

Pripremni zadaci za polaganje kvalifikacionog ispita iz Fizike

1. Kolikom periferijskom brzinom treba da se kreće auto po ispupčenom mostu radijusa krivine 40 m , da bi njegovo centripetalno ubrzanje bilo jednako 10 m/s^2 ?
A: 5 m/s
B: 20 m/s
C: 25 m/s
D: 30 m/s
E: 40 m/s
2. Koliko je visok stub alkohola, gustine 800 kg/m^3 , koji “drži” ravnotežu stubu vode od 240 mm ?
A: $0,3\text{ m}$
B: $0,2\text{ m}$
C: $0,192\text{ m}$
D: 3 m
E: $1,96\text{ m}$
3. Koliki je pritisak jednog mola idealnog gasa zapremine 83 l i temperature 100 K ?
A: 1 kPa
B: 10 kPa
C: 100 kPa
D: 1 MPa
E: 10 MPa
4. Koliki rad izvrši sila koja kuglu mase 2 kg duž pređenog puta od 12 m “premjesti” za 3 s ?
A: 6 J
B: 10 Nm
C: 16 J
D: 32 Nm
E: 64 J
5. Električni otpornici od $2\ \Omega$ i $8\ \Omega$ spojeni su redno na stalni izvor jednosmjerne struje. Snaga električne struje na otporniku od $2\ \Omega$ je 100 W . Snaga električne struje na drugom otporniku iznosi
A: 25 W
B: 50 W
C: 100 W
D: 200 W
E: 400 W
6. Približno kojom brzinom će kamen, bačen sa vrha tornja visokog 50 m , pasti na zemlju?
A: 96 km/h
B: 120 km/h
C: 113 km/h
D: 107 km/h
E: 130 km/h

7. Ako se brzina nekog tijela poveća tri puta, koliko puta se poveća njegova kinetička energija?
A: 0,2
B: 0,5
C: 2,0
D: 4,0
E: 9,0
8. Kolika je zapremina jednog mola idealnog gasa na temperaturi od 500 K i pritisku od 415 Pa ?
A: 1 m^3
B: 10 m^3
C: 100 m^3
D: 1000 m^3
E: 10000 m^3
9. Emisija od 25 fotona u sekundi ($\lambda=5\cdot 10^{-7}\text{ m}$) odgovara približno snazi zračenja od
A: 1 aW
B: 10 aW
C: 10 PW
D: 0,1 fW
E: 0,1 μW .
10. Sprinter kreće sa starta stalnim ubrzanjem od $2,1\text{ m/s}^2$. Za koje će vrijeme pretrčati 100 m?
A: 9,5 s
B: 9,6 s
C: 9,8 s
D: 9,9 s
E: 10,2 s
11. Kolika je talasna dužina zvučnog talasa frekvencije 440 Hz , ako je njegova brzina prostiranja 330 m/s ?
A: 0,75 m
B: 1,5 m
C: 0,5 m
D: 7,5 m
E: 1,33 m
12. Rezultanta dvije međusobno normalne sile od 9 N i 12 N iznosi:
A: 3 N
B: 5 N
C: 12 N
D: 15 N
E: 21 N
13. Brzina vode u rijeci je 3 km/h. Motorni čamac se kreće uzvodno brzinom od 10 km/h. Kojom brzinom bi čamac išao niz rijeku uz isti rad motora?
A: 16 km/h
B: 10 km/h
C: 13 km/h
D: 7 km/h
E: 30 km/h

14. Odnos kinetičkih energija dva tijela je 5:20. Odgovarajući odnos brzina tih tijela je onda
A: 1/4
B: 0,5
C: 5/20
D: 0,25
E: 4/1
15. Potencijalna energija tijela mase 10 kg na visini od 10 m je približno:
A: 10 J
B: 10 kW
C: 1000 J
D: 10 N
E: 10^3 N
16. Tijelo zapremine 15 cm^3 i gustine 800 kg/m^3 nalazi se u tečnosti sa dijelom zapremine od 5 cm^3 iznad njene površine. Gustina te tečnosti je:
A: $0,9 \text{ kg/dm}^3$
B: 1 kg/dm^3
C: $1,2 \text{ kg/dm}^3$
D: $1,4 \text{ kg/dm}^3$
E: $1,5 \text{ kg/dm}^3$
17. U toku jednog minuta su izmjerena 84 otkucaja srca. Kolika je frekvencija pulsiranja tog srca?
A: 1,25 Hz
B: 1,3 Hz
C: 1,35 Hz
D: 1,4 Hz
E: 1,45 Hz
18. Zrak svjetlosti izlazi iz vode u vazduh, pri čemu je sinus upadnog ugla 0,5, a sinus prelomnog ugla 0,65. Indeks prelamanja vode je tada
A: 0,77
B: 1,3
C: 0,325
D: 0,65
E: 1,15
19. Konstanta optičke rešetke je dvostruko veća od talasne dužine monohromatske svjetlosti koja normalno pada na optičku mrežicu. Sinus ugla prvog difrakcionog maksimuma je:
A: 0,5
B: 0,6
C: 0,8
D: 20°
E: 30°

20. ZAOKRUŽITE SLOVO ISPRED ODGOVARAJUĆIH POJMOVA

A – N

B – Nm

C – Nm⁻¹

D – Nm⁻²

E – Nm⁻³

predstavlja jedinicu za:

A B C D E – silu, zapravo kg·m·s⁻².

A B C D E – specifičnu težinu.

A B C D E – koeficijent površinskog napona.

A B C D E – rad, tj. džul (J).

A B C D E – pritisak, tj. paskal (Pa).

21. ZAOKRUŽITE SLOVO ISPRED ODGOVARAJUĆIH POJMOVA

A – s/t

B – v₀ + at

C – v₀ - gt

D – v₀t + 0,5at²

E – v₀t - 0,5gt²

predstavlja formulu za:

A B C D E – put jednako ubrzanog kretanja.

A B C D E – brzinu jednako ubrzanog kretanja.

A B C D E – brzinu za vertikalni hitac.

A B C D E – put za vertikalni hitac.

A B C D E – brzinu ravnomjernog kretanja.

22. ZAOKRUŽITE SLOVO ISPRED ODGOVARAJUĆIH POJMOVA

A – mgh

B – q(V₁-V₂)

C – kx²/2

D – γm₁m₂/r

E – q₁q₂/(4πεr)

Izraz je za potencijalnu energiju:

A B C D E – u gravitacionom polju.

A B C D E – u kulonskom polju.

A B C D E – u polju Zemljine teže.

A B C D E – elastične opruge.

A B C D E – uopšte u električnom polju.

23. ZAOKRUŽITE SLOVO ISPRED ODGOVARAJUĆIH POJMOVA

A – Amplituda

B – Elongacija

C – Period

D – Frekvencija

E – Talasna dužina

u oscilatorno-talasnom procesu predstavlja:

A B C D E – najkraće rastojanje između dvije tačke u istoj fazi.

A B C D E – najveću elongaciju.

A B C D E – trenutnu udaljenost tačke od ravnotežnog položaja.

A B C D E – vrijeme za koje se izvrši jedna oscilacija.

A B C D E – broj oscilacija u jednoj sekundi.

24. ZAOKRUŽITE SLOVO ISPRED ODGOVARAJUĆIH POJMOVA

- A – 8,314
- B – 273,16
- C – 13600
- D – 22,413
- E – 9,81

je imenovan broj koji se odnosi na:

- A B D E – gustinu žive
- A B C D E – nulu Celzijusove skale
- A B C D E – zakone idealnih gasova.
- A B C D E – normalnu zapreminu idealnih gasova
- A B C D E – ubrzanje zemljine teže

25. ZAOKRUŽITE SLOVO ISPRED ODGOVARAJUĆIH POJMOVA

- A – količina elektriciteta
- B – Snaga
- C – Sila
- D – Električni napon
- E – Energija

Asocira na:

- A B C D E – Volta
- A B C D E – Vata
- A B C D E – Kulona
- A B C D E – Džula
- A B C D E – Njutna

26. ZAOKRUŽITE SLOVO ISPRED ODGOVARAJUĆIH POJMOVA

- A – Impuls
- B – Rad
- C – Ubrzanje tijela
- D – Snaga
- E – Plankova konstanta

može se izraziti u jedinicama:

- A B C D E – džul-sekunda
- A B C D E – njutn-sekunda
- A B C D E – njutn-metar
- A B C D E – džul u sekundi
- A B C D E – njutn po kilogramu

27. ZAOKRUŽITE SLOVO ISPRED ODGOVARAJUĆIH POJMOVA

- A – Proton i neutron
- B – Proton i elektron
- C – Proton i proton
- D – Elektron i neutron
- E – Elektron i pozitron

isključivši gravitaciono privlačenje-međudjeluju:

- A B C D E – samo nuklearno
- A B C D E – i nuklearno i kulonovski
- A B C D E – samo kulonovski
- A B C D E – ni kulonovski, a ni nuklearno
- A B C D E – anihilacijom u fotone

28. ZAOKRUŽITE SLOVO ISPRED ODGOVARAJUĆIH POJMOVA

- A – Interferencija
- B – Polarizacija
- C – Totalna refleksija
- D – Difrakcija
- E – Prelamanje

Javlja se:

- A B C **D** E – npr. na vrlo malim rupicama
- A** B C D E – sa dva ili više koherentna talasa
- A **B** C D E – kod prelamanja i odbijanja talasa
- A B C D **E** – na granici dvaju sredina
- A B **C** D E – na granici voda-vazduh, ali ne i obr.

29. ZAOKRUŽITE SLOVO ISPRED ODGOVARAJUĆIH POJMOVA

- A – Faradej
- B – Njutn
- C – Paskal
- D – Raderford
- E – Stefan i Bolcman

U vezi je sa zakonom ili otkrićem:

- A **B** C D E – viskoznosti
- A B C **D** E – transmutacije atoma
- A B C D **E** – zračenje apsolutno crnog tijela
- A** B C D E – elektromagnetne indukcije
- A B **C** D E – pritiska u tečnosti

30. ZAOKRUŽITI SLOVO ISPRED TAČNIH IZJAVA

- A**: Sila je vektorska veličina, ali pritisak nije
- B: Izjavom: $F=7\text{ N}$, sila F je potpuno određena
- C**: Težina tijela je vektorska veličina
- D: Zbir dva vektora ne može da bude jednak nuli
- E**: Zbir dva vektora može da bude jednak nuli

31. ZAOKRUŽITI SLOVO ISPRED TAČNIH IZJAVA

- A**: Snaga se definiše kao brzina vršenja rada
- B: Jedinica za snagu je njutn (N)
- C: Snaga je isto što i sila, ali pri čisto mehaničkim procesima
- D: Uopšteno uzevši, kod mehaničkih kretanja, snaga je uvijek $F \cdot v$
- E**: Snaga mehaničkog rada mjeri se u vatima (W)

32. ZAOKRUŽITI SLOVO ISPRED TAČNIH IZJAVA

Koeficijent viskoznosti:

- A**: definiše se Njutnovim zakonom viskoznosti
- B: ne zavisi od temperature tijela
- C**: ima mjernu jedinicu Pa s
- D: je koeficijent proporcionalnosti između sile i brzine fluida
- E: definiše se za tečnosti, ali ne i za gasove

33. ZAOKRUŽITI SLOVO ISPRED TAČNIH IZJAVA

U slučaju idealnog gasa:

- A**: pritisak se smanjuje povećanjem zapremine, pri konstantnoj temperaturi
- B: proizvod pritiska i zapremine obrnuto je srazmjeran termodinamičkoj temperaturi
- C**: u izotermkim procesima, pri dvostrukom povećanju zapremine, pritisak se upola smanji
- D: za izotermke procese važi Gej-Lisakov zakon
- E**: u izobarskim procesima, pri dvostrukom povećanju apsolutne temperature, zapremina se dvaput povećava.