zid.
9. Njutnov zakon hlađenja i osobenosti koeficijenta prelaženja toplote.
10. Prolaženje toplote kroz ravan zid. Koeficijent prolaženja toplote i otpor prolaženju toplote.
11. Prenosjenje toplote u prozorskom zastakljenju.
12. Ukupna energija zračenja. Kako se definišu pojedini udeli energije u ukupnoj energiji zračenja?
13. Štefan-Bolcmanov zakon zračenja.
14. Vinov i Lambertov zakon zračenja.
15. Fizička suština mehanizma prenošenja toplote zračenjem.
16. Apsolutno crno i apsolutno belo telo.
17. Na koji način se može prigušiti amplituda temperature građevinske konstrukcije?
18. Koji fizički parametri karakterišu nestacionarno prostiranje toplote u građevinskim konstrukcijama? Navesti izraze, osobenosti parametara u izrazima i njihove merne jedinice.
19. Šta je to koeficijent prigušenja amplitude temperature i fazni pomak?
20. Šta je to efektivna debljina građevinske konstrukcije i zašto se ta osobina građevinskih konstrukcija koristi pri projektovanju?
21. Šta je to osetno a šta latentno skladištenje toplote?

## II — Vlaženje građevinskih konstrukcija i zaštita od vlage

22. Uzroci vlaženja građevinskih konstrukcija.
23. Šta je to vlažan vazduh?
24. Šta je to apsolutna, a šta relativna vlažnost vazduha?
25. Uslovi ugodnosti, optimalna temperatura, relativna vlažnost vazduha u stambenim prostorijama.
26. Koje se veličine stanja vlažnog vazduha mogu odrediti u Molijerovom h-x dijagramu za vlažan vazduh?
27. Pritisak zasićenja vodene pare, temperatura tačke rose. Šta se dešava kada se ove veličine prekorače?
28. Kako se izražava vlažnost građevinskog materijala (koncentracija vlage, masena i zapreminska vlažnost)?
29. Zašto je vlaženje građevinskih konstrukcija nepoželjno?
30. Hidroskopsko vlaženje građevinskih materijala, od čega zavisi i kako se predstavlja?
31. Proces hidroskopskog vlaženja građevinskih konstrukcija.
32. Kapilarno vlaženje građevinskih konstrukcija.
33. Difuzija vodene pare. Faktor difuzione otpornosti  $\mu$ .
34. Iz kojih se pojava (mehanizama) sastoji difuziono prolaženje vodene pare kroz građevinski zid?
35. Grafičko predstavljanje parcijalnih pritisaka vodene pare i pritisaka zasićenja u Glazerovom dijagramu. U kojim slučajevima ne dolazi do kondenzacije, a u kojim slučajevima dolazi do kondenzacije vodene pare u ravni i zoni građevinskog zida?
36. Mere zaštite od kondenzacije.
37. Zahtevi koje mora ispunjavati građevinska konstrukcija da usled vlaženja ne bi došlo do porasta toplotne provodljivosti i promene ostalih termofizičkih osobina građevinskog materijala.
38. Postupci sanacije objekata ugroženih kapilarnim vlaženjem.
39. Sprečavanje prenošenja vode s površine fasadne konstrukcije.
40. U kojim slučajevima dolazi do kondenzacije vodene pare na unutrašnjoj strani građevinske konstrukcije?
41. Kako se može izbeći difuziono vlaženje građevinskih konstrukcija?
42. Mere i postupci za smanjenje difuzionog protoka vodene pare iz prostorije u građevinsku konstrukciju.
43. Šta je to parna barijera, kako se dimenzioniše i gde se ugrađuje?

### III — Svetlost i osvetljenje u arhitekturi

44. Opšteprihvaćena definicija svetlosti.
45. Optičko zračenje i njegova podela po talasnim dužinama.
46. Elementi vizuelne percepcije.
47. Šta je to skotopsko (noćno) i fotopsko (dnevno) viđenje?
48. Elementi vidne funkcije oka.
49. Uticaj svetlosti na čoveka.
50. Fotometrijske veličine i njihove merne jedinice. Svetlosni fluks.
51. Fotometrijske veličine i njihove merne jedinice. Svetlosni intenzitet.
52. Fotometrijske veličine i njihove merne jedinice. Osvetljenost.
53. Fotometrijske veličine i njihove merne jedinice. Sjajnost.
54. Međusobni odnos fotometrijskih veličina.
55. Kako se definišu pojedini udeli svetlosnih flukseva u ukupnom svetlosnom fluksu?
56. Vrste refleksije svetlosti i njihovi šematski prikazi.
57. Značaj boje u arhitektonskom projektovanju i sistemi klasifikacije boja. Manselov atlas boja.
58. Šta je to temperatura boje i pridružena temperatura boje?
59. Orijentacione vrednosti pridružene temperature toplo bele, neutralno bele u hladne boje svetlosti.
60. Zavisnost osvetljenosti od temperature boje svetlosti.
61. Pojam stepena i indeksa reprodukcije boje sa najčešćom primenom prema preporukama Jugoslovenskog komiteta za osvetljenje.
62. Na koji način površina Zemlje prima sunčevo zračenje i kako se stambeni objekti i okolina osvetljavaju sunčevom svetlošću?
63. Navedite najvažniji uticaj na osvetljenost u prirodi i njegov način izražavanja.
64. Koje se vrste (modeli) koriste pri projektovanju prirodnog osvetljenja zgrada?
65. Šta u solarnoj geometriji predstavlja deklinacija, od čega zavisi i kako se menja tokom godine?
66. Navedite uglove položaja Sunca i objasnite šta predstavlja visina Sunca, kako se određuje i definiše?
67. Navedite uglove položaja Sunca i objasnite šta predstavlja azimut Sunca, kako se određuje i definiše?
68. Šta je to sunčevo podne i univerzalno vreme?
69. Šta je to standardni vremenski meridijan i koja je razlika između lokalnog sunčevog vremena i standardnog vremena?
70. Šta je to analema?
71. Sjajnost ravnomerno oblačnog neba i sjajnost zenita.

72. Navedite razloge korišćenja dnevne svetlosti kao i svetlosnog izvora u unutrašnjem osvetljenju.

73. Šta je to količnik dnevne svetlosti i iz kojih se komponenata sastoji dnevna svetlost?

74. Dijagrami putanje Sunca. Vrste, karakteristike i konstrukcija. Određivanje vremena trajanja osunčenja u cilindričnom dijagramu.

75. Instrumenti za merenje sunčevog zračenja.

76. Podela električnih izvora svetlosti prema vrsti transformacije električne energije.

77. Navedite najvažnije karakteristike svetlosnih izvora.

78. Šta je to stroboskopski efekat i kako se otklanja?

79. Šta je to kandela dijagram svetiljke i kako se pomoću poznatog kandela dijagrama određuje osvetljenost radne površine ispod svetiljke?

## LITERATURA

[1] Tahirbegović K., Arhitektonska fizika, izvodi sa predavanja i vežbanja, Državni univerzitet u Novom Pazaru, Novi Pazar, 2015.

[2] Medved S., Građevinska fizika, Državni univerzitet u Novom Pazaru, Novi Pazar 2014.

[3] Vilems M. V., Šild K., Diter S., Građevinska fizika — priručnik, I i II deo, Građevinska knjiga, Beograd, 2006.

Novi Pazar,  
oktobar 2018.

**Predmetni nastavnik,**  
Prof. dr Kemal Tahirbegović