

Minimalni standardi znanja iz predmeta **fizika**

Program tehniške gimnazije

1. september 2017 (R. Snov)

2. letnik

V nadaljevanju velja splošno (razen, če ni drugače zapisano):

Dijak pozna, razume in zna uporabljati ustrezne enačbe ter zna zadovoljivo opisati pojave. Če pri vsebini ni posebej navedeno pomeni, da dijak zapiše vsaj ustrezne definicijske enačbe in izpelje enote ali na kratko korektno povzame poskus ali vsebino pojava.

1. PREMO IN KRIVO GIBANJE

- Definicije za trenutno hitrost, povprečno hitrost in pospešek, enačbe
- Koordinata, premik in opravljena pot
- Enakomerno gibanje, enakomerno pospešeno gibanje in pripadajoče enačbe
- Grafičen prikaz $s(t), v(t)$ za enakomerno in enakomerno pospešeno gibanje
- Prosti pad, met navzgor in navzdol, pot, hitrost, časi
- Vektor hitrosti in vektor pospeška 2D
- Enakomerno kroženje, frekvenca, obhodni čas, obodna hitrost in radialni pospešek.
- Enakomerno pospešeno kroženje, tangentialni in kotni pospešek
- Vodoravni met, domet, čas
- Poševni met, domet, maksimalna višina, čas leta do najvišje točke in dometa

2. SILA splošno

- Sila kot medsebojna interakcija dveh ali več teles na konkretnih primerih.
- Računsko seštevanje in odštevanje sil pri poljubnih kotih
- Razstavljanje sil 2D pri poljubnih kotih

3. NEWTONOVI ZAKONI IN GRAVITACIJA

- Glede na rezultanto zunanjih sil – razlika med vrstami gibanj (premo enakomerno, premo enakomerno pospešeno..)
- Zapis Newtonovih zakonov (II.) v matematični obliki ter pravilna razlaga in izpeljava enote N, teža.
- Uporaba Newtonovih zakonov
- Gravitacijski zakon
- III. Keplerjev zakon, primeri uporabe v astronomiji in astronautiki
- Odvisnost težnega pospeška g od višine nad planetom

4. IZREK O GIBALNI KOLIČINI

- Gibalna količina kot produkt mase in hitrosti telesa
- Izrek o gibalni količini, izpeljava iz II. Newtonovega zakona,

- Smer in velikost vektorja gibalne količine pri obravnavanih primerih (trki, tudi 2D s kotnimi funkcijami),
- Ohranitev gibalne količine
- Trki, prožni in neprožni, ohranitev skupne gibalne količine dveh teles, tudi 2D
- Sila curka, primeri reakcijske sile
- Masni in volumnski tok, zveza med obema

5. IZREK O VRTILNI KOLIČINI

- Izrek o vrtilni količini kot analogija izreka o gibalni količini, zapis
- Vztrajnostni moment (vsaj) masne točke
- Zveza med vrtilno in gibalno količino (tudi s kotnimi funkcijami)

6. DELO IN ENERGIJA

- Izrek o kinetični energiji (translacijski)
- Delo (tudi z vektorji, skalarni produkt)
- Potencialna energija in dopolnitev izreka o kinetični energiji
- Prožnostna energija (vijačna vzmet)
- Moč, definicija in povezava s hitrostjo
- Rotacijska kinetična energija
- Razlikovanje med translacijsko in rotacijsko kinetično energijo in uspešna uporaba v enostavnih nalogah
- Ohranitev mehanske energije, pretvorbe energij
- Ohranitev kinetične energije pri prožnih trkih

7. TEMPERATURA

- Definicija Kelvinove temperaturne skale s plinskim termometrom in kvalitativna razlaga delovanje kapljevinskega in plinskega termometra
- Razlaga definicije Celzijeve temperaturne lestvice
- Primerjava termičnega raztezanje (krčenje) trdnih snovi, kapljev in plinov, zveza med p , V in T za idealni plin-plinski zakoni, enačbe lin. in volumnskega raztezanja, zveza med koeficienti
- Razlaga anomalija vode, pomen za življenje
- Plinska enačba v treh oblikah
- Definicija absolutne in relativne vlažnosti zraka
- Graf trojne in kritične točke $p(T)$, razumevanje faznih prehodov

8. NOTRANJA ENERGIJA IN TOPLOTA, kinetična teorija plinov

- Toplota, poznavanje natančne definicije in razlikovanje med T in Q
- Definicija specifične toplote pri stalnem tlaku in volumnu in zveza za idealne pline
- Energijski zakon ($\Delta W = A + Q$)
- Razlikovanje med c_p in c_v pri idealnem plinu in vzroki
- Fazni prehodi
- Definicija specifične latentne talilne in izparilne toplote
- Kvalitativen opis delovanja toplotnega stroja in definicija izkoristka ter razlogi, da je izkoristek manjši od teoretičnega za Carnotov toplotni stroj
- Ločevanje med reverzibilnimi in ireverzibilnimi pojavi,
- Kvalitativna pojasnitev drugega zakona termodinamike, neizvedljivost principa perpetuum mobile
- Opis načinov prenosa energije (tudi konvekcija) in primeri iz vsakdanjega življenja

- Definiranje toplotnega toka, ločevanje med koeficientoma toplotne prevodnosti λ in koeficientom u .
- Poznavanje nekaj dobrih toplotnih prevodnikov in izolatorjev.
- Razumevanje načina izboljšanja toplotne izolacije zgradbe oz. pomen toplotne izolacije v praksi in vsakdanjem življenju
- Vzporedna in zaporedna vezava toplotnih upornikov, kvalitativno razumevanje
- Kinetična teorija plinov, razumevanje povezave med kinetično energijo povprečne molekule in absolutno temperaturo plina
- Plinska enačba v obliki s številsko gostoto molekul
- Izračun specifične toplote pri stalnem volumnu za enoatomarni plin

|