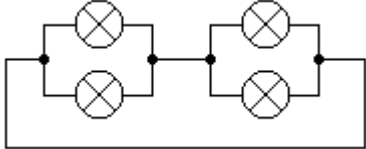
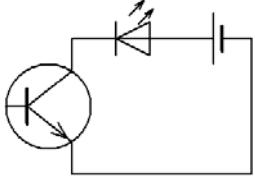
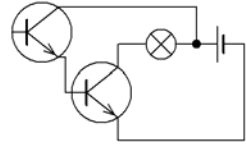


<p style="text-align: right;">1</p> <p>1. Obvod je sestaven ze dvou žárovek, dvou vypínačů a zdroje napětí tak, že při zapnutí jednoho vypínače se rozsvítí obě žárovky (druhý vypínač je vypnutý), při zapnutí druhého vypínače se nestane nic (první vypínač je vypnutý) a při zapnutí obou vypínačů žárovky nesvítí. Nakreslete jeho schéma a ověřte jeho činnost.</p>	<p style="text-align: right;">1</p> <p>2. Čtyři stejné žárovky jsou zapojeny podle schématu na obrázku. Zařaďte do obvodu baterii a dva vypínače tak, aby zapínáním a vypínáním bylo možné dosáhnout toho, že: a) svítí jedna žárovka, b) svítí dvě žárovky, c) svítí tři žárovky, d) svítí čtyři žárovky. (Jde o 1 obvod).</p> 
<p style="text-align: right;">1</p> <p>3. Obvod je tvořen maximálně dvěma vypínači a třemi žárovkami tak, že: a) svítí všechny žárovky, b) svítí jedna nebo dvě žárovky, c) rozsvítí se současně vždy jedna dvojice žárovek, d) rozsvítí se vždy jedna ze dvou žárovek, přičemž třetí svítí nezávisle na stavu vypínačů. Nakreslete jeho schéma a ověřte jeho činnost. (Jde o čtyři obvody.)</p>	<p style="text-align: right;">1</p> <p>4. Obvod je sestaven ze žárovek, vypínačů a přepínačů tak, že demonstruje jednotlivé logické funkce konjunkce, disjunkce, implikace a ekvivalence. Vypínač (resp. přepínač) představuje vstupní proměnné, žárovky proměnnou výstupní.</p>
<p style="text-align: right;">1</p> <p>5. Navrhněte schéma elektrického obvodu, který dovoluje z obou konců dlouhé chodby zapnout a vypnout žárovku visící uprostřed chodby. Obvod poté zapojte a ověřte jeho funkci.</p>	<p style="text-align: right;">1</p> <p>6. Navrhněte schéma elektrického obvodu a poté ověřte jeho funkci zapojením, který obsahuje dvě bílé žárovky a jednu barevnou, zdroj napětí a minimální počet přepínačů a vypínačů, přičemž svítí buď barevná žárovka nebo bílé žárovky (svítí-li barevná, nemohou svítit bílé) a v případě, že nesvítí barevná žárovka, je možné sepnutím vypínače zhasnout jednu z bíle svítících žárovek.</p>
<p style="text-align: right;">1</p> <p>7. Navrhněte schéma elektrického obvodu a poté ověřte jeho funkci zapojením, který dovoluje domovní zvonek spustit jak ode dveří bytu, tak od branky. Je možné zvyšovat počet míst, odkud je možné zvonek spustit? (Místo zvonku použijte žárovku.)</p>	<p style="text-align: right;">1</p> <p>8. Navrhněte schéma elektrického obvodu a poté ověřte jeho funkci zapojením, který dovoluje ovládat jas zapojené žárovky. Kolik řešení má úloha? Vysvětlete, v čem se obvody liší.</p>
<p style="text-align: right;">1</p> <p>9. Navrhněte schéma elektrického obvodu a poté ověřte jeho funkci zapojením, ve kterém budou dvě žárovky zapojené a) sériově, b) paralelně.</p>	<p style="text-align: right;">1</p> <p>10. Navrhněte schéma elektrického obvodu a poté ověřte jeho funkci zapojením, který dovoluje člověku, jenž žije v bytě sám, při přechodu z ložnice do koupelny najednou zhasnout v ložnici a zároveň rozsvítit v koupelně a při přechodu zpět (tímtež knoflíkem) zhasnout v koupelně a rozsvítit v ložnici.</p>

<p style="text-align: right;">1</p> <p>11. Je možné k jednomu zdroji připojit prostřednictvím 2 vypínačů dvě žárovky tak, aby každý vypínač nezávisle na poloze druhého vypínače ovládal jednu (tu „svou“) žárovku? Pokud tento obvod není možné sestavit, navrhňte, jakou součástku je nutné přidat, aby obvod bylo možné sestavit. Ověřte prakticky.</p>	<p style="text-align: right;">1</p> <p>12. Dvě paralelně spojené žárovky jsou sériově spojeny se třetí žárovkou a tato kombinace je připojena ke zdroji napětí. Jak se změní jas ostatních žárovek, jestliže jednu ze dvou paralelně spojených žárovek vyšroubujeme z objímky? Zdůvodněte a vyzkoušejte. Všechny žárovky jsou stejné.</p>
<p style="text-align: right;">1</p> <p>13. Navrhňte schéma elektrického obvodu, který demonstruje činnost hradla INVERTOR. Vypínač reprezentuje vstupní proměnné a žárovka reprezentuje výstupní proměnou. Do obvodu je nutné připojit ještě jednu součástku. Jakou a proč? Podle navrženého schématu obvodu zapojte skutečný obvod a ověřte jeho činnost.</p>	<p style="text-align: right;">1</p> <p>14. Navrhňte schéma elektrického obvodu, který demonstruje činnost hradla NAND. Vypínače reprezentují vstupní proměnné a žárovky reprezentují výstupní proměnou. Do obvodu je nutné připojit ještě jednu součástku. Jakou a proč? Podle navrženého schématu zapojte skutečný obvod a ověřte jeho činnost.</p>
<p style="text-align: right;">1</p> <p>15. Navrhňte schéma elektrického obvodu, který demonstruje činnost hradla NOR. Vypínače (resp. přepínače) jsou vstupní proměnné a žárovky jsou výstupní proměnou. Pokuste se navrhnout dvě různá schémata obvodu. Do obvodu je nutné připojit ještě jednu součástku. Jakou a proč? Podle navržených schémat zapojte skutečné obvody a ověřte jejich činnost. Tyto dva obvody lze použít jako ověření jednoho matematického pravidla. Jakého?</p>	<p style="text-align: right;">1</p> <p>16. Navrhňte schéma elektrického obvodu, který demonstruje činnost hradla XOR. Vypínače (resp. přepínače) reprezentují vstupní proměnné a žárovky reprezentují výstupní proměnou. Podle navrženého schématu zapojte skutečný obvod a ověřte jeho činnost.</p>
<p style="text-align: right;">1</p> <p>17. Sestavte obvod dle schématu; dbejte na správnou polaritu zdroje napětí! Zjistěte, zda LED i při správném zapojení svítí. Pokud ne, pokuste vymyslet, co přidat k sestavenému obvodu tak, aby LED svítla.</p> 	<p style="text-align: right;">1</p> <p>18. Sestavte obvod dle schématu; dbejte na správnou polaritu zdroje napětí! Zjistěte, zda žárovka i při správném zapojení svítí. Pokud ne, pokuste vymyslet, co přidat k sestavenému obvodu tak, aby svítla. Proč jsou v tomto případě v obvodu dva tranzistory?</p> 
<p style="text-align: right;">1</p> <p>19. Sestavte obvod dle schématu; dbejte na správnou polaritu zdroje napětí! Zjistěte, jak se mění jas LED při změně odporu reostatu. Vysvětlete.</p> 