

SÚŤAŽ MLADÝCH ELEKTRONIKOV 2025 - TEST

KIA Motors, Gbeľany 28. - 29. október 2025

Meno a priezvisko súťažiaceho:

Súťažné číslo:

Čas odovzdania:

1) Uvedte hlavný dôvod prečo je súčasťou niektorých káblov (napríklad VGA) tienenie.

Body:/1

2) Na čo slúži frekvenčný menič, kde sa používa a prečo?

Body:/2

3) Stručne popíšte k čomu sa v elektrotechnike používa bočník. Rádovo v akých hodnotách sa vyrábajú bočníky?

Body:/2

4) Nakreslite náhradnú schému reálneho zdroja prúdu. Nezabudnite správne popísať komponenty.

Body:/1

5) V akom zariadení, vyrobenom v súčasnosti, by ste našli elektrónku?

Body:/1

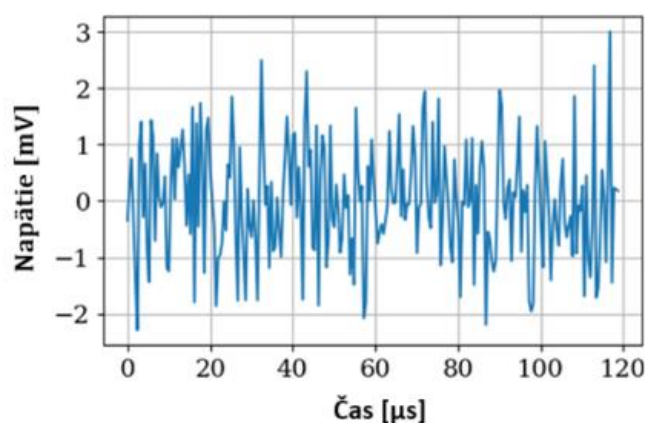
6) Uvedte aspoň dve triedy audio zosilňovačov a podčiarknite tú, ktorá má z nich typicky najnižšie skreslenie.

Body:/2

7) Načrtnite štruktúru NPN tranzistora pomocou diód.

Body:/1

8) Osciloskopom ste zaznamenali priebeh napätia uvedený na obrázku. Napíšte o aký typ signálu sa s najväčšou pravdepodobnosťou jedná.



Body:/1

9) Na osciloskope je údaj 1 GS/s . Stručne popíšte čo tento parameter vyjadruje.

Body:/2

10) Sieťový transformátor (napätie na primárnom vinutí 230 V AC) má počet závitov v pomere 1000:53. Aké napätie je na sekundárnom vinutí?

Body:/2

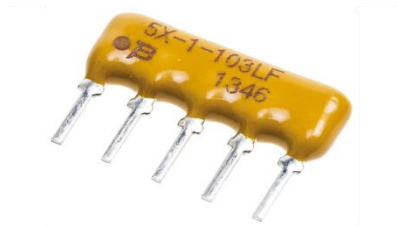
11) Aké technologické riešenia sa používajú na elimináciu vírivých prúdov v jadre transformátora? Pôsobením akého javu vznikajú vírivé prúdy?

Body:/2

12) Nakreslite schematickú značku JK klopného obvodu a napíšte jeho pravdivostnú tabuľku.

Body:/3

13) Aká súčiastka je na obrázku? Nakreslite elektrickú schému jej vnútornej štruktúry.



Body:/1

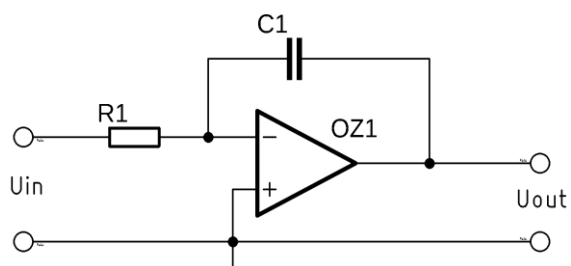
14) Termistor má v katalógovom liste uvedený typ: NTC. Načrtnite graf závislosti odporu termistora na teplote a stručne vysvetlite čo táto skratka znamená.

Body:/2

15) Uvedte aspoň 3 typy diód a nakreslite ich schematické značky.

Body:/3

16) Ako sa nazýva zapojenie s operačným zosilňovačom na obrázku? Invertuje toto zapojenie vstupný signál?

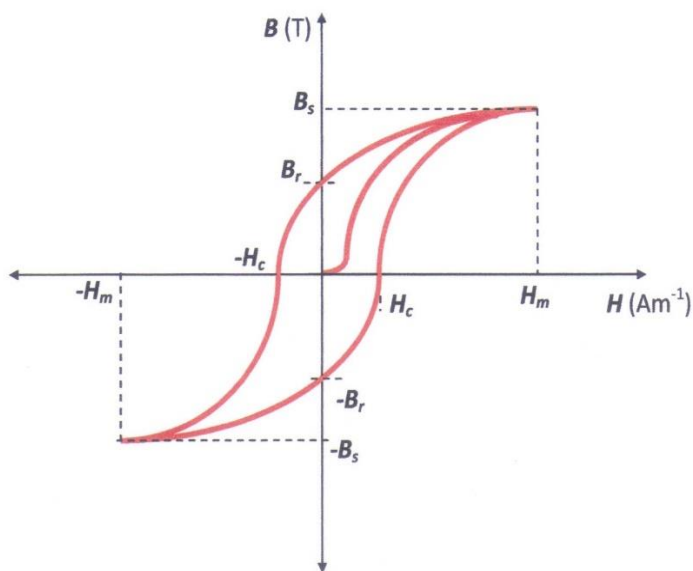


Body:/2

-
- 17)** Načrtnite fázový diagram priebehu napätia a prúdu na ideálnom kondenzátore. Nezabudnite správne označiť fázory.

Body:/2

-
- 18)** Na obrázku je znázornená H-B charakteristika feromagnetického materiálu. Uvedte ekvivalentný názov pre túto krivku. Uvedte (alebo zakrúžkujte), ktorý parameter určuje či sa jedná o magneticky mäkký alebo tvrdý materiál. Bonus: aký je rozdiel medzi magneticky mäkkým a tvrdým materiálom?



Body:/2

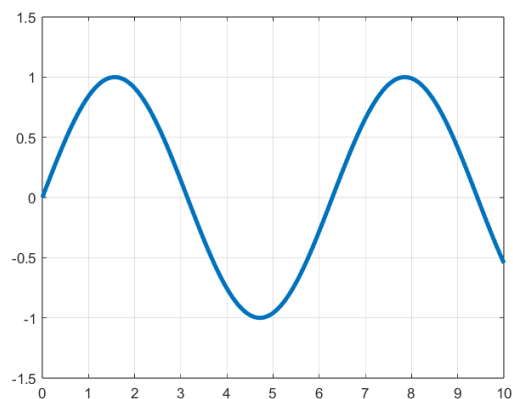
-
- 19)** Distribučné transformátory sa ukladajú do púzdier, v ktorých je transformátorový olej. Stručne popíšte funkciu transformátorového oleja v uvedenom prípade.

Body:/1

-
- 20)** Načrtnite schému a frekvenčnú charakteristiku RC článku zapojeného ako dolná priepusť. Bonus: napíšte vzorec pre medznú frekvenciu f_c .

Body:/2

-
- 21)** Na priloženom grafe striedavého napätia zaznačte veľkosť napätia V_{pp} (špička-špička).

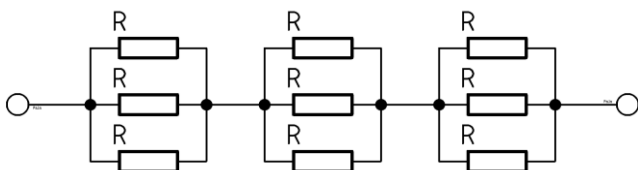


Body:/1

-
- 22)** Pomocou multimetra ste v sieťovej zásuvke namerali striedavé napätie 250 V. Vypočítajte strednú hodnotu napätia **V_s** a hodnotu napätia **V_{pp}** (špička-špička). Bonus: je takáto hodnota napätia prípustná v sieti podľa normy (STN EN 50160)?

Body:/2

-
- 23)** Vypočítajte odpor na svorkách tohto zapojenia ak hodnota rezistorov je $R=50\ \Omega$?

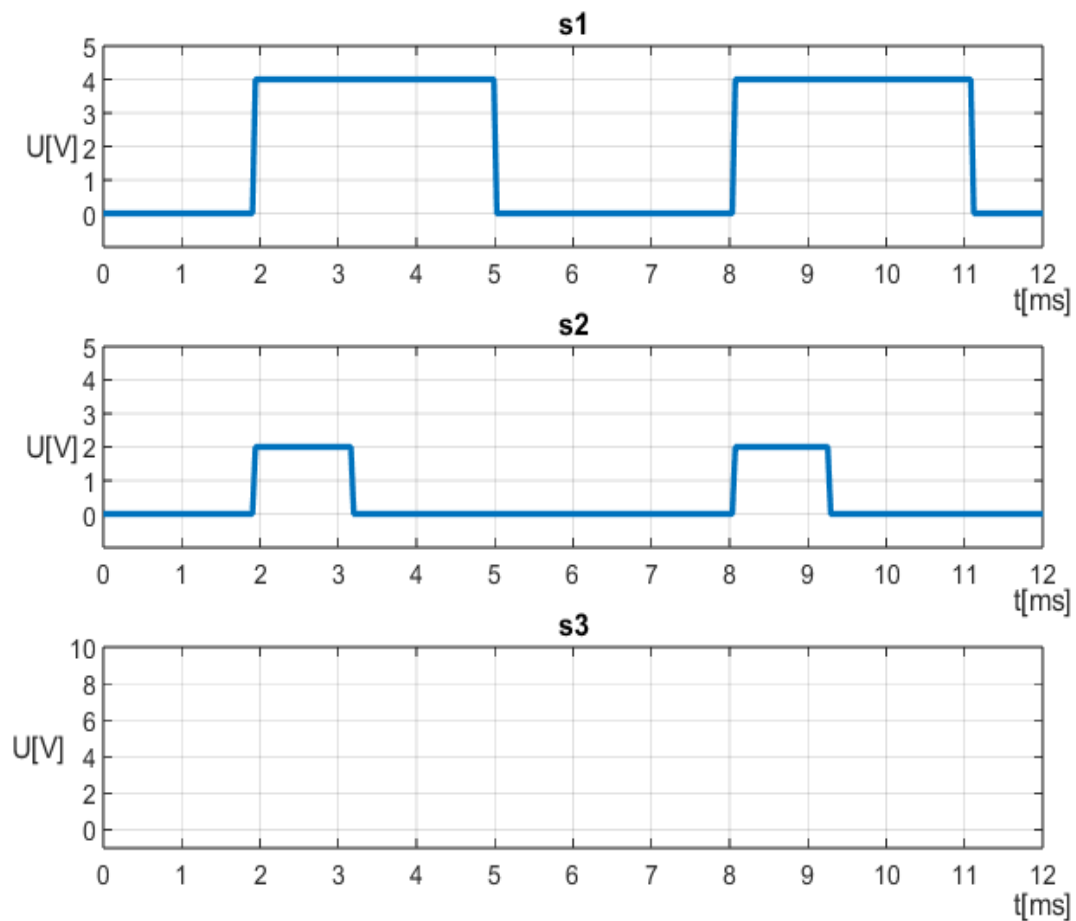


Body:/1

-
- 24)** Nakreslite elektrickú schému Graetzovho mostíka.

Body:/2

25) Na obrázkoch **s1** a **s2** sú zobrazené dva odlišné PWM signály. Do obrázku **s3** dokreslite súčet signálov **s1** a **s2**, pričom uplatnite pravidlo superpozície.



Body:/1

26) Vypočítajte frekvenciu signálu z predchádzajúcej úlohy.

Body:/1

-
- 27)** Dva NPN tranzistory so zosilnením 100 a 50 sú zapojené do Darlingtonovho zapojenia. Nakreslite schému tohto zapojenia a vypočítajte jeho zosilnenie.

Body:/2

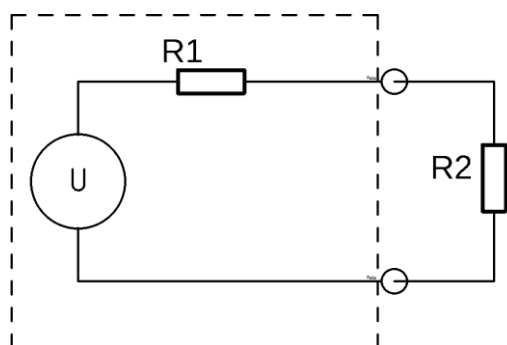
-
- 28)** Doplníte definíciu:

Po zmene napätia na cievke, magnetické pole cievky indukuje napätie, ktoré

- a) Pôsobí proti zmene
- b) Pôsobí súbežne so zmenou
- c) Pôsobí s fázovým oneskorením $+90^\circ$ za zmenou

Body:/1

-
- 29)** Na obrázku je zdroj napätia $U=10V$ s vnútorným odporom $R_1=100m\Omega$. Na jeho výstupné svorky je pripojená záťaž v podobe R_2 . Vypočítajte hodnotu rezistoru R_2 tak aby bol doň dodávaný maximálny možný výkon. Vypočítajte tiež hodnotu tohto maximálneho výkonu P_{max} dodaného do rezistoru R_2 .



Body:/2

-
- 30)** Laboratórny zdroj konštantného prúdu má nastavenú hodnotu 200 mA, pričom jeho maximálne výstupné napätie je 100 V. Na výstup zdroja máme pripojený variabilný zaťažovací rezistor 1000 Ω . Popíšte, čo sa bude diať, ak budeme hodnotu zaťažovacieho rezistoru plynulo zvyšovať zo 100 Ω na 1000 Ω .

Body:/3

-
- 31)** Základnou jednotkou vodivosti je:
- a) Tesla
 - b) Weber
 - c) Coulomb
 - d) Siemens
 - e) Henry

Body:/1

-
- 32)** Stručne popíšte takzvaný skinefekt v elektrickom vodiči (kedy a ako sa prejavuje). Uvedte aspoň jeden spôsob ako sa v praxi eliminuje.

Body:/3