

Teoretická časť, kategória B, ZENIT v elektrónike.

Vitajte v krajskom kole 38. ročníka ZENIT v elektrónike.

Na vypracovanie odpovedí môžete použiť len čistý list papiera, písacie potreby a kalkulačku. Toto platí aj pre súťažiacich, ktorí pracujú na diaľku. ZENITu sa zúčastňujete, lebo máte radi elektróniku. Veríme, že budete súťažiť čestne a na konci dňa si budete môcť porovnať svoje skutočné znalosti s kolegami z celého Slovenska.

Časový limit na odoslanie testu je 1.5 hodiny. Dávajte si pozor na čas.

Na konci nezabudnite odoslať Váš test kliknutím na tlačidlo odoslať. Svoj test pošlete odbornej hodnotiacej komisii. Po vyhodnotení sa emailom dozviete dosiahnutý počet bodov. Držíme palce!

* Required

1. Email *

2. Meno a priezvisko *

3. Kraj *

Mark only one oval.

- Bratislavský
- Trnavský
- Trenčiansky
- Nitriansky
- Žilinský
- Banskobystrický
- Prešovský
- Košický

4. Ročník *

Mark only one oval.

1.

2.

5. Škola (nepovinné)

Teoretická časť

Tu začína samotný test

6. Ktorá jednotka sa používa pre fyzikálnu veličinu napätie? *

1 point

Mark only one oval.

Volt

Ohm

Tesla

mikroFarad

Hertz

Siemens

Weber

A/m

7. Ktorá veličina sa udáva v jednotkách Henry? *

1 point

Mark only one oval.

Kapacita

Indukčnosť

Odpor

Elektrická indukcia

Susceptancia

Elektrická dĺžka

Intenzita elektrického poľa

8. Akumulátor s nominálnym napätím 12 V má udanú kapacitu 10 Ah. Aké množstvo energie dokáže uložiť? * 1 point

Mark only one oval.

- 120 Wh
- 12 Wh
- 1,2 Wh
- 120 W/kg
- 12 W/kg
- 120 V/A
- 120 W

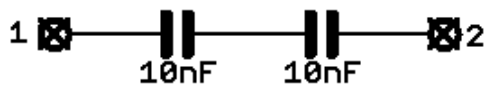
9. Vypočítajte hodnotu kapacity doskového kondenzátora s rozmermi 200 mm x 300 mm, vzdialenosť dosiek je 1 mm, ak je ponorený v minerálnom oleji. Permeabilita vákua $\mu_{i0} = 1,256e-6$ H/m, rel. permeabilita oleja $\mu_{ir} = 1,0$, permitivita vákua $\epsilon_{p0} = 8,854e-12$ F/m, rel. permitivita oleja $\epsilon_{pr} = 2,2$ * 1 point

Mark only one oval.

- 1,168 mF
- 1,168 nF
- 1,168 μ F
- 1,168 pF
- 0,531 nF
- 0,531 μ F
- 75,36 μ F
- 165,7 μ F

10. Aká je výsledná hodnota kapacity medzi svorkami 1-2? *

1 point

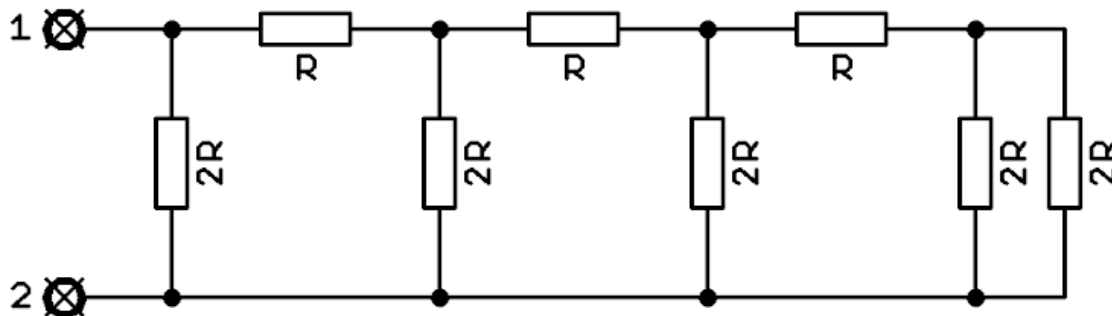


Mark only one oval.

- 5 nF
- 10 nF
- 20 nF
- 5 μ F
- 10 μ F
- 20 μ F

11. Aká je výsledná hodnota odporu medzi svorkami 1-2? *

1 point



Mark only one oval.

- 8R
- 4R
- 2R
- R
- R/2
- R/4
- 13R

12. Elektrický ohrievač má nominálne štítkové parametre 230 V / 2 kW. Aká je hodnota odporu vykurovacieho telesa? * 1 point

Mark only one oval.

- 26,5 Ohm
- 8,7 Ohm
- 0,115 Ohm
- 460 Ohm
- 460000 Ohm
- 26450 Ohm
- 317 kOhm

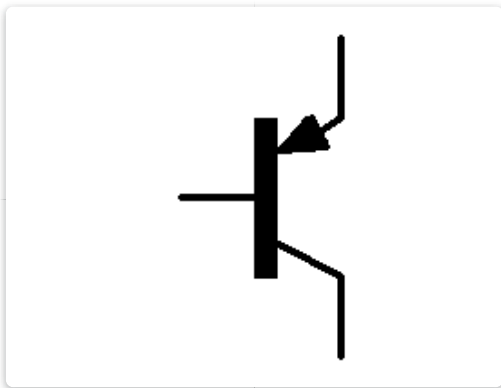
13. Zákonitosť tvrdiacu, že veľkosť prúdu pretekajúca vodičom je priamo úmerná rozdielu potenciálov na jeho koncoch a nepriamo úmerná odporu tohoto vodiča objavil a sformuloval: * 1 point

Mark only one oval.

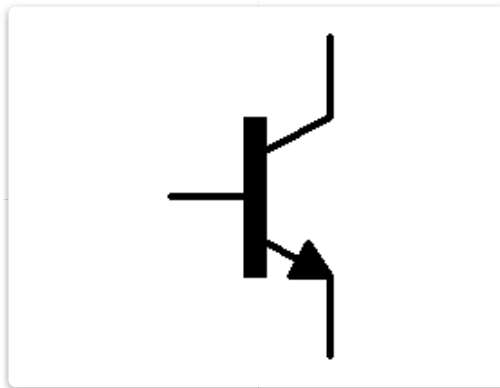
- George Ohm
- Jozef Murgaš
- Léon Thévenin
- Gustav Kirchhoff
- James Clerk Maxwell
- Edward Norton
- André-Marie Ampère
- Lord Kelvin
- Alessandro Volta

14. Ktorá schematická značka sa používa pre tranzistor s typicky veľmi vysokým prúdovým zosilňovacím činiteľom (Darlington)? * 1 point

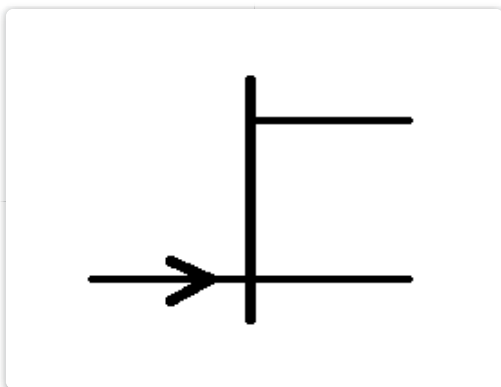
Mark only one oval.



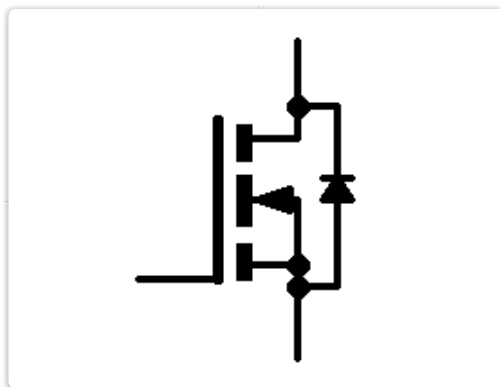
Značka 1



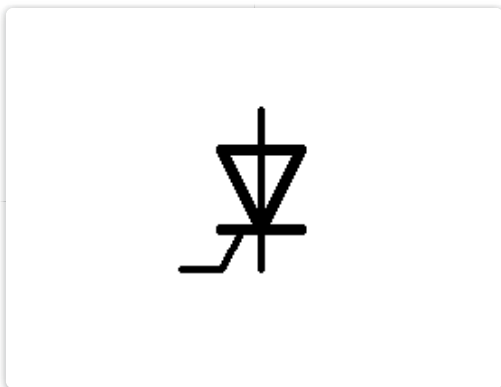
Značka 2



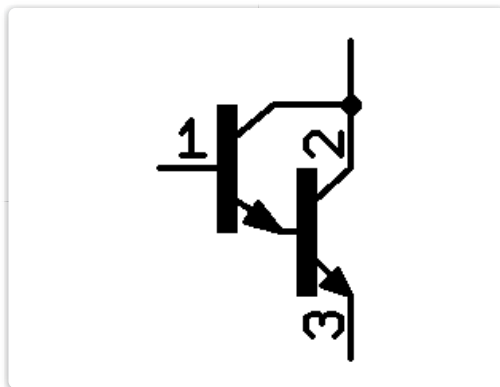
Značka 3



Značka 4



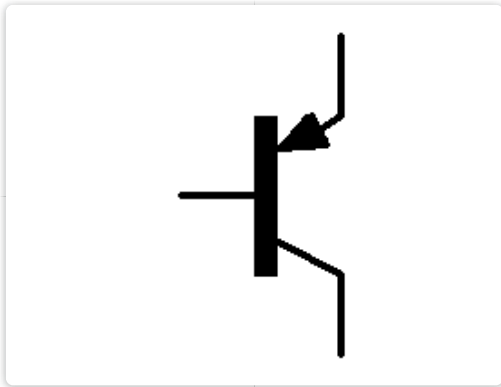
Značka 5



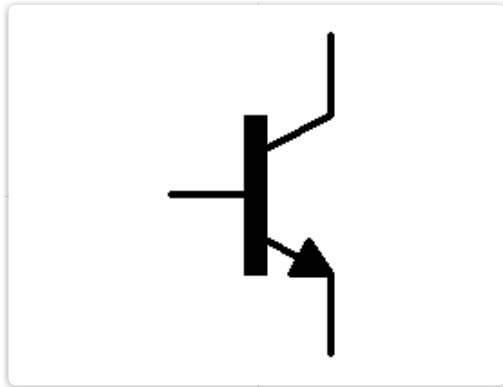
Značka 6

15. Ktoré polovodičové prvky z nasledujúceho zoznamu obsahujú viac ako dva P-N priechody? * 1 point

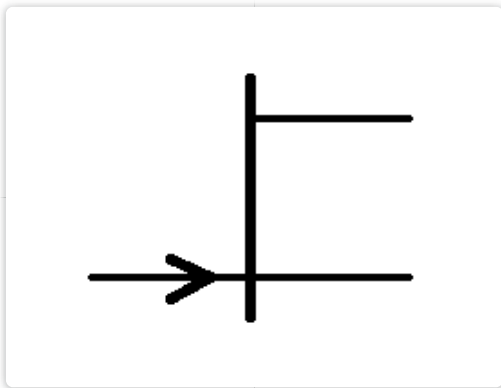
Check all that apply.



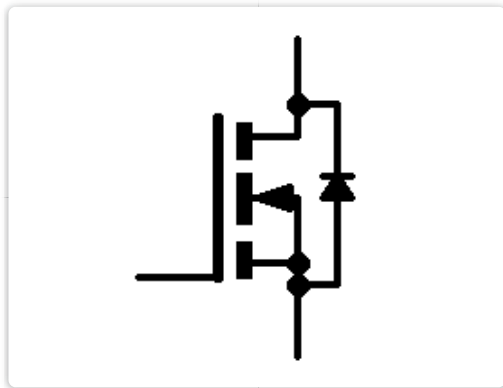
Prvok 6



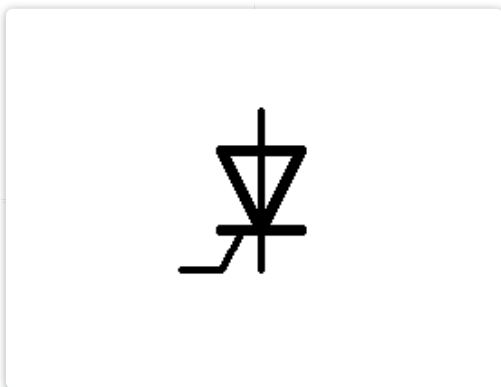
Prvok 5



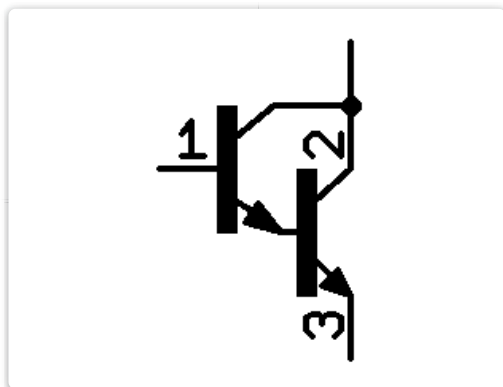
Prvok 4



Prvok 2



Prvok 3



Prvok 1

16. Štandardný rezistor má teplotný súčiniteľ odporu $+100 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$. Aký bude odpor rezistora s nominálnou hodnotou 1000 Ohmov ak sa ohreje o 75°C ? (pomôcka: 1 ppm znamená jedna časť z milióna, t.j. $0,000\ 001$) * 1 point

Mark only one oval.

- 975,0 Ohmov
- 997,5 Ohmov
- 1000,75 Ohmov
- 1007,5 Ohmov
- 1075,0 Ohmov
- 1750,0 Ohmov

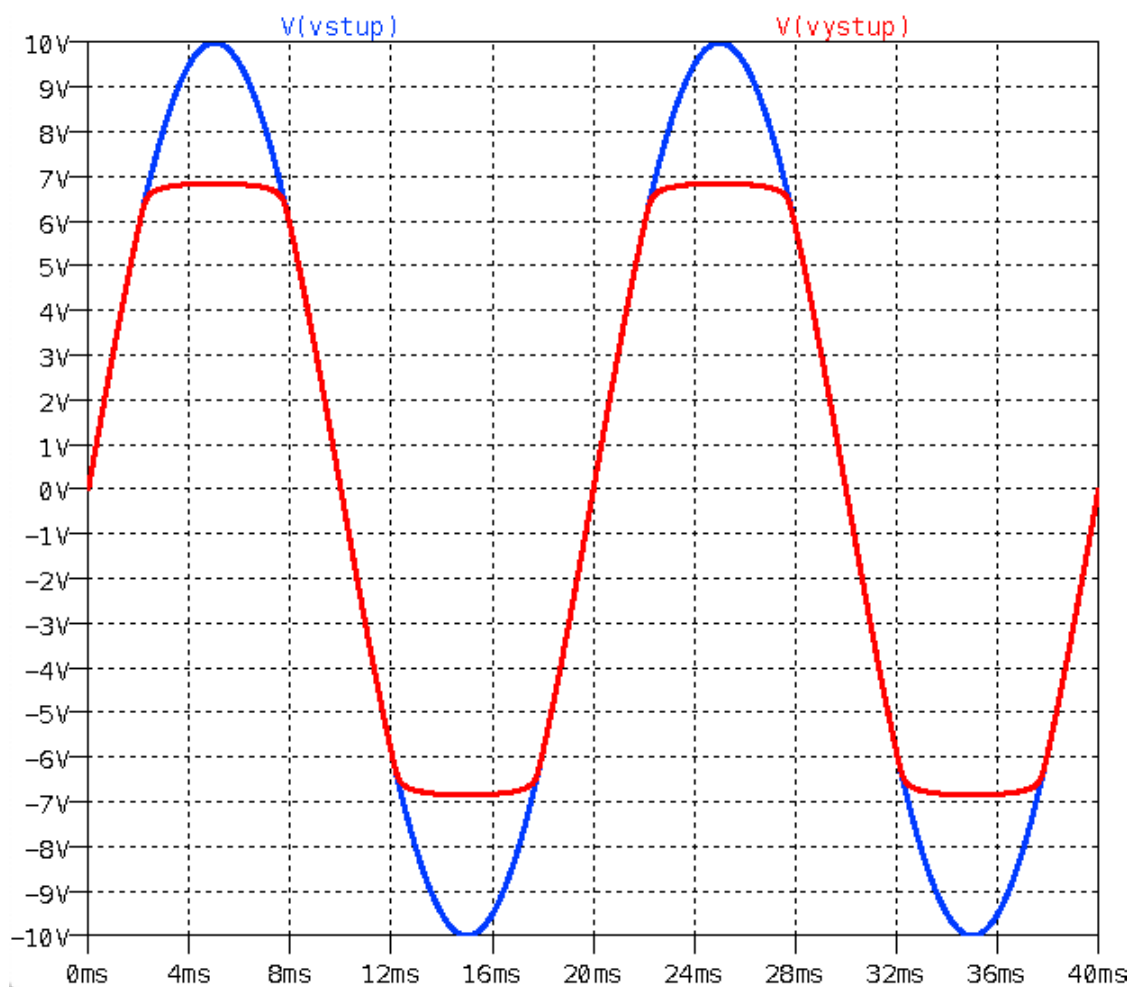
17. Ako sa zmení hodnota termistora typu NTC ak sa zvýši jeho teplota? * 1 point

Mark only one oval.

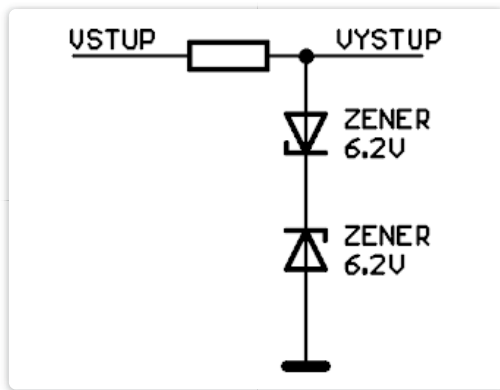
- klesne
- stúpne
- nezmení sa

18. Ktorý z obvodov obmedzovačov napätia generuje tento priebeh? *

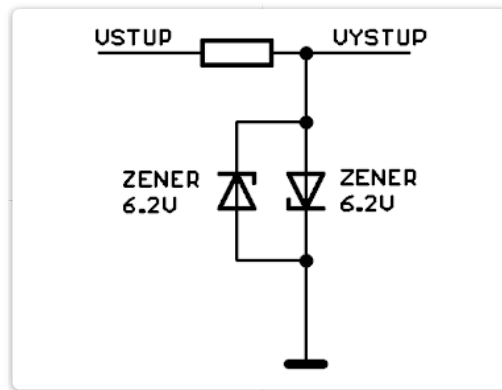
1 point



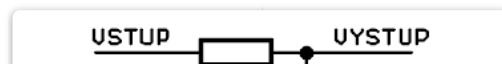
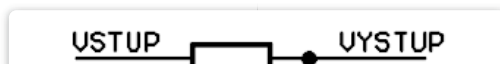
Mark only one oval.



Možnosť 1



Možnosť 2



19. Ktoré z nasledujúcich typov kondenzátorov sú polarizované? *

1 point

Check all that apply.

- Elektrolytický
- Tantalový
- Keramický
- Zvitkový
- Papierový
- Metalizovaný
- Ladiaci doskový
- Interdigitálny
- Sľudový



20. Aké bude výsledné napätie a vnútorný odpor batérie pozostávajúcej z troch do série zapojených NiMH akumulátorov, ak každý má nominálne napätie 1,2 V a vnútorný odpor 0,1 Ohmu? *

1 point

Mark only one oval.

- 3,6 V, 0,3 Ohmu
- 3,6 V, 0,0333 Ohmu
- 1,2 V, 0,3 Ohmu
- 1,2 V, 0,0333 Ohmu
- akumulátory sa nesmú spájať do série

21. Časová základňa všetkých číslicových osciloskopov ponúka štyri rôzne spôsoby spúšťania: Automatic, Normal, Single a Stop. Osciloskopom chceme sledovať nie príliš častú komunikáciu na dátovej zbernici. Ktorý mód použijete pre zachytenie úplne prvého dátového paketu, tak aby záznam nebol prepísaný nasledujúcim prichádzajúcim paketom? *

1 point

Mark only one oval.

- Automatic
- Normal
- Single
- Stop
- Takéto meranie sa číslicovým osciloskopom nedá zrealizovať

22. Ktorú z technológií logických obvodov by ste najpravdepodobnejšie použili pre realizáciu logickej funkcie v zariadení s batériovým napájaním s požadovanou výdržou 1 rok? *

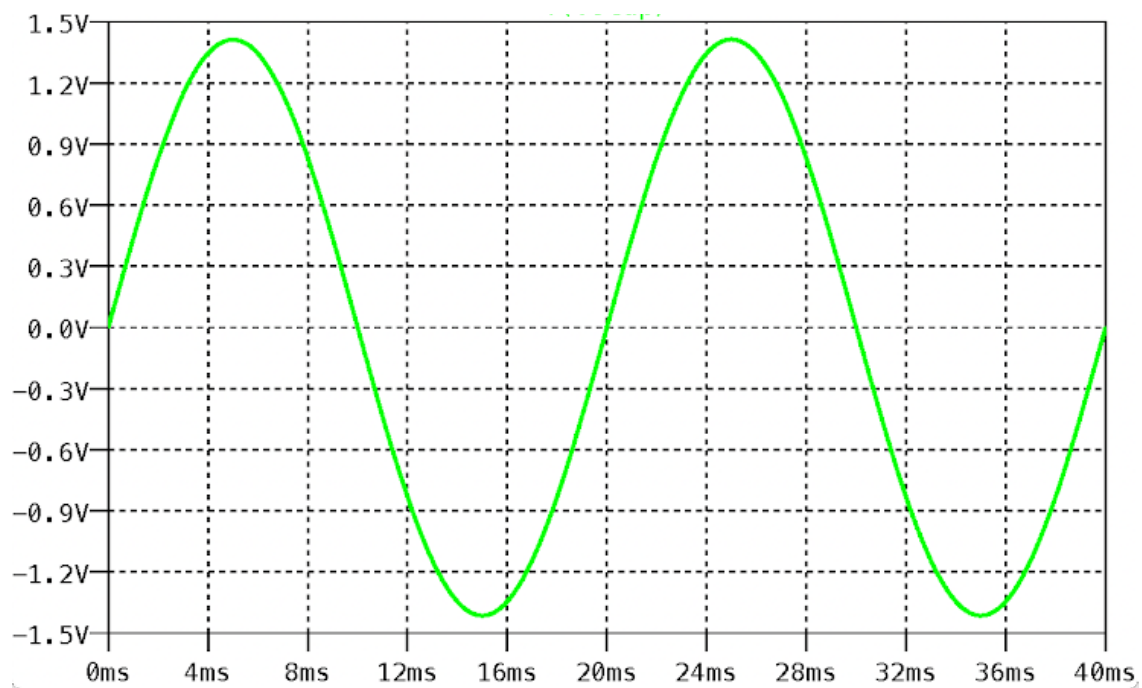
1 point

Mark only one oval.

- TTL
- CMOS
- ECL
- LVDS
- PPM
- UTC
- F-TTL

23. Aká je stredná hodnota signálu z obrázku? *

1 point



Mark only one oval.

- 0 V
- 1 V
- 1 V
- 1.4142 V
- 2 V
- 2.4284 V
- Sínus
- 50 Hz

24. Aký je názov súčiastky, ktorá realizuje elektrickú veličinu odpor?

1 point

Odpoveď napíšte malými písmenami. Nápoveda: "odpor" nie je správna odpoveď. *

25. Hifi zosilňovač má uvedené štítkové parametre 20 W , 4 Ohmy. Pripojíme ku nemu reproduktor s parametrami 200 W / 4 Ohmy. Systém zapneme a vybudíme. * 1 point

Mark only one oval.

- Zosilňovač sa poškodí
- Zosilňovač bude vykazovať výrazne vyššie harmonické skreslenie
- Zosilňovač bude generovať výrazne vyššie neharmonické skreslenie
- Reproduktor sa poškodí
- Nič neštandardné sa nestane
- Zosilňovač bude preťažený
- Reproduktor bude preťažený

26. Preved'te číslo 32 do dvojkovej sústavy (výsledok zapíšte len s použitím znakov 0 a 1) * 1 point

27. Ktoré zo zapojení tranzistorového zosilňovača otáča fázu prenášaného signálu? * 1 point

Mark only one oval.

- So spoločným emitorom
- So spoločnou bázou
- So spoločným kolektorom
- So spoločným emitorom, ak je použitý MOSFET tranzistor
- Emitorový sledovač

28. Koľko rôznych napäťových úrovní rozlišuje 4-bitový analógovo-číslícový prevodník? (zapište číslo) * 1 point

29. Ktoré z nasledujúcich zapojení s operačným zosilňovačom má napätové zosilnenie -2 ? *

1 point

Mark only one oval.

30. Pravdivostná tabuľka dvojjstupového logického hradla OR pre uvedené kombinácie vstupných stavov je nasledovná (zaškrtnite kde je výstup rovný 1) *

Check all that apply.

- 0 0
 0 1
 1 0
 1 1

31. Porovnajzte hlavné vlastnosti klasickej tavnej a elektronickej poistky. Vyberte všetky správne tvrdenia: *

Check all that apply.

- Tavná poistka je výrazne rýchlejšia
 Tavná poistka potrebuje napájanie
 Tavná poistka je reverzibilná
 Tavná poistka vybaví okamžite už po minimálnom prekročení menovitého prúdu
 Čas vybavenia elektronickej poistky sa dá nastaviť
 Elektronicná poistka potrebuje napájanie
 Elektronicná poistka vybaví okamžite po prekročení hodnoty nastaveného prúdu
 Elektronicná poistka je reverzibilná
 Elektronicná poistka obsahuje drôt, ktorý sa pri vybavení prepáli

32. Médium, ktorým sa šíri signál v optickom vlákne je *

Mark only one oval.

- Sklo, alebo plast
 Uhlíkové nanotrubičky
 Monokryštalický kremík
 Meď
 Supravodič
 Hliník
 Tantal

zapojenie 7

33. Vnútorný odpor ideálneho napätového zdroja je *

1 point

Mark only one oval.

- Nulový
- Nekonečný
- 50 Ohmov
- 75 Ohmov
- 600 Ohmov
- Nedefinovaný

34. U polovodičových súčiastok sa často spomína termín, resp. skratka ESD. 1 point
O aký fenomén ide? *

Mark only one oval.

- Elektrostatický výboj
- Elektromagnetický impulz
- Elektromigrácia statických domén
- Elektro encelfalo gram
- Maximálna hodnota Elektromotorického potenciálu Source-Drain

35. Čítač sa v elektronickom laboratóriu používa primárne na *

1 point

Mark only one oval.

- Meranie frekvencie
- Meranie počtu pretečených nábojov
- Meranie napätia
- Meranie počtu súčiastok
- Meranie kapacity

Tu sa skončil test. Nezabudnite ho odoslať odbornej hodnotiacej komisii kliknutím na tlačidlo odoslať.

Google Forms