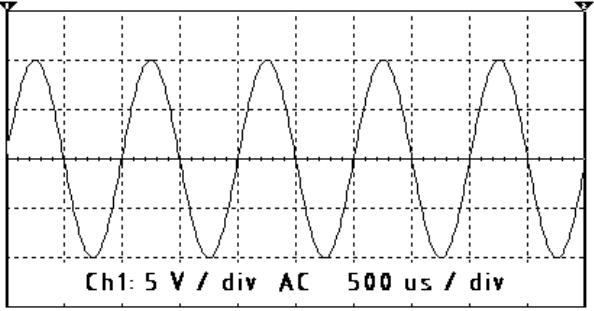
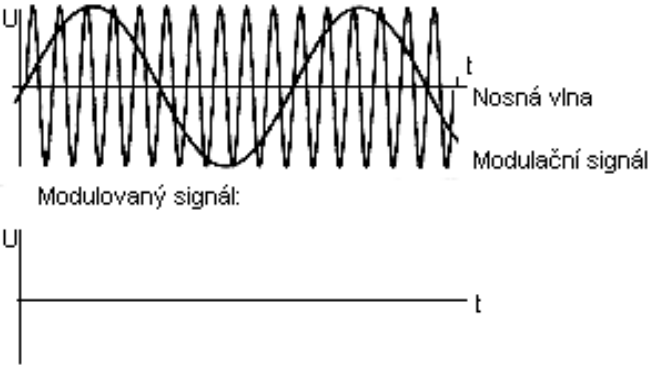


START. ČÍSLO	BODŮ/OPRAVIL

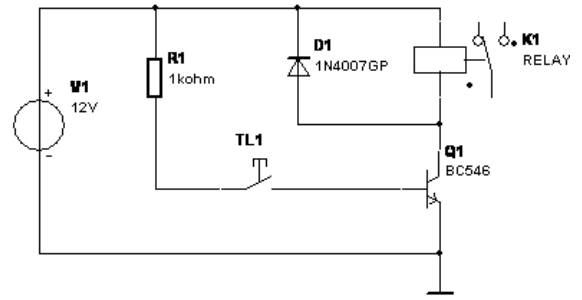
Test Kategorie M

U všech výpočtů uvádějte použité vztahy včetně dosazení!

1	<p>Na obrázku je průběh napětí, sledovaný osciloskopem. Jaké je efektivní napětí signálu? Zaokrouhlete na celé volty.</p> <p>a) 5 V b) 10 V c) 7 V</p>	
2	<p>Zesilovač má na vstup přiveden signál o amplitudě 1 V. Z výstupu zesilovače odebíráme signál o amplitudě 10 V. Jaké je zesílení zesilovače?</p> <p>a) 6 dB b) 20 dB c) 10 dB</p>	
3	<p>Jaký obvod najdete v každém číslicovém multimetru?</p> <p>a) D/A převodník b) A/D převodník c) DDS syntetizátor</p>	
4	<p>Do kterého z uvedených typů pamětí můžeme téměř neomezeně opakovaně elektricky zapisovat a číst, přičemž daná paměť uchovává data po odpojení napájení?</p> <p>a) RAM b) EEPROM c) EPROM</p>	
5	<p>Na oscilogramu je nosná vlna a modulační signál pro amplitudovou modulaci. Zakreslete tvar signálu po průchodu modulátorem.</p>	

6 Obvod na obrázku spíná relé tlačítkem TL1. Proč zapojil konstruktér do obvodu diodu D1?

- a) aby zpomalila spínání relé pomocí proudu, který jí prochází v závěrném směru
- b) aby absorbovala napěťovou špičku, která se objeví na kolektoru tranzistoru v okamžiku jeho rozeznutí vlivem indukčnosti cívky relé
- c) aby ochránila obvod při přepólování napájecího napětí



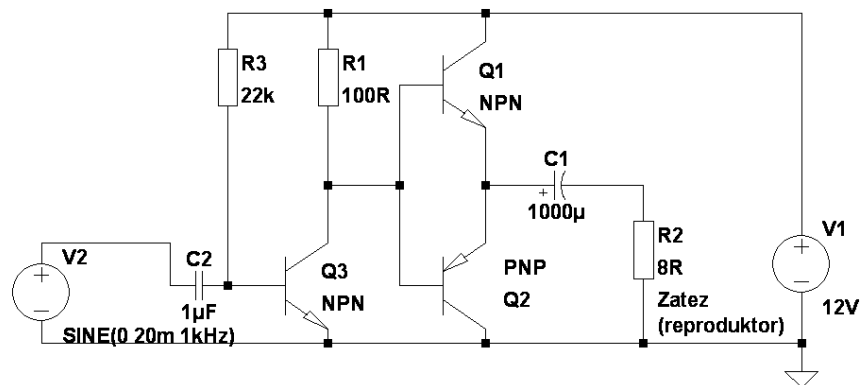
7 Jaké napětí bude na kolektoru tranzistoru Q1 v obvodu z otázky 7 v okamžiku, kdy je tlačítko TL1 sepnuté? (odpor cívky relé uvažujte 1 kΩ, β tranzistoru je 200)

- a) ca. 0,7 V
- b) ca. 0,6 V
- c) méně než 0,25 V

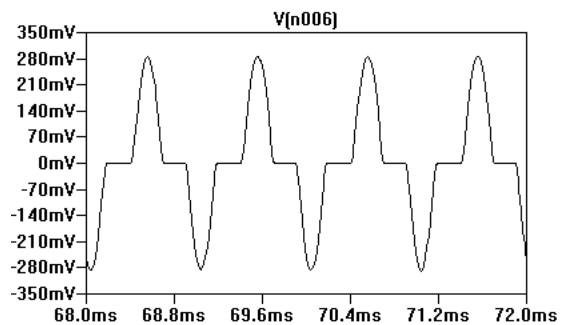
8 Žehlička s (teplotně nezávislým) odporem topné spirály $R=95 \Omega$ je připojena do zásuvky s napětím síť 230 V pomocí prodlužovacího kabelu délky 100 m. Odpor jedné žíly prodlužovacího kabelu je $0,1 \Omega/m$. Jaké bude napětí na topné spirále žehličky? Uveďte vztahy, použité pro výpočet.

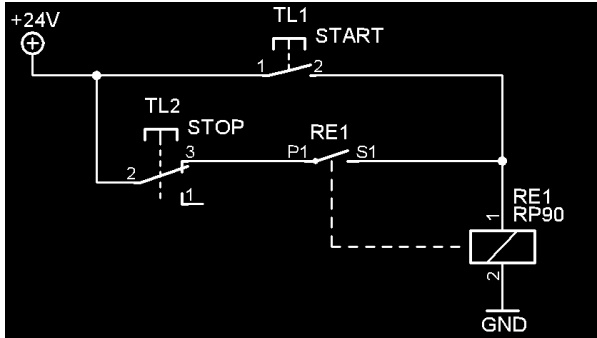
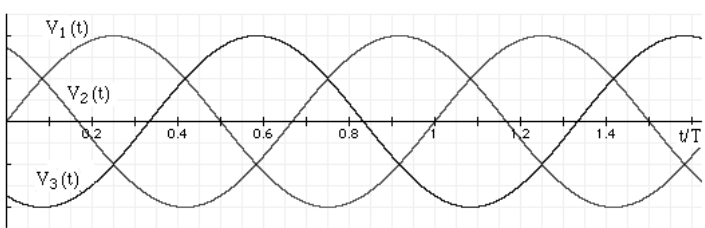
- a) 190 V
- b) 208 V
- c) 115 V

9 Jakou chybu udělal konstruktér při návrhu zesilovače podle schématu? Na jeho vstup je přivedeno sinusové napětí s amplitudou 20 mV a na výstupu (místo očekávané sinusovky) nalezneme zkreslený průběh podle obrázku.



- a) tranzistor Q3 je v určitých okamžicích v saturaci kvůli špatně nastavenému pracovnímu bodu
- b) tranzistor Q1 musí být typu PNP, tranzistor Q2 typu NPN.
- c) tranzistory Q1, Q2 nejsou stále částečně otevřené (neprotéká klidový proud)



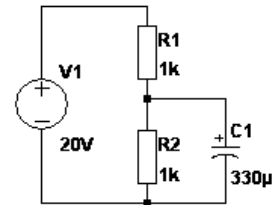
<p>10 Revizní technik zakázal provoz stroje, jejíž ovládání bylo zapojeno podle schématu. Tlačítko mělo podle úmyslu projektanta TL1 sloužit ke spuštění stroje, tlačítko TL2 k jeho zastavení. Relé RE1 spíná svými dalšími (nezakreslenými) kontakty motor stroje. Kterou z uvedených vad má toto zapojení?</p> <p>a) stroj není možné zastavit tlačítkem STOP b) stroj běží pouze po dobu stisku tlačítka START c) tlačítko STOP nemá přednost před tlačítkem START (při stisku obou tlačítek stroj běží)</p>	
<p>11 Je známo, že třífázový proud můžeme použít k pohonu motorů – vzniká točivé magnetické pole. Předpokládejme, že máme správně zapojený běžný třífázový asynchronní motor. Co se stane, pokud v přívodu k motoru navzájem prohodíme dva fázové vodiče?</p> <p>a) změní se smysl otáčení motoru b) točivé pole se nevytvoří – motor se nebude otáčet a nebude odebírat žádný příkon c) pole bude nestabilní (nepůjde o točivé pole), motor bude pouze vibrovat</p>	
<p>12 Monolitický keramický kondenzátor má natištěno číslo 105. Jaká je jeho kapacita?</p> <p>a) 105 pF b) 10 pF, tolerance 5 % c) 1 μF</p>	
<p>13 Pokud vysílám SSB, znamená to, že:</p> <p>a) používám modulaci s jedním postranním pásmem a s potlačenou nosnou b) nevysílám ze stálého stanoviště c) používám širokopásmovou frekvenční modulaci se subnosnou 38 kHz a pilotním kmitočtem 19 kHz</p>	
<p>14 Zkratkou RoHS se označuje:</p> <p>a) rodina vysokofrekvenčních tranzistorů firmy Motorola b) direktiva Evropské komise, zakazující mj. používání olova v elektronice c) jedna z modifikací antén Yagi</p>	
<p>15 V katalogu je u usměrňovací diody uveden údaj $U_{R \max} = 200 \text{ V}$ (někdy značeno $V_{R \max}$). Co tento údaj značí?</p> <p>a) maximální napětí na diodě v propustném směru b) stabilizační napětí diody c) maximální napětí na diodě v závěrném směru</p>	
<p>16 1. Uveďte, jakou barvu mají podle norem ČSN tyto vodiče rozvodné sítě nízkého napětí: Ochranný vodič (PE): _____ Střední vodič (N): _____</p> <p>2. V naší síti má fázové napětí jmenovitou hodnotu: a) 230 V b) 380 V c) 400 V</p>	

17 Nakreslete schématickou značku hradla *Exclusive-OR* („výlučné nebo“) a doplňte pravdivostní tabulku.

<i>A</i>	<i>B</i>	<i>Y</i>
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

18 Obvod podle obrázku připojíme na zdroj napětí 20 V. Jaké bude napětí a proud na kondenzátoru C1 několik sekund po připojení napětí k obvodu?

- a) 10 V, 10 mA
- b) 10 V, 0 mA
- c) 0 V, 20 mA



19 Převedte číslo 154 (dekadicky) do binární soustavy.

- a) 154 dec = 10011010 bin
- b) 154 dec = 1001101 bin
- c) 154 dec = 11010011 bin

20 Nakreslete schéma jednoduchého regulovatelného napájecího zdroje. Vstupní napětí bude z střídavých 15 V/50 Hz ze sekundárního vinutí transformátoru – usměrněte Graetzovým můstkem (můstek rozkreslete). Rozsah regulace výstupního napětí by měl být minimálně 3 V – 12 V. Odběr na výstupu bude maximálně 200 mA.
Použití součástek je libovolné (tranzistory, OZ, stabilizátory, usměrňovací diody, Zenerovy diody...). Ve schématu označte vstupní a výstupní svorky včetně polarity; řádně vyznačte hodnoty použitých součástek, u polovodičových prvků označte vývody.

