

CORRECTED

Finał konkursu ELEKTRON
Organizowanego przez Wydział Elektroniki Mikrosystemów
i Fotoniki Politechniki Wrocławskiej
X edycja, 2.02.2018, kwestionariusz numer 1



Producent stanowisk dydaktycznych z dziedziny
mechatroniki, automatyki i elektroniki



Druk 3D.
Po prostu.

Witamy Cię!

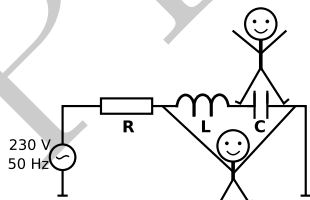
- Przed sobą masz kwestionariusz z pytaniami i arkusz odpowiedzi. Uważnie sprawdź, czy kody w prawym, górnym rogu każdej z otrzymanych stron zaczynają się od +1/...
- Przeczytaj pytania i przyjrzyj się rysunkom. Odpowiedzi można na brudno oznaczyć w kwestionariuszu.
- Odpowiedzi ostatecznie udzielasz w osobnym arkuszu. Odpowiedzi twierdzące należy **wyraźnie** zaznaczać tak: , te, z którymi się nie zgadzasz pozostaw .
- Pomyłki w arkuszu odpowiedzi należy wymazywać bądź **starannie** wypełniać w całości .
- Pytania wielokrotnego wyboru oznaczono . W nich każda dobra odpowiedź to 2 pkt, zła -1 pkt, a brak albo same błędne odpowiedzi dadzą 0 pkt za całe pytanie.
- Prawidłowa odpowiedź w pytaniach jednokrotnego wyboru (tych bez symbolu) to 4 pkt.
- Na rozwiązanie zadań masz 50 minut. Suma punktów zadecyduje o Twoim wyniku. Powodzenia!

Nie wolno używać kalkulatorów, telefonów, książek, notatek, itp., jak też pracować zespołowo!

Pytanie 1. Zaznacz elementy, które wchodzą w skład typowego zespołu przygotowania powietrza w instalacji pneumatycznej.

- A kompresor C zawór sterowany pneumatycznie
 B reduktor ciśnienia D osuszacz

Pytanie 2. Obwód rezonansowy widoczny na rysunku, ma tak dobrane wartości R , L i C , że przy 50 Hz znajduje się w rezonansie. Który z ludzików z rysunku może czuć się bezpieczny (ale nie próbujcie tego w domu!)?



- A oba B górny C dolny D żaden

Pytanie 3. Kto jest uważany za wynalazcę telefonu?

- A Guglielmo Marconi C Nikolai Tesla
 B Thomas Alfa Edison D Aleksander Bell

Pytanie 4. Ciśnienie w układzie pneumatycznym wynosi 6 bar, co inaczej można wyrazić jako:

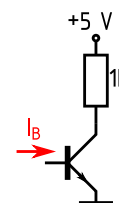
- A $6 \cdot 10^3$ mmHg C $6 \cdot 10^3$ mbar
 B $6 \cdot 10^5$ Pa D 0,6 MPa

Pytanie 5. Grafen to nowy materiał stosowany między innymi w elektronice i optoelektronice. Cząsteczki grafenu składają się z atomów:

- A tylko węgla C węgla i miedzi
 B krzemu i węgla D tylko krzemu

Pytanie 6.

Tranzystor bipolarny z układu na rysunku ma $\beta = 100$. Zgrubnym warunkiem jego nasycenia się jest:



- A $I_B \leq 10 \mu\text{A}$ C $I_B \geq 500 \mu\text{A}$
 B $I_B \leq 500 \mu\text{A}$ D $I_B \geq 50 \mu\text{A}$

CORRECTED

Pytanie 7. Na fotodiode padają światło. Zaznacz prawdziwe stwierdzenia:

- A Na rozwartych wyprowadzeniach pojawi się napięcie, którego dodatni biegun będzie na katodzie fotodiody.
- B Na rozwartych wyprowadzeniach pojawi się napięcie, którego dodatni biegun będzie na anodzie fotodiody.
- C Po zwarceniu jej wyprowadzeń rezystorem popłynie przez ten rezystor prąd.
- D Żadna z powyższych odpowiedzi nie jest prawidłowa.

Pytanie 8. Z czego wynika fakt istnienia telekomunikacyjnych okien transmisyjnych w łączy światłowodowym?

- A Z zależności współczynników załamania światła rdzenia i płaszczka.
- B Z zależności tłumienności światłowodu od współczynnika załamania światła.
- C Z zależności apertury numerycznej od długości fali światła.
- D Z zależności tłumienności światłowodu od długości fali światła.

Pytanie 9. Jednostka S (siemens) to wymiar:

- A susceptancji
- B konduktywności
- C rezystywności
- D konduktancji

Pytanie 10. Na rysunku przedstawiono ramkę transmisyjną szeregową w standardzie RS232, zaznaczając poziomy logiczne na linii danych. 8 kolejnych przesłanych w niej bitów danych to:



- A 1,0,1,1,0,0,1,0
- B 0,0,1,1,0,1,1,1
- C 1,0,1,0,1,1,0,0
- D 0,1,0,1,1,0,0,1

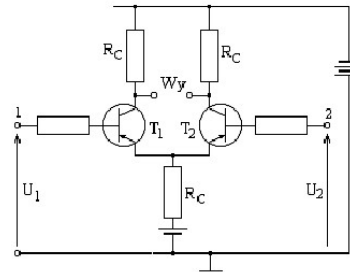
Pytanie 11. Standardowo, przewód neutralny w sieci elektrycznej oznacza się kolorem:

- A niebieskim
- B zielono-żółtym
- C brązowym
- D czarnym

Pytanie 12. O cewce wiadomo, że ma indukcyjność 1 mH, rezystancję szeregową 1 Ω i pojemność międzyzwojową 1 nF. Będzie ona miała samorezonans przy częstotliwości około:

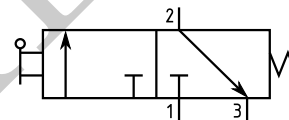
- A $\frac{1}{6}$ MHz
- B $\frac{1}{2}$ MHz
- C $\frac{1}{3}$ MHz
- D 1 MHz

Pytanie 13. Układ przedstawiony na schemacie:



- A wzmacnia różnicę napięć $U_1 - U_2$
- B wzmacnia prądy płynące przez rezystory R_C
- C jest ogranicznikiem napięcia U_1
- D jest sumatorem napięć U_1 i U_2

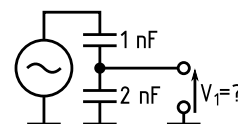
Pytanie 14. Na rysunku przedstawiono symbol zaworu pneumatycznego.



Jest to zawór:

- A sterowany pneumatycznie
- B 5/2
- C ze sprężyną powrotną
- D 3/2

Pytanie 15. Napięcie V_1 będzie miało amplitudę:



- A $\frac{2}{3}$ amplitudy źródła
- B $\frac{1}{2}$ amplitudy źródła
- C $\frac{1}{3}$ amplitudy źródła
- D za mało danych

Pytanie 16. Mostek Graetza to:

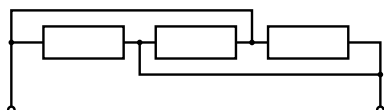
- A precyzyjny dzielnik napięcia
- B wysokoczuły detektor promieniowania podczerwonego
- C cztero-diodowy prostownik dwupołkowy
- D czułe urządzenie do pomiarów rezystancji

CORRECTED

Pytanie 17. Jakiego koloru światło emituje sam chip półprzewodnikowy w popularnych „białych LED”, zastępujących coraz częściej tradycyjne żarówki czy kompaktowe lampy fluorescencyjne?

- niebieskie C) białe
 B) zielone D) żółte

Pytanie 18. Na rysunku pokazano sieć rezystorów, z których każdy ma rezystancję $90\ \Omega$. Jaka rezystancja będzie widoczna na zaciskach?

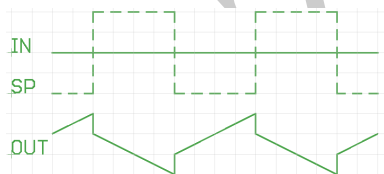


- A) $90\ \Omega$ B) $180\ \Omega$ C) $60\ \Omega$ D) $30\ \Omega$

Pytanie 19. Enkoder obrotowy to:

- A) układ cyfrowy zmieniający sposób kodowania słów binarnych
 B) silnik elektryczny, którego wirnik wykonuje ruch obrotowy o ściśle ustalonym kącie przy każdym impulsie zasilającym
 C) przetwornik do pomiaru położenia kąтового
 D) układ szyfrujący, wykorzystywany w telekomunikacji

Pytanie 20. Poniżej przedstawiono wykres sygnałów: wejściowego IN, zadanego SP, wyjściowego OUT pewnego regulatora. Można stwierdzić, że jest to regulator:



- A) PI C) PD
 B) PID D) żaden z powyższych

Pytanie 21. Prędkość światła w materiale przejrzystym jest:

- A) zawsze mniejsza od prędkości światła w próżni
 B) stała, niezależnie od materiału
 C) zawsze mniejsza, niż prędkość światła w metalu
 D) zawsze większa od prędkości światła w próżni

Pytanie 22. Przewody miedziane w sieci Ethernet o prędkości transmisji 1 Gbit/s to:

- A) przewód zawierający 4 skręcone pary żył
 B) przewód zawierający 2 skręcone czwórki żył
 C) przewód koncentryczny o impedancji falowej $50\ \Omega$
 D) przewód 4-żyłowy, ekranowany

Pytanie 23. Fotoprzewodnictwo jest podstawą działania:

- A) fotodiody C) fotorezystora
 B) fototranzystora D) fotoogniwa

Pytanie 24. Układ Salleney-Key'a to:

- A) układ całkujący C) wzmacniacz odwracający
 B) filtr aktywny D) pasywny filtr dolnoprzepustowy

Pytanie 25. Jak oceniasz stopień trudności pytań z tego testu

- A) bardzo trudny, wykracza poza wiadomości ze szkoły
 B) łatwy
 C) porównywalny z testami u mnie w szkole
 D) trudny

Koniec kwestionariusza numer 1