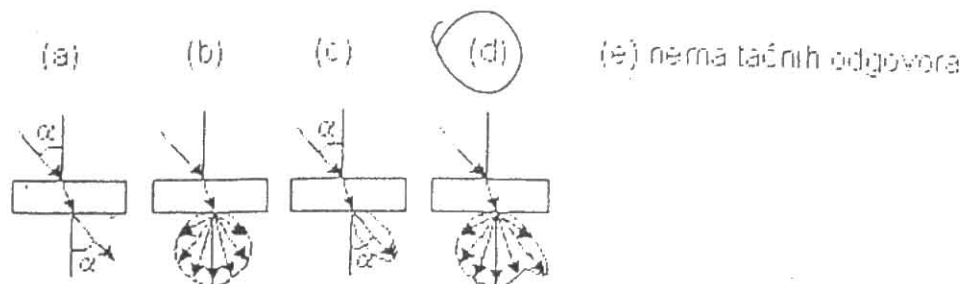
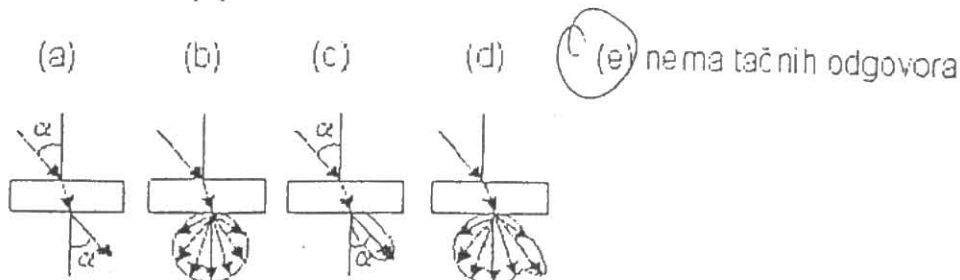


18. Mešovita transmisija je



19. Difuzna refleksija je



20. Lamberov zakon važi u slučaju refleksije

- (a) usmerene (b) difuzne (c) poludifuzne (d) mešovite (e) uvek

21. Uslov  $L = \pi B$  važi ako je transmisija

- (a) usmerena (b) difuzna (c) poludifuzna (d) mešovita (e) uvek

22. Pri difuznoj refleksiji važi

- (a)  $B = \pi / \rho E$  (b)  $B = \pi \rho / E$  (c)  $L = \tau E$  (d)  $B = E \rho / \pi$  (e)  $B = \rho E$

$$B = \int \frac{E}{\pi}$$

23. Pri difuznoj transmisiji važi

- (a)  $B = \pi / \tau E$  (b)  $B = \pi \tau / E$  (c)  $L = \rho E$  (d)  $B = E \tau / \pi$  (e)  $B = \tau E$

$$B = \frac{L}{\pi} = \tau \frac{E}{\pi}$$

24. Svetlosni izvori se dele na

- (a) sijalice sa metalnim vlaknima punjene gasom i vakuumske. (b) sijalice sa metalnim parama i plemenitim gasovima. (c) sijalice sa usijanim metalnim vlaknima, sa lučnim pražnjenjem, sa tinjavim pražnjenjem i fluorescentne sijalice. (d) neonske, kriptonske, argonske i helijumske cevi. (e) one sa Edisonovim sistemom i sa mešavinom argona i natrijuma.

25. Svetlosni izvori emituju spektar

- (a) kontinualan ako su punjene argonom. (b) diskontinualan ako imaju usijano vlakno. (c) uvek kontinualan. (d) kontinualan ako imaju usijano metalno vlakno. (e) uvek diskontinualan.

26. Kod svetlosnih izvora

- (a) luminotor služi da bi se sprečila oksidacija elektroda. (b) mešavina inertnih gasova služi da bi se dobila luminiscencija. (c) Edisonov sistem je način priključivanja sijalice pomoću bajoneta. (d) Edisonov sistem je način priključivanja sijalice pomoću zavrtnja. (e) Svonov sistem je način priključivanja sijalice pomoću zavrtnja.

1. Koeficijent refleksije svetlosti se definiše kao ( $\Phi$  - svetlosni fluks koji upada na materijal,  $\Phi_r$  - svetlosni fluks koji se reflektuje sa materijala,  $\Phi_a$  - svetlosni fluks koji se apsorbuje u materijalu,  $\Phi_t$  - svetlosni fluks koji se transmituje kroz materijal)

- (a)  $\Phi_r/(\Phi+\Phi_a+\Phi_t)/\Phi=1$  (b)  $\Phi_r/\Phi$  (c)  $\Phi_a/\Phi$  (d)  $\Phi_t/\Phi$  (e)  $\Phi_r/\Phi=1$

2. Koeficijent apsorpcije svetlosti se definiše kao ( $\Phi$  - svetlosni fluks koji upada na materijal,  $\Phi_r$  - svetlosni fluks koji se reflektuje sa materijala,  $\Phi_a$  - svetlosni fluks koji se apsorbuje u materijalu,  $\Phi_t$  - svetlosni fluks koji se transmituje kroz materijal)

- (a)  $\Phi_r/(\Phi+\Phi_a+\Phi_t)/\Phi=1$  (b)  $\Phi_r/\Phi$  (c)  $\Phi_a/\Phi$  (d)  $\Phi_t/\Phi$  (e)  $\Phi_r/\Phi=1$

3. Koeficijent transmisije svetlosti se definiše kao ( $\Phi$  - svetlosni fluks koji upada na materijal,  $\Phi_r$  - svetlosni fluks koji se reflektuje sa materijala,  $\Phi_a$  - svetlosni fluks koji se apsorbuje u materijalu,  $\Phi_t$  - svetlosni fluks koji se transmituje kroz materijal)

- (a)  $\Phi_r/(\Phi+\Phi_a+\Phi_t)/\Phi=1$  (b)  $\Phi_r/\Phi$  (c)  $\Phi_a/\Phi$  (d)  $\Phi_t/\Phi$  (e)  $\Phi_r/\Phi=1$

4. Idealno ogledalo se definiše kao ( $\Phi$  - svetlosni fluks koji upada na materijal,  $\Phi_r$  - svetlosni fluks koji se reflektuje sa materijala,  $\Phi_a$  - svetlosni fluks koji se apsorbuje u materijalu,  $\Phi_t$  - svetlosni fluks koji se transmituje kroz materijal)

- (a)  $\Phi_r/(\Phi+\Phi_a+\Phi_t)/\Phi=1$  (b)  $\Phi_r/\Phi$  (c)  $\Phi_a/\Phi$  (d)  $\Phi_t/\Phi$  (e)  $\Phi_r/\Phi=1$

5. Idealno providno telo se definiše kao ( $\Phi$  - svetlosni fluks koji upada na materijal,  $\Phi_r$  - svetlosni fluks koji se reflektuje sa materijala,  $\Phi_a$  - svetlosni fluks koji se apsorbuje u materijalu,  $\Phi_t$  - svetlosni fluks koji se transmituje kroz materijal)

- (a)  $\Phi_r/(\Phi+\Phi_a+\Phi_t)/\Phi=1$  (b)  $\Phi_r/(\Phi+\Phi_t)/\Phi=1$  (c)  $\Phi_a/(\Phi+\Phi_t)/\Phi=1$  (d)  $\Phi_r/(\Phi+\Phi_a)/\Phi=0$  (e)  $\Phi_r/(\Phi+\Phi_t)/\Phi=0$

6. Idealno neprovidno telo se definiše kao ( $\Phi$  - svetlosni fluks koji upada na materijal,  $\Phi_r$  - svetlosni fluks koji se reflektuje sa materijala,  $\Phi_a$  - svetlosni fluks koji se apsorbuje u materijalu,  $\Phi_t$  - svetlosni fluks koji se transmituje kroz materijal)

- (a)  $\Phi_r/(\Phi+\Phi_a)/\Phi=1$  (b)  $\Phi_r/(\Phi+\Phi_t)/\Phi=1$  (c)  $\Phi_a/(\Phi+\Phi_t)/\Phi=1$  (d)  $\Phi_r/(\Phi+\Phi_a)/\Phi=0$  (e)  $\Phi_r/(\Phi+\Phi_t)/\Phi=0$

7. Idealno ogledalo se definiše kao ( $\Phi$  - svetlosni fluks koji upada na materijal,  $\Phi_r$  - svetlosni fluks koji se reflektuje sa materijala,  $\Phi_a$  - svetlosni fluks koji se apsorbuje u materijalu,  $\Phi_t$  - svetlosni fluks koji se transmituje kroz materijal)

- (a)  $\Phi_r/(\Phi+\Phi_a)/\Phi=1$  (b)  $\Phi_r/(\Phi+\Phi_t)/\Phi=1$  (c)  $\Phi_a/(\Phi+\Phi_t)/\Phi=0$  (d)  $\Phi_r/(\Phi+\Phi_a)/\Phi=0$  (e)  $\Phi_r/(\Phi+\Phi_t)/\Phi=0$

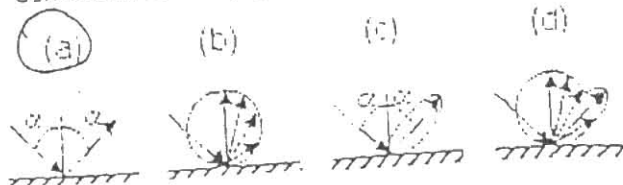
8. Idealno crno telo se definiše kao ( $\Phi$  - svetlosni fluks koji upada na materijal,  $\Phi_r$  - svetlosni fluks koji se reflektuje sa materijala,  $\Phi_a$  - svetlosni fluks koji se apsorbuje u materijalu,  $\Phi_t$  - svetlosni fluks koji se transmituje kroz materijal)

- (a)  $\Phi_r/(\Phi+\Phi_a)/\Phi=1$  (b)  $\Phi_r/(\Phi+\Phi_t)/\Phi=1$  (c)  $\Phi_a/(\Phi+\Phi_t)/\Phi=0$  (d)  $\Phi_r/(\Phi+\Phi_a)/\Phi=0$  (e)  $\Phi_r/(\Phi+\Phi_t)/\Phi=0$

9. Za svaku supstancu važi ( $\Phi$  - svetlosni fluks koji upada na materijal,  $\Phi_r$  - svetlosni fluks koji se reflektuje sa materijala,  $\Phi_a$  - svetlosni fluks koji se apsorbuje u materijalu,  $\Phi_t$  - svetlosni fluks koji se transmituje kroz materijal)

- (a)  $\Phi_r/(\Phi+\Phi_a+\Phi_t)/\Phi=1$  (b)  $\Phi_r/\Phi=0$  (c)  $\Phi_a/\Phi=1$  (d)  $\Phi_t/\Phi=0$  (e)  $\Phi_r/\Phi=1$

10. Usmerena refleksija je



16. Zakon mase je poremećen zbog fleksionih talasa kada je ( $f$  – frekvencija zvuka, indeks:  $k$  – koincidencija, 1 – oblast ispred zida, 2 – oblast u zidu):  
(a)  $f \gg f_k$  (b)  $f \ll f_k$  (c)  $f = f_k$  (d)  $f_1 = f_2$  (e) Ništa nije tačno.

17. Pri povećanju frekvencije ka većim vrednostima od koincidentne frekvencije:  
(a) zakon mase važi. (b) zakon mase ne važi. (c) izolaciona moć raste sa 9dB/okt. (d) izolaciona moć opada sa 9dB/okt. (e) izolaciona moć pada na nulu.

1. Svetlost je

- (a) elektromagnetski talas. (b) elektromagnetski talas talasnih dužina od 200 do 400nm. (c) elektromagnetski talas talasnih dužina od 400 do 600nm. (d) elektro-magnetski talas talasnih dužina od 600 do 800nm. (e) elektromagnetski talas talasnih dužina od 8200 do 1200nm EM talas 400-800

2. Svetlosni fluks je:

- (a)  $\frac{dW}{dt}$  (b)  $\frac{d\Phi}{d\omega_1}$  (c)  $\frac{d\Phi}{dS_2}$  (d)  $\frac{d\Phi}{dS_1}$  (e)  $\frac{d^2\Phi}{dS_{in}d\omega_1}$  [lm]

3. Intenzitet svetlosti je:

- (a)  $\frac{dW}{dt}$  (b)  $\frac{d\Phi}{d\omega_1}$  (c)  $\frac{d\Phi}{dS_2}$  (d)  $\frac{d\Phi}{dS_1}$  (e)  $\frac{d^2\Phi}{dS_{in}d\omega_1}$

4. Osvetljenost je:

- (a)  $\frac{dW}{dt}$  (b)  $\frac{d\Phi}{d\omega_1}$  (c)  $\frac{d\Phi}{dS_2}$  (d)  $\frac{d\Phi}{dS_1}$  (e)  $\frac{d^2\Phi}{dS_{in}d\omega_1}$  (bezato za prijemnik)

5. Osvetljaj je:

- (a)  $\frac{dW}{dt}$  (b)  $\frac{d\Phi}{d\omega_1}$  (c)  $\frac{d\Phi}{dS_2}$  (d)  $\frac{d\Phi}{dS_1}$  (e)  $\frac{d^2\Phi}{dS_{in}d\omega_1}$  (bezato za izvor)

6. Sjaj je:

- (a)  $\frac{dW}{dt}$  (b)  $\frac{d\Phi}{d\omega_1}$  (c)  $\frac{d\Phi}{dS_2}$  (d)  $\frac{d\Phi}{dS_1}$  (e)  $\frac{d^2\Phi}{dS_{in}d\omega_1}$

7. Jedinica za svetlosni fluks je:

- (a) lm (b) lx (c) cd (d) lx/m<sup>2</sup> (e) lx/sr

$$[1 \text{ lm} = \frac{1}{683} \text{ W}]$$

8. Jedinica za svetlosni intenzitet je:

- (a) lm (b) lx (c) cd (d) lx/m<sup>2</sup> (e) lx/sr

$$[\text{lm/sr}]$$

9. Jedinica za osvetljenost je:

- (a) lm (b) lx (c) cd (d) lx/m<sup>2</sup> (e) lx/sr

$$[E = \frac{\text{lm}}{\text{m}^2}]$$

10. Jedinica za osvetljaj je:

- (a) lm (b) lx (c) cd (d) lx/m<sup>2</sup> (e) lx/sr

11. Jedinica za sjaj je:

- (a) lm (b) lx (c) cd (d) lx/m<sup>2</sup> (e) lx/sr

$$[E = \frac{\text{lm}}{\text{m}^2}]$$

12. Veza između intenziteta i osvetljenosti je:

- (a)  $E = I \cos \theta / r^2$  (b)  $pE$  (c)  $\tau E$  (d)  $E \cos \theta / r^2$  (e)  $Ed \cos \theta$

$$[E = \frac{I \cos \theta}{r^2}]$$

13. Po Lamberovom zakonu intenzitet je određen izrazom:

- (a)  $E = I \cos \theta / r^2$  (b)  $pE$  (c)  $B \cos \theta$  (d)  $E \cos \theta / r^2$  (e)  $Ed \cos \theta$

14. Lamberov zakon važi pod uslovom:

- (a)  $E = E(\theta, \rho)$  (b)  $I = I(\theta, \rho)$  (c)  $B = B(\theta, \rho)$  (d)  $\Phi = \Phi(\theta, \rho)$  (e)  $L = L(\theta, \rho)$

odgovor: 8. i 9.

(a)  $[\cos^2 k_2 \ell + \frac{1}{4} \left( \frac{\rho_1 c_1}{\rho_2 c_2} + \frac{\rho_2 c_2}{\rho_1 c_1} \right)^2 \sin^2 k_2 \ell]^{-1}$  (b)  $[\cos^2 k_2 \ell + \frac{1}{4} \left( \frac{\rho_1 c_1}{\rho_2 c_2} + \frac{\rho_2 c_2}{\rho_1 c_1} \right)^2 \sin^2 k_2 \ell]$   
 (c)  $[1 + \left( \frac{\rho_1 c_1}{2 \rho_2 c_2} \frac{k_2 \ell}{c_2} \right)^2]^{-1}$  (d)  $[1 + \left( \frac{\rho_1 c_1}{2 \rho_2 c_2} \frac{k_2 \ell}{c_2} \right)^2]$  (e)  $\left( \frac{2 \rho_1 c_1}{m_s \omega} \right)^2$

8. Koeficijenta transmisije zvuka kroz ravan zid debljine  $\ell$  pri frekvencijama oko 300 Hz je (indeksi: 1 – oblasti ispred i iza zida, 2 – oblast u zidu):

(a)  $[\cos^2 k_2 \ell + \frac{1}{4} \left( \frac{\rho_1 c_1}{\rho_2 c_2} + \frac{\rho_2 c_2}{\rho_1 c_1} \right)^2 \sin^2 k_2 \ell]^{-1}$  (b)  $[\cos^2 k_2 \ell + \frac{1}{4} \left( \frac{\rho_1 c_1}{\rho_2 c_2} + \frac{\rho_2 c_2}{\rho_1 c_1} \right)^2 \sin^2 k_2 \ell]$   
 (c)  $[1 + \left( \frac{\rho_1 c_1}{2 \rho_2 c_2} \frac{k_2 \ell}{c_2} \right)^2]^{-1}$  (d)  $[1 + \left( \frac{\rho_1 c_1}{2 \rho_2 c_2} \frac{k_2 \ell}{c_2} \right)^2]$  (e)  $\left( \frac{2 \rho_1 c_1}{m_s \omega} \right)^2$

9. Po zakonu mase akustička izolaciona moć iznosi:

(a)  $10 \lg \frac{m_s \omega}{2 \rho c}$  (b)  $20 \lg \frac{2 \rho c}{m_s \omega}$  (c)  $20 \lg m_s + 20 \lg \omega + 20 \lg 2 \rho c$   
 (d)  $10 \lg m_s \omega - 10 \lg 2 \rho c$  (e)  $20 \lg m_s \omega - 20 \lg 2 \rho c = 20 \lg \frac{m_s \omega}{2 \rho c}$

10. Zavisnost akustičke izolacione moći od logaritma površinske mase i kružne frekvencije je:

(a) parabolična. (b) eksponencijalna. (c) logaritamska. (d) linearna sa nagibnim uglom od 60 dB/okt. (e) linearna sa nagibnim uglom od 90 dB/okt.

11. Rezonantni uslovi kod fleksionih talasa se postižu kada je (indeksi: 1 – oblast ispred zida, 2 – oblast u zidu,  $f$  – fleksioni,  $t$  – trag):

(a)  $l_1 = l_t$  (b)  $l_1 = l_f$  (c)  $l_f = l_t$  (d)  $l_2 = l_f$  (e)  $l_1 = l_2$

12. Uslovi kincidencije kod fleksionih talasa se postižu kada je (indeksi: 1 – oblast ispred zida, 2 – oblast u zidu):

(a)  $q_1 = q_2$  (b)  $q_1 = 1$  (c)  $q_2 = 1$  (d)  $q_2 = 1/2$  (e)  $q_1 = 1/2$   $\frac{c^2}{1.36}$

13. Brzina prostiranja fleksionih talasa je:

(a)  $\left( 1.84 f \sqrt{\frac{F}{\mu}} \right)^{1/2}$  (b)  $\left( 1.84 f \sqrt{\frac{F}{\mu}} \right)$  (c)  $\left( 1.84 f \sqrt{\frac{E}{\rho}} \right)^{1/2}$  (d)  $\left( 1.84 f \sqrt{\frac{F}{\mu}} \right)^{1/2}$  (e)  $\left( 1.84 f \sqrt{\frac{E}{\rho}} \right)^{1/2}$

14. Elastične pregrade su one za koje je ( $f$  – frekvencija zvuka, indeks:  $k$  – koincidencija, 1 – oblast ispred zida, 2 – oblast u zidu):

(a)  $f_k \gg f$  (b)  $f_k \ll f$  (c)  $f_1 = f_k$  (d)  $f_2 = f_k$  (e)  $f_1 = f_2$

15. Krute pregrade su one za koje je ( $f$  – frekvencija zvuka, indeks:  $k$  – koincidencija, 1 – oblast ispred zida, 2 – oblast u zidu):

(a)  $f_k \gg f$  (b)  $f_k \ll f$  (c)  $f_1 = f_k$  (d)  $f_2 = f_k$  (e)  $f_1 = f_2$

Građevinska fizika, IV semestar, 6. čas

1. Kompleksni oblik talasne funkcije elongacije je jednak:

- (a)  $je^{j(\omega t - kx)}$  (b)  $y_0 [\sin(\omega t - kx) + j\cos(\omega t - kx)]$  (c)  $pc\omega y_0 e^{j(\omega t - kx)}$  (d)  $jpcy_0 e^{j(\omega t - kx)}$   
 (e)  $pc\omega y_0 [-\sin(\omega t - kx) + j\cos(\omega t - kx)]$

2. Kompleksni oblik talasne funkcije pritiska je jednak:

- (a)  $je^{j(\omega t - kx)}$  (b)  $y_0 [\sin(\omega t - kx) + j\cos(\omega t - kx)]$  (c)  $pc\omega y_0 e^{j(\omega t - kx)}$  (d)  $jpcy_0 e^{j(\omega t - kx)}$   
 (e)  $pc\omega y_0 [-\sin(\omega t - kx) + j\cos(\omega t - kx)]$

3. Intenzitet zvučnog talasa jednak je:

- (a)  $\frac{p_0}{2\rho c}$  (b)  $\frac{Sp_0}{2\rho c}$  (c)  $\frac{\rho c \omega y_0^2}{2\rho c}$  (d)  $\rho c \omega^2 y_0^2$  (e)  $\frac{p_0^2}{2\rho c}$

4. Koeficijent transmisije zvuka za ravan zid debljine  $l$  se definiše kao ( $I_1$  – upadni intenzitet,  $I_1^r$  – reflektovani intenzitet,  $I_2$  – intenzitet u zidu,  $I_2^r$  – reflektovani intenzitet u zidu,  $I_3$  – intenzitet propušten kroz zid):

- (a)  $\frac{I_2}{I_1}$  (b)  $\frac{I_1^r}{I_1}$  (c)  $\frac{I_3}{I_1}$  (d)  $\frac{I_2}{I_2^r}$  (e)  $\frac{I_2}{I_1}$

5. Granični uslov na mestu prve granične površine ( $x=0$ ) pri određivanju koeficijenta transmisije zvuka kroz ravan zid debljine  $l$  je (indeksi: 1 – oblast ispred zida, 2 – oblast u zidu, 3 – oblast iza zida, "prim" se odnosi na reflektovani talas):

- (a)  $\tilde{y}_1(0) = \tilde{y}_2(0), \tilde{p}_1(0) = \tilde{p}_2(0)$  (b)  $\tilde{y}_1(0) + \tilde{y}_2(0) = \tilde{y}_1'(0) + \tilde{y}_2'(0)$   
 (c)  $\tilde{y}_1(0) + \tilde{y}_1'(0) = \tilde{y}_2(0) + \tilde{y}_2'(0), \tilde{p}_1(0) + \tilde{p}_1'(0) = \tilde{p}_2(0) + \tilde{p}_2'(0)$   
 (d)  $\tilde{p}_2(l) + \tilde{p}_2'(l) = \tilde{p}_3(l), \tilde{y}_2(l) + \tilde{y}_2'(l) = \tilde{y}_3(l)$   
 (e)  $\tilde{p}_1(l) + \tilde{p}_1'(l) = \tilde{p}_2(l) + \tilde{p}_2'(l), \tilde{y}_1(l) + \tilde{y}_1'(l) = \tilde{y}_2(l) + \tilde{y}_2'(l)$

6. Granični uslov na mestu druge granične površine ( $x=l$ ) pri određivanju koeficijenta transmisije zvuka kroz ravan zid debljine  $l$  je (indeksi: 1 – oblast ispred zida, 2 – oblast u zidu, 3 – oblast iza zida, "prim" se odnosi na reflektovani talas):

- (a)  $\tilde{y}_1(0) = \tilde{y}_2(0), \tilde{p}_1(0) = \tilde{p}_2(0)$  (b)  $\tilde{y}_1(0) + \tilde{y}_2(0) = \tilde{y}_1'(0) + \tilde{y}_2'(0)$   
 (c)  $\tilde{y}_1(0) + \tilde{y}_1'(0) = \tilde{y}_2(0) + \tilde{y}_2'(0), \tilde{p}_1(0) + \tilde{p}_1'(0) = \tilde{p}_2(0) + \tilde{p}_2'(0)$   
 (d)  $\tilde{p}_2(l) + \tilde{p}_2'(l) = \tilde{p}_3(l), \tilde{y}_2(l) + \tilde{y}_2'(l) = \tilde{y}_3(l)$   
 (e)  $\tilde{p}_1(l) + \tilde{p}_1'(l) = \tilde{p}_2(l) + \tilde{p}_2'(l), \tilde{y}_1(l) + \tilde{y}_1'(l) = \tilde{y}_2(l) + \tilde{y}_2'(l)$

7. Opšti oblik koeficijenta transmisije zvuka kroz ravan zid debljine  $l$  je (indeksi: 1 – oblasti ispred i iza zida, 2 – oblast u zidu):

milijoni deo od početne vrednosti. (e) vremenska konstanta uspostavljanja  
homogenog zvučnog polja.

20. Veber-Fehnerov zakon se izražava ovako:

(a)  $\Delta = 10 \lg \frac{p}{p_0}$  (b)  $\Delta = 20 \lg \frac{I}{I_0}$  (c)  $\Delta = 10 \lg \frac{I}{I_0}$  (d)  $\Delta = 10 \lg \frac{p}{p_0}$  (e)  $\Delta = 10 \lg \frac{I}{p_0}$

21. Nivo tona se meri u jedinicama:

(a) fonima (b) dB (c)  $W/m^2$  (d) W (e) %

22. Jedan intenzitet zvuka ( $I_1$ ) u odnosu na drugi ( $I_2$ ) iznosi  $I_2 = 10I_1$ , a razlika njihovih nivoa ( $L_2 - L_1$ ) je

(a) 10dB (b) 10B (c) 20dB (d) 20B (e) 1dB

23. Ton je:

(a) određeni zvuk. (b) zvuk diskrentnog spektra. (c) zvuk kontinualnog spektra. (d) zvuk trakastog spektra. (e) mešavina raznih zvukova.

24. Šum je:

(a) određeni zvuk. (b) zvuk diskrentnog spektra. (c) zvuk kontinualnog spektra. (d) zvuk trakastog spektra. (e) mešavina raznih zvukova.

25. Homogeno zvučno polje:

(a) se formira na otvorenom prostoru. (b) se formira u zatvorenom prostoru u kome je apsorpcija jednaka 1. (c) je takvo da je zvučni intenzitet nezavisan od tačke u kojoj se meri i od orijentacije mikrofona. (e) je zvučno poje u okolini tačkastog zvučnog izvora.

26. Zvučna snaga koja u zatvorenom prostoru pada iz homogenog zvučnog polja na malu površinu neke od površina koje ograničavaju prostor iznosi:

(a)  $\frac{IS}{4}$  (b)  $\frac{IS}{2}$  (c) IS (d) aS (e)  $(1-a)S$

27. Apsorpcija površine S je:

(a)  $\frac{IS}{4}$  (b)  $\frac{IS}{2}$  (c) IS (d) aS (e)  $(1-a)S$

28. Intenzitet homogenog zvučnog polja se uspostavlja na sledeći način:

(a)  $I_0 \left( 1 - e^{-\frac{cA}{V}t} \right)$  (b)  $I_0 \left( 1 - 10^{-\frac{a}{T}t} \right)$  (c)  $I_0 e^{-\frac{cA}{4V}t}$  (d)  $I_0 10^{-\frac{a}{T}t}$  (e)  $10 \lg \frac{I_0}{I_0} 10^{-\frac{a}{T}t}$

29. Nivo homogenog zvučnog polja se ukida na sledeći način:

(a)  $I_0 \left( -e^{-\frac{cA}{V}t} \right)$  (b)  $I_0 \left( 1 - 10^{-\frac{a}{T}t} \right)$  (c)  $I_0 e^{-\frac{cA}{4V}t}$  (d)  $I_0 10^{-\frac{a}{T}t}$  (e)  $10 \lg \frac{I_0}{I_0} 10^{-\frac{a}{T}t}$

30. Vreme reverberacije je:

(a) 0,12V/A (b) 0,14V/S (c) vreme potrebno da intenzitet zvuka padne na milioniti deo od početne vrednosti. (d) vreme potrebno da nivo zvuka padne na



(a)  $\frac{z}{2l} \sqrt{\frac{\rho k}{p}}$  (b)  $\frac{z}{2l} \sqrt{\frac{F}{\mu}}$  (c)  $\frac{2z+1}{4l} \sqrt{\frac{E}{p}}$  (d)  $\frac{2z-1}{l} \sqrt{\frac{\rho k}{p}}$  (e)  $\frac{2z-1}{4l} \sqrt{\frac{E}{p}}$

11. Frekvencije harmonika reda  $z$ , ako se  $z$  kreće od 0, zvučnih oscilacija na štapu dužine  $l$  uklještenom na sredini je:

(a)  $\frac{z}{2l} \sqrt{\frac{\rho k}{p}}$  (b)  $\frac{z}{2l} \sqrt{\frac{F}{\mu}}$  (c)  $\frac{2z+1}{4l} \sqrt{\frac{E}{p}}$  (d)  $\frac{2z-1}{l} \sqrt{\frac{\rho k}{p}}$  (e)  $\frac{2z-1}{2l} \sqrt{\frac{E}{p}}$

12. Frekvencija harmonika reda  $z$ , ako se  $z$  kreće od 1, zvučnih oscilacija u vazдушnom stubu cevi dužine  $l$  zatvorene sa jedne strane je:

(a)  $\frac{z}{2l} \sqrt{\frac{\rho k}{p}}$  (b)  $\frac{z}{2l} \sqrt{\frac{F}{\mu}}$  (c)  $\frac{2z+1}{4l} \sqrt{\frac{\rho k}{p}}$  (d)  $\frac{2z-1}{l} \sqrt{\frac{\rho k}{p}}$  (e)  $\frac{2z-1}{4l} \sqrt{\frac{\rho k}{p}}$

13. Frekvencija harmonika reda  $z$ , ako se  $z$  kreće od 1, zvučnih oscilacija u vazдушnom stubu cevi dužine  $l$  zatvorene sa obe strane je:

(a)  $\frac{z}{2l} \sqrt{\frac{\rho k}{p}}$  (b)  $\frac{z}{2l} \sqrt{\frac{F}{\mu}}$  (c)  $\frac{2z+1}{2l} \sqrt{\frac{\rho k}{p}}$  (d)  $\frac{2z-1}{l} \sqrt{\frac{\rho k}{p}}$  (e)  $\frac{2z-1}{2l} \sqrt{\frac{\rho k}{p}}$

14. Frekvencija harmonika reda  $z$ , ako se  $z$  kreće od 1, zvučnih oscilacija u vazдушnom stubu cevi dužine  $l$  otvorene sa obe strane je:

(a)  $\frac{z}{2l} \sqrt{\frac{\rho k}{p}}$  (b)  $\frac{z}{2l} \sqrt{\frac{F}{\mu}}$  (c)  $\frac{2z+1}{2l} \sqrt{\frac{\rho k}{p}}$  (d)  $\frac{2z-1}{l} \sqrt{\frac{\rho k}{p}}$  (e)  $\frac{2z-1}{2l} \sqrt{\frac{\rho k}{p}}$

15. Visina tona proporcionalna je:

(a) logaritmu amplitude elongacije. (b) logaritmu amplitude pritiska. (c) integralu spektralne raspodele. (d) recipročnoj vrednosti frekvencije. (e) logaritmu frekvencije.

16. Visina tona  $v$  je ( $k$  - konstanta proporcionalnosti,  $f$  - frekvencija):

(a)  $kf$  (b)  $k/f$  (c)  $k \lg f$  (d)  $k/\lg f$  (e)  $ke^f$

17. Dva tona frekvencija  $f_1$  i  $f_2 > f_1$  se razlikuju visinski za oktavu ako je:

(a)  $f_1 + f_2 = 2f_0$  (b)  $f_1 f_2 = 2f_0$  (c)  $f_2 - f_1 = 2f_0$  (d)  $f_2/f_1 = 2$  (e)  $f_1/f_2 = 2f_0$

18. Broj visinskih razlika od jednog polutona u oktavi je:

(a) 8 (b) 10 (c) 12 (d) 14 (e) 16

19. Relativna frekventna razlika koja odgovara visinskoj razlici od jednog polutona je:

(a) 2% (b) 4% (c) 6% (d) 8% (e) 10%

2 PUTA

7.

Građevinska fizika, IV semestar, 5. čas

1. Frekvencija transverznog talasa, na žici zategnutoj silom od 15N čija je jednačina za elongaciju  $y = (2 \text{ mm}) \sin[(600 \text{ s}^{-1})t - (20 \text{ m}^{-1})x]$ , iznosi:  $f = \frac{\omega}{2\pi}$   
 (a) 300 Hz (b)  $(300/\pi)$  Hz (c) 1200 Hz (d) 1200 Hz (e) 30 Hz
2. Talasna dužina transverznog talasa, na žici zategnutoj silom od 15N čija je jednačina za elongaciju  $y = (2 \text{ mm}) \sin[(600 \text{ s}^{-1})t - (20 \text{ m}^{-1})x]$ , iznosi:  $\lambda = \frac{2\pi}{k}$   
 (a)  $(10/\pi)$  m (b)  $(\pi/10)$  m (c) 10 m (d) 0,5 m (e) 2 mm
3. Period transverznog talasa, na žici zategnutoj silom od 55N čija je jednačina za elongaciju  $y = (2 \text{ mm}) \sin[(400 \text{ s}^{-1})t - (20 \text{ m}^{-1})x]$ , iznosi:  $T = \frac{1}{f}$   
 (a)  $\pi/200$  s (b)  $(10\pi/2)$  ms (c) 200 ms (d) 100 ms (e)  $(1/400)$  ms
4. Zvuk je objektivno:  
 (a) svaki mehanički talas. (b) svaki elektromagnetski talas. (c) mehanički talas frekvencija iznad 20kHz. (d) elektromagnetski talas frekvencija 400-800nm. (e) mehanički talas frekvencija 20Hz do 20kHz.
5. Zvuk je subjektivno:  
 (a) svaki mehanički talas. (b) svaki elektromagnetski talas. (c) mehanički talas frekvencija iznad 20kHz. (d) ono što se opaža čulom sluha. (e) mehanički talas frekvencija 20Hz do 20kHz.
6. Subjektivne osobine zvuka su:  
 (a) visina, jačina i frekvencija. (b) visina, jačina i boja. (c) boja, spektar i jačina. (d) frekvencija, intenzitet i visina. (e) frekvencija, nivo i jačina.
7. Objektivne osobine zvuka su:  
 (a) frekvencija, intenzitet i spektar. (b) visina, jačina i boja. (c) boja, spektar i jačina. (d) frekvencija, intenzitet i visina. (e) frekvencija, nivo i jačina.
8. Zvučni izvori se dele na:  
 (a) zategnute žice, uklještene štapove i zategnute membrane. (b) zategnute žice, uklještene štapove i vazdušne stubove. (c) zategnute žice, uklještene štapove, vazdušne stubove i zategnute membrane. (d) zategnute žice, uklještene štapove i muzičke instrumente. (e) one koji proizvode tonove i one koji proizvode zvukove.
9. Frekvencije harmonika reda z, ako z kreće od 1, zvučnih oscilacija na zategnutoj žici dužine l je:  
 (a)  $\frac{z}{2l} \sqrt{\frac{\rho k}{\mu}}$  (b)  $\frac{z}{2l} \sqrt{\frac{F}{\mu}}$  (c)  $\frac{2z+1}{2l} \sqrt{\frac{\rho k}{\mu}}$  (d)  $\frac{2z-1}{l} \sqrt{\frac{\rho k}{\mu}}$  (e)  $\frac{2z-1}{2l} \sqrt{\frac{\rho k}{\mu}}$
10. Frekvencije harmonika reda z, ako se z kreće od 0, zvučnih oscilacija na štapu dužine l uklještenom na jednom kraju je:

(a) na unutrašnoj strani zida. (b) na spoljašnjoj strani zida. (c) na pregradi između unutrašnjih prostorija. (d) orijentisan ka toplom prostoru (e) svejedno je gde se nalazi.

25. Raspodela pritiska zasićene vodene pare kroz dvoslojni zid (slojevi su s leva na desno 1 i 2) na čijim su graničnim površinama temperature redom (s leva na desno)  $T_1 > T_2 > T_3$  je približno:

- (a) konveksna,  $\lambda_1 > \lambda_2$  (b) konkavna,  $\lambda_1 > \lambda_2$  (c) konveksna,  $\lambda_1 < \lambda_2$   
(d) konkavna,  $\lambda_1 < \lambda_2$  (e) uvek konveksna.

18. Difuziona konstanta u izrazu za Fikov zakon izraženom pomoću gustine ima jedinicu:

(a)  $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}}$  (b)  $\frac{\text{m}^2}{\text{s}}$  (c)  $\frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$  (d) s (e)  $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$

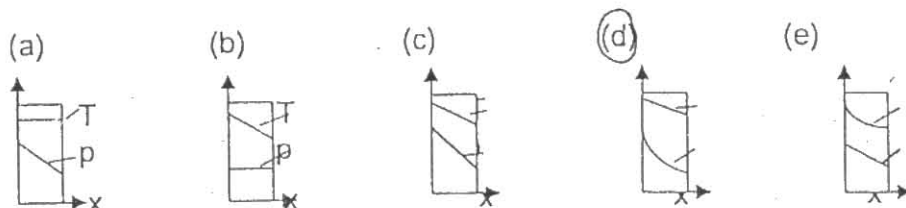
19. Difuziona konstanta u izrazu za Fikov zakon izraženom pomoću parcijalnog pritiska ima jedinicu:

(a)  $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}}$  (b)  $\frac{\text{m}^2}{\text{s}}$  (c)  $\frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$  (d) s (e)  $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$

20. Jedinica za relativnu difuzionu konstantu je:

(a)  $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}}$  (b)  $\frac{\text{m}^2}{\text{s}}$  (c)  $\frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$  (d) 1 (e)  $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$

21. Raspodele temperature (T) i parcijalnog pritiska zasićene vodene pare (p) kroz ravan zid u stacionarnom stanju su:



22. Vodena para će se kondenzovati u zidu ako je ( $p_z$  - pritisak zasićene pare,  $p$  - pritisak pare,  $t$  - temperatura,  $x$  - koordinata u pravcu normalnom na granične površine zida,  $C$  - konstanta):

(a)  $p < p_z$  (b)  $p(x) = C$  (c)  $p(x) = p_z(x)$  (d)  $p \neq p(t)$  (e)  $p(x) > p_z(x)$

23. Vodena para će se kondenzovati u ravnom zidu ako je ( $p$  - pritisak pare,  $p_z$  - pritisak zasićene pare,  $T_p$  - temperatura pare,  $T_z$  - temperatura zida):

(a)  $p > p_z$  (b)  $T_p > T_z$  (c)  $T_p = T_z$  (d)  $p = p_z$  (e)  $p \geq p_z$

24. U klimatskim uslovima koji vladaju u Srbiji termoizolacioni sloj zida treba da se nalazi:

(d) Fikov zakon. (e) koeficijent difuzije.

10. Fikov zakon opisuje:

- (a) kondukciju. (b) koncentracijsku difuziju. (c) isto što i Furijeov zakon.  
(c) isto što i Faradejev zakon difuzije. (e) termodifuzioni odnos.

11.  $\text{m}^2/\text{s}$  je jedinica za:

- (a) koeficijent difuzije usled gradijenta gustine. (b) koeficijent termalne difuzije.  
(c) koeficijent molarne difuzije. (d) koeficijent difuzije usled gradijenta pritiska.  
(e) koeficijent difuzije usled gradijenta koncentracije.

12. Prema prvom Fikovom zakonu gustina difuzionog fluksa je:

- (a)  $-DS \frac{dC}{dx}$  (b)  $-D \frac{d\rho}{dx}$  (c)  $\lambda S \frac{dT}{dx}$  (d)  $\lambda \frac{dT}{dx}$  (e)  $D \frac{d^2\rho}{dx^2}$

13. Prema prvom Fikovom zakonu difuzioni fluks je:

- (a)  $-DS \frac{d\rho}{dx}$  (b)  $-D \frac{dC}{dx}$  (c)  $DS \frac{dT}{dx}$  (d)  $\lambda \frac{dT}{dx}$  (e)  $D \frac{d^2\rho}{dx^2}$

14. Drugi Fikov zakon difuzije glasi:

- (a)  $\frac{d\rho}{dt} = -DS \frac{d\rho}{dx}$  (b)  $\frac{dC}{dt} = -D \frac{dC}{dx}$  (c)  $\frac{dj}{dt} = \lambda S \frac{dT}{dx}$   
(d)  $\frac{dJ}{dt} = \lambda \frac{d^2T}{dx^2}$  (e)  $\frac{d\rho}{dt} = D \frac{d^2\rho}{dx^2}$

15. Difuzionu konstantu u izrazu za Fikov zakon izraženom pomoću koncentracije ima jedinicu:

- (a)  $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}}$  (b)  $\frac{\text{m}^2}{\text{s}}$  (c)  $\frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$  (d) s (e)  $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$

16.  $\text{kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}$  je jedinica za

- (a) koeficijent difuzije usled gradijenta gustine. (b) koeficijent termalne difuzije.  
(c) koeficijent molarne difuzije. (d) koeficijent difuzije usled gradijenta pritiska.  
(e) koeficijent difuzije usled gradijenta koncentracije.

17. s je jedinica za:

- (a) koeficijent difuzije usled gradijenta gustine. (b) koeficijent termalne difuzije.  
(c) koeficijent molarne difuzije. (d) koeficijent difuzije usled gradijenta pritiska.  
(e) koeficijent difuzije usled gradijenta koncentracije.

1. Razmenjeni zračni fluks  $\varphi_{12}$  između dve planparalelne površine (1 i 2), na temperaturama  $T_1 > T_2$  i  $T_2$  je ( $a_1$  i  $a_2$  - koeficijenti apsorpcije,  $\phi_1$  i  $\phi_2$  - emitovani zračni fluksevi):

$$(a) \varphi_{12} = \frac{\frac{\phi_1}{a_1} - \frac{\phi_2}{a_2}}{\frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} - 1} \quad (b) \varphi_{12} = \frac{a_2\phi_1 - a_1\phi_2}{a_1 + a_2 - a_1a_2} \quad (c) \varphi_{12} = \frac{a_1\phi_1 - a_2\phi_2}{a_1 + a_2 - a_1a_2} \quad (d) \varphi_{12} = \frac{\frac{\phi_1}{a_1} - \frac{\phi_2}{a_2}}{\frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} - 1} \quad (e) \varphi_{12} = \frac{a_2\phi_1 - a_1\phi_2}{a_1 - a_2 + a_1a_2}$$

2. Prelazak mase iz oblasti više u oblast niže koncentracije je:

(a) difuzija. (b) konvekcija. (c) posledica električnog polja.  
(d) kondukcija. (e) električna struja

3. Difuzija je:

(a) proces prenosa toplote. (b) proces prenosa mase. (c) moguća samo u vakuumu. (d) nemoguća u vakuumu. (e) moguća samo u fluidima.

4. Difuzija gasovitog kroz čvrsto telo :

(a) nije moguća. (b) moguća je ako je temperatura gasovitog viša od temperature čvrstog tela. (c) odvija se ako postoji gradijent gustine gasovitog u čvrstom telu. (d) moguća je samo ako je čvrsto telo nehomogeno. (e) moguća je samo ako se čvrsto telo premešta u gasovitom telu.

5. Pri stacionarnoj difuziji se duž x-ose:

(a) menja koncentracije. (b) ne menja koncentracija. (c) menja koncentracija u toku vremena.

(d) ne menja koncentracija u toku vremena. (e) Nema tačnih odgovora.

6. Difuzioni fluks  $J$  je ( $m$  - masa,  $t$  - vreme,  $j$  - brzina ili gustina difuzionog fluksa,  $S$  - površina poprečna na pravac proticanja mase):

(a)  $J = dj/dS$ , (b)  $J = dm/dt$ , (c)  $J = dm/dS$ , (d)  $J = d^2j/dSdt$ , (e)  $J = dj/dt$

7. Brzina ili gustina difuzionog fluksa  $j$  je ( $J$  - difuzioni fluks,  $m$  - masa,  $t$  - vreme,  $S$  - površina poprečna na pravac proticanja mase):

(a)  $j = dJ/dt$ , (b)  $j = dm/dt$ , (c)  $j = dm/dS$ , (d)  $j = d^2m/dSdt$ , (e)  $dj = JdS$

8. Veličina  $dm/dt$  ( $m$ -masa,  $t$ -vreme) se naziva:

(a) difuzioni fluks. (b) brzina protoka mase. (c) koncentraciona difuzija.  
(d) Fikov zakon. (e) koeficijent difuzije.

9. Veličina  $d^2m/dSdt$  ( $m$ -masa,  $t$ -vreme,  $S$ -površina) se naziva:

(b) difuzioni fluks. (b) brzina protoka mase. (c) koncentraciona difuzija.

31. Pri povišenju temperature crnog tela, maksimum raspodele zračne emitanse u funkciji talasne dužine ( $\lambda$ ):

- (a) opada      (b) pomera se ka višim  $\lambda$       (c) pomera se ka nižim  $\lambda$ .  
(d) ne menja se.      (e) ne pomera se.

32. Ako se temperatura udvostruči, ukupna zračna emitansa  $M$  se promeni  $k$  puta,  $M_1 = kM$ , gde je  $k$ :

- (a)  $1/2$       (b) 2      (c) 4      (d) 8      (e) 16

33. Po Kirhofom zakonu zračenja je odnos između koeficijenata apsorpcije  $\alpha$ , refleksije  $\rho$ , transmisije  $\tau$  i emisivnosti  $e$  sledeći ( $\lambda$  - talasna dužina)

- (a)  $\alpha = \rho$       (b)  $\alpha(\lambda) = \tau(\lambda)$       (c)  $e = \alpha$       (d)  $e(\lambda) = \tau(\lambda)$       (e)  $\alpha = \tau$

34. Po Kirhofom zakonu zračenja je odnos između koeficijenata apsorpcije  $\alpha$ , refleksije  $\rho$ , transmisije  $\tau$  i emisivnosti  $e$  sledeći ( $\lambda$  - talasna dužina)

- (a)  $\alpha = \rho$       (b)  $\alpha(\lambda) = \tau(\lambda)$       (c)  $e(\lambda) = \alpha(\lambda)$       (d)  $e(\lambda) = \tau(\lambda)$       (e)  $\alpha = \tau$

- (a) W      (b) J      (c) W/m<sup>2</sup>      (d) W/m<sup>2</sup>sr      (e) W/sr

21. Jedinica za zračnu radijansu je  
(a) W      (b) J      (c) W/m<sup>2</sup>      (d) W/m<sup>2</sup>sr      (e) W/sr

22. Jedinica za gustinu zračne energije je  
(a) W      (b) J/m<sup>3</sup>      (c) W/m<sup>2</sup>      (d) W/m<sup>2</sup>sr      (e) W/sr

23. Spektralna zračna emitansa crnog tela je:

- (a)  $\frac{2\pi hc^2}{\lambda^5} \frac{1}{\exp\left(\frac{hc}{kT\lambda}\right) - 1}$       (b)  $\frac{2\pi hc^2}{\lambda^7} \frac{1}{\exp\left(\frac{hc}{kT\lambda}\right) - 1}$       (c)  $\frac{2\pi hc^2}{\lambda^5} \frac{1}{\exp\left(\frac{hc}{T\lambda}\right) - 1}$   
(d)  $\frac{2\pi hc^2}{\lambda^5} \frac{1}{\exp\left(\frac{kc}{hT\lambda}\right) - 1}$       (e)  $\frac{2\pi hc^2}{\lambda^5} \frac{1}{\exp\left(\frac{kT\lambda}{hc}\right) - 1}$

24. Štefan-Bolcmanov zakon glasi (T - temperatura,  $\lambda_m$  - talasna dužina kojoj odgovara maksimumu raspodele po Plankovom zakonu,  $\sigma$  - Štefan-Bolcmanova konstanta, M - ukupna zračna emitansa, b - konstanta):

- (a)  $M = \sigma T^4$ ,      (b)  $\lambda_m = \sigma T^4$ ,      (c)  $M = b\lambda_m$ ,      (d)  $\lambda_m T = b$ ,      (e)  $\sigma/T = \lambda_m$

25. Vinov zakon pomeranja glasi (T - temperatura,  $\lambda_m$  - talasna dužina kojoj odgovara maksimumu raspodele po Plankovom zakonu,  $\sigma$  - Štefan-Bolcmanova konstanta, M - ukupna zračna emitansa, b - konstanta):

- (a)  $M = \sigma T^4$ ,      (b)  $\lambda_m = \sigma T^4$ ,      (c)  $M = b\lambda_m$ ,      (d)  $\lambda_m T = b$ ,      (e)  $\sigma/T = \lambda_m$

26. Jedinica za spektralnu gustinu zračne energije je:

- (a) W/m<sup>3</sup>      (b) cd/m<sup>3</sup>      (c) W/(sr·m)      (d) J/m<sup>4</sup>      (e) cd/m<sup>4</sup>

27. Jedinica za spektralni intenzitet zračenja je:

- (a) W/m<sup>3</sup>      (b) cd/m<sup>3</sup>      (c) W/(sr·m)      (d) J/m<sup>4</sup>      (e) cd/m<sup>4</sup>

28. Jedinica za spektralnu zračnu emitansu je:

- (a) W/m<sup>3</sup>      (b) cd/m<sup>3</sup>      (c) W/(sr·m)      (d) J/m<sup>4</sup>      (e) cd/m<sup>4</sup>

29. Jedinica za spektralnu ozračnost je:

- (a) W/m<sup>3</sup>      (b) cd/m<sup>3</sup>      (c) W/(sr·m)      (d) J/m<sup>4</sup>      (e) cd/m<sup>4</sup>

30. Kada se crno telo zagreva (talasna dužina koja odgovara maksimumu Plankove raspodele  $\lambda_{m1}$  pre i  $\lambda_{m2}$  posle; zračna emitansa  $M_1$  pre i  $M_2$  posle zagrevanja) važi

- (a)  $M_2 < M_1$  za  $\lambda < \lambda_m$       (b)  $M_2 < M_1$  za  $\lambda > \lambda_m$       (c)  $M_2 < M_1$  za  $\lambda < \lambda_m$  i  $M_2 > M_1$  za  $\lambda > \lambda_m$   
(d)  $M_2 > M_1$       (e)  $M_2 < M_1$



11. Prvi Furijeov zakon provođenja toplote je ( $Q_t$  - količina toplote,  $Q$  - toplotni fluks,  $q$  - gustina ili brzina toplotnog fluksa,  $\lambda$  - toplotna provodnost,  $S$  - površina poprečna na pravac prostiranja toplote,  $n$  - pravac prostiranja toplote,  $t$  - vreme,  $\rho$  - gustina,  $c$  - specifična toplota):

$$\begin{aligned} \textcircled{a} dQ &= -\lambda \frac{\partial T}{\partial n} dS, & \text{(b)} dQ_t &= -\lambda \frac{\partial T}{\partial n} dS, & \text{(c)} dq &= -\lambda \frac{\partial T}{\partial n} dS, \\ \text{(d)} dQ &= -\frac{\lambda}{\rho c} \frac{\partial T}{\partial n} dS, & \text{(e)} dq &= -\lambda \frac{\partial T}{\partial n} dS dt, \end{aligned}$$

12. Između koeficijenata toplotne provodnosti za razne supstance važi relacija ( $\lambda_m$  - za metale,  $\lambda_l$  - za tečnosti,  $\lambda_n$  - za nemetale,  $\lambda_g$  - za gasove)
- (a)  $\lambda_m > \lambda_l > \lambda_g > \lambda_n$      $\textcircled{b} \lambda_m > \lambda_l > \lambda_g$     (c)  $\lambda_m > \lambda_n > \lambda_g > \lambda_l$     (d)  $\lambda_n > \lambda_l > \lambda_g > \lambda_m$     (e)  $\lambda_m > \lambda_g > \lambda_l > \lambda_n$

13. Između koeficijenata toplotne provodnosti za razne supstance važi relacija ( $\lambda_m$  - za metale,  $\lambda_l$  - za tečnosti,  $\lambda_n$  - za nemetale,  $\lambda_g$  - za gasove)
- (a)  $\lambda_m > \lambda_l > \lambda_g > \lambda_n$     (b)  $\lambda_m \approx \lambda_l$     (c)  $\lambda_n \approx \lambda_g$      $\textcircled{d} \lambda_n \approx \lambda_l$     (e)  $\lambda_m > \lambda_g > \lambda_l$

14. Toplotna otpornost kod ravnog zida ima jedinicu
- (a)  $W/m^2K$      $\textcircled{b} m^2KW$     (c)  $Wm^2/K$     (d)  $K/W$     (e)  $W/K$

15. Toplotna otpornost kod cilindričnog zida ima jedinicu
- (a)  $W/m^2K$     (b)  $m^2KW$     (c)  $Wm^2/K$     (d)  $K/W$      $\textcircled{e} W/K$

16. Toplotna otpornost kod sfernog zida ima jedinicu
- (a)  $W/m^2K$     (b)  $m^2KW$     (c)  $Wm^2/K$      $\textcircled{d} KW$     (e)  $W/K$

17. Poluprečnici cevi su:  $R_1$  unutrašnji i  $R_2$  spoljašnji. Temperature cevi su:  $T_1$  na unutrašnjoj i  $T_2 < T_1$  na spoljašnjoj površini. U stacionarnom stanju kroz zid cevi ( $R_1 < r < R_2$ ) uspostavljena je temperaturska raspodela:

$$\begin{aligned} \text{(a)} T &= T_1 + (T_u - T_z) \frac{\ln \frac{R_1}{r}}{\ln \frac{R_2}{R_1}} & \textcircled{b} T &= T_2 - (T_1 - T_{20}) \frac{\ln \frac{r}{R_2}}{\ln \frac{R_1}{R_2}} & \text{(c)} T &= T_2 + (T_1 - T_2) \frac{\ln \frac{R_2}{r}}{\ln \frac{R_1}{R_2}} \\ \text{(d)} T &= T_1 - (T_u - T_{20}) \frac{\frac{1}{R_1} - \frac{1}{r}}{\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2}} & \text{(e)} T &= T_1 + (T_u - T_{20}) \frac{\frac{1}{r} - \frac{1}{R_2}}{\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2}} \end{aligned}$$

18. Poluprečnici sferne ljuske su:  $R_1$  unutrašnji i  $R_2$  spoljašnji. Temperature su:  $T_1$  na unutrašnjoj i  $T_2 < T_1$  na spoljašnjoj površini. U stacionarnom stanju kroz zid sferne ljuske ( $R_1 < r < R_2$ ) uspostavljena je temperaturska raspodela:

$$\begin{aligned}
 (a) \quad T &= T_1 + (T_0 - T_2) \frac{\ln \frac{R_1}{r}}{\ln \frac{R_2}{R_1}} & (b) \quad T &= T_2 - (T_1 - T_{20}) \frac{\ln \frac{r}{R_0}}{\ln \frac{R_{20}}{R_0}} & (c) \quad T &= T_2 + (T_1 - T_2) \frac{\ln \frac{R_2}{R_0}}{\ln \frac{r}{R_{10}}} \\
 (d) \quad T &= T_1 - (T_0 - T_{20}) \frac{\frac{1}{R_1} - \frac{1}{r}}{\frac{1}{R_0} - \frac{1}{R_{20}}} & (e) \quad T &= T_1 + (T_0 - T_{20}) \frac{\frac{1}{r} - \frac{1}{R_{20}}}{\frac{1}{R_0} - \frac{1}{R_{20}}}
 \end{aligned}$$

19. Temperatura od toplije ka hladnijoj strani kod ravnog zida opada  
☒ (a) linearno (b) hiperbolički (c) parabolički ☒ (d) logaritamski (e) eksponencijalno

20. Temperatura od toplije ka hladnijoj strani kod cilindričnog zida opada  
 (a) linearno (b) hiperbolički (c) parabolički ☒ (d) logaritamski (e) eksponencijalno

21. Temperatura od toplije ka hladnijoj strani kod sfernog zida opada  
 (a) linearno ☒ (b) hiperbolički (c) parabolički (d) logaritamski (e) eksponencijalno

22. Drugi Furijeov zakon provođenja toplote je ( $\lambda$  - toplotna provodnost,  $S$  - površina poprečna na pravac prostiranja toplote,  $n$  - pravac prostiranja toplote,  $t$  - vreme,  $\rho$  - gustina,  $c$  - specifična toplota):

$$\begin{aligned}
 (a) \quad \frac{\partial T}{\partial t} &= -\lambda \frac{\partial^2 T}{\partial n^2}, & (b) \quad \frac{\partial T}{\partial n} &= \frac{\lambda}{\rho c} \frac{\partial^2 T}{\partial t^2}, & (c) \quad \frac{\partial T}{\partial t} &= \frac{\lambda}{\rho c} \frac{\partial^2 T}{\partial n^2}, \\
 (d) \quad \frac{\partial T}{\partial t} &= -\frac{\lambda}{\rho c} \frac{\partial^2 T}{\partial n^2}, & (e) \quad \frac{\partial T}{\partial t} &= \frac{\lambda}{\rho c} \frac{\partial^2 T}{\partial n^2} dS,
 \end{aligned}$$

23. Stacionarno provođenje toplote može da se prikaže ovako ( $\lambda$  - toplotna provodnost,  $S$  - površina poprečna na pravac prostiranja toplote,  $n$  - pravac prostiranja toplote,  $t$  - vreme,  $\rho$  - gustina,  $c$  - specifična toplota):

$$\begin{aligned}
 (a) \quad \frac{\partial T}{\partial t} &= -\lambda \frac{\partial^2 T}{\partial n^2}, & (b) \quad \frac{\partial T}{\partial n} &= \frac{\lambda}{\rho c} \frac{\partial^2 T}{\partial t^2}, & (c) \quad \frac{\lambda}{\rho c} \frac{\partial^2 T}{\partial n^2} &= 0, \\
 (d) \quad \frac{\partial^2 T}{\partial n^2} &= 0, & (e) \quad \frac{\lambda}{\rho c} \frac{\partial^2 T}{\partial n^2} dS &= 0,
 \end{aligned}$$

Građevinska fizika, IV semestar, 3. čas

1. Konvekcija je proces prenošenja toplote:  
(a) posredstvom elektromagnetskih talasa. (b) koji je isključivo rezultat kretanja mikroskopskih čestica čvrste supstance. (c) moguć isključivo u vakuumu. (d) tačno je i (b) i (c) ☒ (e) kretanjem tečnosti ili gasa.
2. Koeficijent prelaza toplote:  
☒ (a) odnosi se na provođenje (b) odnosi se na zračenje (c) odnosi se na provođenje i zračenje (d) ima jedinicu  $W/m^2K$  (e) ima jedinicu  $W/K$
3. Pri konvektivnom i konduktivnom transportu toplote kroz ravan zid, toplotna otpornost se koriguje konvektivnim članom koji iznosi ( $\alpha$ -koeficijent prelaza toplote, u-unutrašnji, s-spoljašnji,  $\lambda$ -koeficijent toplotne provodnosti)  
☒ (a)  $\frac{1}{\alpha_u} + \frac{1}{\alpha_s}$  (b)  $\frac{1}{R_u \alpha_u} + \frac{1}{R_s \alpha_s}$  (c)  $\frac{1}{R_u^2 \alpha_u} + \frac{1}{R_s^2 \alpha_s}$  (d)  $\frac{1}{d \alpha_u} + \frac{1}{d \alpha_s}$  (e)  $\frac{1}{\lambda} \left( \frac{1}{\alpha_u} + \frac{1}{\alpha_s} \right)$
4. Pri konvektivnom i konduktivnom transportu toplote kroz cilindričan zid, toplotna otpornost se koriguje konvektivnim članom koji iznosi ( $\alpha$ -koeficijent prelaza toplote, u-unutrašnji, s-spoljašnji,  $\lambda$ -koeficijent toplotne provodnosti)  
(a)  $\frac{1}{\alpha_u} + \frac{1}{\alpha_s}$  ☒ (b)  $\frac{1}{R_u \alpha_u} + \frac{1}{R_s \alpha_s}$  (c)  $\frac{1}{R_u^2 \alpha_u} + \frac{1}{R_s^2 \alpha_s}$  (d)  $\frac{1}{d \alpha_u} + \frac{1}{d \alpha_s}$  (e)  $\frac{1}{\lambda} \left( \frac{1}{\alpha_u} + \frac{1}{\alpha_s} \right)$
5. Pri konvektivnom i konduktivnom transportu toplote kroz sferni zid, toplotna otpornost se koriguje konvektivnim članom koji iznosi ( $\alpha$ -koeficijent prelaza toplote, u-unutrašnji, s-spoljašnji,  $\lambda$ -koeficijent toplotne provodnosti)  
(a)  $\frac{1}{\alpha_u} + \frac{1}{\alpha_s}$  (b)  $\frac{1}{R_u \alpha_u} + \frac{1}{R_s \alpha_s}$  ☒ (c)  $\frac{1}{R_u^2 \alpha_u} + \frac{1}{R_s^2 \alpha_s}$  (d)  $\frac{1}{d \alpha_u} + \frac{1}{d \alpha_s}$  (e)  $\frac{1}{\lambda} \left( \frac{1}{\alpha_u} + \frac{1}{\alpha_s} \right)$
6. Konvektivni toplotni fluks je jednak  
(a)  $mc\Delta T$  (b)  $pvc\Delta T$  ☒ (c)  $\rho Svc\Delta T$  (d)  $\rho Sc\Delta x\Delta T$  (e)  $\rho c\Delta x\Delta T$
7. Konvektivna gustina toplotnog fluksa je jednaka  
(a)  $mc\Delta T$  ☒ (b)  $\rho vc\Delta T$  (c)  $\rho Svc\Delta T$  (d)  $\rho Sc\Delta x\Delta T$  (e)  $\rho c\Delta x\Delta T$
8. Jedinica za konvektivni toplotni fluks je  
☒ (a)  $W$  (b)  $J$  (c)  $W/m^2$  (d)  $J/m^2$  (e)  $W/m^3$
9. Jedinice za koeficijent toplotne provodnosti  $\lambda$  i koeficijent prelaza toplote  $\alpha$ , su redom:  
☒ (a)  $W/mK$ ,  $W/m^2K$ ; (b)  $W/m^2K$ ,  $W/mK$ ; (c)  $W/mK$ ,  $W/mK$ ;  
(d)  $W/m^2K$ ,  $W/m^2K$ ; (e)  $J/s^2mK$ ,  $J/smK$ ;
10. Radijacija je proces prenošenja toplote:

(a) posredstvom elektromagnetskih talasa. (b) koji je isključivo rezultat kretanja mikroskopskih čestica čvrste supstance. (c) moguć isključivo u vakuumu. (d) tačno je i (b) i (c) (e) kretanjem tečnosti ili gasa.

11. Ozračenost je (W-zračna energija, S-površina,  $\omega$ -prostorni ugao, indeksi: i-izvor, p-prijemnik):

(a)  $\frac{d^2W}{dtdS_p}$  (b)  $\frac{d^2W}{dtdS_i}$  (c)  $\frac{d^2W}{dtd\omega_i}$  (d)  $\frac{dW}{dS_p}$  (e)  $\frac{dW}{dS_i}$

12. Intenzitet zračenja je (W-zračna energija, S-površina,  $\omega$ -prostorni ugao, indeksi: i-izvor, p-prijemnik):

(a)  $\frac{d^2W}{dtdS_p}$  (b)  $\frac{d^2W}{dtdS_i}$  (c)  $\frac{d^2W}{dtd\omega_i}$  (d)  $\frac{dW}{dS_p}$  (e)  $\frac{dW}{dS_i}$

13. Zračna emitansa je (W-zračna energija, S-površina,  $\omega$ -prostorni ugao, indeksi: i-izvor, p-prijemnik):

(a)  $\frac{d^2W}{dtdS_p}$  (b)  $\frac{d^2W}{dtdS_i}$  (c)  $\frac{d^2W}{dtd\omega_i}$  (d)  $\frac{dW}{dS_p}$  (e)  $\frac{dW}{dS_i}$

14. Zračni fluks je (W-zračna energija, S-površina,  $\omega$ -prostorni ugao, indeksi: i-izvor, p-prijemnik):

(a)  $\frac{d^2W}{dtdS_p}$  (b)  $\frac{d^2W}{dtdS_i}$  (c)  $\frac{d^3W}{dtdS_{in}d\omega_i}$  (d)  $\frac{dW}{dt}$  (e)  $\frac{dW}{dS_i}$

15. Zračna radijansa je (W-zračna energija, S-površina,  $\omega$ -prostorni ugao, indeksi: i-izvor, p-prijemnik):

(a)  $\frac{d^2W}{dtdS_p}$  (b)  $\frac{d^2W}{dtdS_i}$  (c)  $\frac{d^3W}{dtdS_{in}d\omega_i}$  (d)  $\frac{dW}{dt}$  (e)  $\frac{dW}{dS_i}$

16. Jedinica za zračnu energiju je

(a) W (b) J (c) W/m<sup>2</sup> (d) W/m<sup>2</sup>sr (e) W/sr

17. Jedinica za zračni fluks je

(a) W (b) J (c) W/m<sup>2</sup> (d) W/m<sup>2</sup>sr (e) W/sr

18. Jedinica za zračnu emitansu je

(a) W (b) J (c) W/m<sup>2</sup> (d) W/m<sup>2</sup>sr (e) W/sr

19. Jedinica za ozračenost je

(a) W (b) J (c) W/m<sup>2</sup> (d) W/m<sup>2</sup>sr (e) W/sr

20. Jedinica za zračni intenzitet je

Građevinska fizika, IV semestar, 2. čas

1. Po 1. principu termodinamike je ( $dU$ -promena unutrašnje energije,  $dQ$ -razmenjena toplota između sistema i okoline,  $dA$ -rad):  
(a)  $dQ=dU+dA$  (b)  $dA=dQ+dU$  (c)  $dU=dA+dQ$  (d)  $dQ<0$ ,  $dU=dA$  (e)  $dU>0$ ,  $dQ=dA$
2. Transport toplote je proces koji se odvija:  
(a) reverzibilno. (b) nikada ireverzibilno. (c) provođenjem, kondukcijom, zračenjem i difuzijom. (d) nikada duž izoterme. (e) uvek bez promene rasporeda izoterme.
3. Toplotni fluks  $Q$  je ( $Q_t$  - količina toplote,  $t$  - vreme,  $q$  - brzina ili gustina toplotnog fluksa,  $S$  - površina poprečna na pravac prostiranja toplote):  
(a)  $Q=dq/dS$ , (b)  $Q=dQ_t/dt$ , (c)  $Q=dQ_t/dS$ , (d)  $Q=d^2Q_t/dSdt$ , (e)  $q=dq/dt$
4. Brzina ili gustina toplotnog fluksa  $q$  je ( $Q_t$  - količina toplote,  $Q$  - toplotni fuks,  $t$  - vreme,  $S$  - površina poprečna na pravac prostiranja toplote):  
(a)  $q=dQ/dt$ , (b)  $q=dQ_t/dt$ , (c)  $q=dQ_t/dS$ , (d)  $q=d^2Q_t/dtdS$ , (e)  $dq=QdS$ ,
5. Toplotni fluks je ( $Q$ -količina toplote,  $t$ -vreme,  $S$ -izotermska površina):  
(a)  $dQ/dt$  (b)  $dQ/dS$  (c)  $d^2Q/dSdt$  (d)  $QdS$  (e)  $QdS/dt$
6. Temperatursko polje  $T(x, y, z, t)$  biće stacionarno ako je  
(a)  $\partial T/\partial x=0$  (b)  $\partial T/\partial y=0$  (c)  $\partial T/\partial z=0$  (d)  $\partial T/\partial x=\partial T/\partial t=0$  (e)  $\partial T/\partial x=\partial T/\partial y=0$
7. Temperatursko polje  $T(x, y, z, t)$  biće jednodimenziono i nestacionarno ako je  
(a)  $\partial T/\partial x=0$  (b)  $\partial T/\partial y=0$  (c)  $\partial T/\partial z=0$  (d)  $\partial T/\partial x=\partial T/\partial t=0$  (e)  $\partial T/\partial x=\partial T/\partial y=0$
8. Temperatursko polje  $T(x, y, z, t)$  biće dvodimenziono i stacionarno ako je  
(a)  $\partial T/\partial x=0$  (b)  $\partial T/\partial y=0$  (c)  $\partial T/\partial z=0$  (d)  $\partial T/\partial x=\partial T/\partial t=0$  (e)  $\partial T/\partial x=\partial T/\partial y=0$
9. Temperatursko polje  $T(x, y, z, t)$  biće dvodimenziono i nestacionarno ako je  
(a)  $\partial T/\partial x=0$  (b)  $\partial T/\partial y \neq 0$  (c)  $\partial T/\partial z \neq 0$  (d)  $\partial T/\partial x=\partial T/\partial t=0$  (e)  $\partial T/\partial x=\partial T/\partial y=0$
10. Sledeća veličina je ispravno definisana ( $T$  - temperatura,  $Q_t$  - količina toplote,  $Q$  - toplotni fluks,  $q$  - brzina ili gustina toplotnog fluksa,  $\lambda$  - toplotna provodnost,  $x$  - pravac prostiranja toplotne,  $t$  - vreme,  $S$  - površina poprečna na pravac  $x$ ):

(a)  $Q = \frac{dQ_t}{dS}$  (b)  $q = \frac{dQ_t}{dt}$  (c)  $Q_t = \int \int_S q dS dt$  (d)  $dQ = \lambda \frac{dT}{dx} dS$  (e)  $q = \frac{d^2Q}{dSdt}$

17. Jedinica za molarnu toplotu transformacije je

- (a) J/Kg      (b) W/mol      (c) J/mol<sup>0</sup>C      (d) J/mol      (e) J/mol·s

18. Oblast pregrejane pare je ( $T_k$  – kritična temperatura)

- (a) Za  $T > T_k$     (b) Za  $T < T_k$     (c) Za  $T < T_k$  desno od parabolične krive    (d) Za  $T < T_k$  levo od parabolične krive    (e) Za  $T < T_k$  ispod parabolične krive

19. Oblast zasićene pare je ( $T_k$  – kritična temperatura)

- (a) Za  $T > T_k$     (b) Za  $T < T_k$     (c) Za  $T < T_k$  desno od parabolične krive    (d) Za  $T < T_k$  levo od parabolične krive    (e) Za  $T < T_k$  ispod parabolične krive

20. Oblast tečnosti je ( $T_k$  – kritična temperatura)

- (a) Za  $T > T_k$     (b) Za  $T < T_k$     (c) Za  $T < T_k$  desno od parabolične krive    (d) Za  $T < T_k$  levo od parabolične krive    (e) Za  $T < T_k$  ispod parabolične krive

21. Tačka rose je ( $T_k$  – kritična temperatura,  $p_z$  - pritisak zasićene pare)

- (a) Bilo gde u oblasti  $p = p_z$     (b) Bilo gde u oblasti  $T < T_k$     (c) Na desnoj grani parabolične krive    (d) na levoj grani parabolične krive za  $p = p_z$  i  $T < T_k$

22. Oblast zasićene pare je ( $T_k$  – kritična temperatura,  $p_k$  - kritičan pritisak,  $p_z$  - pritisak zasićene pare)

- (a) Pri  $T > T_k$  i  $p > p_z$     (b) Pri  $T < T_k$  i  $p > p_z$  na desnoj grani parabolične krive    (c) Pri  $T < T_k$  i  $p < p_k$     (d) Pri  $T = T_k$  i  $p = p_k$     (e) Nema tačnih odgovora

23. Maksimalna vlažnost je ( $T_k$  – kritična temperatura,  $p_k$  - kritičan pritisak,  $p_z$  - pritisak zasićene pare)

- (a) Pri  $T > T_k$  i  $p > p_z$     (b) Pri  $T < T_k$  i  $p > p_z$  na desnoj grani parabolične krive    (c) Pri  $T < T_k$  i  $p < p_z$     (d) Pri  $T = T_k$  i  $p = p_k$     (e) Nema tačnih odgovora

24. Apsolutna vlažnost je ( $m$  – masa vodene pare,  $M$  – masa vazduha,  $V$  - zapremina vazduha,  $p$  – parcijalni pritisak vodene pare,  $P$  – atmosferski pritisak)

- (a)  $m/M$     (b)  $m/V$     (c)  $M/V$     (d)  $p/P$     (e)  $p/V$

25. Relativna važnost je ( $m$  – masa vodene pare,  $M$  – masa vazduha,  $V$  - zapremina vazduha,  $p$  – parcijalni pritisak vodene pare,  $P$  – atmosferski pritisak)

- (a)  $m/M$     (b)  $m/V$     (c)  $M/V$     (d)  $p/P$     (e)  $p/V$

26. Sadržaj vlage je ( $m$  – masa vodene pare,  $M$  – masa vazduha,  $V$  - zapremina vazduha,  $p$  – parcijalni pritisak vodene pare,  $P$  – atmosferski pritisak)

- (a)  $m/M$     (b)  $m/V$     (c)  $M/V$     (d)  $p/P$     (e)  $p/V$

8. Klauzijus-Klapejronova jednačina glasi (gde su  $p$  - pritisak,  $q$  - toplota isparavanja,  $T$  - temperatura,  $V'_1$  - specifična zapremina tečnosti,  $V'_2$  - specifična zapremina pare)

$$\begin{aligned} \textcircled{a} \frac{dp}{dT} &= \frac{q}{T(V'_2 - V'_1)} & \text{(b)} \frac{dT}{dp} &= \frac{q}{T(V'_2 - V'_1)} & \text{(c)} \frac{dp}{dT} &= \frac{q(V'_2 - V'_1)}{T} \\ \text{(d)} \frac{dT}{dp} &= \frac{T}{q(V'_2 - V'_1)} & \text{(d)} \frac{dp}{dT} &= \frac{T}{q(V'_2 - V'_1)} & \text{(e)} \frac{dp}{dT} &= \frac{q}{p(V'_2 - V'_1)} \end{aligned}$$

9. Jedinica za površinski koeficijent termičkog širenja je:

$$\textcircled{a} 1/^{\circ}\text{C} \quad \text{(b)} 1/^{\circ}\text{C}^3 \quad \text{(c)} (^{\circ}\text{C})^3 \quad \text{(d)} 1/(\text{m}^3 ^{\circ}\text{C}) \quad \text{(e)} \text{m}^3 ^{\circ}\text{C}$$

10. Jedinica za zapreminski koeficijent termičkog širenja je

$$\textcircled{a} 1/^{\circ}\text{C} \quad \text{(b)} 1/^{\circ}\text{C}^3 \quad \text{(c)} (^{\circ}\text{C})^3 \quad \text{(d)} 1/(\text{m}^3 ^{\circ}\text{C}) \quad \text{(e)} \text{m}^3 ^{\circ}\text{C}$$

11. Jedinica za linearni koeficijent termičkog širenja je

$$\textcircled{a} 1/^{\circ}\text{C} \quad \text{(b)} 1/^{\circ}\text{C}^3 \quad \text{(c)} (^{\circ}\text{C})^3 \quad \text{(d)} 1/(\text{m}^3 ^{\circ}\text{C}) \quad \text{(e)} \text{m}^3 ^{\circ}\text{C}$$

12. Gas se ponaša kao idealan ako je ( $T_k$  - kritična temperatura,  $p_z$  - pritisak zasićene pare)

$$\textcircled{a} T > T_k \quad \text{(b)} T < T_k \quad \text{(c)} T = T_k \quad \text{(d)} p = p_z \quad \text{(e)} p > p_z$$

13. Endrjusove krive

(a) opisuju ponašanje idealnog gasa  $\textcircled{b}$  opisuju ponašanje neidealnog gasa (c) opisuju ponašanje gasa samo u kritičnoj tački (d) opisuju ponašanje samo duž kritične izoterme (e) opisuju ponašanje samo u oblasti pregrejanog pare

14. Toplota transformacije je

(a) Količina toplota potrebna da gas pređe iz jedog u drugo agregatno stanje  $\textcircled{b}$  Količina toplota potrebna da jedinica mase gasa pređe iz jedog u drugo agregatno stanje (c) Količina toplota potrebna da jedan mol gasa pređe iz jedog u drugo agregatno stanje (d) Količina toplota potrebna da jedinica mase gasa pređe iz jedog u drugo agregatno stanje u jedinici vremena (e) Količina toplota potrebna da gas pređe iz jedog u drugo agregatno stanje u jedinici vremena

15. Molarna toplota transformacije je

(a) Količina toplota potrebna da gas pređe iz jedog u drugo agregatno stanje (b) Količina toplota potrebna da jedinica mase gasa pređe iz jedog u drugo agregatno stanje  $\textcircled{c}$  Količina toplota potrebna da jedan mol gasa pređe iz jedog u drugo agregatno stanje (d) Količina toplota potrebna da jedan mol gasa pređe iz jedog u drugo agregatno stanje u jedinici vremena (e) Količina toplota potrebna da gas pređe iz jedog u drugo agregatno stanje u jedinici vremena

16. Jedinica za toplotu transformacije je

$$\text{(a)} \text{J}/^{\circ}\text{C} \quad \text{(b)} \text{J}/\text{s} \quad \textcircled{\text{c}} \text{J}/\text{kg} \quad \text{(d)} \text{J}/\text{mol} \quad \text{(e)} \text{W}/\text{kg}$$

1. Za zasićenu paru važi (V-zapremina, m=masa, t-tečnost, p-para):

(a)  $V = V_t \frac{m_t + m_p}{m_t} + V_p \frac{m_t + m_p}{m_p}$  (b)  $V = V_t \frac{m_p}{m_t + m_p} + V_p \frac{m_t}{m_t + m_p}$  (c)  $V = V_t \frac{m_t + m_p}{m_p} + V_p \frac{m_t + m_p}{m_t}$   
 (d)  $V = V_t \frac{m_t}{m_t + m_p} + V_p \frac{m_p}{m_t + m_p}$  (e)  $V = V_t \frac{m_p}{m_t + m_p} - V_p \frac{m_t}{m_t + m_p}$

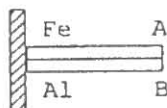
2. Pri povećanju temperature za  $\Delta t$  odnos gustine tečnosti prema početnoj vrednosti gustine biće ( $\gamma$ -temperaturski koeficijent zapreminskog širenja):

(a)  $1 + \gamma \Delta t$  (b)  $1 - \gamma \Delta t$  (c)  $(1 + \gamma \Delta t)^{-1}$  (d)  $(1 - \gamma \Delta t)^{-1}$  (e)  $2(1 - \gamma \Delta t)$

3. Ako je razlika  $\Delta t = 5^\circ\text{C}$  i razlika  $\Delta T = 5\text{K}$ ,  $\Delta = \Delta t - \Delta T$  iznosi:

(a)  $273^\circ\text{C}$  (b)  $273\text{K}$  (c)  $-273^\circ\text{C}$  (d)  $-273\text{K}$  (e)  $0$

4. Gvozdена i aluminijumska traka zatoplјene su jedna uz drugu i јednim krajem učvršćene za zid. Gvožđe ima manji zapreminski koeficijent termičkog širenja od aluminijuma. Ako se temperatura promeni za  $\Delta t$ , slobodni kraj bimetalne trake skreće:



- (a) prema A. (b) prema B. (c) prema A ako je  $\Delta t > 0$ .  
 (d) neće skretati. (e) prema A ako je  $\Delta t < 0$ .

5. Kritična tačka je

(a) tačka u kojoj realna izoterma prelazi iz oblasti pregrevane u oblast zasićene pare. (b) tačka u kojoj realna izoterma prelazi iz oblasti zasićene pare u oblast tečnosti. (c) bilo koja tačka na realnoj izotermi u oblasti zasićene pare. (d) bilo koja tačka na kritičnoj izotermi. (e) tačka na kritičnoj izotermi koja opisuje stanje u kome istovremeno egzistira gas i tečnost.

6. Neka se vazduh sastoji od 75% molekula azota  $\text{N}_2$  i 25% molekula kiseonika  $\text{O}_2$  i neka je  $N_a$  Avogadrov broj, a  $R$  univerzalna gasna konstanta. U zapremini vazduha  $V$ , pri pritisku  $p$  i temperaturi  $T$ , broj molekula je:

(a)  $pV/N_aRT$  (b)  $0,5N_apV/RT$  (c)  $0,5pV/RT$  (d)  $pN_aV/RT$  (e)  $pV/RT$

7. Daltonov zakon se odnosi na

(a) isključivo idealne gasove (b) isključivo neidealne gasove (c) na ukupan pritisak gasne smeše kao na zbir parcijalnih pritisaka konstituenata smeše (d) na jednoatomske gasove (e) na višeatomske gasove



Prezime i ime: \_\_\_\_\_

Broj indeksa: \_\_\_\_\_

- Kako promene temperature  $T$  i pritisak  $P$  doprinose stvaranju kondenzata atoma?
  - porast  $T$  i opadanje  $P$
  - porast  $T$  i porast  $P$
  - opadanje  $T$  i porast  $P$
  - opadanje  $T$  i opadanje  $P$
- Van der Waals-ov model realnog gasa se zasniva na modelu idealnog gasa u kojem se koriguju:
  - pritisak
  - pritisak i temperatura
  - pritisak i zapremina
  - pritisak, zapremina i temperatura
- Kako glasi van der Waals-ova jednačina stanja realnog gasa?
  - $P(v) = \frac{RT}{v+b} + \frac{an^2}{v^2}$
  - $P(v) = \frac{RT}{v-b} + \frac{an^2}{v^2}$
  - $P(v) = \frac{RT}{v-b} - \frac{an^2}{v^2}$
  - $P(v) = \frac{RT}{v-b} + \frac{av^2}{n^2}$
- U dijagramu pritisak-specifična zapremina ( $P-v$  dijagram) ucrtajte krive koje označavaju granicu između agregatnih faza i dve izoterme za temperature  $T_1$  i  $T_2$  ( $T_1 < T_2$ ). Označite tačke preseka izoterme i granica faza kao i oblasti. Kako se zovu te tačke i oblasti i objasnite stanje supstance u njima.

5. Izvedite vrednost za parametar  $b$  u van der Waals-ovoj jednačini stanja realnog gasa.

6. Definišite latentnu toplotu topljenja i navedite jedinicu?

7. Koje veličine povezuje Klausius-Klapejronova jednačina i kako ona glasi? Navedite značenja veličina u tačnom izrazu.

a) pritisak i zapreminu:  $P(v) = P_0 \left( 1 - e^{\frac{qM}{R}v} \right)$

b) pritisak i temperaturu:  $P(T) = P_0 e^{\frac{qM}{R} \left( \frac{1}{T} - \frac{1}{T_0} \right)}$

c) zapreminu i temperaturu:  $T(v) = T_0 e^{\frac{qM}{R}v}$

d) pritisak, zapreminu i temperaturu:  $Pv = nRT$

8. Kako glasi Fourier-ov zakon za provedenu toplotu  $Q$ ? a)  $Q = \lambda S \tau \Delta t$  b)  $Q = \frac{\lambda S \tau \Delta t}{\Delta x}$  c)  $Q = \frac{\lambda S \tau \Delta t}{\Delta x}$  d)  $Q = \frac{\lambda S \tau \Delta x}{\Delta t}$

9. Posmatramo *prolaz* toplote kroz ravan zid. Izvedite izraz za toplotni fluks kroz zid i temperature površina zida ako je poznata temperatura fluida sa obe strane zida.

10. Navedite izraz za spektralnu zapreminsku gustinu zračenja crnog tela i nacrtajte grafički zavisnost ove veličine od talasne dužine za dve temperature  $T_1$  i  $T_2$  ( $T_1 < T_2$ ). Šta znače pojedine veličine u njemu?