
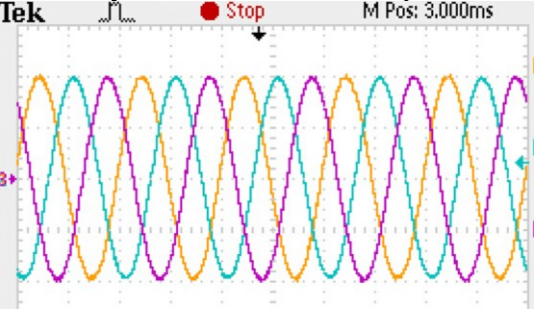


Odborný test
Kategorie Ž2

| START. ČÍSLO | BODŮ/OPRAVIL |
|--------------|--------------|
| | |

U všech výpočtů uvádějte použité vztahy včetně dosazení!

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Typická impedance reproduktoru v radiopřijímači je v řádu: a) ohmů b) kiloohmů c) megaohmů | |
| 2 | O jaké pouzdro se jedná? a) TO-92 b) DPAK (TO-252) c) TO-220 |  |
| 3 | Při návrhu desky plošných spojů je potřeba brát také na zřetel proudovou zatížitelnost spojů. Ta je závislá na (u jedno a dvouvrstvých spojů z materiálu FR4): a) permeabilitě základního materiálu b) na tloušťce mědi a šířce spoje c) zvolené metodě dělení přířezů | |
| 4 | Uvedený snímek z osciloskopu zobrazuje:  a) harmonické signály s fázovým posunem | |

strana č. 1 z 5



ŠARHAN

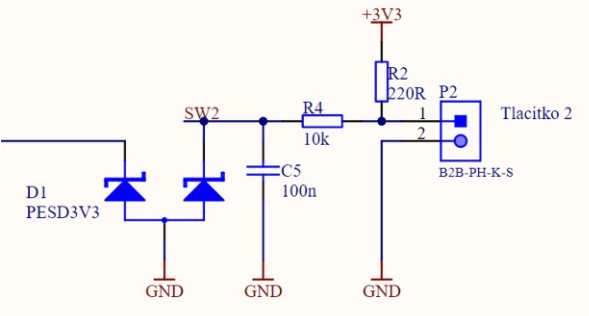
EGMedical
S.R.O.


Agentura
Větrník

RAMI



ING. JAN
BOHÁTKA

| | | |
|---|---|--|
| | b) harmonické signály bez fázového posuvu c) navzájem invertované logické signály | |
| 5 | K čemu používáme <i>NTC termistor</i> ? a) pro měření teploty nebo jako samo se regulující topný prvek b) pro měření teploty nebo jako vratnou proudovou pojistku c) pro měření teploty nebo jako omezovač proudového nárazu | |
| 6 | V ukázce schématu oddělovače impulsů z technologického zařízení je použit prvek D1. O jaký prvek jde a jaká je jeho funkce (součástka je dvojitá, zapojena je jen pravá polovina)?  a) varikap; ladící kondenzátor řízený připojeným tlačítkem, jde o součást přijímače b) optočlen; galvanické oddělení vstupu a výstupu zařízení c) transil; omezení přepětí, rušení, ESD projevů | |
| 7 | Katalogový list pro tranzistor N-MOSFET udává povolený proud $I_{ds,max}=100$ A, povolený ztrátový výkon $P=200$ W, napětí $V_{dss}=50$ V. Jaké maximální napětí mohu mezi drain a source tranzistoru přivést při protékajícím proudem $I = 10$ A, bude-li dokonale chlazen? a) 4 V b) 20 V c) 50 V | |
| 8 | Mohu použít běžný elektroinstalační jistič pro jištění stejnosměrného obvodu, například stringu ve fotovoltaické elektrárně? | |

| | | |
|----|--|--|
| | <p>a) ano, lze užít každý jistič, ale pouze pro napětí do 250 V</p> <p>b) jen je-li jistič výrobcem určen pro jištění stejnosměrného proudu</p> <p>c) ne, ve stejnosměrném obvodu je možné používat výhradně pojistky</p> | |
| 9 | <p>Elektrické zařízení je označeno značkou na obrázku. Co můžeme o zařízení říct?</p>  <p>a) jeho elektrická bezpečnost je zajištěna napájením malým napětím bez galvanického oddělení</p> <p>b) jeho elektrická bezpečnost je zajištěna zatěsněním proti vniku vody na úrovni IP68</p> <p>c) jeho elektrická bezpečnost je zajištěna dvojitou nebo zesílenou izolací. Kovové přístupné části tedy neobsahuje, nebo jsou precizně izolovány a nejsou spojeny s ochranným vodičem; přívodní šňůra je zpravidla dvoužilová.</p> | |
| 10 | <p>Standardem USB Power Delivery můžeme napájet nebo nabíjet moderní přístroje. Jaký je v současnosti výkonový limit tohoto standardu?</p> <p>a) 5,0 W</p> <p>b) 240 W</p> <p>c) 2000 W</p> | |
| 11 | <p>Jak se mění hodnota ideálního kondenzátoru s frekvencí?</p> <p>a) přímo úměrně</p> <p>b) nemění se</p> <p>c) skokově roste nad 10000 Hz</p> | |
| 12 | <p>Proč se v energetice používá vysoké napětí (např. 22 kV)?</p> <p>a) pro možnost snížení ztrát při přenosu a úsporu materiálu vodičů</p> <p>b) pro možnost provozu sítě na vyšších frekvencích</p> <p>c) pro jednodušší provedení izolace kabelů než u nízkého napětí</p> | |

| | | |
|----|---|--|
| 13 | Balancér u baterie slouží k: a) ochraně celé baterie před přetížením, zejména vnějším zkratem b) predehřevu článků při provozu za nízkých teplot c) vyrovnání napětí článků a tím omezení rizika zejména poškození přebíjeného nebo podvybíjeného článku | |
| 14 | V elektrotechnické výrobě se SMD součástky osazují osazovacím automatem do pájecí pasty. Co se s deskou v další operaci děje? a) osazené součástky se pájí přetavením pasty (průchodem reflow pecí) b) osazené součástky se pájí pájecí vlnou c) osazené součástky se lepí lepidlem | |
| 15 | K čemu se používá <i>bistabilní (paměťové) relé</i> ? a) jako J-K klopný obvod v releové logice, pro uchování stavu však potřebuje trvalé napájení a tím je energeticky náročné b) stejně jako běžné relé, ale impulsní ovládání snižuje potřebnou spotřebu energie pro napájení cívkou c) jako nevratná proudová pojistka | |
| 16 | Nakreslete schématickou značku hradla NAND a uveďte jeho pravdivostní tabulku. | |
| 17 | Kdy může být v obvodu výhodné použít lineární zdroj (např. LDO) namísto spínaného zdroje? a) při malém rozdílu vstupního a výstupního napětí b) při potřebě získat ve výstupním obvodu vyšší proud než ve vstupním c) při potřebě získat výstupní napětí opačné polarity | |
| 18 | Vyškrtněte prvek, který nepatří do dané skupiny: <i>Polovodičové prvky: tranzistor IGBT – MOSFET – trioda – tyristor</i> | |

| | | |
|----|---|--|
| | Řídicí jednotka motoru automobilu: mikrokontrolér – odrušovací prvky – CAN bus driver – dvojitý vyvážený směšovač – polovodičové výkonové spínače | |
| 19 | Proč jsou vinuté drátové rezistory nevhodné pro použití ve vysokofrekvenčních obvodech? a) mají velký vnitřní odpor b) mají velkou vnitřní indukčnost c) mají vysoký svodový proud | |



20 Navrhněte zapojení pro nabíjení jednoho li-ion článku malým proudem v řádu cca 10 mA. Máte k dispozici zdroj 5 V. Můžete s výhodou použít přesnou výkonovou Zenerovu diodu o Zenerově napětí 4,1 V, kterou máte k dispozici.

Použití součástek je libovolné (tranzistory, OZ, stabilizátory, Zenerovy diody, logické obvody TTL/CMOS, piezoměniče, zvonky, relé, tyristory...) s výjimkou programovatelných prvků, ty v tomto zapojení nepoužívejte. Řádně vyznačte hodnoty použitých součástek, u polovodičových prvků označte vývody.

