

ПРОБНИ ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ИЗ ФИЗИКЕ

1. Два тела слободно падају без почетне брзине са исте висине од 10 km. Прво тело крене 5 s пре другог тела. Колико износи разлика брзина ових двају тела у тренутку када растојање између ова два тела износи 225 m ($g=10 \text{ m/s}^2$) ?

- а) 10 m/s б) 25 m/s в) 45 m/s **г) 50 m/s**

2. Тело масе 5 kg почиње да се креће по хоризонталној подлози под дејством сталне силе паралелне са подлогом чији је интензитет 10 N. Након 10 s од почетка кретања престаје дејство ове силе. Ако је интензитет силе трења између тела и подлоге константан и износи 5 N, колики је пут који је прешло ово тело од почетка кретања до заустављања ($g=10 \text{ m/s}^2$) ?

- а) 10 m б) 25 m в) 50 m **г) 100 m**

3. Колико је гравитационо убрзање на површини Месеца, ако се зна да маса Месеца износи 1/81 део масе Земље и да је пречник Месеца 5/19 од пречника Земље? Гравитационо убрзање на површини Земље је $9,81 \text{ m/s}^2$.

- а) $1,35 \text{ m/s}^2$ б) $1,55 \text{ m/s}^2$ **в) $1,75 \text{ m/s}^2$** г) $1,95 \text{ m/s}^2$

4. Честица осцилује просто хармонијски са амплитудом 12 cm. На ком растојању од равнотежног положаја је потенцијална енергија осам пута мања од кинетичке енергије?

- а) 3,62 cm **б) 4 cm** в) 6 cm г) 11,32 cm

5. Карноова машина коефицијента корисног дејства од 25 % ради између грејача и хладњака чије се температуре разликују за $100 \text{ }^\circ\text{C}$. Температуре грејача и хладњака износе:

- а) $400 \text{ }^\circ\text{C}$, $300 \text{ }^\circ\text{C}$ **б) 400 K, 300 K** в) $420 \text{ }^\circ\text{C}$, $320 \text{ }^\circ\text{C}$ г) 420 K, 320 K

6. Израчунати електромоторну силу и унутрашњи отпор извора струје, ако се зна да је при спољашњем отпору од 13Ω струја у колу 2 A, а при спољашњем отпору од 18Ω струја 1,5 A.

- а) 1 Ω и 20 V б) 1,5 Ω и 22 V в) 1,8 Ω и 24 V **г) 2 Ω и 30 V**

7. Тачкасти светлосни извор се налази на растојању 3 m десно од танког сабирног сочива. Лик предмета је на растојању 2 m лево од сочива. Оптичка моћ овог сочива износи:

- а) $(2/3) D$ б) $(5/6) D$ **в) $(6/5) D$** г) $(3/2) D$

8. Колико износи разлика таласних дужина које одговарају максимуму емисионих моћи најтоплије звезде (Алнитак) и најхладније звезде (Бетлђус) у сазвежђу Орион? Температура површине звезде Алнитак износи $T_1 = 29500 \text{ K}$, а Бетлђус $T_2 = 3590 \text{ K}$. Винова константа $b = 2,9 \cdot 10^{-3} \text{ Km}$.

- а) 709,5 nm** б) 807,8 nm в) 53,2 nm г) 780 nm

9. Однос највећих таласних дужина зрачења Пашенове и Балмерове серије линија спектра атома водоника је:

- а) 4/3 **б) 20/7** в) 27/5 г) 36/5

10. Почетна активност узорка контаминираног са Cs^{137} износи $A_0 = 9 \cdot 10^4 \text{ Bq}$. Колико износи активност овог узорка после три периода полураспада? Период полураспада цезијума износи $T_{1/2} = 30,2$ године.

- а) $30 \cdot 10^3 \text{ Bq}$ б) 4500 Bq в) $27 \cdot 10^5 \text{ Bq}$ **г) 11250 Bq**