

CORRECTED

Finał konkursu ELEKTRON
Organizowanego przez Wydział Elektroniki Mikrosystemów
i Fotoniki Politechniki Wrocławskiej
XI edycja, 15.02.2019, kwestionariusz numer 1



Producent stanowisk dydaktycznych z dziedziny
mechatroniki, automatyki i elektroniki



Producent obudów
plastikowych dla elektroniki

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 zdecyduje o Twoim wyniku. Powodzenia!

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

Pytanie 1. Dwa w pełni naładowane akumulatory o napięciu nominalnym 12 V, jeden o pojemności 5 Ah, drugi o pojemności 10 Ah można połączyć szeregowo lub równolegle. Jak od sposobu ich połączenia będzie zależała energia, jaką dostarczą do obciążenia do momentu rozładowania się któregośkolwiek z nich?

- więcej da połączenie równoległe
 nie zależy od sposobu połączenia
 więcej da połączenie szeregowe

Pytanie 2. Przetwornica zasilająca lampę LED o mocy 5 W pobiera z akumulatora o napięciu 6 V prąd 1 A. Sprawność przetwornicy wynosi:

- $\frac{500}{6}\%$ $\frac{6}{5} \cdot 100\%$
 $5 \cdot 6 \cdot 100\%$ 75%

Pytanie 3. W połączeniach telekomunikacyjnych jeden ze sposobów na nawiązanie łączności dwukierunkowej polega na naprzemiennym nadawaniu i odbieraniu przez każdą ze stron toru transmisyjnego. Takie łącze nazywa się łączem:

- simpleks modulowanym
 pełny duplex półduplex

Pytanie 4. Na której z diod LED będzie największe napięcie, jeśli przepuści się przez nie prąd 10 mA?

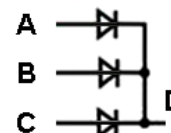
- zielona podczerwona
 czerwona niebieska

Pytanie 5. Na diagramie drabinkowym sumę logiczną zapisuje się jako:

- symbol bramki logicznej AND
 połączenie szeregowe
 symbol bramki logicznej OR
 połączenie równoległe

Pytanie 6.

Testerem diod wykonano pomiary w układzie przedstawionym na rysunku. Jakie wyniki uzyska się, gdy wszystkie diody są sprawne?



- A-D - nie przewodzi w obu kierunkach
 A-B - przewodzi w obu kierunkach
 B-C - nie przewodzi w obu kierunkach
 C-D - przewodzi w obu kierunkach

CORRECTED

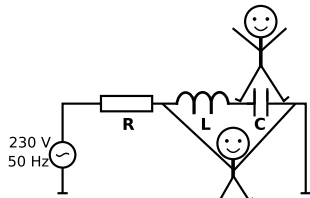
Pytanie 7. Jako źródła światła w łączach światłowodowych stosuje się:

- A fotodiody lasery
 diody LED fototranzystory

Pytanie 8. Które z poniżej wymienionych długości fal odpowiadają oknom transmisyjnym telekomunikacyjnych światłowodów kwarcowych?

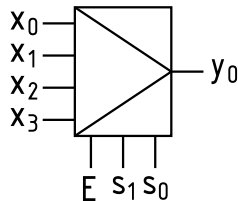
- 1300 nm C 1700 nm
 850 nm D 650 nm

Pytanie 9. 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 żaden B górny C oba dolny

Pytanie 10.



O układzie cyfrowym, przedstawionym na rysunku, można powiedzieć, że:

- jest to układ komutacyjny
 gdy $X = 1001$, $E = 1$, $S = 01$, to $y_0 = 0$
 C zawsze $y_0 = 0$, gdy $s_0 = 0$
 D $x_3..x_0$ to wejścia adresowe

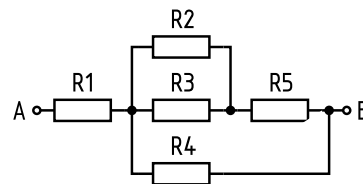
Pytanie 11. Sieciowe zasilacze impulsowe są mniejsze niż klasyczne zasilacze transformatorowe o tej samej mocy wyjściowej, ponieważ:

- A mają aktywne chłodzenie, przez co elementy odprowadzające ciepło mogą być mniejsze
 pracują z większą częstotliwością, przez co transformatory mogą mieć mniejszą objętość rdzenia
 C są wykonane z nowocześniejszych komponentów
 D uzwojenia transformatorów mogą być w nich nawinięte drutem o mniejszej średnicy

Pytanie 12. Jednostkę wyrażającą pojemność kondensatora można przedstawić także jako:

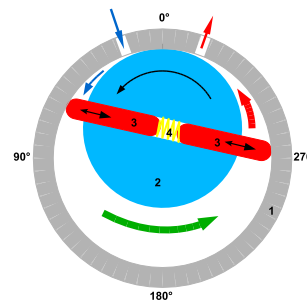
- $\frac{s^2 \cdot A^2}{kg \cdot m}$ $\frac{s}{\Omega}$ $\frac{C}{V}$ $\frac{A \cdot s}{V}$

Pytanie 13. Jaka moc wydzieli się w sieci rezystorów przedstawionej na rysunku, jeżeli pomiędzy zaciski A i B przyłożony zostanie napięcie 3 V? $R_1 = 5 \Omega$, $R_2 = 3 \Omega$, $R_3 = 6 \Omega$, $R_4 = 12 \Omega$, $R_5 = 4 \Omega$



- 1 W B 2 W C 3 W D $\frac{1}{3}$ W

Pytanie 14. Na rysunku pokazano uproszczony schemat działania pompy:



- A Rootsa C tłokowej
 wyporowej łopatkowej

Pytanie 15. Na nieprzewodzącym sznurku wisi metalowe wiadro o pojemności 20 l. Jego pojemność elektryczna:

- A można oszacować na kilkadziesiąt nF
 może być zgrubnie oszacowana przez przybliżenie go kulą o średnicy zbliżonej do wymiarów wiadra
 można oszacować na kilkadziesiąt pF
 D odizolowany pojedynczy przewodnik nie ma pojemności elektrycznej

Pytanie 16. Masz do dyspozycji woltomierz cyfrowy z wyświetlaczem $3\frac{1}{2}$ cyfry, o dokładności 1% + 3 cyfry. Spośród podanych poniżej wartości wybierz tę, która może być zakresem pomiaru napięcia w takim mierniku i która pozwoli zmierzyć napięcie 21,0 V z największą dokładnością.

- A 20 V B 50 V 200 V D 100 V

CORRECTED

Pytanie 17. Sterowanie jasnością punktów na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym odbywa się dzięki:

- zmianom kierunku polaryzacji światła przez ciekłe kryształy
- zmianom natężenia pola magnetycznego
- zmianom ilości światła emitowanego przez ciekłe kryształy
- luminescencji wywołanej wiązką elektronów

Pytanie 18. Po naprawie długość drutu oporowego w 1000-watowym grzejniku elektrycznym, zasilanym z sieci 230 V, skrócono o 10%. Jak zmieniła się moc grzejnika?

- spadła o 10%
- wzrosła o około 22%
- nie zmieniła się
- wzrosła o około 11%

Pytanie 19. O elemencie na schemacie hydraulicz-



nym przedstawionym tym symbolem: można powiedzieć, że jest:

- silnikiem o zmiennej chłonności
- pompą o jednym kierunku przepływu
- pompą o zmiennej wydajności
- pompą o zmiennym kierunku przepływu

Pytanie 20. Enkoder obrotowy to:

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

Pytanie 21. Ogniwo fotowoltaiczne:

- dokonuje konwersji energii elektrycznej na energię świetlną
- zawiera złącze półprzewodnikowe
- dokonuje konwersji energii cieplnej na energię świetlną
- może być wykonane z krzemu

Pytanie 22. Reflektometr TDR jest urządzeniem stosowanym do:

- pomiaru tłumienności przewodów telekomunikacyjnych
- wykrywania odbić sygnału radiowego
- pomiaru współczynnika załamania światła
- badania uszkodzeń przewodów telekomunikacyjnych

Pytanie 23. Przedmiot, który w świetle dziennym jest postrzegany przez człowieka jako czerwony:

- odbija długości światła widzialnego postrzegane jako czerwone
- pochłania wszystkie długości światła widzialnego, oprócz tych postrzeganych jako czerwona
- pochłania długości światła widzialnego postrzegane jako czerwone
- odbija wszystkie długości światła widzialnego

Pytanie 24. Tyrystor jest wykorzystywany m. in. w:

- automatyce napędów elektrycznych
- wyświetlaczach LCD
- wzmacniaczach akustycznych
- układach regulacji mocy w obwodach prądu przemiennego

Pytanie 25. Jak oceniasz stopień trudności pytań z tego testu

- trudny
- łatwy
- porównywalny z testami u mnie w szkole
- bardzo trudny, wykracza poza wiadomości ze szkoły

Koniec kwestionariusza numer 1