



ЈУН 2022.

**КЛАСИФИКАЦИОНИ ИСПИТ ИЗ ФИЗИКЕ ЗА УПИС НА
УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ – ФАКУЛТЕТ ЗА ФИЗИЧКУ ХЕМИЈУ**

Шифра задатка

0	2	2	2	1
---	---	---	---	---

Обавезно унети шифру задатка у образац за одговоре.

Тест има 20 задатака на 3 странице. За свако питање је понуђен само један тачан одговор. Максималан број поена је **100**. Сваки тачан одговор носи **5 поена**. Заокруживање више од једног одговора носи **0 поена**. Време израде теста је 3 сата.

1. Аутомобил полази из мировања, крећући се константим убрзањем и након две секунде од поласка има брзину 4 m/s . Његово убрзање је:
а) 8 m/s^2 б) 4 m/s^2 **в) 2 m/s^2** г) 1 m/s^2 д) 1 m/s
2. Две идентичне куглице су избачене почетним брзинама истих интензитета као коси хитац, прва под углом од 15° , а друга под углом од 30° у односу на хоризонталну раван. Количник домета друге и прве куглице је:
а) 4 б) 2 **в) 1,73** г) 1,5 д) 1
3. Мотоцикл полази из мировања праволинијски тако да му се точкови окрећу без клизања константним угаоним убрзањем 20 rad s^{-2} и за 4 s прелази 32 m . Брзина тачке на точку која је најдаље у односу на подлогу и њена угаона брзина су:
а) 16 m/s ; 20 rad/s б) 16 m/s ; 32 rad/s в) 16 m/s ; 80 rad/s **г) 32 m/s ; 80 rad/s**
д) 32 m/s ; 160 rad/s
4. Тежина тела у лифту који се креће убрзано навише убрзањем $g/5$ је у односу на тежину истог тела у лифту који се креће убрзано наниже убрзањем $g/5$ већа:
а) 25 пута б) 5 пута в) 2 пута **г) 1,5 пут** д) 0,67 пута
5. Минимална сила потребна да спречи кретање тела масе 10 kg низ стрму раван нагиба 30° је 25 N . Коефицијент трења између тела и подлоге је ($g = 10 \text{ m/s}^2$):

а) 1 б) 0,5 в) 0,33 г) **0,29** д) 0,2

6. Тело се баца вертикално навише почетном брзином 15 m/s. Оно ће поново пасти на тло после ($g = 10 \text{ m/s}^2$):

а) 10 s б) 4 s в) **3 s** г) 2 s д) 1,5 s

7. Тежина бетонске коцке запремине 4 литра када је потпуно потопљена у уље густине 800 kg/m^3 је 68 N. Маса коцке је ($g = 10 \text{ m/s}^2$):

а) 2,5 kg б) 4 kg в) 6,8 kg г) 8 kg д) **10 kg**

8. Два тела слободно падају без почетне брзине са исте висине. Друго тело крене са закашњењем од 5 s за првим телом. После колико времена, од поласка првог тела, ће растојање међу телима износити 225 m ($g = 10 \text{ m/s}^2$):

а) 6,0 s б) **7,0 s** в) 8,2 s г) 9,3 s д) 10,4 s

9. Килограм леда чија је температура 0°C је помешан са килограмом кључале воде. Одредити температуру смесе када постигне термодинамичку равнотежу узевши да је латентна топлота топљења леда 320 kJ/kg , а да је специфични топлотни капацитет воде константан и да износи $4 \text{ J g}^{-1} \text{ K}^{-1}$.

а) 0°C б) **10°C** в) 20°C г) 50°C д) 80°C

10. Да је Земља непокретна хомогена лопта и да се дуж њеног пречника прокопа тунел, честица пуштена са њене површине би у тунелу вршила хармонијске осцилације, по закону $x = R \cos\left(\frac{2\pi}{84}t\right)$, где је R полупречник Земље, а x растојање честице од њеног центра у тренутку t израженом у минутама. Време потребно да честица једном пређе цео тунел са краја на крај је:

а) 84 min б) **42 min** в) $2\pi/84 \text{ min}$ г) $2\pi/42 \text{ min}$ д) потребно је знати бројну вредност Земљиног полупречника

11. Потенцијална енергија математичког клатна при проласку кроз амплитудни положај је 50 J. Кинетичка енергија истог клатна у равнотежном положају је:

а) 100 J б) **50 J** в) 25 J г) 0 J д) -25 J

12. Слепи миш емитује звучне таласе фреквенције 34 kHz. Ако је брзина звука у ваздуху 340 m/s, следи да је њихова таласна дужина:

а) 11560 m б) 10 m в) **0,01 m** г) 100 m д) 0,1 m

13. Еквивалентни отпор четири паралелно везана иста отпорника у односу на њихов еквивалентни отпор када су редно везани је:

а) 16 пута већи б) 4 пута већи в) исти су г) 4 пута мањи д) **16 пута мањи**

14. Отпор грејача је $100\ \Omega$. Прикључен на константан напон од 200 V он развија снагу од:

а) 20000 W б) **400 W** в) 200 W г) 100 W д) 2 W

15. Батерија од 5 V и батерија од 10 V су повезане тако што су им кратко спојени исти полови. Ако је унутрашњи отпор сваке од њих $0,25\ \Omega$ струја која протиче кроз то коло је:

а) 30 A б) 40 A в) 20 A г) 60 A д) **10 A**

16. Максималан напон између крајева бакарне шипке дугачке $0,5\text{ m}$ која се креће брзином 10 m/s кроз хомогено магнетно поље индукције 2 T је:

а) **10 V** б) 5 V в) 2 V г) 1 V д) $0,1\text{ V}$

17. Танко сабирно сочиво има жижну даљину 30 cm . Одредити положај предмета на главној оптичкој оси ако се његов реалан лик налази на двострукој жижној даљини од центра сочива.

а) **60 cm** б) 40 cm в) 30 cm г) 20 cm д) 15 cm

18. Црвена граница фотоефекта за неки материјал је 255 nm . Фотоефекат на датом материјалу ће изазвати светлост чија је таласна дужина:

а) зависи од закочног напона б) зависи од интензитета светлости в) 300 nm
г) 256 nm д) **254 nm**

19. Од 32 грама радиоактивног изотопа после два дана остало је 16 грама. У следећих шест дана, распашће се још:

а) 2 g б) 4 g в) 8 g г) **14 g** д) 16 g

20. Језгро A_ZX после алфа, а затим и бета минус распада прелази у језгро:

а) ${}^{A-4}_{Z-1}Y$ б) ${}^{A-4}_{Z-2}Y$ в) ${}^{A-3}_{Z-2}Y$ г) ${}^{A-3}_{Z-1}Y$ д) ${}^{A-4}_ZY$