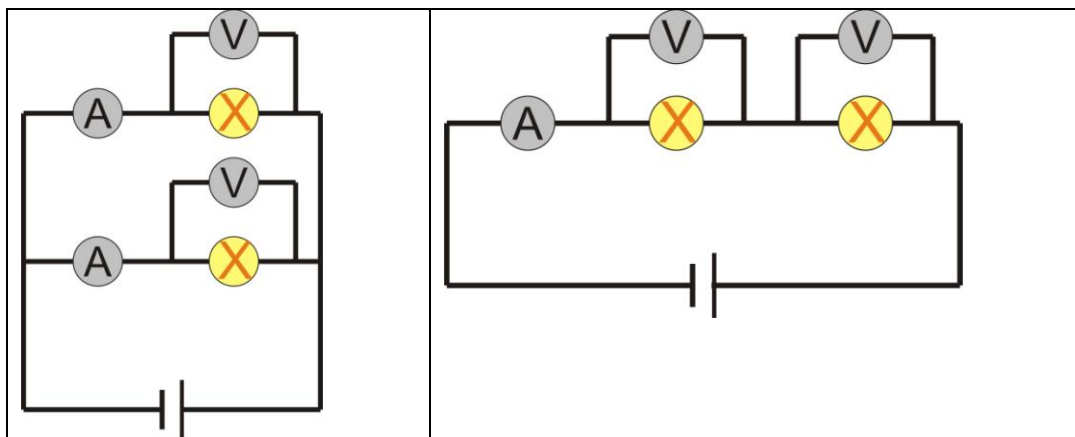


Pred-test (8 vprašanj): DOBRI ELEKTRIČNI PREVODNIKI & IZOLATORJI

Ime in priimek: _____

Čas reševanja: 8 minut. Obkroži po 1 pravilen/najustreznejši odgovor na vsako vprašanje. Ker je časa malo, beri vprašanja in odgovore hitro in pozorno.



SLIKI V POMOČ: Vzporedna vezava (levo, vprašnji 1 in 2, tok se porazdeli) in zaporedna vezava (desno, vprašnji 3 in 4, napetost se porazdeli). Oznake: A = ampermeter, V = voltmeter, X = žarnica ali kak drug upornik.

1) Na izvir električne napetosti je priključen upornik z majhnim uporom. Nato dodamo še en vzporedno vezan upornik s praktično neskončnim uporom (električni izolator). Ali pri tej vezavi teče skozi izvir napetosti kak tok?

- A) Ne vem.
- B) Ne.
- C) Da.
- Č) Da, vendar je tok izredno majhen.

2) Na baterijo je priključen upornik z uporom $10\ \Omega$. Skozi baterijo teče tok $0,9\ \text{A}$. Nato dodamo še tri upore po $1\ \text{G}\Omega$ (gigaohm!), vezane vzporedno. Kolikšen je potem tok skozi baterijo?

- A) Praktično enak kot prej.
- B) Praktično nič.
- C) Četrtno prejšnje vrednosti, to je $0,225\ \text{A}$.
- Č) 4-krat več kot prej, to je $3,6\ \text{A}$.

3) Na izvir električne napetosti je priključen upornik z majhnim uporom. Nato dodamo še en zaporedno vezan upornik s praktično neskončnim uporom (električni izolator). Ali pri tej vezavi teče skozi izvir napetosti kak tok?

- A) Ne vem.
- B) Ne.
- C) Da.
- Č) Da, in to precej večji tok kot prej, ko je bil v tokokrogu le majhen upor.

4) Na baterijo je priključen upornik z uporom $10\ \Omega$. Skozi baterijo teče tok $0,9\ \text{A}$. Nato dodamo še tri upore po $1\ \text{G}\Omega$, tako da so vsi 4 upori vezani zaporedno. Kolikšen je potem tok skozi baterijo?

- A) Praktično enak kot prej.
- B) Praktično nič.
- C) Četrtno prejšnje vrednosti, to je $0,225\ \text{A}$.
- Č) 4-krat več kot prej, to je $3,6\ \text{A}$.

5) Dve žici enakih dimenzij, ena je iz slabšega, druga pa iz precej boljšega električnega prevodnika, zvežeš zaporedno (eno za drugo) na isti izvir napetosti. Kako je s tokoma po žicah in padcema napetosti na njih?

- A) Toka in padca napetosti sta enaka za obe žici.
- B) Oboje, tok in padec napetosti, je večje pri žici iz boljšega prevodnika.
- C) Oboje, tok in padec napetosti, je večje pri žici iz slabšega prevodnika.
- Č) Pri žici iz slabšega prevodnika je tok manjši kot pri drugi, padec napetosti pa je večji.
- D) Pri žici iz slabšega prevodnika je tok večji kot pri drugi, padec napetosti pa je manjši.
- E) Oba toka sta enaka, vendar je pri žici iz slabšega prevodnika večji padec napetosti kot pri drugi.
- F) Oba padca napetosti sta enaka, vendar je pri žici iz slabšega prevodnika tok večji kot pri drugi.
- G) Nobeden od zgornjih odgovorov ni pravilen.

6) Električna upornost (ali električni specifični upor) in električna prevodnost snovi sta si obratni fizikalni veličini. Če označimo električno upornost z grško črko ζ (zeta), prevodnost pa s σ (sigma), potem velja: $\sigma = 1/\zeta$. Kaj to pomeni za odličen (idealni) električni izolator?

- A) $\zeta = 0$, $\sigma = 0$.
- B) $\zeta = \infty$ (neskončno), $\sigma = 0$.
- C) $\zeta = 0$, $\sigma = \infty$.
- Č) $\zeta = \infty$, $\sigma = \infty$.
- D) Nimam pojma.

7) Perkolacijska teorija električnega prevajanja v snovi se v bistvu ukvarja z zapleteno kombinacijo (»vezavo«) dobrih električnih prevodnikov in električnih izolatorjev. Kaj misliš, katero je eno od ključnih vprašanj perkolacijske teorije prevodnosti?

- A) Kolikšen je električni upor prevodnih delcev v snovi?
- B) Kolikšen je električni upor neprevodnih delcev v snovi?
- C) Vsaj kolikšen mora biti prostorninski delež prevodnih delcev, da celotna snov prevaja električni tok?
- Č) Kolikšno je razmerje med električnim tokom skozi prevodne delce in tokom skozi neprevodne delce?
- D) Kolikšna je električna napetost na prevodnih delcih in kolikšna na neprevodnih?

8) Perkolacijske teorije ne uporabljajo samo pri električni prevodnosti kompozitnih materialov (npr. neprevodne keramike s prevodnimi kovinskimi delci), temveč marsikje drugje, npr. pri študiju pronicanja vode skozi porozne kamnite plasti. Kaj imata torej ta dva na videz popolnoma različna pojava skupnega oziroma ali obstaja kakšna analogija med njima?

- A) Pojava nimata prav nič skupnega, to da se z obema ukvarja perkolacijska teorija, je le naključje.
- B) Pore v kamnini ustrezajo kovinskim delcem, kamnina sama pa keramiki.
- C) Pore v kamnini ustrezajo keramiki, kamnina sama pa kovinskim delcem.