



# Test Kategorie Ž1

START. ČÍSLO	BODŮ/OPRAVIL

**U všech výpočtů uvádějte použité vztahy včetně dosazení!**

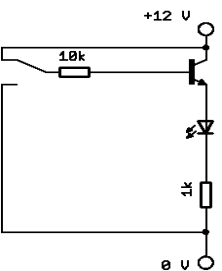
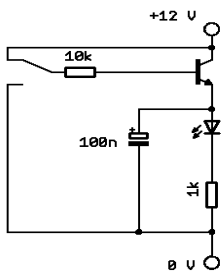
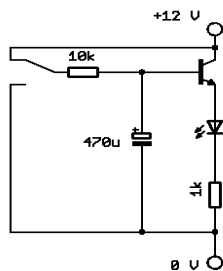

<p>1 Proč se pro dálkový přenos elektrické energie užívá síť vysokého a velmi vysokého napětí a nevedeme přímo napětí 230/400 V z elektrárny?</p> <p>a) výstupní napětí alternátoru elektrárny je již 110 kV a příslušný transformátor v elektrárně by byl příliš velký a drahý</p> <p>b) aby se snížily ztráty</p> <p>c) aby se znemožnila jednoduchá krádež proudu z dálkových vedení v neobydlených oblastech</p>	
<p>2 Jak otočíme směr otáčení běžného (asynchronního s kotvou na krátko) třífázového motoru?</p> <p>a) přehozením libovolných dvou přívodních fázových vodičů</p> <p>b) zařazením rezistoru 100 kΩ do ochranného vodiče (uzemnění PE)</p> <p>c) směr otáčení není možné změnit, to je možné jen u motorů na stejnosměrný proud</p>	
<p>3 Chceme změřit multimetrem napětí na žárovce, která je napájena z 4,5 V ploché baterie.</p> <p>1. Které schéma zapojení je správné?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>a)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>b)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>c)</p> </div> </div> <p>2. Do obrázku multimetru zakreslete vhodnou <u>polohu přepínače rozsahů</u>. Očekáváme, že napětí na žárovce bude cca. 5 V a proud žárovkou bude v rozsahu 0,5 – 1,0 A.</p> <p><u>Onačte zdířky</u> na multimetru, do kterých připojíme kabely k obvodu.</p>	

sponzoři



autor testů



<p>4 Fotovoltaický článek slouží k přeměně:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>fotonů na valenční elektrony v orbitalu <math>p_2</math></li> <li>světla na tepelnou energii, odváděnou ve formě páry do turbíny</li> <li>světla na elektrickou energii</li> </ol>	
<p>5 Přepínač zapíná a vypíná LED diodu; elektronický obvod má zajistit plynulé rozsvícení a zhasnutí LED. Které z uvedených zapojení je správné?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>ZAPOJENÍ A</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>ZAPOJENÍ B</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>ZAPOJENÍ C</p>  </div> </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>zapojení A</li> <li>zapojení B</li> <li>zapojení C</li> </ol>	
<p>6 Měříme proud analogovým multimetrem. Máme nastaven rozsah 10 A (DC – stejnosměrný). Jaký je měřený proud?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4,4 A</li> <li>4,02 A</li> <li>26 A</li> </ol>	
<p>7 Subwoofer reprodukuje sinusový tón o frekvenci <math>f = 20</math> Hz. Jak dlouho trvá jedna perioda (<math>T</math>) tohoto signálu?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>50 ms</li> <li>0,5 s</li> <li>20 ms</li> </ol>	
<p>8 Vypočítejte hodnotu předřadného rezistoru k LED diodě, která bude připojena na napětí <math>U = 5,0</math> V. Úbytek na diodě uvažujte 2,0 V; proud diodou volte 3 mA. Uveďte vzorec, použitý pro výpočet – včetně dosazení.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>100 <math>\Omega</math></li> <li>1000 <math>\Omega</math></li> <li>470 <math>\Omega</math></li> </ol>	
<p>9 Pokud se součástka (typicky polovodič) <i>prorazí</i>, dojde k:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>přechodu polovodiče typu N v polovodič typu P a naopak</li> <li>zkratu ve vnitřní struktuře součástky – součástka je zničená</li> <li>průrazu tepelné bariéry - ohřevu přechlazené součástky nad kritickou teplotu, od níž již</li> </ol>	

může normálně pracovat

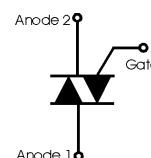
- 10 Do paměti typu EPROM je možné zapsat data pouze jednou a poté je možné je jen číst; mazání paměti je možné pouze ultrafialovým světlem pod výbojkou a desítky minut. Do paměti typu FLASH je možné zapisovat resp. ji mazat podle typu až 100 000 krát; paměť tohoto typu uchovává data i po odpojení napájecího napájení. Paměti typu RAM nemají žádná omezení počtu zápisů a jsou nejrychlejším běžným typem paměti, ale vyžadují stále připojení napájecího napětí – bez napájení jsou data ztracena.

Na základě vlastních znalostí nebo nápovědného textu zvolte vhodnou technologii paměti pro paměťovou kartu do fotoaparátu (jako je například karta MMC nebo SD):

- a) RAM
- b) FLASH
- c) EPROM

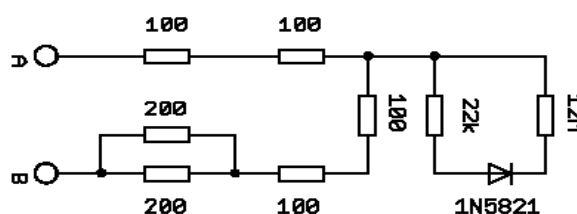
- 11 Schematické značka na obrázku znázorňuje:

- a) operační zesilovač
- b) dvoubarevnou LED diodu
- c) triak

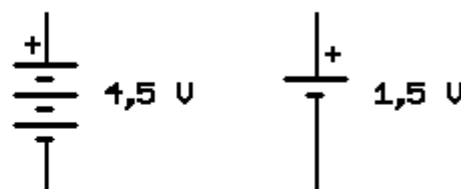
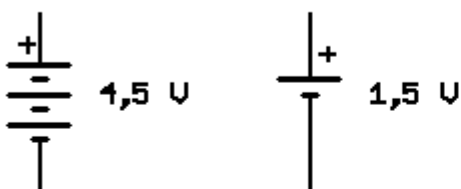


- 12 Jaký výsledný odpor mezi body A a B má obvod na obrázku? Uveďte výpočet.

- a) 500  $\Omega$
- b) 800  $\Omega$
- c) 12,7 M $\Omega$



- 13 Zakreslete ve dvou případech sériové zapojení baterií 4,5 V a 1,5 tak, abyste získali napětí 3 V (schéma vlevo) resp. 6 V (schéma vpravo). Každá varianta = 1 bod.



sponzoři



autor testů



14	<p>Na plně nabitý akumulátor Li-ion s kapacitou 750 mAh je připojen MP3 přehrávač s průměrným proudovým odběrem 75 mA. Jak dlouho bude přehrávač hrát? Uvažujte, že se napětí na akumulátoru nemění až do jeho úplného vybití. Uveďte výpočet!</p> <p>a) 10 hodin b) 0,1 hodiny c) 75 hodin</p>													
15	<p>Keramickou pojistku do patice E27:</p> <p>a) není povoleno opravovat b) je povoleno opravit pouze do prvního přepálení náhradního drátku c) je možné opravit pouze po vyplnění pojistky novým přesušeným keramickým pískem</p>													
16	<p>Nakreslete schématickou značku elektromagnetického (běžného) <i>relé</i> a popište stručně jeho vývody.</p>													
17	<p>Uveďte, jakou barvu mají podle norem ČSN tyto vodiče rozvodné sítě 230/400 V:</p> <p>Ochranný vodič (PE): _____ Střední vodič (N): _____ Fázové vodiče (L1..L3): _____</p>													
18	<p>Doplňte podle příkladu:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"></th> <th style="text-align: center;"><i>Veličina</i></th> <th style="text-align: center;"><i>Jednotka</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left;">př.</td> <td style="text-align: center;"><i>Proud (I)</i></td> <td style="text-align: center;"><i>Ampér (A)</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">1.</td> <td style="text-align: center;">Indukčnost (____)</td> <td style="text-align: center;">_____ (____)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">2.</td> <td style="text-align: center;">_____ (____)</td> <td style="text-align: center;">_____ (V)</td> </tr> </tbody> </table>		<i>Veličina</i>	<i>Jednotka</i>	př.	<i>Proud (I)</i>	<i>Ampér (A)</i>	1.	Indukčnost (____)	_____ (____)	2.	_____ (____)	_____ (V)	
	<i>Veličina</i>	<i>Jednotka</i>												
př.	<i>Proud (I)</i>	<i>Ampér (A)</i>												
1.	Indukčnost (____)	_____ (____)												
2.	_____ (____)	_____ (V)												
19	<p>Ve schématu je zapsána hodnota rezistoru M18. Jaká je jeho hodnota v ohmech?</p> <p>a) 0,18 Ω b) 18 000 000 Ω c) 180 000 Ω</p>													



20 Nakreslete schéma zapojení poplašného zařízení, které signalizuje tónem přerušeni hlídací smyčky, tvořené tenkým drátkem.

Použití součástek je libovolné (tranzistory, relé, diody...). Můžete využít i kompletní piezosírenku (není nutné kreslit generátor tónu). Ve schématu označte přívodní svorky napájení („+“ a „-“, uveďte použité napájecí napětí) a vstupní svorky.

