

Cíl hry :

Celkovým záměrem této hry (sady elektrických obvodů) je, abyste lépe porozuměli spojování různých kabelů a jak díky různému zapojení mohou vzniknout odlišné pokusy. Každý pokus je zaměřen na jiný základní pojem z elektroniky a elektřiny. Aby vám každý pokus správně fungoval, přečtěte si pozorně návod a ujistěte se, že jsou všechny kabely správně zapojeny podle nákresu.

POKUS 1

Jednoduchý rotor (létající disk)

Pořadí kabelů 2-6, 5-77, 76-1

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Poté můžete vidět, že se létající disk roztočil. Po několika vteřinách, když vypnete hlavní spínač, létající disk vzlétne z motoru!

POKUS 3

Fukar (Plující balónek)

Pořadí kabelů 2-4, 3-77, 76-1

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Fukar se spustí! Umístěte balónek do vzduchu před fukar a uvidíte ho plout vzduchem!

POKUS 5

Vícebarevná LED za použití 6V zdroje

Pořadí kabelů 2-78, 79-35, 34-76, 77-1

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Když zapnete spínač, vícebarevná LED se rozsvítí. Když ho vypnete, LED zhasne. Pověšimněte si, že pro vícebarevnou LED se dá použít pouze 6V zdroj energie. Varování: Pouze vícebarevná LED může být přímo připojena na 6V zdroj energie. Žádné další LED takto přímo na 6V zdroj nepřipojujte, mohly by se zničit!

POKUS 7

Fungování jazýčkového spínače

Pořadí kabelů 79-35, 34-21, 20-76, 77-78

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Přiložte magnetickou tyčku k jazýčkovému spínači. Jakmile se obvod spojí, LED se rozsvítí. Odstraňte magnetickou tyčku a obvod se rozpojí, což způsobí, že LED zhasne.

POKUS 9

Ukázka proměnného rezistoru

Pořadí kabelů 79-76, 77-63, 64-39, 38-78

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Přípůsobováním proměnného rezistoru se bude měnit odpor obvodu. Čím větší bude odpor, tím menší bude v obvodu proud. Na základně toho principu může být proud v obvodu měněn, čímž se může měnit i jas svitu LED.

POKUS 11

Rezistory v paralelním zapojení

Pořadí kabelů 79-76, 77-56-46, 45-54-21, 20-52, 51-53-55-39, 38-78

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Elektrický proud z baterií bude muset projít přes rezistor o odporu 5,1KΩ, aby rozsvítil LED. LED se rozsvítí velmi mírně. Zmáčkněte tlačítko. Nyní pro proud existuje další cesta. Ačkoli je v této cestě rezistor o odporu 1KΩ, je to pro proud cesta navíc, kudy může procházet. Proto bude procházet obvodem více proudů a LED se rozzáří jasněji. Nepouštějte tlačítko a přiložte magnetickou tyčku k jazýčkovému spínači. Nyní vznikla ještě další cesta, kudy může proud procházet! V tomto momentě jsou zde celkem tři cesty, kterými může proud procházet, takže LED se jasně rozzáří. Ačkoliv jsou v obvodu opět tři rezistory jako v předchozím pokusu, LED jasně září. Rezistory jsou zapojeny paralelně, což má jiný efekt než sériové zapojení.

POŘADÍ A ZAPOJOVÁNÍ KABELŮ:

Ujistěte se, že jsou všechny kabely správně zapojeny do očíslovaných konců pružin na základní desce podle daného pořadí pro každý pokus. Ohněte konec pružiny a vložte do něj nekrytou lesklou vodivou část kabelu. Ujistěte se, že je kabel bezpečně zapojený v pružině. Například, pokud je pořadí kabelů 4-33, 1-10-32-35, 2-12, nejprve zapojte kabel mezi konci pružin 4 a 33, poté mezi pružinami 1 a 10, dále spojte kabelem pružiny 10 a 32, poté 32 a 35 a nakonec zapojte kabel mezi pružinami 2 a 12. Toto je pouze ukázkový příklad, nikoli přesné zapojení pro pokus. Pokud obvod nefunguje, zkontrolujte spoje mezi kabely a konci pružin, jestli jsou dobře zapojené a jestli obalená plastová část kabelu nezasahuje do konce pružiny.

POKUS 2

Zvonení na zvonek

Pořadí kabelů 2-6, 5-77, 76-1

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Tyčka se roztočí a udeří do zvonku, který zazvoní.

POKUS 4

Jednoduchý LED obvod

Pořadí kabelů 79-39, 38-76, 77-78

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Když zapnete spínač, LED se rozsvítí. Když ho vypnete, LED zhasne. LED můžete vyměnit podle svého uvážení. Pouze se podívejte na nákres obvodu a stejným způsobem do něj zapojte jinou LED.

POKUS 6

Jak používat 6V zdroj pro ostatní LED

Pořadí kabelů 2-78, 79-54, 53-39, 38-76, 77-1

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapnutím spínače se LED rozsvítí. Jeho vypnutím LED zhasne. Pověšimněte si, že pokud je 6V zdroj energie použit pro jinou než vícebarevnou LED, musí být v obvodu před LED sériově zapojen rezistor tak, jak ukazuje nákres. Varování: 6V zdroj energie může být v přímém zapojení bez rezistoru použit pouze pro vícebarevnou LED. Pokud používáte 6V zdroj pro ostatní LED, musíte nejdříve sériově zapojit rezistor, jinak by se LED mohla zničit.

POKUS 8

Ukázka odporu a proudu

Pořadí kabelů 2-77-46, 45-52, 76-54, 53-51-37, 36-1

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. LED se mírně rozsvítí. Vypněte hlavní spínač, aby LED zhasla. Nyní zmáčkněte tlačítko. LED se rozsvítí jasněji. Tento jev je způsoben tím, že cesta, kterou musí proud projít přes hlavní spínač, má mnohem větší odpor. Tím pádem se přes tuto cestu dostane méně proudu a LED bude svítit méně. Na druhou stranu, cesta přes tlačítko má menší odpor, takže přes ní může téct více proudu a LED bude zářit jasněji.

POKUS 10

Rezistory v sériovém zapojení

Pořadí kabelů 2-21-46-56, 55-45-54, 53-20-52, 51-76, 77-37, 36-1

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Elektrický proud z baterií bude muset projít přes tři rezistory, tudíž LED bude svítit velice mírně nebo se vůbec nerozsvítí. Zmáčkněte tlačítko. Tentokrát bude proud muset projít pouze dvěma rezistory, takže LED bude zářit jasněji než předtím. Přiložte magnetickou tyčku k jazýčkovému spínači. Tentokrát bude muset proud projít pouze přes jeden rezistor, což způsobí, že LED bude zářit ještě jasněji než v předchozích případech. Pro představu, rezistor je jako překážka. Čím méně překážek v obvodu je, tím více proudu může obvodem procházet.

VĚDECKÁ ELEKTRO LABORATOŘ

100+ POKUSŮ S ELEKTRICKÝMI OBVODY VÍCE NEŽ 100 VZRUŠUJÍCÍCH A NAUČNÝCH POKUSŮ

Návod k použití / 4A-32100

TRONEX® – Zapojování obvodů

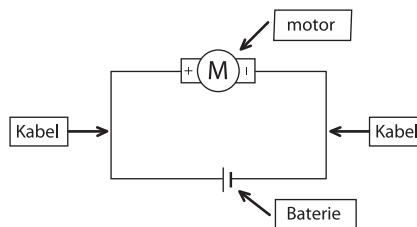
Úvod:

Je nám potěšením vás uvítat u této sady elektrických obvodů, která je připravená k použití. Je vhodná pro děti od 8 let. Budete ohromeni zjištěním, co všechno se můžete naučit. Pokusy jsou koncipovány jako reálné elektronické obvody. Rozhodně vám umožní se naučit o nezbytných elektrických součástkách, obvodech a teoriích, stejně jako o základních elektrických principech – elektřina, napětí, proud, odpor, magnetismus a další elektrické obvody a teorie. Ničeho se neobávejte, pokud nemáte žádné znalosti o elektronice a plně nerozumíte, jak pokus funguje. Jakmile začnete, budete schopni rozšiřovat své vědomosti zábavnými pokusy a možná zkusíte sami nějaké další zajímavé experimenty. Tato sada elektrických obvodů obsahuje více než 100 pokusů a hlavní obvodová deska je navržena tak, aby obsahovala všechny důležité elektrické součástky. Jediné, co musíte udělat je jednoduše zapojit kabely podle pořadí pro každý pokus a řídit se postupem krok za krokem. Jakmile bude obvod zapojen, aktivuje se a začne fungovat. Pamatujte, že se nejedná o jednorázový experiment. Čím více času strávíte experimentováním, tím více znalostí získáte. Nikdy se nebudete nudit, ba naopak, budete vtaženi do hry až objevíte více nových vzrušujících pokusů na roky experimentování.

Přejeme vám příjemnou zábavu!!!

ZÁKLADNÍ POJMY:

Jak chápat nákres obvodu?



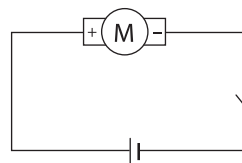
Baterie: je zdroj napětí. Obsahuje chemikálie, které projdou chemickou reakcí, aby produkovaly napětí, když je obvod zapojen.

Kabel: je vodič, který vede elektřinu. Spojování kabelů je jako poskytování cesty elektřině, aby mohla protékat.

Motor: je zařízení, které vykonává otáčivý pohyb, pokud je mu poskytnuta elektřina.

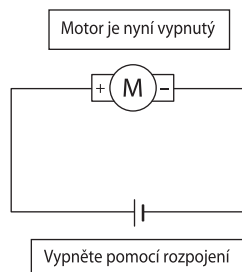
Pro porovnání, baterie je jako pumpa, která pumpuje vodu do trubek (kabelů). Když je obvod zapojený, elektřina jím může protékat. Tato protékající elektřina se nazývá **proud**. Proud je tok elektricky nabitých částic. Množství proudu odpovídá množství elektrických částic protékajících vodičem za vteřinu. Další běžný pojem, na který můžete často narazit, je **napětí**. Napětí souvisí s elektrickou energií na jednotku napětí. Je to elektrická energie každé jednotky mezi nosiči elektrického napětí.

Otevřený a uzavřený obvod



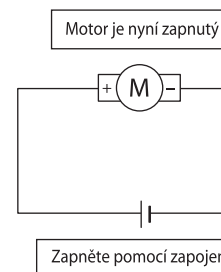
Toto je otevřený obvod. Kabely nejsou propojeny a elektřina nemůže obvodem protékat. Když jsou spojeni, obvod je dokončen a říká se mu uzavřený obvod. Elektřina jím může protékat.

Spínač je jednoduchý mechanismus, který obvod uzavírá nebo naopak otevírá.



Motor je nyní vypnutý

Vypněte pomocí rozpojení



Motor je nyní zapnutý

Zapněte pomocí zapojení

ZÁKLADNÍ SCHÉMATICKÉ ZNAČKY:

Součástka	Schématická značka	Vysvětlení
Vodič		Vodič je jako stezka, která dovoluje proud protékat. Má velmi malý (skoro nulový) odpor.
Baterie		Každá značka znázorňuje baterii
Spínač		Hlavní spínač
Tlačítkový spínač		Zmáčknete ho, aby se kovové pláty dotkly. Poté může proud procházet a cesta je tím pádem spojena.
Jazyčkový spínač		Toto je magnetický spínač, který obsahuje kovové jazyčky. Když je v blízkosti magnetu, přitažlivá síla přiblíží jazyčky k sobě. Tím pádem budou propojené a obvod bude funkční.
Rezistor		Rezistor je součástka, která poskytuje odpor. Je to jako překážka, která snižuje proud v obvodu.
Proměnný rezistor		Rezistor jehož odpor může být ručně nastaven.
Dioda		Propouští proud pouze v jednom směru. Proud v opačném směru procházet nemůže. Značka představuje šipku, která ukazuje směr, ve kterém dioda proud propouští.
LED		Svítilící dioda. Funguje jako dioda, která propouští proud pouze v jednom směru. Navíc bude svítit ve chvíli, kdy přes ní bude procházet proud.
Motor		Zařízení, které vykonává otáčivý pohyb, když je do něj přivedena elektrina.
Kondenzátor		Součástka, ve které můžeme dočasně uchovávat malé množství proudu. Značka představuje jednoduché schéma vnitřku kondenzátoru, kde jsou dva vodivé pláty odděleny nevodivým prostorem.
Kondenzátor (polarizovaný)	nebo	Kondenzátor s různými náboji. Kladná strana může uchovávat pouze kladný náboj, zatímco druhá strana pouze záporný náboj.
Dotyková deska		Jedná se o desku s dvěma částmi vodivých povrchů. Tyto dva povrchy nejsou propojeny, ale je mezi nimi malá mezerka. Elektrina přes tuto mezeru nemůže procházet. Když se jí dotkneme prstem nebo na ni kápneme kapku vody, mezerka se vyplní a proud může procházet (ačkoliv odpor je dost velký, jelikož odpor vody je veliký).
Světelné čidlo		Existují různé druhy světelných čidel. Zde jsou použity fototranzistory. Když na něj dopadá světlo, funguje jako zapnutý spínač, takže proud může procházet.
Bzučák		Zařízení, které vydává jednoduchý zvuk.
Mikrofon		Zařízení, které převádí zvuk na elektrické signály.
Reproduktor		Zařízení, které převádí elektrické signály na zvuk.
Tranzistor (PNP)		Tranzistor je polovodičová součástka, která má tři konce. Může fungovat jako spínač nebo jako zesilovač signálů.
Tranzistor (NPN)		Tranzistor je klíčovou součástkou v drtivé většině všech moderních elektronických zařízení. Kromě využití coby samostatná součástka, se nachází v logických členech, IC a CPU (centrální zpracovávací jednotka) počítačů. CPU v dnešní době obsahují miliardy vestavěných tranzistorů.

OBSAH SADY:

	Popis	Množství		Popis	Množství
1.	Obvodová deska	1ks	5.	Fukar	1ks
2.	Magnetická tyčka	1ks	6.	Vzduchová tryska	1ks
3.	Spojovací kabely (vodiče)	10cm x 10ks, 20cm x 10ks, 30cm x 10ks, 40cm x 2ks	7.	Pěnový balonek	1ks
4.	Návod k použití	1ks	8.	Pružina	2ks

SESTAVENÍ – FUKAR, DISK, ZVONEK:

Při sestavování fukaru, létajícího disku a zvonku postupujte podle obrázků, viz. original návod v Aj.

Pozn. - pro zvonek a pružinovou tyč (pokud sestavováno):

Při instalaci pružinové tyče na motor se ujistěte, že tři výklenky na spodku pružiny správně pasují na vrchol motoru. Možná budete muset pružinou chvíli viklat než uvidíte že tři výklenky přesně zapadly do tří výčnělků na vrchu motoru. Poté na vrchol motoru umístěte klapku ve tvaru C, pouze kousek nad pružinu. V případě špatné instalace by pružina mohla při hře vylétnout a způsobit zranění.

SEZNAM / 100+ POKUSŮ:

- Jednoduchý rotor (Létající disk)
- Zvonení na zvonek
- Fukar (Plující balónek)
- Jednoduchý LED obvod
- Vícebarevná LED za použití 6V zdroje
- Jak používat 6V zdroj pro ostatní LED
- Fungování jazyčkového spínače
- Ukázka odporu a proudu
- Ukázka proměnného rezistoru
- Rezistory v sériovém zapojení
- Rezistory v paralelním zapojení
- Funkce dotykové desky
- Jednoduchá ukázka funkce PNP tranzistoru
- Jednoduchá ukázka funkce NPN tranzistoru
- Létající disk spuštěný zmáčknutím tlačítka
- Dvě LED v paralelním zapojení s jediným spínačem
- Tři LED v paralelním zapojení s oddělenými spínači (6V obvod)
- Létající disk a LED s jediným spínačem
- Fukar a LED s oddělenými spínači
- Hradlo AND pro LED
- Hradlo OR pro LED
- Hradlo NOT pro LED (s létajícím vějířem pro více zábavy)
- Hradlo NAND pro LED (s létajícím vějířem pro více zábavy)
- Hradlo NOR pro LED (s létajícím vějířem pro více zábavy)
- 3V zapojení pro dvě 3V LED v sérii
- Základní obvody pro LED
- Indikátor změny směru 1
- Indikátor změny směru 2
- Indikátor změny směru 3
- Indikátor změny směru 4
- Ukázka fungování kondenzátoru
- Funkce diody
- Vybitá dioda a kondenzátor
- Jednoduchá ukázka světelného čidla
- Praktický příklad: LED spouštěná světlem
- Praktický příklad: LED spouštěná tmou
- Ukázka jednoduché funkce SCR
- Podrobnější ukázka funkce SCR
- Příklad SCR z praxe
- Zpožděné rozsvícení LED
- Zpožděné zhasínání LED
- Vějíř zpožděný na začátku
- Vějíř zpožděný na konci
- Vějíř a LED zpožděné na začátku
- Vějíř a LED zpožděné na konci
- Ručně ovládané zpožděné zhasínání LED (6V obvod)
- Magneticky ovládané zpožděné zhasínání LED (6V obvod)
- Dotykově ovládané zpožděné zhasínání LED (6V obvod)
- Světelně ovládané zpožděné zhasínání LED (6V obvod)
- Zvukově ovládaný vějíř
- Zvukově ovládaná LED
- Dotykově ovládaný vějíř
- Dešťový alarm
- Strídavý provoz LED a elektrického vějíře
- Fukar s přizpůsobitelnou rychlostí
- Bezpečnostní alarm kontrolující zavížené okno nebo dveře
- Bezpečnostní alarm založený na rozpojení kabelů
- Bezpečnostní alarm založený na detekci světla
- Varovný světelný alarm spouštěný rozpojením kabelů (6V obvod)
- Světelně kontrolovaný alarm (6V obvod)
- Indikátor deště a vodní hladiny
- Indikátor propojení kabelů
- Ručně ovládané zhasínání a rozsvícení LED
- Magneticky ovládané zhasínání a rozsvícení LED
- Ručně ovládané roztáčení a zastavování elektrického vějíře
- Magneticky ovládané roztáčení a zastavování elektrického vějíře
- LED blikající na signály z kondenzátorů a tranzistorů
- Přizpůsobitelně blikající LED na signály z kondenzátorů a vícebarevných LED
- Ručně ovládané napodobování zvuků motoru s LED
- Magneticky ovládané napodobování zvuků motoru s LED
- Napodobování zvuků motoru s LED aktivované kapkou vody
- Ručně ovládané napodobování zvuků lodí s LED
- Magneticky ovládané napodobování zvuků lodí s LED
- Napodobování zvuků lodí s LED aktivované kapkou vody
- Napodobování zvuků zpožděného motoru s LED aktivované kapkou vody
- Ručně ovládané napodobování zvuků zpožděného motoru s LED
- Zařízení, které vydává různé zvuky
- Simulovaný zvuk starého letadla
- Simulovaný zvuk lodí
- Bláznivé bzučení
- Simulované troubení automobilu
- Simulovaný dusot koňských kopyt
- Světelně kontrolované napodobování vrčení
- Metronom s blikající LED
- Metronom s blikající LED, která na konci rychle zhasíná
- Metronom s blikající LED, která na konci pomalu zhasíná
- Zesilovač jednoduchého signálu
- Reproduktor
- Přijímač hlasitých AM radiových vln s regulátorem hlasitosti
- Přijímač AM radiových vln s možností ztlumení
- Přijímač AM radiových vln aktivovaný denním světlem, s regulátorem hlasitosti
- Přijímač AM radiových vln aktivovaný tmou, s regulátorem hlasitosti
- Přijímač hlasitých FM radiových vln
- Přijímač hlasitých FM radiových vln s regulátorem hlasitosti
- Magneticky ovládaný přijímač hlasitých FM radiových vln s regulátorem hlasitosti
- Přijímač FM radiových vln s možností ztlumení
- Přijímač hlasitých AM/FM radiových vln s regulátorem hlasitosti
- Přijímač FM radiových vln aktivovaný kapkou vody, s regulátorem hlasitosti
- Přijímač FM radiových vln aktivovaný denním světlem, s regulátorem hlasitosti
- Přijímač FM radiových vln aktivovaný tmou, s regulátorem hlasitosti
- Přijímač hlasitých FM radiových vln s regulátorem hlasitosti a LED blikající fázově s reproduktorem

POKUS 38

Podrobnější ukázka funkcí SCR

Pořadí kabelů 77-1, 2-78, 79-51-35, 34-76-32, 33-36, 37-53-52, 54-39, 38-46, 45-25

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Vícebarevná LED se rozsvítí, což značí, že hlavní spínač je zapnutý. Nyní zmáčkněte tlačítko aniž byste ho použíteli. Tím, že vrchní část obvodu je propojena, žlutá LED ve vrchní části se rozsvítí. Jelikož proud nyní protéká průchodem (G) a katodou (K) SCR, průchod SCR je “otevřený”

a proto může proud protékat přes anodu ke katodě. Proto může proud protékat i střední částí obvodu a rozsvítí se i modrá LED. Nyní pusťte tlačítko. Žlutá LED ve vrchní části obvodu je odpojena a proto přestane svítit. Vrchní části obvodu nyní neprotéká žádný proud. I přesto modrá LED stále svítí. To je způsobeno tím, že průchod je už otevřený původním proudem z vrchního obvodu a proto může hlavní proud stále procházet přes SCR a proto modrá LED ve střední části obvodu stále svítí, i přesto, že tlačítko už není zmáčknuté.

POKUS 39

Příklad SCR z praxe

Pořadí kabelů 53-39, 38-33, 32-76, 77-1, 2-78, 79-54-52, 51-48, 47-25

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Nic se nestane. Pokud je na dotykové desce kapka vody, LED se rozsvítí. I když je dotyková deska poté suchá, LED stále svítí, jelikož průchod SCR už byl otevřen. Na základě tohoto principu můžete například vytvořit system, který bude monitorovat, jestli vlna někdy dosáhla dané výšky nebo jestli přšelo, zatímco jste byli na výletě, jestli bylo cokoliv kdykoliv namočenó atd.

POKUS 40

Zpožděné rozsvěcení LED

Pořadí kabelů 2-60-29, 28-30, 65-59, 27-64, 63-73, 72-38-26-76, 39-31, 1-77

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. LED se kvůli kondenzátoru nerozsvítí okamžitě, ale rozzáří se až po chvíli.

POZNÁMKA: Pokud pokus nefunguje, budete možná muset kondenzátor nejdříve “vybít”. Abyste tak učinili, spojte na vteřinu jakýkoliv drát s 72-73. Takto se elektřina uchovaná v kondenzátoru “vybije” a pokus může znovu fungovat.

POKUS 41

Zpožděné zhasínání LED

Pořadí kabelů 2-29-45-60, 59-30-28, 27-58, 71-57-46, 39-31, 1-77, 38-26-70-76

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. LED se rozsvítí, pokud zmáčknete tlačítko. Poté, co tlačítko pustíte, počkejte chvílku a sledujte. LED postupně pohasne.

POKUS 42

Vějíř zpožděný na začátku

Pořadí kabelů 2-60-29, 28-30, 65-59, 27-64, 63-73, 72-5-26-76, 6-31, 1-77

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Kvůli kondenzátoru se vějíř neroztočí okamžitě, ale začne se točit až po chvíli.

POZNÁMKA: Pokud pokus nefunguje, budete možná muset kondenzátor nejdříve “vybít”. Abyste tak učinili, spojte na vteřinu jakýkoliv drat s 72-73. Takto se elektřina uchovaná v kondenzátoru “vybije” a pokus může znovu fungovat.

POKUS 43

Vějíř zpožděný na konci

Pořadí kabelů 2-29-45, 30-28, 27-58, 73-57-46, 6-31, 1-77, 5-26-72-76

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Když zmáčknete tlačítko, vějíř se roztočí. Když tlačítko pustíte, vějíř se okamžitě nezastaví, ale bude postupně zpomalovat, až se úplně zastaví.

POKUS 44

Vějíř a LED zpožděné na začátku

Pořadí kabelů 2-60-29, 28-30, 65-59, 27-64, 63-73, 72-5-26-76-38, 6-31-39, 1-77

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Kvůli kondenzátoru se LED a vějíř nespustí okamžitě, ale začnou fungovat až po chvíli.

POZNÁMKA: Pokud pokus nefunguje, budete možná muset kondenzátor nejdříve “vybít”. Abyste tak učinili, spojte na vteřinu jakýkoliv drát s 72-73. Takto se elektřina uchovaná v kondenzátoru “vybije” a pokus může znovu fungovat.

POKUS 12

Funkce dotykové desky

Pořadí kabelů 79-39, 38-48, 47-76, 77-78

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Navlhčete si prst vodou a dotkněte se dotykové desky. LED se rozsvítí velmi mírně. Toto značí, že voda má vysoký odpor, takže pouze malé množství proudu může procházet obvodem. Pokud na dotykovou desku umístíte kapku slané vody, LED se rozsvítí jasněji! Jelikož slaná voda je lepší vodič než obyčejná voda, může obvodem procházet více proudu, což způsobuje jasnější svit LED.

POKUS 14

Jednoduchá ukázka funkce NPN tranzistoru

Pořadí kabelů 26-76, 77-78, 79-48-39, 38-28, 27-47

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Dotněte se dotykové desky. Ačkoliv dotykovou deskou prochází velmi malé množství proudu (jako jste mohli vidět v minulém pokusu), LED svítí velmi jasně. Jedná se o naprosto stejný případ jako u PNP tranzistoru, pouze s opačně nabitými polovodičovými součástkami.

POKUS 16

Dvě LED v paralelním zapojení s jediným spínačem

Pořadí kabelů 79-39-37, 36-38-76, 77-78

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. PO zapnutí spínače se obě LED rozsvítí, pokud spínač vypnete, obě LED zhasnou.

POKUS 17

Tři LED v paralelním zapojení s oddělenými spínači (6V obvod)

Pořadí kabelů 2-78, 79-77-46-21, 20-54, 53-37, 45-52, 51-39, 76-35, 34-36-38-1

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Nyní každý ze tří spínačů (hlavní spínač, tlačítko a magnetický spínač) ovládá jinou LED. Tímto způsobem je každá z LED zapojena k oddělenému spínači.

POKUS 18

Létající disk a LED s jediným spínačem

Pořadí kabelů 79-6-39, 38-5-76, 77-78

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Létající disk se roztočí a LED se rozsvítí. Když vypnete hlavní spínač, oba spotřebiče se vypnou ve stejnou chvíli.

POKUS 20

Hradlo AND pro LED

Pořadí kabelů 2-6, 5-52, 51-39, 38-76, 77-45, 46-1

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Pokud zapnete pouze hlavní spínač nebo zmáčknete pouze tlačítko, LED se nerozsvítí. LED se rozzáří pouze v případě, že zapnete hlavní spínač a zároveň zmáčknete tlačítko. Tento princip je známý jako “AND hradlo”, oba spínače musí být zapnuté, aby se LED rozsvítila.

POKUS 22

Hradlo NOT pro LED (s létajícím vějířem pro více zábavy)

Pořadí kabelů 2-6, 5-51-77, 76-1-38, 39-52

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. LED se automaticky rozsvítí, i přesto, že je hlavní spínač vypnutý. Když zapnete hlavní spínač, LED zhasne. Pro LED je tento princip známý jako “NOT hradlo” – LED je rozsvícená, pokud je spínač vypnutý a LED zhasne, pokud je spínač zapnutý.

Jako speciální zábavný prvek se roztočí vějíř, pokud je LED zhasnutá. Po několika vteřinách, když LED znova zapnete, vějíř vzlétne z motoru!

POKUS 13

Jednoduchá ukázka funkce PNP tranzistoru

Pořadí kabelů 77-78, 79-29, 30-48, 47-76-38, 39-31

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Navlhčete si prst vodou a dotkněte se dotykové desky. Ačkoliv může přes dotykovou desku procházet pouze velmi malé množství proudu (jak je vidět v předchozím pokusu), LED svítí velmi jasně! To je způsobeno tím, že v tomto obvodu proud prochází k LED přes PNP tranzistor a dotyková deska zde představuje pouze spínač pro otevření průchodu. Pokud není vrchní část obvodu zapojena, od emitoru k bázi v tranzistoru neprochází žádný proud, takže průchod od emitoru ke kolektoru je zavřený. Když se dotknete dotykové desky, vrchní část obvodu se spojí, velmi malé množství proudu nyní prochází od emitoru k bázi a tím pádem je průchod od emitoru ke kolektoru otevřený. Elektrický proud z baterie může poté procházet tranzistorem k LED a ta se jasně rozzáří!

POKUS 15

Létající disk spuštěný zmáčknutím tlačítka

Pořadí kabelů 79-46-6, 5-45-76, 77-78

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Létající disk se roztočí. Jakmile dosáhne plné rychlosti, zmáčkněte tlačítko a vypusťte disk do vzduchu! Varování: Nedržte tlačítko zmáčknuté po delší dobu. Součástky by se v tom případě mohly přehřát.

POKUS 19

Fukar a LED s oddělenými spínači

Pořadí kabelů 2-4-37, 36-46, 3-77, 76-45-1

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Když zapnete hlavní spínač, fukar se spustí. Když zmáčknete tlačítko, LED se rozsvítí. Jsou ovládány oddělenými spínači, takže můžete každý ze spotřebičů zapínat a vypínat samostatně.

POKUS 21

Hradlo OR pro LED

Pořadí kabelů 2-45-76, 77-46-6, 5-52, 51-39, 38-1

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Aby se LED rozsvítila, můžete buď zmáčknout tlačítko nebo zapnout hlavní spínač. Tento princip je známý jako “OR hradlo”. LED se aktivuje zapnutím kteréhokoliv ze spínačů, popřípadě oběma spínači najednou.

POKUS 23

Hradlo NAND pro LED (s létajícím vějířem pro více zábavy)

Pořadí kabelů 2-6, 5-46-51, 52-39, 38-1-76, 77-45

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. LED se automaticky rozsvítí. LED zhasne, pokud je zapnutý hlavní spínač I zmáčknuté tlačítko. Tomuto principu se říká “NAND hradlo” a je přesným opakem “AND hradla”. Jako speciální zábavný prvek se roztočí vějíř, pokud je LED vypnutá! Po několika vteřinách, když znova zapnete LED, vějíř vzlétne z motoru!

POKUS 24

Hradlo NOR pro LED (s létajícím vějířem pro více zábavy)

Pořadí kabelů 2-6, 5-77-46-51, 52-39, 38-76-45-1

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. LED se automaticky rozsvítí. Pokud je vypnutý hlavní spínač i tlačítko, LED bude svítit. Pokud zapnete hlavní spínač nebo zmáčknete tlačítko, popřípadě obojí najednou, LED zhasne. Tento princip je známý jako “NOR hradlo” a je přesným opakem “OR hradla”

Jako speciální zábavný prvek se roztočí vějíř, pokud je LED vypnutá. Po několika vteřinách, když LED znova zapnete, vějíř vzlétne z motoru!

POKUS 25

3V zapojení pro dvě 3V LED v sérii

Pořadí kabelů 79-51, 52-37-21, 20-36-39-46, 45-38-76, 77-78

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Žádná LED se nerozsvítí. To je způsobeno tím, že 3V zdroj energie je nedostatečný pro dvě LED v sériovém zapojení. Pokud se magnetickou tyčkou dotkněte jazýčkového spínače, vytvoří se tím nová cesta ke žluté LED, kterou bude moct proud projít, aniž by procházel přes modrou LED, proto se žlutá LED rozsvítí. Případně můžete zmáčknout tlačítko, abyste vytvořili novou cestu, která umožní proudu téct přes modrou LED, aniž by musel projít přes žlutou LED a proto se rozsvítí modrá LED!

POKUS 26

Základní obvody pro LED

Pořadí kabelů 79-77, 76-46-37, 36-45-52-39, 38-51-78

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Uvidíte, že modrá LED se rozsvítí, ale žlutá nikoliv. Když zmáčknete tlačítko, žlutá LED se rozsvítí a modrá zhasne.

POKUS 27

Indikátor změny směru 1

Pořadí kabelů 79-51, 52-39-37, 36-65, 64-76, 77-78, 63-38

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Otočte proměnný rezistor ve směru hodinových ručiček o celou otáčku. Modrá LED se jasně rozzáří. Otočte proměnný rezistor proti směru hodinových ručiček o celou otáčku. Namísto modré se jasně rozzáří žlutá LED. Tento princip se využívá k zaznamenávání změny směru. Například pokud se jedná o volant, jeho otáčení v různých směrech bude rozsvěcet různé LED.

POKUS 28

Indikátor změny směru 2

Pořadí kabelů 79-65-39, 38-64-37, 36-63-76, 77-78

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Otočte proměnný rezistor ve směru hodinových ručiček o celou otáčku. Modrá LED se rozsvítí, zatímco žlutá zhasne. Otočte proměnný rezistor proti směru hodinových ručiček o celou otáčku. Žlutá LED se rozsvítí a modrá zhasne. Tento princip se používá pro zaznamenávání změny směru. Například pokud se jedná o volant, jeho táčení v různých směrech bude rozsvěcet různé LED.

Povšimněte si, že tento obvod funguje v podstatě úplně stejně jako v předchozím pokusu, ačkoliv je založen na úplně jiném spojení kabelů!

POKUS 29

Indikátor změny směru 3

Pořadí kabelů 77-78, 79-64, 65-52-37, 36-28, 27-51, 26-76-55-38, 39-31, 30-56, 29-63

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Otočte proměnný rezistor ve směru hodinových ručiček o celou otáčku. Modrá LED se rozsvítí, zatímco žlutá zhasne. Otočte proměnný rezistor proti směru hodinových ručiček o celou otáčku. Žlutá LED se rozsvítí a modrá zhasne. Tento princip se používá pro zaznamenávání změny směru. Například pokud se jedná o volant, jeho táčení v různých směrech bude rozsvěcet různé LED.

Povšimněte si, že tento obvod funguje v podstatě úplně stejně jako v předchozích pokusech, ačkoliv je založen na úplně jiném spojení kabelů!

POKUS 30

Indikátor změny směru 4

Pořadí kabelů 77-78, 79-37-29-65, 64-55-57, 58-30, 31-28-36-39, 38-76-63-26, 27-56

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Otočte proměnný rezistor ve směru hodinových ručiček o celou otáčku. Modrá LED se rozsvítí, zatímco žlutá zhasne. Otočte proměnný rezistor proti směru hodinových ručiček o celou otáčku. Žlutá LED se rozsvítí a modrá zhasne. Tento princip se používá pro zaznamenávání změny směru. Například pokud se jedná o volant, jeho táčení v různých směrech bude rozsvěcet různé LED.

Povšimněte si, že tento obvod funguje v podstatě úplně stejně jako v předchozích pokusech, ačkoliv je založen na úplně jiném spojení kabelů!

POKUS 31

Ukázka fungování kondenzátoru

Pořadí kabelů 79-76, 77-75-46, 45-39, 38-74-78

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Zdá se, že se nic nestalo, ale ve skutečnosti se začal nabíjet kondenzátor.

Po jedné až dvou vteřinách vypněte hlavní spínač. Kondenzátor je nabitý a je v něm uloženo malé množství elektřiny. Zmáčknete tlačítko. Elektřina z kondenzátoru bude okamžitě vypuštěna a LED se na malou chvilku rozsvítí!

POKUS 32

Funkce diody

Pořadí kabelů 79-77, 76-50, 49-6, 5-78

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Motor se roztočí. Pokud obrátíte zapojení diody (jejích pólů) tím, že trochu změните pořadí kabelů – 76 zapojte k 49 a 6 připojte k 50 – zjistíte, že obvod nefunguje. Tento jev je způsoben právě diodou, která v opačném směru nedovolí proudu projít a proto obvod nefunguje.

POKUS 33

Vybitá dioda a kondenzátor

Pořadí kabelů 79-76, 77-52-50, 49-75-46, 45-37, 36-74-78-38, 39-51

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Žlutá LED se rozsvítí. Proud procházející diodou zároveň nabíjí kondenzátor. Když zmáčknete tlačítko, rozsvítí se modrá LED. Pusťte tlačítko, aby modrá LED zhasla. Nyní vypněte hlavní spínač. Žlutá LED zhasne. Ovšem pokud zmáčknete tlačítko v tomto momentě, modrá LED se na chvilku rozsvítí! Toto je způsobeno vypuštěním proudu uchovaného v kondenzátoru.

POKUS 34

Jednoduchá ukázka světelného čidla

Pořadí kabelů 79-62, 61-37, 36-76, 77-78

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Možná si povšimnete, že se LED velmi mírně rozsvítí. To znázorňuje, že protéká pouze velmi malé množství proudu. Záleží na intenzitě světla, které dopadá na světelné čidlo. Pokud tento pokus provádíte na temnějším místě, LED se možná vůbec nerozsvítí. Pokud na světelné čidlo posvítíte baterkou, můžete vidět, že se LED jasně rozzářila. To je způsobeno tím, že čím více světla dopadá na světelné čidlo, tím více proudu jím může procházet a rozsvítit LED.

POKUS 35

Praktický příklad: LED spouštěná světlem

Pořadí kabelů 77-78, 79-29, 30-62, 61-76-36, 37-31

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Tentokrát se LED jasně rozzáří i pouze s malým množstvím světla. V tomto obvodu je totiž pravým průchodem k LED PNP tranzistor a světelné čidlo je pouze spínačem pro otevření průchodu. Když není propojena vrchní část obvodu, od emitoru k bázi tranzistoru neprochází žádný proud a proto je průchod od emitoru ke kolektoru uzavřen. Když na světelné čidlo dopadá světlo, vrchní obvod je propojen, velmi malé množství proudu prochází od emitoru k bázi a průchod od emitoru ke kolektoru je otevřen! Elektrický proud z baterie může tedy protékat tranzistorem k LED a tím pádem se LED jasně rozzáří. V tomto obvodu představuje světelné čidlo spínač, citlivý na světlo.

POKUS 36

Praktický příklad: LED spouštěná tmou

Pořadí kabelů 77-78, 79-62-29, 30-61-60, 59-76-38, 39-31

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Pokud jste v místnosti, kde je hodně světla, LED se nerozsvítí. Když zakryjete světelné čidlo, LED se rozsvítí. V tomto případě je tedy LED spouštěna tmou a nikoliv světlem.

POKUS 37

Ukázka jednoduché funkce SCR

Pořadí kabelů 36-33, 32-76, 77-1, 2-78, 79-53, 54-37-55, 56-46, 45-25

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Nic se nestane. Poté zmáčknete a držte tlačítko. Vrchní část obvodu je propojena a tím pádem může proud téct přes průchod (G) ke katodě (K) SCR jako kdyby to byl kompletní obvod. Toto funguje jako otevření průchodu SCR a hlavní proud může nyní téct anodou (A) a katodou (K), které rozsvítí LED. Pusťte tlačítko a LED bude stále svítit! Toto je způsobeno tím, že průchod je už otevřený počátečním proudem z vrchní části obvodu a proto hlavní proud stále protéká přes SCR a proto pokud chcete LED vypnout, musíte vypnout hlavní spínač.

POKUS 72

Ručně ovládané napodobování zvuků lodí s LED

Pořadí kabelů 1-76, 2-78, 79-51, 52-8-37-75, 7-28-54, 18-53-68, 19-30-69-60, 31-46-73, 27-45-72, 36-29, 74-59-26-77

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Zmáčkněte tlačítko. Obvod bude propojen a tak se z reproduktoru ozve zvuk lodí a ve stejnou chvíli se rozsvítí LED. Poté tlačítko pusťte, obvod se rozpojí a vše přestane fungovat.

POKUS 74

Napodobování zvuků lodí s LED aktivované kapkou vody

Pořadí kabelů 74-59-26-77, 76-1, 2-78, 79-51, 52-75-8-39, 38-29, 30-47, 48-68-60-19, 18-69-53, 54-7-28, 27-31

Zapojte všechny kabely podle daného pořaí. Zapněte hlavní spínač. Poté kápněte na dotykovou desku kapku vody. Obvod se propojí a z reproduktoru budou vycházet zvuky lodí a ve stejnou chvíli se rozsvítí LED. Pokud vodu z dotykové desky utřete, obvod bude rozpojen a vše přestane fungovat.

POKUS 76

Ručně ovládané napodobování zvuků zpožděného motoru s LED

Pořadí kabelů 1-76, 2-78, 7-26-72-74-52, 51-77, 28-30, 8-31-19, 54-18, 27-53-60, 46-59-73, 79-29-45-75

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Zmáčkněte tlačítko. Obvod se propojí a z reproduktoru bude vycházet zvuk motoru. Nyní tlačítko pusťte, obvod se rozpojí. Zvuky motory však i přesto budou chvíli ještě pokračovat a odezní postupně.

POKUS 78

Simulovaný zvuk starého letadla

Pořadí kabelů 1-76, 2-78, 74-36-77-7, 8-31-65, 26-37, 28-30, 79-51, 52-29-60-75, 69-59-27-18, 19-64-68

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Reproduktr bude vydávat zvuky starého letadla. Nastavením proměnného rezistoru upravíte jeho odpor a tím se změní i tón zvuku.

POKUS 79

Simulovaný zvuk lodí

Pořadí kabelů 1-76, 2-78, 74-36-77-7, 8-31-65, 26-37, 28-30, 79-51, 52-29-60-75, 18-67-59-27, 66-64-19

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Z reproduktoru bude vycházet zvuk lodí. Nastavením proměnného rezistoru upravíte jeho odpor a tím pádem se změní i tón zvuku.

POKUS 80

Bláznivé bzučení

PPořadí kabelů 1-7-36-74, 2-78, 26-37, 79-51, 75-60-29-52, 30-45, 28-46, 27-59-67, 8-31-66

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Když je tlačítko zmáčknuté, LED se rozsvítí a z reproduktoru bude vycházet bláznivé bzučení.

POKUS 81

Simulované troubení automobilu

Pořadí kabelů 1-7-38-74, 2-78, 26-39, 79-51, 75-60-29-52, 30-45, 28-46, 27-59-69, 8-31-68

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Když je tlačítko zmáčknuté, LED bude svítit a reproduktor bude vydávat zvuky klaksonu, podobné jako u automobilu.

POKUS 82

Simulovaný dusot koňských kopyt

Pořadí kabelů 1-7-36-74, 2-78, 26-37, 79-51, 75-60-29-52, 30-45, 28-46, 27-59-71, 8-31-70

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Když je tlačítko zmáčknuté, LED bude svítit a z reproduktoru budou vycházet zvuky, podobné dusotu koňských kopyt.

POKUS 73

Magneticky ovládané napodobování zvuků lodí s LED

Pořadí kabelů 1-76, 2-78, 79-51, 52-8-37-75, 7-28-54, 18-53-68, 19-30-69-60, 31-20-73, 27-21-72, 36-29, 74-59-26-77

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač a poté se magnetickou tyčkou dotkněte jazýčkového spínače. Obvod se propojí a z reproduktoru proto budou vycházet zvuky lodí a LED se ve stejnou chvíli rozsvítí. Když magnetickou tyčku opět od jazýčkového spínače oddálíte, obvod se rozpojí a vše přestane fungovat.

POKUS 75

Napodobování zvuků zpožděného motoru s LED aktivované kapkou vody

Pořadí kabelů 74-59-26-77, 76-1, 2-78, 79-51, 52-75-8-39, 38-29, 30-47, 48-72-60-19, 18-73-53, 54-7-28, 27-31

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Poté kápněte na dotykovou desku kapku vody. Obvod se propojí a po pár vteřinách začne reproduktor vydávat zvuky motoru a ve stejnou chvíli se rozsvítí i LED. Pokud vodu z dotykové desky utřete, obvod se rozpojí a vše přestane. POZNÁMKA: Pokud pokus nefunguje, budete možná muset nejdříve kondenzátor “vybit”. Aby se tak stalo, spojte na vteřinu jakýkoliv kabel s 72-73. Takhle se elektrína uložená v kondenzátoru “vybije” a pokus bude moci znovu fungovat.

POKUS 77

Zařízení, které vydává různé zvuky

Pořadí kabelů 1-76, 2-78, 74-36-77-7, 8-31-65, 26-37, 28-30, 79-51, 52-29-60-75, 66-59-27, 67-64

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Reproduktr bude vydávat hlasité zvuky a LED se rozsvítí. Nastavení odporu proměnného rezistoru ovlivní hlasitost zvuků a jas LED.

POKUS 45

Vějíř a LED zpožděné na konci

Pořadí kabelů 2-29-45, 30-28, 27-58, 73-57-46, 6-31-39, 1-77, 5-26-72-76-38

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Když zmáčknete tlačítko, LED a vějíř se spustí. Když tlačítko pustíte, nevypnou se okamžitě, ale vějíř bude postupně zpomalovat a LED pohasínat, až se úplně vypnou.

POKUS 47

Magneticky ovládané zpožděné zhasínání LED (6V obvod)

Pořadí kabelů 1-76, 2-78, 79-29-20-60, 71-58-21, 57-27, 59-30-28, 31-35, 26-34-70-77

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Magnetickou tyčkou se dotkněte jazýčkového spínače a LED se rozsvítí. Poté, co magnetickou tyčku odstraníte, počkejte chvíli a sledujte, jak LED postupně pohasíná.

POKUS 49

Světelně ovládané zpožděné zhasínání LED (6V obvod)

Pořadí kabelů 1-76, 2-78, 79-29-62-60, 71-58-61, 57-27, 59-30-28, 31-35, 26-34-70-77

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. LED se rozsvítí. Poté důkladně zakryjte světelné čidlo, chvíli počkejte a sledujte, jak LED postupně pohasíná.

POKUS 50

Zvukově ovládaný vějíř

Pořadí kabelů 78-76, 79-33-51-54-15, 32-6, 64-49-25, 52-65, 28-50-53, 27-58-14, 5-26-57-63-77

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Nastavte proměnný rezistor na minimální hodnotu tak, že ho otočíte proti směru hodinových ručiček o celou otáčku. Poté zapněte hlavní spínač. Nyní přizpůsobte proměnný rezistor tak, aby akorát nezpůsobil roztočení vějíře. Pokud se vějíř roztočí, vypněte hlavní spínač, upravte proměnný rezistor a poté opět zapněte hlavní spínač pro kontrolu. Možná budete muset toto zopakovat několikrát, než najdete správné uzpůsobení rezistoru tak, aby se vějíř těsně netočil. Vypněte hlavní spínač, jakmile dokončíte kalibraci. Poté hlavní spínač znovu zapněte a spusťte pokus. Nyní pokud v blízkosti mikrofonu zatleskáte, nahlas promluvíte nebo do mikrofonu fouknete, vějíř se roztočí. VAROVÁNÍ: Nenechte vějíř, aby se točil moc dlouho, mohlo by tím dojít k přehřátí určitých součástek tohoto pokusu. Takže pamatujte, že musíte vypnout hlavní spínač, abyste vějíř zastavili.

POKUS 51

Zvukově ovládaná LED

Pořadí kabelů 77-1, 2-78, 79-15-54-65-33, 32-52, 51-39, 38-76-63-26-57, 58-14-27, 28-53-50, 49-64-25

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Nastavte proměnný rezistor na minimální hodnotu, tak, že ho otočíte proti směru hodinových ručiček o celou otáčku. Poté zapněte hlavní spínač. Nyní přizpůsobte proměnný rezistor tak, aby sotva rozsvítil LED, která se rozsvítí velmi mírně. Pokud se LED rozsvítí jasně, vypněte hlavní spínač, upravte proměnný rezistor a poté opět zapněte hlavní spínač pro kontrolu. Možná budete muset toto zopakovat několikrát, než najdete správné uzpůsobení rezistoru tak, aby se LED rozsvítila pouze mírně a ne úplně. Vypněte hlavní spínač, jakmile dokončíte kalibraci. Poté hlavní spínač znovu zapněte a spusťte pokus. Nyní, pokud v blízkosti mikrofonu zatleskáte, nahlas promluvíte nebo do mikrofonu fouknete, vějíř se roztočí.

POKUS 52

Dotykově ovládaný vějíř

Pořadí kabelů 2-29-48, 47-27, 28-30, 31-6, 5-26-76, 77-1

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač a dotkněte se prstem dotykové desky. Obvod se propojí a vějíř se začne točit. Pokud se poté, co jste se desky dotkli, nic nestalo, navlhčete si prst a zkuste to znovu. Nezapomeňte poté utřít vodu z dotykové desky, až prst sundáte.

POKUS 46

Ručně ovládané zpožděné zhasínání LED (6V obvod)

Pořadí kabelů 1-76, 2-78, 79-29-45-60, 71-58-46, 5-27, 59-30-28, 31-35, 26-34-70-77

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Zmáčknutím tlačítka se LED rozsvítí. Poté, co tlačítko pustíte, chvílku počkejte a sledujte, jak LED postupně pohasíná.

POKUS 48

Dotykově ovládané zpožděné zhasínání LED (6V obvod)

Pořadí kabelů 1-76, 2-78, 79-29-48-60, 71-58-47, 57-27, 59-30-28, 31-35, 26-34-70-77

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Prstem se dotkněte dotykové desky. Možná si budete muset prst navlhčit, než se desky dotknete. Obvod je poté propojený a proud může procházet přes transistor, takže se LED rozsvítí. V tuto chvíli se taktéž nabíjí kondenzátor. Nyní prst odendejte, povšimněte si, že budete možná muset utřít vodu z dotykové desky. Uvidíte, že tranzistor je stále vodivý a prochází jím proud, jelikož z kondezátoru byla vypuštěna skladovaná elektrína. Toto je důvod, proč LED nezhasne okamžitě poté, co sundáte prst z desky.

POKUS 54

Střídavý provoz LED a elektrického vějíře

Pořadí kabelů 2-29-51-50, 49-37, 36-31-6-74, 75-27-64, 5-26-63-76, 52-65, 28-30, 77-1

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač a proměnný rezistor pomalu upravte do vhodné polohy. LED a elektrický vějíř bude fungovat střídavě. Frekvenci jejich střídání můžete upravit nastavením proměnného rezistoru. Pokud nastavíte proměnný rezistor na maximum, elektrický vějíř se bude točit a LED úplně zhasne. Pokud ho nastavíte na minimum, elektrický vějíř se zastaví a LED bude svítit.

POKUS 55

Fukar s přizpůsobitelnou rychlostí

Pořadí kabelů 2-29-56, 55-65, 64-27, 28-30, 31-26-4, 3-63-76, 77-1

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Pomalu nastavte proměnný rezistor. Toto změni řízení napětí tranzistoru. Tím pádem se bude měnit i síla větru z fukaru. Za použití tohoto principu lze vyrobit fukar s přizpůsobitelnou rychlostí.

POKUS 56

Bezpečnostní alarm kotrolující zavřené okno nebo dveře

Pořadí kabelů 2-58-29, 30-28, 27-57-46, 45-1-36, 37-31-26

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. LED se automaticky rozsvítí. Poté zmáčkněte a podržte tlačítko. LED se nerozsvítí, bude svítit pouze v případě, když tlačítko není zmáčknuté. Tento obvod může být použit jako alarm. Například pokud jsou zamčené dveře nebo okno zavřené, je to jako by tlačítko bylo zmáčknuté, pak se nic nestane. Nicméně pokud dveře nebo okno někdo násilím otevře, je to jako by tlačítko bylo puštěno a proto se LED rozsvítí jako alarm, upozorňující na přítomnost vetřelce!

POKUS 57

Bezpečnostní alarm založený na rozpojení kabelů

Pořadí kabelů 2-58-29, 30-28, 27-57-21, 61-1-36, 37-31-26, 21-61

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Nic se nestane. Poté odpojte kabel spojující pružiny 21 a 61, LED se rozsvítí. Tento obvod může být použit jako alarm. Například pokud někdo klopytne o provázek alarmu, LED se rozsvítí a upozorní vás na vetřelce!

POKUS 59

Varovný světelný alarm spouštěný rozpojením kabelů (6V obvod)

Pořadí kabelů 2-78, 79-60-29, 30-28, 27-59-45, 46-1-34, 35-31-26

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. LED se automaticky rozsvítí. Poté zmáčkněte tlačítko a nepouštějte ho. LED se nerozsvítí. LED bude svítit pouze v případě, že tlačítko není zmáčknuté. Tento obvod může být použit jako varovný světelný alarm. Například pokud jsou zamčené dveře nebo okno zavřené, je to jako by tlačítko bylo zmáčknuté, pak se nic nestane. Nicméně pokud dveře nebo okno někdo násilím otevře, je to jako by tlačítko bylo puštěno a proto se LED rozsvítí jako alarm, upozorňující na přítomnost vetřelce!

POKUS 61

Indikátor deště a vodní hladiny

Pořadí kabelů 2-76, 77-48-39-52, 47-27, 51-38-37-28, 1-26-36

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Modrá LED se rozsvítí. Na dotykovou desku kápněte kapku vody. Poté se rozsvítí žlutá LED a modrá zhasne. Utřete vodu z dotykové desky. Tím se opět rozsvítí modrá LED a žlutá zhasne. Tento princip může být využit na indikaci děště nebo příliš vysoké hladiny vody. Pokud nepříš nebo je hladina vody pod danou hranicí, bude svítit modrá LED, ale žlutá nikoliv. Pokud prší nebo se hladina vody zvedne nad danou hranicí, modrá LED zhasne a rozsvítí se žlutá LED.

POKUS 62

Indikátor propojení kabelů

Pořadí kabelů 2-76, 77-58-39-52, 46-59-27, 51-38-37-28, 1-26-36-60, 45-57

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Modrá LED se rozsvítí. Zmáčkněte tlačítko. Žlutá LED se rozsvítí a modrá zhasne. Tento princip se dá využít k indikaci prolomení nebo naopak propojení obvodu. Pokud jsou dveře, dveře od auta nebo okno zavřené, je to přesně jako kdyby bylo tlačítko zmáčknuté, tím pádem bude svítit žlutá LED, zatímco modrá nic neudělá. Pokud se dveře od domu nebo od auta nebo okno otevrou, je to jako kdyby tlačítko bylo puštěno a tím pádem se rozsvítí modrá LED zatímco žlutá LED zhasne.

POKUS 64

Magneticky ovládané zhasínání a rozsvěcení LED

Pořadí kabelů 1-76, 39-31, 21-60-29-2, 28-30, 27-72-59, 20-58-73, 26-52-57-77, 51-38

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. LED se rozsvítí. Použijte magnetickou tyčku a dotkněte se s ní jazýčkového spínače a poté ji opět oddalte. LED zhasne. Počkejte nějakou dobu a LED se znovu rozsvítí. Tento pokus můžete opakovat aniž byste museli vypnout hlavní spínač.

POKUS 66

Magneticky ovládané roztáčení a zastavování elektrického vějíře

Pořadí kabelů 1-76, 6-31, 60-29-21-2, 28-30, 27-72-59, 20-58-73, 5-26-57-77

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač, po chvíli se vějíř začne točit. Dotkněte se jazýčkového spínače magnetickou tyčkou a poté ji opět oddalte. Vějíř se na chvíli přestane točit. Po nějaké době se vějíř opět začne točit stejně jako se točil na začátku pokusu.

POZNÁMKA: Pokud pokus nefunguje, budete možná muset nejdříve “vybit” kondenzátor. Aby se tak stalo, spojte na vteřinu jakýkoliv kabel se 72-73. Takto bude elektrína skladovaná v kondenzátoru “vybita” a pokus může znovu fungovat.

POKUS 67

LED blikající na signály z kondenzátorů a tranzistorů

Pořadí kabelů 1-76, 2-78, 74-64-36-38-77, 65-70-54-31, 53-39, 26-37, 28-30, 79-51, 52-29-60-75, 71-59-27

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Otočte proměnný rezistor ve směru hodinových ručiček o celou otáčku. Zapněte hlavní spínač. LED budou blikat. Pokud je proměnný rezistor v opačné poloze, LED budou svítit aniž by blikaly.

POKUS 69

Ručně ovládané napodobování zvuků motoru s LED

Pořadí kabelů 1-76, 2-78, 79-51, 52-8-39-75, 7-28-54, 18-53-66, 19-30-67-60, 31-46-73, 27-45-72, 38-29, 74-59-26-77

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač a zmáčkněte tlačítko. Obvod se propojí a tím pádem bude z reproduktoru vycházet zvuk nastartovaného motoru a zároveň se rozsvítí LED. Poté pusťte tlačítko, obvod se rozpojí a vše přestane fungovat.

POKUS 71

Napodobování zvuků motoru s LED aktivované kapkou vody

Pořadí kabelů 74-59-26-77, 76-1, 2-78, 79-51, 52-75-8-39, 38-29, 30-47, 48-70-60-19, 18-71-53, 54-7-28, 27-31

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Poté kápněte na dotykovou desku kapku vody. Obvod se propojí a tím pádem z reproduktoru budou vycházet zvuky motoru a zároveň se rozsvítí LED. Pokud vodu z dotykové desky utřete, obvod se rozpojí a vše přestane fungovat.

POKUS 63

Ručně ovládané zhasínání a rozsvěcení LED

Pořadí kabelů 1-76, 39-31, 45-60-29-2, 28-30, 27-72-59, 46-58-73, 26-52-57-77, 51-38

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. LED se rozsvítí. Zmáčkněte tlačítko a opět ho pusťte. LED zhasne. Poté nějakou dobu počkejte a LED se znovu rozsvítí. Tento pokus můžete opakovat aniž byste museli vypnout hlavní spínač.

POKUS 65

Ručně ovládané roztáčení a zastavování elektrického vějíře

Pořadí kabelů 1-76, 6-31, 45-60-29-2, 28-30, 27-72-59, 46-58-73, 5-26-57-77

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač, po chvíli se vějíř roztočí. Klepněte na tlačítko a vějíř se na chvílku přestane točit. Po chvíli čekání se vějíř znovu roztočí přesně tak, jak se točil na počátku pokusu! POZNÁMKA: Pokud pokus nefunguje, budete možná muset nejdříve “vybit” kondenzátor. Aby se tak stalo, spojte na vteřinu jakýkoliv kabel se 72-73. Takt o bude elektrína skladovaná v kondenzátoru “vybita” a pokus může znovu fungovat.

POKUS 68

Přizpůsobitelně blikající LED na signály z kondenzátorů a vícebarevných LED

Pořadí kabelů 1-76, 2-78, 74-64-36-34-77, 65-70-35-31, 26-37, 28-30, 79-51, 52-29-60-75, 71-59-27

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Obě LED se rozsvítí. Nastavení proměnného rezistoru změni systém a frekvenci jejich blikání.

POKUS 70

Magneticky ovládané napodobování zvuků motoru s LED

Pořadí kabelů 1-76, 2-78, 79-51, 52-8-39-75, 7-28-54, 18-53-66, 19-30-67-60, 31-20-73, 27-21-72, 38-29, 74-59-26-77

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Poté se magnetickou tyčkou dotkněte jazýčkového spínače. Obvod se propojí a tím pádem budou z reproduktoru vycházet zvuky nastartovaného motoru a zároveň se rozsvítí LED. Když magnetickou tyčku oddálíte od jazýčkového spínače, obvod se rozpojí a vše přestane fungovat.

SLOVNÍK POJMŮ:

Zesilovač – Elektrický obvod, který zesiluje signály, které jsou do něj posílány. Zesilující součástka může být tranzistor, vakuová trubice nebo odpovídající magnetické zařízení.

Baterie – Zdroj energie. Obsahuje chemické sloučeniny, které podstoupí chemickou reakci, aby vytvořily elektřinu, když je obvod zapojen.

Kapacitnost – Míra kapacity skladování elektrického náboje v kondenzátoru.

Kondenzátor – Zařízení sestávající se ze dvou vodičů, které jsou odděleny izolátorem. Kondenzátor slouží ke skladování elektrického náboje nebo jako filtr v obvodu.

Obvod – Systém propojených součástek / zařízení jako například zdroj energie, rezistory, kondenzátory, tranzistory atd.

Dioda – Zařízení, které se používá v elektrických obvodech. Dovoluje proudu protékat pouze v jednom směru, zatímco v druhém ho zablokuje.

IO (Vestavěný obvod) – Malé elektronické zařízení vyrobené z polovodičových materiálů, které se používá v různých zařízeních včetně mikroprocesorů, elektronického vybavení a automobilů.

LED (Svítilná dioda) – Dioda, která svítí, když přes ni prochází proud.

Světelné čidlo – Existují různé druhy světelných čidel. V těchto obvodech je používán fototranzistor. Když na něj dopadá světlo, funguje jako zapnutý spínač a proud jím může protékat.

Motor – Zařízení, které přeměňuje elektrickou energii na mechanický pohyb.

Jazyčkový spínač – Magneticky ovládaný spínač používaný pro spojování a rozpojování obvodu.

Odpor – Míra stupně do kterého předmět brání elektrickému proudu jím protékat.

Rezistor – Zařízení určené k vytváření odporu.

Reproduktor – Zařízení, které přeměňuje elektrické signály na zvuk.

Spínač – Zařízení určené pro zapínání a vypínání elektrického zdroje v obvodu.

Tranzistor – Součástka vyrobená z polovodičového materiálu, která může zesílit signály nebo zapnout/vypnout obvod.

Pravdivostní tabulka – Jedná se o matematickou tabulku používanou k logickému vypočítání hodnoty logických výroků a jako proces rozhodování.

Proměnný rezistor – Druh rezistoru, u kterého můžeme nastavit jeho odpor v elektrickém / elektronickém obvodu.

Kabel – Vodič, který vede elektřinu. Zapojování kabelu je jako poskytování cesty, která dovoluje proudu procházet.

Výrobek na baterie – informace o běžném provozu:

Použijte 4x baterie "AA" 1,5V (nejsou součástí balení). Baterie musí instalovat a vyměňovat dospělá osoba. Dodržujte správnou polaritu. Používejte stejný typ baterií. Nekombinujte značky ani typy. Nekombinujte staré a nové baterie. Nedobíjejte baterie, které nejsou dobíjecí. Všechny baterie vyměňujte současně. Pokud se hračka delší dobu nepoužívá, baterie vyjměte. Vybité baterie vyjměte z hračky. Přírodní svorky nesmějí být zkratovány. Baterie umístěte na bezpečné místo – nevhazujte do otevřeného ohně, neotevírejte vnější obaly, nevystavujte přímému slunečnímu záření. Při nesprávné manipulaci mohou baterie explodovat nebo vytéci. Baterie uchovávejte mimo dosah malých dětí. V případě spolknutí jsou baterie pro dítě nebezpečné. Okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc.

Upozornění a pokyny pro odkládání použitých elektrozařízení: Symbol přeškrtnuté potdřžené popelnice na produktu nebo balení označuje elektrozařízení, dovezená nebo vyrobená po 13.8.2005. Označuje, že tento výrobek nesmí být vyhozen do komunálního odpadu. Další informace o možnostech odevzdání odpadu k recyklaci získáte na webových stránkách kolektivního systému www.retela.cz nebo v obchodě, kde jste produkt zakoupili.

Instalace baterií: odšroubujte kryt zásobníku na baterie. Vyjměte staré baterie a vyměňte je za nové. Zásobník uzavřete krytem a zašroubujte.

Varování: Nevhodné pro děti do 3 let. Doporučeno pouze dětem 8+.

Nebezpečí spolknutí nebo vdechnutí malých částí. Odstraňte obal, než začnete hračku používat. V případě igelitového obalu hrozí nebezpečí udušení dítěte. **Tato hračka obsahuje magnety nebo magnetické součástky. Pokud se magnety spojí nebo připojí ke kovovému předmětu v lidském těle, mohou způsobit závažné nebo smrtelné poranění. V případě spolknutí nebo vdechnutí ihned vyhledejte lékařskou pomoc!** Obsahuje delší provázky nebo šňůrky - nebezpečí přiškrtnutí nebo uškrcení. Vlasy dítěte se mohou zamotat do motorové jednotky hračky, pokud se jeho hlava ocitne v bezprostřední blízkosti. Obsahuje malou kuličku – nebezpečí udušení. Nepoužívejte v blízkosti uší—hrozí poškození sluchu. Nemířte proti obličejům lidí ani zvířat. Držte v bezpečné vzdálenosti od očí. Nepoužívejte improvizovaně sestavené. Použití pouze pod dohledem dospělé osoby!

Upozornění: Z důvodu bezpečnosti pravidelně kontrolujte, zda není hračka poškozena nebo opotřebená. Součástí sady je ostrý, funkční hrot jednotlivých součástek. Obvod zapojte podle návodu. Dodržujte uvedené pokyny pro rodiče. Obal uschovejte pro případnou potřebu. Barvy a detaily výrobku se mohou lišit od vyobrazení na obalu.



POKUS 83

Světelně kontrolované napodobování vrčení

Pořadí kabelů 1-76, 2-78, 74-36-77-7, 8-31-65, 26-37, 28-30, 79-51, 52-29-62-75, 69-61-27-18, 19-64-68

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. LED se rozsvítí. Reproduktor bude vydávat vrčivé zvuky, pokud nebude proměnný rezistor nastavený na minimum. Poté lehce zastíhnete světelné čidlo. Jas LED se sníží a zvuk vrčení se změní. Čím více čidlo zakryjete, tím více se tón vrčení změní a LED bude zářit méně a méně. Také můžete upravit proměnný rezistor, abyste dosáhli jiného efektu.

POKUS 84

Metronom s blikající LED

Pořadí kabelů 77-1, 2-78, 79-51, 52-8-75-39, 38-29, 28-6-54, 53-71, 70-30-60, 59-76-74-26, 27-46, 45-31

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Poté zmáčkněte tlačítko. Z reproduktoru se ozve tikání a LED bude blikat v jeho rytmu. Pustíte tlačítko a tikání ustane a LED zhasne.

POKUS 85

Metronom s blikající LED, která na konci rychle zhasíná

Pořadí kabelů 77-1, 2-78, 79-51, 52-8-75-39, 38-29, 28-7-54, 53-71, 70-30-60, 59-76-74-26, 27-46-72, 73-45-31

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Poté zmáčkněte tlačítko, z reproduktoru se ozve tikání a LED bude blikat do jeho rytmu. Když tlačítko pustíte, činnost LED i reproduktoru odezní v krátké době místo toho, aby přestala okamžitě.

POKUS 86

Metronom s blikající LED, která na konci pomalu zhasíná

Pořadí kabelů 77-1, 2-78, 79-51, 52-75-46-29, 30-28, 27-54-59, 60-45-73, 72-26-36-76-74-7, 8-31-37-71, 70-53

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Poté zmáčkněte tlačítko, z reproduktoru se ozve tikání a LED bude blikat do jeho rytmu. Když tlačítko pustíte, činnost LED i reproduktoru odezní pomalu a postupně místo toho, aby přestala okamžitě.

POKUS 87

Zesilovač jednoduchého signálu

Pořadí kabelů 77-1, 2-78, 79-40-55, 56-71-19, 18-41-63-53, 54-66, 67-70-58, 57-65, 64-42, 43-76-7, 8-44

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Můžete poklepat na bzučák a reproduktor zvuk klepání zesílí. Hlasitost reproduktoru můžete upravit nastavením proměnného rezistoru. Můžete si povšimnout že reproduktor nyní funguje jako zesilovač signálů, který zesiluje otřesy na bzučáku (např.: klepání, škrábání,...)

POKUS 88

Reproduktor

Pořadí kabelů 77-1, 2-78, 79-40-55, 56-71-15, 14-41-63-53, 54-66, 67-70-58, 57-65, 64-42, 43-76-7, 8-44

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Můžete poklepat na mikrofon a reproduktor klepání zesílí. Nastavením proměnného rezistoru můžete upravit hlasitost reproduktoru. Můžete do mikrofonu mluvit a reproduktor váš hlas zesílí. Tento obvod funguje jako reproduktor.

POKUS 89

Přijímač hlasitých AM radiových vln s regulátorem hlasitosti

Pořadí kabelů 1-76, 2-78, 79-40-54-58, 7-44, 43-38-77-8, 9-16-59-66, 22-17-10, 71-56, 68-60-57-55-24, 65-70, 69-67-63-41-23, 64-42, 53-39

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. LED se poté rozsvítí. Nastavení proměnného kondenzátoru do vhodné polohy mu umožní přijímat AM radiové signály. Nastavením proměnného rezistoru můžete změnit hlasitost. Jelikož AM radiové vlny jsou citlivé na směr signálu, je možné, že bude rádio velmi slabé. Pokud se tak stane, zkuste ho otočit do jiného směru. Poznámka: Pokud se vám nedaří AM radiové vlny zachytit uvnitř budovy, můžete jít ven a zkusit to znovu.

POKUS 90

Přijímač AM radiových vln s možností ztlumení

Pořadí kabelů 1-76, 2-78, 79-40-54-55-58, 7-44, 43-38-77-8, 9-16-59-66, 22-17-10, 71-68-60-57-24, 42-28-70, 69-67-41-26-23, 39-53, 27-46, 45-56

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. LED se poté rozsvítí. Nastavení proměnného kondenzátoru do vhodné polohy mu umožní přijímat AM radiové signály. Když zmáčknete tlačítko, zvuk rádia se vypne. Jelikož AM radiové vlny jsou citlivé na směr signálu, je možné, že bude rádio velmi slabé. Pokud se tak stane, zkuste ho otočit do jiného směru. Poznámka: Pokud se vám nedaří AM radiové vlny zachytit uvnitř budovy, můžete jít ven a zkusit to znovu.

POKUS 91

Přijímač AM radiových vln aktivovaný denním světlem, s regulátorem hlasitosti

Pořadí kabelů 1-76, 2-78, 79-40-54-62, 7-44, 43-38-77-8, 9-16-59-66, 22-17-10, 71-56, 68-61-60-55-24, 65-70, 23-41-69-67-63, 64-42, 53-39

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. LED se poté rozsvítí. Povšimněte si, že pokud je světelné čidlo zastíněno, radio nemůže fungovat. Je potřeba, aby na světelné čidlo svítilo dostatečně jasné světlo, aby se obvod propojil. Nastavte proměnný kondenzátor do vhodné polohy, aby mohl přijímat AM radio signály. Jelikož AM radiové vlny jsou citlivé na směr signálu, je možné, že bude radio velmi slabé. Pokud se tak stane, zkuste ho otočit do jiného směru.

Poznámka: Pokud se vám nedaří AM radiové vlny zachytit uvnitř budovy, můžete jít ven a zkusit to znovu.

POKUS 92

Přijímač AM radiových vln aktivovaný tmou, s regulátorem hlasitosti

Pořadí kabelů 1-76, 2-78, 79-40-54-58, 7-44, 43-38-77-8, 9-16-59-62-66, 22-17-10, 71-56, 68-60-57-55-24, 65-70, 69-67-63-61-41-23, 64-42, 53-39

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapnte hlavní spínač. LED se poté rozsvítí. Povšimněte si, že pokud na světelné čidlo svítí moc jasné světlo, radio nemůže fungovat. Je potřeba, aby bylo čidlo zastíněno, aby se obvod propojil. Nastavte proměnný kondenzátor do vhodné polohy, aby mohl příímat AM radio signály. Jelikož AM radiové vlny jsou citlivé na směr signálu, je možné, že bude rádio velmi slabé. Pokud se tak stane, zkuste ho otočit do jiného směru

Poznámka: Pokud se vám nedaří AM radiové vlny zachytit uvnitř budovy, můžete jít ven a zkusit to znovu.

POKUS 93

Přijímač hlasitých FM radiových vln

Pořadí kabelů 1-76, 2-78, 79-40-11, 12-41, 13-42, 44-7, 8-43-77

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Pokud zmáčknete tlačítko “vybrat”, které je umístěné na levé straně desky, zařízení samo vyhledá FM radiové vlny. Přijímač prohledá kanály od nižších frekvencí po ty nejvyšší a přestane hledat ve chvíli, kdy najde kanál. Můžete tlačítko zmáčknout znovu, aby přijímač vyhledal další kanál. Pokud přijímač prohledal všechny frekvence a nenašel žádný kanál, budete muset zmáčknout tlačítko “reset”. Doporučujeme připojit kabel k “FM.ANT”, který se v tu chvíli bude chovat jako anténa a zvýší sílu přijímaných rádiových signálů.

POKUS 94

Přijímač hlasitých FM radiových vln s regulátorem hlasitosti

Pořadí kabelů 1-76, 2-78, 79-40-11, 12-41-63, 13-65, 44-7, 8-43-77, 42-64

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Pokud zmáčknete tlačítko “vybrat”, které je umístěné na levé straně desky, zařízení samo vyhledá FM radiové vlny. Přijímač prohledá kanály od nižších frekvencí po ty nejvyšší a přestane hledat ve chvíli, kdy najde kanál. Můžete tlačítko zmáčknout znovu, aby přijímač vyhledal další kanál. Pokud přijímač prohledal všechny frekvence a nenašel žádný kanál, budete muset zmáčknout tlačítko “reset”. Nastavením proměnného rezistoru můžete změnit hlasitost. Doporučujeme připojit kabel k “FM.ANT”, který se v tu chvíli bude chovat jako anténa a zvýší sílu přijímaných rádiových signálů.

POKUS 95

Magneticky ovládaný přijímač hlasitých FM radiových vln s regulátorem hlasitosti

Pořadí kabelů 1-8-43-60, 2-78, 79-29-58, 7-44, 57-20, 42-64, 63-41-12, 21-27-59, 28-30, 65-13, 11-26-31-40

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Magnetickou tyčkou se dotkněte jazýčkového spínače. Pokud zmáčknete tlačítko “vybrat”, které je umístěné na levé straně desky, zařízení samo vyhledá FM radiové vlny. Přijímač prohledá kanály od nižších frekvencí po ty nejvyšší a přestane hledat ve chvíli, kdy najde kanál. Můžete tlačítko zmáčknout znovu, aby přijímač vyhledal další kanál. Pokud přijímač prohledal všechny frekvence a nenašel žádný kanál, budete muset zmáčknout tlačítko “reset”. Nastavením proměnného rezistoru můžete změnit hlasitost. Doporučujeme připojit kabel k “FM.ANT”, který se v tu chvíli bude chovat jako anténa a zvýší sílu přijímaných rádiových signálů.

POKUS 96

Přijímač FM radiových vln s možností ztlumení

Pořadí kabelů 1-76, 2-78, 79-11-40-56, 12-26-41, 13-28-42, 44-7, 8-43-77, 55-46, 45-27

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Pokud zmáčknete tlačítko “vybrat”, které je umístěné na levé straně desky, zařízení samo vyhledá FM radiové vlny. Přijímač prohledá kanály od nižších frekvencí po ty nejvyšší a přestane hledat ve chvíli, kdy najde kanál. Můžete tlačítko zmáčknout znovu, aby přijímač vyhledal další kanál. Pokud přijímač prohledal všechny frekvence a nenašel žádný kanál, budete muset zmáčknout tlačítko “reset”. Když zmáčknete tlačítko, zvuk rádia se vypne. Doporučujeme připojit kabel k “FM.ANT”, který se v tu chvíli bude chovat jako anténa a zvýší sílu přijímaných rádiových signálů.

POKUS 97

Přijímač hlasitých AM/FM radiových vln s regulátorem hlasitosti

Pořadí kabelů 1-76, 2-78, 79-40-58-11, 7-44, 8-43-77, 9-16-59-66, 22-17-10, 71-56, 68-60-57-55-24, 12-23-63-69-67-41, 64-42

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Pokud chcete použít AM kanál, spojte konec pružiny 65 s koncem pružiny 70. Zapněte hlavní spínač. Poté nastavte proměnný kondenzátor do vhodné polohy k přijímání AM kanálů. Jelikož AM rádiové vlny jsou citlivé na směr signálu, je možné, že bude rádio velmi slabé. Pokud se tak stane, otočte přijímač do jiného směru. Pokud chcete použít FM kanál, nespojujte konce pružin 65 a 70. Místo toho by konec pružiny 65 měl být spojený s koncem pružiny 13. Zapněte hlavní spínač. Pokud zmáčknete tlačítko “vybrat”, které je umístěné na levé straně desky, zařízení samo vyhledá FM radiové vlny. Přijímač prohledá kanály od nižších frekvencí po ty nejvyšší a přestane hledat ve chvíli, kdy najde kanál. Můžete tlačítko zmáčknout znovu, aby přijímač vyhledal další kanál. Pokud přijímač prohledal všechny frekvence a nenašel žádný kanál, budete muset zmáčknout tlačítko “reset”. Když zmáčknete tlačítko, zvuk rádia se vypne. Doporučujeme připojit kabel k “FM.ANT”, který se v tu chvíli bude chovat jako anténa a zvýší sílu přijímaných rádiových signálů.

V obou případech (AM i FM režim) můžete upravovat hlasitost nastavením proměnného rezistoru. Tento obvod umožňuje uživateli snadno přepínat mezi AM a FM režimem.

Poznámka: Pokud se vám nedaří AM radiové vlny zachytit uvnitř budovy, můžete jít ven a zkusit to znovu.

POKUS 98

Přijímač FM radiových vln aktivovaný kapkou vody, s regulátorem hlasitosti

Pořadí kabelů 1-8-43-60, 2-78, 79-29-48, 7-44, 42-64, 63-41-12, 27-47-59, 28-30, 65-13, 11-26-31-40

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Na dotykovou desku kápněte kapku vody, poté je obvod zapojen. Pokud zmáčknete tlačítko “vybrat”, které je umístěné na levé straně desky, zařízení samo vyhledá FM radiové vlny. Přijímač prohledá kanály od nižších frekvencí po ty nejvyšší a přestane hledat ve chvíli, kdy najde kanál. Můžete tlačítko zmáčknout znovu, aby přijímač vyhledal další kanál. Pokud přijímač prohledal všechny frekvence a nenašel žádný kanál, budete muset zmáčknout tlačítko “reset”. Když zmáčknete tlačítko, zvuk rádia se vypne. Doporučujeme připojit kabel k “FM.ANT” (umístěno na levé straně desky), který se v tu chvíli bude chovat jako anténa a zvýší sílu přijímaných rádiových signálů.

POKUS 99

Přijímač FM radiových vln aktivovaný denním světlem, s regulátorem hlasitosti

Pořadí kabelů 1-76, 2-78, 42-64, 62-59-30, 11-31, 40-60-29-79, 12-41-61-63, 13-65, 44-7, 8-43-77

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Obvod je nyní zapojen. Avšak pokud je světelné čidlo zastíněné, obvod se rozpojí a rádio nebude fungovat. Proto je potřeba, aby na světelné čidlo svítilo dostatečně jasné světlo, aby mohl být obvod spojený. Pokud zmáčknete tlačítko “vybrat”, které je umístěné na levé straně desky, zařízení samo vyhledá FM radiové vlny. Přijímač prohledá kanály od nižších frekvencí po ty nejvyšší a přestane hledat ve chvíli, kdy najde kanál. Můžete tlačítko zmáčknout znovu, aby přijímač vyhledal další kanál. Pokud přijímač prohledal všechny frekvence a nenašel žádný kanál, budete muset zmáčknout tlačítko “reset”. Doporučujeme připojit kabel k “FM.ANT” (umístěno na levé straně desky), který se v tu chvíli bude chovat jako anténa a zvýší sílu přijímaných rádiových signálů.

POKUS 100

Přijímač FM radiových vln aktivovaný tmou, s regulátorem hlasitosti

Pořadí kabelů 1-76, 2-78, 30-61-60, 11-31, 40-62-29-79, 12-41-63-59, 13-65, 44-7, 8-43-77, 42-64

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Pokud není světelné čidlo zastíněné, rádio nemůže fungovat. Proto je potřeba, aby čidlo bylo ve stínu, aby se obvod propojil. Pokud zmáčknete tlačítko “vybrat”, které je umístěné na levé straně desky, zařízení samo vyhledá FM radiové vlny. Přijímač prohledá kanály od nižších frekvencí po ty nejvyšší a přestane hledat ve chvíli, kdy najde kanál. Můžete tlačítko zmáčknout znovu, aby přijímač vyhledal další kanál. Pokud přijímač prohledal všechny frekvence a nenašel žádný kanál, budete muset zmáčknout tlačítko “reset. Doporučujeme připojit kabel k “FM.ANT” (umístěno na levé straně desky), který se v tu chvíli bude chovat jako anténa a zvýší sílu přijímaných rádiových signálů.

POKUS 101

Přijímač hlasitých AM/FM radiových vln s regulátorem hlasitosti a blikající LED

Pořadí kabelů 1-76, 2-78, 79-40-11, 12-41-63, 13-65, 44-7-39, 8-43-77-38, 42-64

Zapojte všechny kabely podle daného pořadí. Zapněte hlavní spínač. Pokud zmáčknete tlačítko “vybrat”, které je umístěné na levé straně desky, zařízení samo vyhledá FM radiové vlny. Přijímač prohledá kanály od nižších frekvencí po ty nejvyšší a přestane hledat ve chvíli, kdy najde kanál. Můžete tlačítko zmáčknout znovu, aby přijímač vyhledal další kanál. Pokud přijímač prohledal všechny frekvence a nenašel žádný kanál, budete muset zmáčknout tlačítko “reset”. Nastavením proměnného rezistoru můžete upravit hlasitost. LED bude blikat do rytmu reproduktoru. Doporučujeme připojit kabel k “FM.ANT” (umístěno na levé straně desky), který se v tu chvíli bude chovat jako anténa a zvýší sílu přijímaných rádiových signálů.