



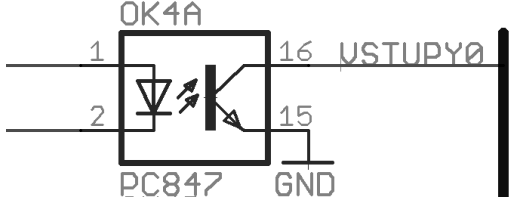
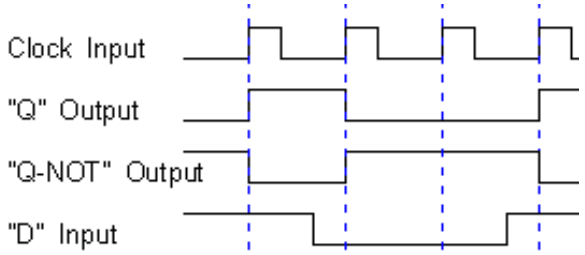
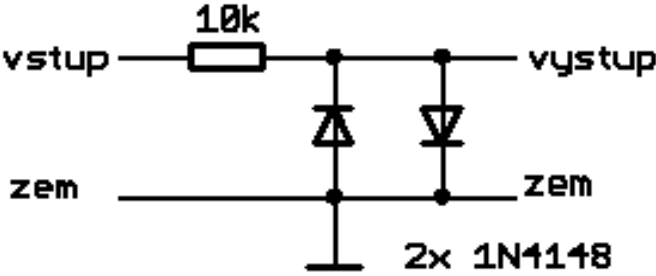
Test Kategorie Ž2

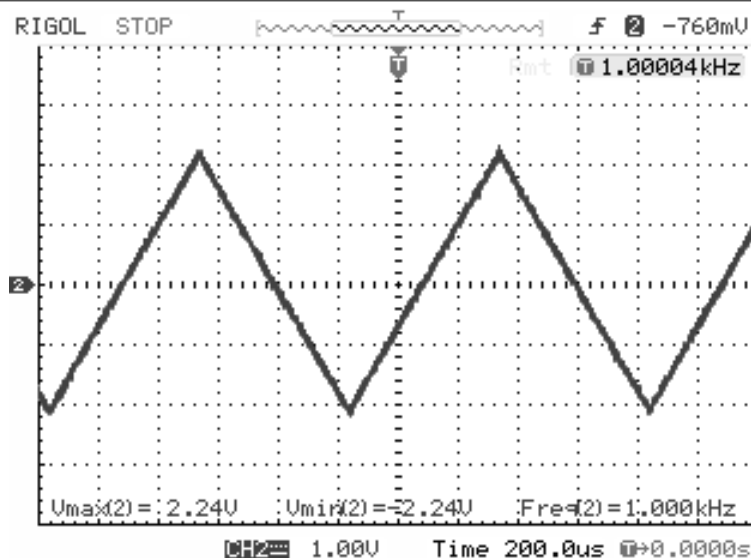
START. ČÍSLO	BODŮ/OPRAVIL

U všech výpočtů uvádějte použité vztahy včetně dosazení!

1	<p>V jakém pásmu pracují tzv. občanské radiostanice (CB)?</p> <p>a) 433 MHz b) 27 MHz c) 2,4 GHz</p>		
2	<p>Na obrázku je náčrtek běžného pouzdra pro tranzistory a integrované obvody v provedení SMD (např. BC807). O jaký typ pouzdra jde?</p> <p>a) DIL b) TO - 220 c) SOT - 23</p>		
3	<p>Takzvaná <i>pájecí pasta</i> je směs prášku cínové pájky a tavidla. K čemu se používá?</p> <p>a) pro pájení hliníkových chladičů v ochranné atmosféře b) pro lepení vývodů klasických součástek při pájení cínovou vlnou c) pro strojní pájení zejména SMD součástek přetavením (reflow), případně při opravách s užitím horkovzdušné páječky</p>		
4	<p>Snímek z digitálního osciloskopu zobrazuje průběh sinusového signálu. Jaká je přibližná hodnota napětí signálu <u>špička-špička</u>? Uveďte výpočet.</p> <p>a) 1,0 V b) 2,8 V c) 1,4 V</p>		



5	<p>Na síťové napětí 230 V jsou zapojeny dvě žárovky sériově. První žárovka je klasická pro napětí 230 V / 60 W, druhá žárovka je žárovka do svítilny pro napětí 3,5 V se jmenovitým proudem 0,3 A.</p> <p>Co se stane po připojení napájení k obvodu?</p> <p>a) obě žárovky budou svítit téměř plným jasem b) přepálí se žárovka pro napětí 3,5 V c) žárovka pro napětí 3,5 V nebude svítit, síťová žárovka bude svítit plným jasem</p> <p>Poznámka: neuvažujte případné přechodové jevy při zapnutí; pro řešení stačí Ohmův zákon a vztahy pro výkon.</p>	
6	<p>Jaký polovodičový prvek je na výřezu schématu:</p> <p>a) optočlen b) svorka uzemnění c) fototranzistor pro měření vnějšího osvětlení</p> 	
7	<p>Průběhy na obrázku znázorňují signály:</p> <p>a) na vstupu a výstupech hradla OR b) na vstupu a výstupech klopného obvodu, taktovaného hodinovým signálem c) na vstupu a výstupech analogové sčítačky</p> 	
8	<p>Zakreslete do oscilogramu vstupního napětí (na následující straně) odlišnou barvou průběh výstupního napětí.</p> 	



9 Počítače používají osmibitové nebo delší (unicode, UTF-16, UTF-8) vyjádření textových znaků. Pro jednoduchý přenos pouze 26 znaků anglické abecedy by ovšem stačilo méně bitů. Vypočítejte nebo odhadněte, kolik. (nápopověda: vyzkoušejte, kolik kombinací Vám umožní – vyberte nejvyšší vyšší možnost)

10 Triakový regulátor je možné užít například pro snížení výkonu halogenové žárovky lampičky. Pokud je plný výkon žárovky 150 W a regulátor je nastaven tak, aby byl výkon žárovky jen 50 W, co se stane se zbylými 100 W výkonu?

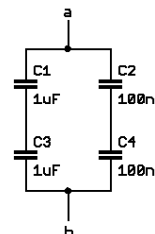
- a) nejsou využity, ztráta na regulátoru je poměrně malá (jednotky wattů)
- b) jsou proměněny na teplo triakem regulátoru
- c) jsou vyzářeny ve formě elektromagnetického pole tzv. snubber cívkou regulátoru

11 Autotransformátor:

- a) je transformátor pro stejnosměrný proud, užívaný k převodu 12 V na 24 V palubní síť u nákladních vozidel
- b) je typem bezpečnostního transformátoru pro zajištění ochrany před nebezpečným dotykem
- c) je transformátor bez galvanického oddělení mezi vinutími, velmi často regulační

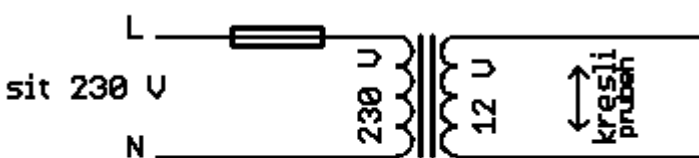
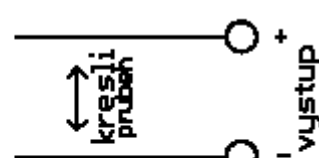
12 Jaká je výsledná kapacita zapojení mezi body a a b?

Uveďte výpočet.



- a) 50,5 nF
- b) 550 nF
- c) 550 mF



13	<p>Jedním z nezbytných ochranných prvků v moderní domovní elektroinstalaci je <i>proudový chránič</i>. Která z uvedených situací vypne proudový chránič? Uvažujeme běžný proudový chránič s vybavovacím proudem 30 mA – ne kombinaci s jističem, síť TN-S nebo TT.</p> <p>a) Ochranným vodičem (PE) protéká vyrovnávací proud 5 A mezi kovovými konstrukcemi domu.</p> <p>b) Zásuvkový okruh, dimenzovaný na proud 16 A, je přetížen čtyřmi přímotopy á 2 kW, proud okruhem je tedy 35 A. Přímotopy mají dobrý izolační stav.</p> <p>c) Žárovka 230 V, 60 W, byla chybně zapojena mezi fázový a ochranný (ne střední) vodič.</p>
14	<p>1. Kolik topných těles 230 V / 1000 W můžeme zapojit na jeden jinak nezatížený zásuvkový okruh, jištěný jističem 16 A? Napětí sítě je 230 V. Uveďte výpočty. (1b)</p> <p>a) dvě b) tři c) pět</p> <p>2. Pokud připojíme další těleso, bude okruh mírně přetížen. Jak na to zareaguje jistič? (1b)</p> <p>a) vybaví za několik minut až hodin b) vybaví ihned (do 0,1 sekundy) c) nemusí vybavit vůbec, ale do 0,1 sekundy se vybaví proudový chránič, je-li instalován</p>
15	<p>Dokreslete zapojení usměrňovače (zvolte si jednocestný nebo Graetzův můstek) a zakreslete průběhy na jeho vstupu a výstupu:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>Průběh (vstup):</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Průběh (výstup):</p> </div> </div>

16	<p>Nakreslete schématickou značku hradla <i>NAND</i> a doplňte pravdivostní tabulku.</p> <table border="1" data-bbox="129 107 363 369"> <thead> <tr> <th><i>A</i></th> <th><i>B</i></th> <th><i>Y</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>Y</i>	0	0		0	1		1	0		1	1		
<i>A</i>	<i>B</i>	<i>Y</i>															
0	0																
0	1																
1	0																
1	1																
17	<p><i>Digitální osciloskop</i> je možné užít:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) pouze pro měření v logických obvodech b) pro nedokonalost A/D převodníků jen pro opakované děje v podakustickém pásmu c) pro naprostou většinu měření, konaných analogovým osciloskopem, i pro další měření- např. jednorázových dějů 																
18	<p>Celistvost vinutí žárovky je možné zkontrolovat ohmmetrem. K běžnému multimetru nastavenému na měření odporu jsme připojili kontakty patice úsporné zářivky 11 W – přístroj ovšem udává, že obvod je přerušený (odpor nad 20 MΩ). Co můžeme říci o měřené zářivce? Pomůcka: multimetry měří odpor pomocí stejnosměrného proudu napětím kolem 1 V.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) zářivka je vadná, hodnota je příliš vysoká (příkon při 230 V by byl nejvýše $P = U \cdot I = U \cdot (U/R) = 230 \cdot 230 / 20\,000\,000 = 0,05 \mu\text{W}$) b) izolační odpor zářivky je příliš vysoký a nevyhovuje kritériím pro obvod TN-C-S c) nic, neboť ve vstupním obvodu měniče zářivky je usměrňovač a napětí, kterým multimetr měří, nestačí ani k otevření jeho diod 																
19	<p><i>Balun</i> slouží k přizpůsobení například:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) symetrické antény nesymetrickému napájení resp. kabelu b) vyzařovací charakteristiky antény do tvaru komolého kuželu c) původně symetrického napájení OZ přívodu z nesymetrického napájecího zdroje 5 V 																

20 Nakreslete schéma zapojení obvodu, který rozsvítí nouzové osvětlení - žárovku 24 V, 60 W při výpadku elektrické sítě. K dispozici je akumulátor 24 V, 200 Ah – dobíjení tohoto akumulátoru neřešte.

Součástí obvodu bude přepínač „trvalý svit“ - „automat“ - „vypnuto“.

Nezapomeňte na správně dimenzovanou pojistku v 24 V obvodu.

Použití součástek kromě programovatelných prvků je libovolné (tranzistory, OZ, stabilizátory, Zenerovy diody, logické obvody TTL/CMOS, relé, tyristory...). Řádně vyznačte hodnoty použitých součástek, u polovodičových prvků označte vývody.

