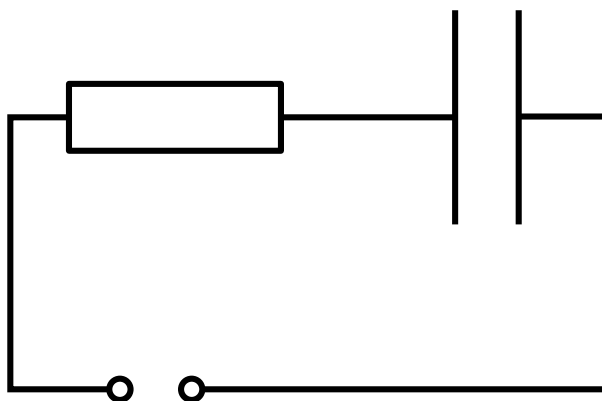


NTF FIZIKA 2 – 1. TEORETIČNI IZPIT

Vpisna številka: _____

Program študija: _____

1. V naslednjem vezju kondenzatorja C in upora R ,



- (a) (6 %) Skiciraj graf naboja na kondenzatorju v odvisnosti od časa, če je sprva prazen, potem ga za čas RC priključimo na pozitivno napetost U_0 , potem pa spet žici kratko sklenemo.

- (b) (5 %) Zdaj uporabimo kondenzator z dvojno kapaciteto. Za kolikšen faktor se razlikuje naboj kondenzatorja ob času RC od tistega v prvem delu naloge?

2. Kopalniški grelec je sestavljen iz grelne žice z uporom $20\ \Omega$, ki je zaporedno vezan s potenciometrom (spremenljivim upornikom).

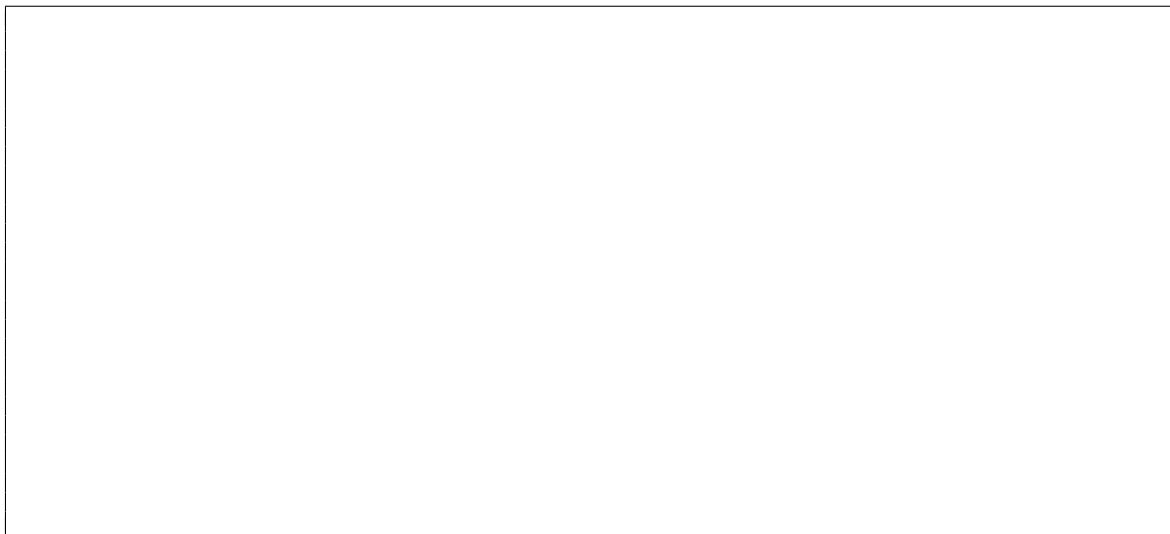
(a) (4 %) Na nižji nastavitvi je upor potenciometra $95\ \Omega$. Določi moč grelca.

(b) (4 %) Kolikšen je upor potenciometra na najvišji nastavitvi grelca, ko ima moč $1\ \text{kW}$?

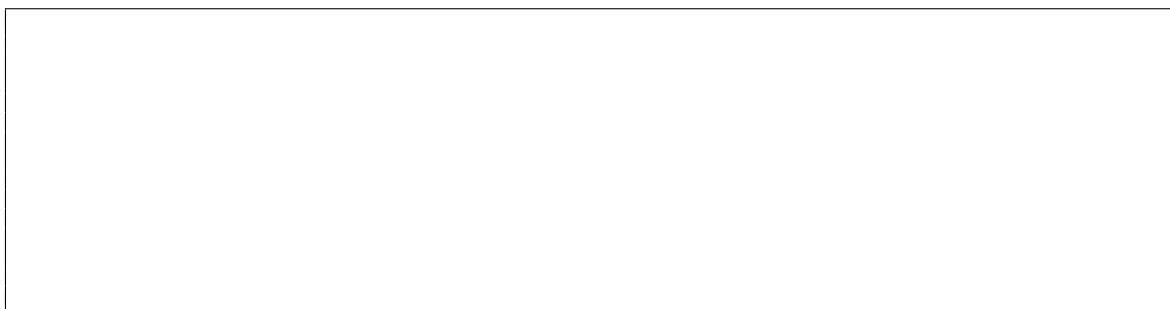
3. (4 %) Prebojna jakost električnega polja v zraku je $3\ \text{MV/m}$. Električno omrežje slovenskih železnic deluje na napetosti $3\ \text{kV}$. Ko lokomotiva dvigne pantograf proti žici, pri kateri razdalji med njima pride do iskre?

4. (5 %) Ravna žica, po kateri teče električni tok, je postavljena v magnetnem polju. Kako se izraža sila na žico v odvisnosti od pomembnih količin? Poimenuj nastopajoče količine. Kako mora biti postavljena žica, da bo sila največja? Nariši skico.

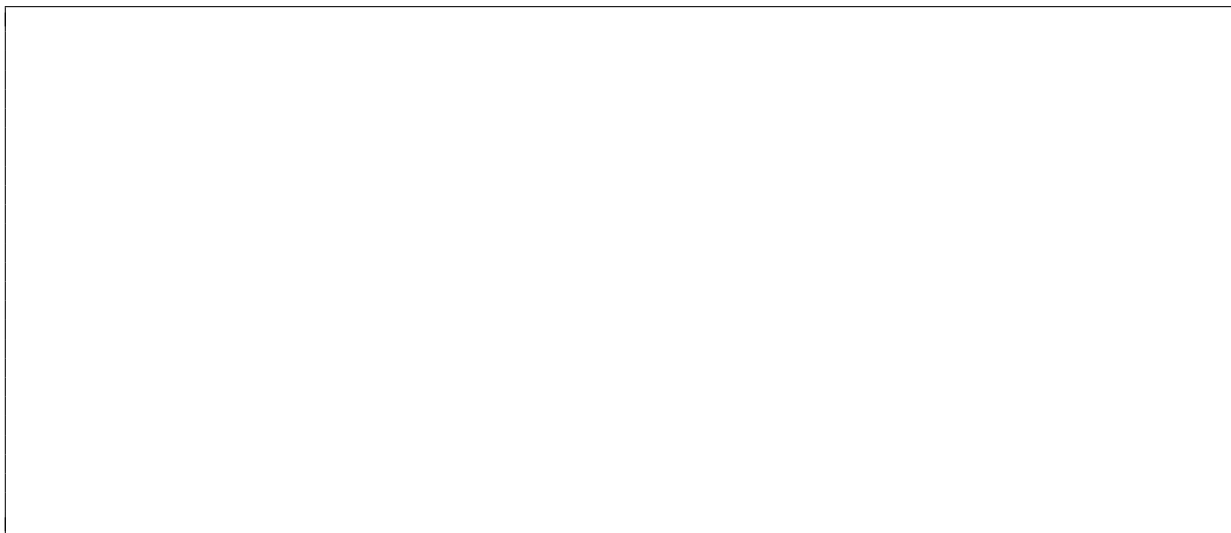
5. (a) (5 %) Nariši skico teleskopa iz dveh zbiralnih leč in vključi v skico potek vzporednih žarkov, ki vstopajo pod nekim kotom. Izberi goriščni razdalji tako, da bo povečava $4\times$.









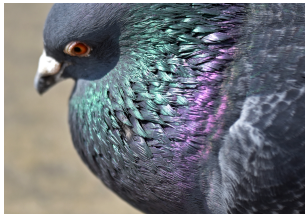
- (b) (5 %) Skozi teleskop vidimo zvonik cerkve na sosednjem hribu pod zornim kotom 2° . Kako daleč je zvonik, če je njegova resnična višina 9 m?



6. (6 %) Starinski projektor ima sličico širine 35 mm v gorišču zbiralne leče. Goriščna razdalja leče je 10 cm. Določi širino slike, projicirane na platno, ki je 10 m oddaljeno od leče projektorja.



7. (7 %) Navedi za vsako sliko, ali je glavni vzrok za pojav *interferenca*, *lom* ali *sipanje* svetlobe. Argumentiraj odločitev. Če se ti zdi, da je vpletenih več učinkov, navedi, kateri in zakaj.

slika	pojav
	
	
	
	
	
	
	

8. Kubični meter vročega zraka nad asfaltno cesto se zaradi vzgona dviga. Tik nad asfaltom ima temperaturo 50°C .

- (a) (7 %) Kolikšno temperaturo ima zrak na višini, kjer tlak pade na 0.75 začetnega tlaka? Izrazi simbolično ter opiši nastopajoče količine.

- (b) (7 %) Od česa je odvisno, ali se do te višine vlaga v tem zraku kondenzira v oblak? Opišite, katere zakone in katere količine potrebujete za izračun.

9. (a) (6 %) Določi največji izkoristek, ki ga lahko doseže toplotni stroj, ki opravlja spremembo med rezervoarjem ledu, in bojlerjem v katerem vre voda pri 1 baru.

- (b) (8 %) Opiši, kaj se zgodi z izkoristkom zgornjega stroja, če boiler neprodušno zapremo in še vedno grejemo do vrenja? Opiši korake razmišljanja in fizikalna dejstva, ki jih potrebuješ za opis.

10. (10 %) Na spletnem forumu nekdo izjavi, da je Zemljina atmosfera zaprta s kupolo, saj vakuum vesolja ne more obstajati zraven atmosfere, ker bi jo posesal.

Zapiši, kako bi lahko razložili in s fizikalnimi argumenti utemeljili, zakaj to ni res.

11. (6 %) Zapiši izraz za prejeto toploto in delo za idealni plin pri izobarni spremembi. Poimenuj uporabljene količine, vključno s tem, katere pripadajo začetnemu in katere končnemu stanju.

12. (5 %) Zapiši zvezo med temperaturno razliko med stranicama ravne plošče in toplotnim tokom, ki teče skozi njo. Poimenuj vse uporabljene količine in navedi njihove enote.