**Kriterij ocjenjivanja za 1. cjelinu: Električna struja**

 **Element: USVOJENOST SADRŽAJA**

**dovoljan (2)**

1. učenik nabraja elemente jednostavnog strujnoga kruga

2. učenik crta simbole elemenata jednostavnog strujnoga kruga

3. učenik crta shemu zatvorenog i otvorenog strujnog kruga

4. učenik opisuje otvoreni i zatvoreni strujni krug

5. učenik objašnjava ulogu sklopke u strujnom krugu

6. učenik crta shemu serijskog spoja žaruljica i paralelnog spoja dviju žaruljica

7. učenik prepoznaje serijski i paralelni spoj žaruljica

8. učenik objašnjava način spajanja kućanskih žaruljica

9. učenik, uz pomoć realne slike, crta sheme strujnih krugova

10. učenik navodi primjer serijskog i paralelnog spoja žaruljica u svakodnevnom životu

11. učenik crta shemu serijskog i / ili paralelnog spoja više žaruljica

12. učenik razvrstava tvari na vodiče i izolatore

13. učenik navodi primjere vodiča i izolatora

14. učenik objašnjava da je ljudsko tijelo vodič

15. učenik navodi nekoliko uređaja u kojima se primjenjuju toplinski i svjetlosni učinci električne struje

16. učenik navodi tvari koje privlači magnet

17. učenik definira pojam magneta

18. učenik opisuje kojom silom magnet privlači predmete

19. učenik opisuje način djelovanja magnetske sile

20. učenik navodi podjelu magneta i navodi primjere

21. učenik prepoznaje u Oerstedovom pokusu magnetsko djelovanje električne struje

22. učenik navodi dogovoreni smjer struje

23. učenik opisuje što se događa sa zavojnicom njezinim spajanjem u strujni krug

24. učenik navodi primjene elektromagneta

25. učenik navodi vrste naboja

26. učenik opisuje međudjelovanje istoimenih i raznoimenih električnih naboja

27. učenik navodi oznaku i mjernu jedinicu električnog naboja

28. učenik navodi iznos elementarnog naboja

29. učenik objašnjava pojam negativno elektriziranog tijelo i pozitivno elektriziranog tijela

30. učenik objašnjava čemu služi elektroskop

31. učenik objašnjava kada je tijelo električni pozitivino, a kada negativno

32. učenik definira jakost električne struje formulom i riječima

33. učenik navodi oznaku i osnovnu mjernu jedinicu za struju

34. učenik crta simbol ampermetra

35. učenik opisuje čemu služi ampermetar

36. učenik crta shemu spoja ampermetra s trošilom

37. učenik crta shemu spoja ampermetra s trošilom

38. učenik definira glavni vod, strujnu granu i čvor strujnog kruga

39. učenik skicira shemu kratkog spoja

40. učenik objašnjava ulogu osigurača

**Kriterij ocjenjivanja za 1. cjelinu: Električna struja**

 **Element: USVOJENOST SADRŽAJA**

**dobar (3)**

1. učenik opisuje način spajanja žaruljice s grlom da bi ona svijetlila

2. učenik objašnjava ulogu električne struje

3. učenik opisuje što se događa unutar sklopke prilikom njezina zatvaranja odnosno otvaranja

4. učenik opisuje svojstva serijskog i paralelnog spoja žaruljica

5. učenik raščlanjuje kombinirani strujni krug i primjenjuje svojstva serijskog i paralelnog spoja

6. učenik crta shemu kombiniranog strujnog kruga više žaruljica prema zadanom pravilu

7. učenik nabraja učinke električne struje

8. učenik objašnjava svaki od učinaka električne struje

9. učenik opisuje pojam premanentnog magneta

10. učenik opisuje svojstva magnetskih polova

11. učenik opisuje međudjelovanje dvaju magneta

12. učenik navodi dijelove elektromagneta

13. učenik opisuje neutralno tijelo

14. učenik opisuje naboj tijela i tariva nakon trljanja

15. učenik objašnjava značenje 1 C naboja i – 1 C naboja

16. učenik opisuje postupak neutraliziranja elektroskopa (tijela)

17. učenik objašnjava smjer gibanja slobodnih elektrona u metalnom vodiču

18. učenik definira 1 A

19. učenik opisuje riječima i matematički vezu između struje u glavnom vodu i struje u granama

20. učenik opisuje kako nastaje kratki spoj

**Kriterij ocjenjivanja za 1. cjelinu: Električna struja**

 **Element: USVOJENOST SADRŽAJA**

**vrlo dobar (4)**

1. učenik na temelju sjaja žaruljica zaključuje o struji u oba spoja

2. učenik crta sve moguće kombinacije triju ili četiriju žaruljica spojenih u strujni krug pri čemu su sve žaruljice međusobno jednake

3. učenik opisuje pojam elektrolita te katodu i anodu

4. učenik opisuje magnetsku silnicu i njezina svojstva

5. učenik iskazuje zaključke Oerstedovog pokusa

6. učenik opisuje utjecaj željezne jezgre u elektromagnetu na magnetsko polje

7. učenik objašnjava postupak elektriziranja balona vunenom krpicom

8. učenik objašnjava postupak elektriziranja staklenog štapa platnenom krpicom

9. učenik na temelju građe atoma objašnjava zašto elektroni trljanjem prelaze s tijela na tijelo

10. učenik opisuje dijelove elektroskopa i princip njegovog rada

11. učenik objašnjava značenje pozitivnog i negativnog pola na bateriji

12. učenik opisuje što čini električnu struju u elektrolitima, metalnim vodičima i plinovima

13. učenik opisuje građu metalnog vodiča

14. učenik opisuje zakonitosti električne struje u serijskom strujnom krugu

15. učenik opisuje zakonitosti struje u paralelnom strujnom krugu

**odličan (5)**

1. učenik crta sve moguće kombinacije triju ili četiriju žaruljica spojenih u strujni krug pri čemu su sve žaruljice međusobno različite ili su pojedine žaruljice međusobno jednake

2. učenik objašnjava vodljivost zraka

3. učenici skicira magnetsko polje magneta

4. učenik opisuje magnetsko polje Zemlje

5. učenik objašnjava međudjelovanje magnetskog pola i željeznog čavla

6. učenik objašnjava međudjelovanje neutralnog i elektriziranog tijela

7. učenik opisuje zašto čavao pobakri u vodenoj otopini modre galice

8. učenik opisuje zašto se struja ne troši

**Kriterij ocjenjivanja za 1. cjelinu: Električna struja**

**Element: PRAKTIČNI RAD**

**dovoljan (2)**

1. učenik crta shemu strujnog kruga sastavljenog od baterije, žaruljice, spojnih žica i ampermetra. Spaja taj strujni krug i mjeri struju koja teče tim strujnim krugom

**dobar (3)**

1. učenik crta shemu serijskog strujnog kruga sastavljenog od baterije, dvije žaruljice, spojnih žica i ampermetra. Spaja taj strujni krug i mjeri struju koja prolazi jednom od žaruljica. Bez spajanja strujnog kruga zaključuje kolika struja prolazi drugom žaruljicom. Svoj zaključak objašnjava

**vrlo dobar (4)**

1. učenik crta shemu paralelnog strujnog kruga sastavljenog od baterije, dvije žaruljice, spojnih žica i ampermetra. Spaja taj strujni krug i mjeri struju u glavnom vodu. Crta shemu kratkog spoja jedne od žaruljica u granama. Kratko spaja tu žaruljicu

**odličan (5)**

učenik crta shemu paralelnog strujnog kruga sastavljenog od baterije, dvije žaruljice, spojnih žica i dva ampermetra. Spaja taj strujni krug i mjeri struje u granama strujnog kruga

**Kriterij ocjenjivanja za 1. cjelinu: Električna struja**

**Element: PRIMJENA ZNANJA I VJEŠTINA**

**dovoljan (2)**

1. učenik određuje naboj tijela na temelju međudjelovanja tijela

2. učenik računa struju ako je zadan naboj i vrijeme uvrštavanje podataka u formulu za električnu struju

3. učenik primjenjuje zakonitos električne struje u paralelnom spoju pri određivanju koja žaruljica najjače svijetli

4. učenik analizira paralelni spoj žaruljice te određuje vrijednosti struje u pojedinom dijelu strujnog kruga

5. učenik primjenju zakonitost struje u serijskom strujnom krugu pri određivanju vrijednosti struje u nekom dijelu serijskog strujnog kruga

**dobar (3)**

1. učenik računa naboj ako je zadana struja i vrijeme transformacijom formule za električnu struju

2. učenik računa vrijeme ako je zadan naboj i struja transformacijom formule za električnu struju

3. učenik primjenjuje proporcionalno zaključivanje pri određivanju jakosti struje unutar zavojnice

4.učenik analizira mješoviti strujni krug te određuje vrijednosti struje u pojedinom dijelu strujnog kruga

**vrlo dobar (4)**

1. učenik uspoređuje sjaj jednakih žaruljica u serijskom i paralelnom spoju te primjenjuje zakonitosti električne struje u serijskom i paralelnom spoju pri određivanju struje u glavnom vodu i granama strujnog kruga

2. učenik analizira strujni krug dvostruke paralele i određuje vrijednosti struje u pojedinom dijelu strujnog kruga

**odličan (5)**

1. učenik primjenjuje svojstva magneta u konceptualnim problemima

2. učenik primjenjuje zaključke Oerstedovog pokusa u konceptualnom problemu

3. učenik računa broj broj elektrona u nekom naboju pri čemu naboj računa transformacijom formule za električnu struju, a broj elektrona dijeljenjem naboja s elementarnim nabojem

4. učenik analizira kombinirani strujni krug dvostruke paralele te primjenjuje zakonitosti električne struje u serijskom i paralelnom strujnom krugu pri donošenju zaključka