

Zawód: **elektromechanik**
Symbol cyfrowy zawodu: **724[05]**
Wersja arkusza: **X**

EGZAMIN
POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE
ZAWODOWE

*Arkusze zawiera
informacje prawnie
chronione do momentu
rozpoczęcia egzaminu*

724[05]-0X-112

ETAP PISEMNY

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 18 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
2. Do arkusza dołączona jest KARTA ODPOWIEDZI, na której:
 - wpisz symbol cyfrowy zawodu,
 - zamaluj kratkę z oznaczeniem wersji arkusza,
 - wpisz swój numer PESEL*,
 - wpisz swoją datę urodzenia,
 - przyklej naklejkę ze swoim numerem PESEL w oznaczonym miejscu na karcie.
3. Arkusz egzaminacyjny składa się z dwóch części. Część I zawiera 50 zadań, część II 20 zadań.
4. Za każde poprawnie rozwiązane zadanie uzyskasz 1 punkt.
5. Aby zdać etap pisemny egzaminu, musisz uzyskać co najmniej 25 punktów z części I i co najmniej 6 punktów z części II.
6. Czytaj uważnie wszystkie zadania.
7. Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
8. Dla każdego zadania podane są cztery odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ krerek na KARCIE ODPOWIEDZI:

A	B	C	D
---	---	---	---

9. Tylko jedna odpowiedź jest poprawna.
10. Wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą - np. gdy wybrałeś odpowiedź „A”:

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
-------------------------------------	---	---	---

11. Staraj się wyraźnie zaznaczać odpowiedzi. Jeżeli się pomylisz i błędnie zaznaczysz odpowiedź, otocz ją kółkiem i zaznacz odpowiedź, którą uważasz za poprawną, np.

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------------------------------	---	---	-------------------------------------

12. Po rozwiązaniu testu sprawdź, czy zaznaczyłeś wszystkie odpowiedzi na KARCIE ODPOWIEDZI i wprowadziłeś wszystkie dane, o których mowa w punkcie 2 tej instrukcji.

**Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego
tylko KARTĘ ODPOWIEDZI**

Czerwiec
2011

Czas trwania
egzaminu
120 minut

Liczba punktów
do uzyskania:
z części I – 50 pkt.
z części II – 20 pkt.

Powodzenia!

Część I

Zadanie 1.

Aniony, są to jony o ładunku

- A. ujemnym przyciągane przez anodę.
- B. ujemnym przyciągane przez katodę.
- C. dodatnim przyciągane przez katodę.
- D. dodatnim przyciąganym przez anodę.

Zadanie 2.

Henr (H), to jednostka

- A. pojemności.
- B. rezystancji.
- C. przewodności.
- D. indukcyjności.

Zadanie 3.

Oś jest elementem maszyny, który przenosi naprężenia

- A. tylko zginające.
- B. tylko skręcające.
- C. rozciągające i tnące.
- D. ściskające i zginające.

Zadanie 4.

W obwodach elektrycznych suma prądów dopływających do węzła jest równa sumie prądów wypływających z węzła. Jest to treść prawa

- A. Ohma.
- B. Daltona.
- C. Faraday'a.
- D. Kirchhoffa.

Zadanie 5.

Działanie grzałki elektrycznej jest oparte na zamianie energii elektrycznej na ciepłą. Ilość wytworzonego ciepła można obliczyć na podstawie prawa

- A. Faradaya.
- B. Coulomba.
- C. Kirchhoffa.
- D. Joule'a – Lenza.

Zadanie 6.

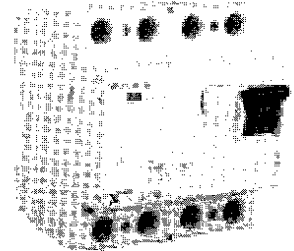
Wzór $I = U/R$ jest matematyczną postacią

- A. prawa Ohma.
- B. prawa Faraday'a.
- C. I prawa Kirchhoffa.
- D. II prawa Kirchhoffa.

Zadanie 7.

Na rysunku przedstawiono

- A. stycznik.
- B. przekaźnik.
- C. bezpiecznik topikowy.
- D. wyłącznik różnicowoprądowy.



Zadanie 8.

Na rysunku przedstawiono

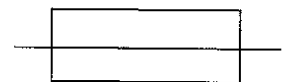
- A. wyłącznik.
- B. bezpiecznik topikowy.
- C. wyłącznik nadprądowy.
- D. wyłącznik różnicowoprądowy.



Zadanie 9.

Na rysunku przedstawiono symbol graficzny

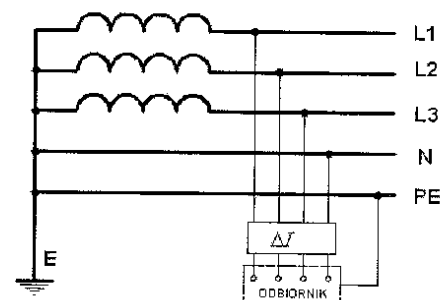
- A. tyrystora.
- B. rezystora.
- C. kontaktronu.
- D. bezpiecznika.



Zadanie 10.

Element układu TN-S oznaczony na schemacie jako ΔI , to

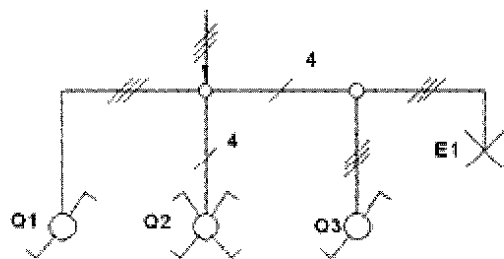
- A. stycznik.
- B. bezpiecznik.
- C. licznik energii.
- D. wyłącznik różnicowoprądowy.



Zadanie 11.

Element Q2 przedstawiony na schemacie elektrycznym, to łącznik

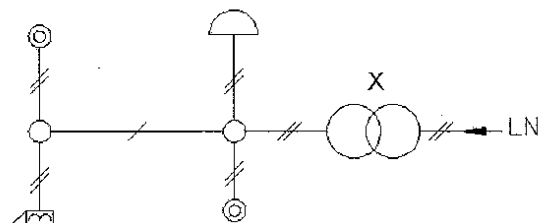
- A. krzyżowy.
- B. schodowy.
- C. jednobiegunowy.
- D. czterobiegunowy.



Zadanie 12.

Element oznaczony literą X na schemacie instalacji zamka elektrycznego, to

- A. puszka rozgałęźna.
- B. przycisk dzwonka.
- C. dzwonek.
- D. transformator.



Zadanie 13.

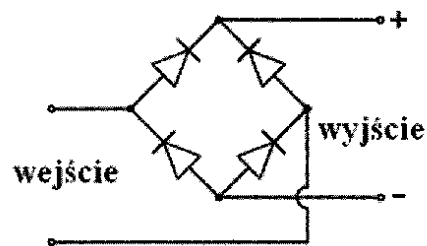
Rdzenie transformatorów wykonuje się z pakietów blach elektrotechnicznych izolowanych od siebie, aby

- A. lepiej chłodzić urządzenie.
- B. zwiększyć wytrzymałość mechaniczną.
- C. zabezpieczyć urządzenie przed przepięciami.
- D. zmniejszyć straty ze względu na prądy wirowe.

Zadanie 14.

Przedstawiony na rysunku układ elektroniczny służy do

- A. regulacji napięcia prądnic.
- B. prostowania napięcia stałego.
- C. prostowania napięcia przemiennego.
- D. regulacji prędkości obrotowej prądnic.



Zadanie 15.

Umieszczony na tabliczce znamionowej silnika parametr $P = 1,5 \text{ kW}$ oznacza

- A. moc znamionową.
- B. napięcie znamionowe.
- C. prędkość znamionową.
- D. częstotliwość znamionową.

Zadanie 16.

Umieszczony na tabliczce znamionowej silnika symbol S2 – 15 min, oznacza przystosowanie silnika do pracy

- A. ciągłej.
- B. dorywczej.
- C. w trudnych warunkach.
- D. w kolejno określonych, jednakowych cyklach.

Zadanie 17.

Element instalacji elektrycznej oznaczony C 20 A , to

- A. wyłącznik różnicowoprądowy.
- B. wkładka topikowa bezpiecznika.
- C. wyłącznik nadprądowy o działaniu szybkim.
- D. wyłącznik nadprądowy o działaniu zwłocznym.

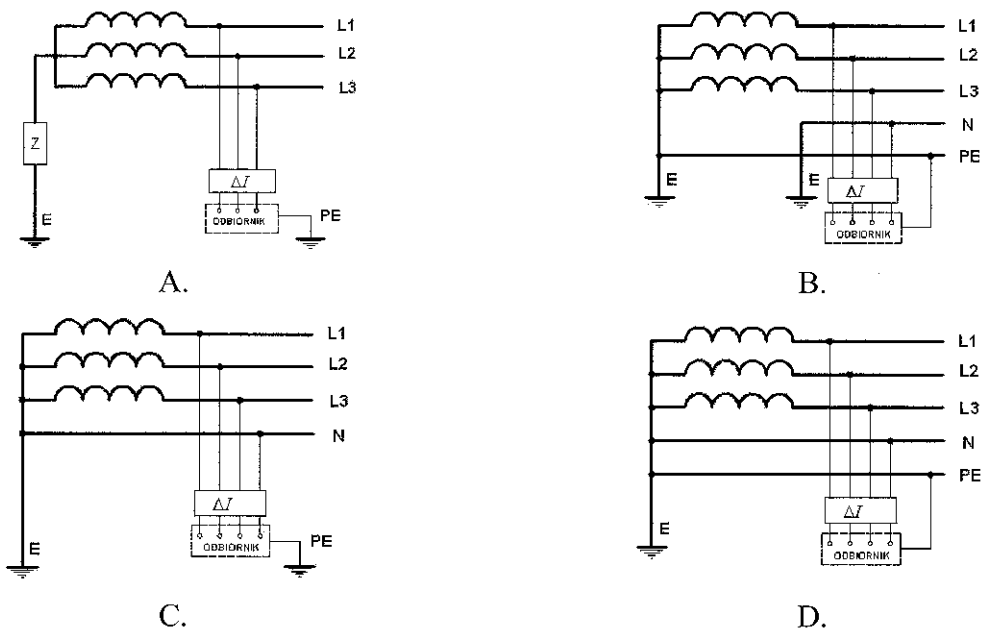
Zadanie 18.

Oznaczenie na tabliczce znamionowej T1-kl.I-IP22-380-220/24-250 dotyczy

- A. transformatora.
- B. turbogeneratora.
- C. silnika indukcyjnego.
- D. prądnicy synchronicznej.

Zadanie 19.

Instalowanie wyłącznika różnicowoprądowego w sieci TT pokazano na schemacie



Zadanie 20.

W instalacji elektrycznej wykonanej w układzie TNS przed porażeniem, w przypadku dotknięcia przewodu z uszkodzoną izolacją, użytkownika ochroni

- A. przekaźnik.
- B. bezpiecznik topikowy.
- C. bezpiecznik automatyczny.
- D. wyłącznik różnicowoprądowy.

Zadanie 21.

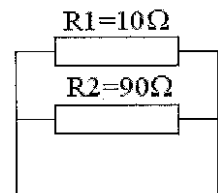
Jeżeli moc żarówki wynosi 45 W, a prąd płynący przez żarnik ma wartość 3 A, to wartość rezystancji żarnika wynosi

- A. 3 Ω
- B. 5 Ω
- C. 9 Ω
- D. 15 Ω

Zadanie 22.

Rezystancja zastępcza dwóch rezystorów $R_1 = 10 \Omega$ i $R_2 = 90 \Omega$ połączonych równolegle wynosi

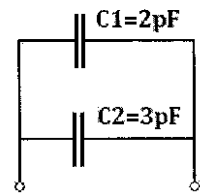
- A. $1/9 \Omega$
- B. 9 Ω
- C. 100 Ω
- D. 900 Ω



Zadanie 23.

Zastępcza pojemność elektryczna dwóch kondensatorów $C_1 = 2 \text{ pF}$ i $C_2 = 3 \text{ pF}$ połączonych równolegle, wynosi

- A. $1/5 \text{ pF}$
- B. $5/6 \text{ pF}$
- C. $6/5 \text{ pF}$
- D. 5 pF



Zadanie 24.

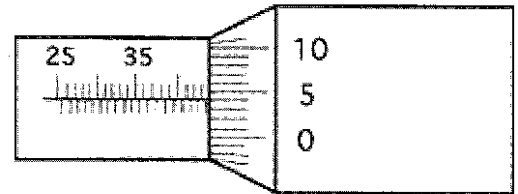
Przed pomiarem napięcia zmiennego multimetrem cyfrowym po ustaleniu zakresu, przełącznik należy ustawić w pozycji

- A. V – DC
- B. V – AC
- C. A – DC
- D. A – AC

Zadanie 25.

Mikrometr wskazuje wartość

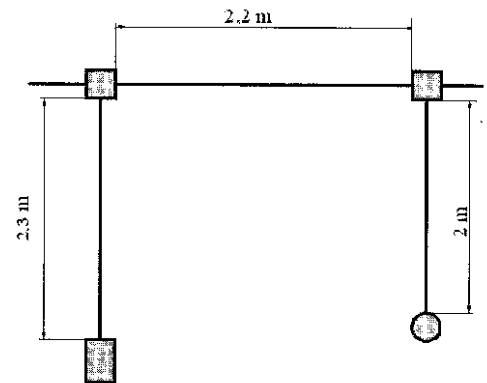
- A. 43,54 mm
- B. 43,52 mm
- C. 43,50 mm
- D. 43,04 mm



Zadanie 26.

Jaki będzie koszt zakupu przewodu YDY 2 x 1,5 mm², przeznaczonego do wykonania fragmentu instalacji przedstawionej na schemacie, jeżeli cena 1 m przewodu wynosi 2,50 zł? Należy uwzględnić dodatkowo 1,50 m przewodu na wykonanie połączeń.

- A. 18,50 zł
- B. 20,00 zł
- C. 21,50 zł
- D. 25,00 zł



Zadanie 27.

Tabela przedstawia kosztorys wykonania naprawy odkurzacza. Która czynność **ma źle** obliczoną cenę brutto?

	Czynność	Cena netto [zł]	Wartość podatku VAT	Cena brutto [zł]
A.	Demontaż i montaż odkurzacza	30,00	23%	36,90
B.	Wymiana szczotek silnika	10,00	23%	12,30
C.	Wymiana łożysk silnika	20,00	23%	24,60
D.	Wymiana wyłącznika	8,00	23%	10,30
Razem				84,10

Zadanie 28.

W budynkach o zwiększonym zagrożeniu pożarem, w których priorytetem jest ochrona ludzi, dóbr kultury lub wyposażenia o dużej wartości, zaleca się stosowanie przewodów i kabli

- A. bezhalogenowych.
- B. w rurach stalowych i winidurowych.
- C. wtynkowych z osprzętem szczelnym.
- D. kabelkowych w powłoce polwinitowej.

Zadanie 29.

Przewód miedziany $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ o konduktancji $\gamma = 57 \text{ m}/\Omega\text{mm}^2$ zasila gniazdo wtyczkowe sieci o napięciu $U = 230 \text{ V}$ i maksymalnym prądzie obciążenia 20 A . Procentowy spadek napięcia w przewodzie między przyłączem a odbiornikiem **nie powinien** przekraczać 4% napięcia znamionowego. Maksymalna odległość od rozdzielnicy, w jakiej można zainstalować to gniazdo wynosi

- A. 10 m
- B. 20 m
- C. 30 m
- D. 40 m

$$\Delta U\% = \frac{2 \cdot l \cdot I \cdot 100\%}{\gamma \cdot S \cdot U_N}$$

Zadanie 30.

Do wykonania instalacji wtykowej, należy zastosować przewód oznaczony symbolem

- A. YDY 2,5 mm²
- B. YDYt 3x2,5 mm²
- C. YDYp 3x2,5 mm²
- D. YDYpd 3x2,5 mm²

Zadanie 31.

Minimalny przekrój żył miedzianych przewodów zasilających silnik elektryczny trójfazowy należy dobrać w zależności od

- A. mocy silnika.
- B. częstotliwości.
- C. prędkości obrotowej silnika.
- D. rodzaju wykonywanej pracy.

Zadanie 32.

Mierząc rezystancję izolacji sprawdzamy

- A. stan źródła zasilania.
- B. odporność na temperaturę.
- C. stan ochrony przed dotykiem pośrednim.
- D. stan ochrony przed dotykiem bezpośrednim.

Zadanie 33.

W silniku jednofazowym, wartość rezystancji uzwojenia roboczego wynosi 5Ω . Oznacza to, że uzwojenie

- A. jest zwarte.
- B. jest sprawne.
- C. powinno ostygnąć.
- D. powinno pracować w układzie pracy S2.

Zadanie 34.

Do gwintowania wykańczającego należy użyć gwintownika oznaczonego

- A. jedną kreską.
- B. dwoma kreskami.
- C. trzema kreskami.
- D. czterema kreskami.

Zadanie 35.

Do formowania oczka na przewodach elektrycznych wykorzystuje się

- A. szczypce uniwersalne.
- B. szczypce doczołowe.
- C. obcinaczki boczne.
- D. szczypce okrągłe.

Zadanie 36.

Jednofazowa instalacja elektryczna o napięciu 230 V, przewidziana do zasilania odbiorników elektrycznych o łącznej mocy 4 kW i współczynniku jednoczesności pracy 0,5, powinna być zabezpieczona bezpiecznikiem o prądzie znamionowym

- A. 6 A
- B. 10 A
- C. 16 A
- D. 32 A

Zadanie 37.

Jaką wartość prądu znamionowego (I_N) powinna mieć wkładka bezpiecznika o działaniu szybkim, jeśli współczynnik $k = 2,5$, a prąd wyłączeniowy $I_{\text{wyt}} = 50 \text{ A}$?

- A. 5 A
 - B. 10 A
 - C. 20 A
 - D. 75 A
- $(I_{\text{wyt}} = k \cdot I_N)$

Zadanie 38.

Na tabliczce znamionowej silnika podana jest klasa ciepłoodporności izolacji A. Oznacza to, że zabezpieczenie termiczne silnika musi zadziałać, gdy przyrost temperatury będzie większy niż

- A. 60 °C
- B. 55 °C
- C. 50 °C
- D. 40 °C

Zadanie 39.

Maksymalna moc urządzenia elektrycznego zasilanego napięciem jednofazowym 230 V i zabezpieczonego bezpiecznikiem 10 A wynosi

- A. 2,3 W
- B. 23 W
- C. 230 W
- D. 2 300 W

Zadanie 40.

Gaśnica typu E służy do gaszenia

- A. metali.
- B. etyliny.
- C. gazów palnych.
- D. instalacji elektrycznych.

Zadanie 41.

Zużyty olej transformatorowy należy

- A. spalić w kotłowni gdyż ma dużą wartość opałową.
- B. oddać klientowi, gdyż stanowi jego własność.
- C. wylać do kanalizacji lub w inne dogodne miejsce.
- D. zbierać do zbiornika, a następnie możemy poddać regeneracji.

Zadanie 42.

Praca z użyciem elektronarzędzi stwarza zagrożenie

- A. promieniowaniem jonizującym.
- B. porażenia prądem elektrycznym.
- C. poparzenia promieniowaniem β .
- D. poparzenia prądami wirującymi.

Zadanie 43.

Który z wymienionych środków ochrony indywidualnej należy zastosować, aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym?

- A. Nakrycie głowy.
- B. Fartuch ochronny.
- C. Rękawice drelichowe.
- D. Rękawice elektroizolacyjne.

Zadanie 44.

Który z pokazanych znaków bezpieczeństwa nakazuje noszenie okularów ochronnych?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 45.

Przy wykonywaniu prac pod napięciem, należy używać narzędzi

- A. tylko nowych.
- B. tylko izolowanych.
- C. wykonanych z miedzi.
- D. o rezystancji wewnętrznej minimum 20Ω .

Zadanie 46.

Zwarcie na zaciskach wyjściowych transformatora powoduje

- A. przerwę w uzwojeniu pierwotnym transformatora.
- B. przerwę w uzwojeniu wtórnym transformatora.
- C. zmniejszony hałas podczas pracy.
- D. wzrost prądu pobieranego z sieci.

Zadanie 47.

W piekarniku elektrycznym została uszkodzona ceramiczna izolacja elementu grzejnego. Skutkiem tej awarii może być

- A. pojawienie się niebezpiecznego napięcia dotykowego na obudowie.
- B. znaczny wzrost temperatury obudowy.
- C. jonizowanie powietrza w piekarniku.
- D. powstanie łuku elektrycznego.

Zadanie 48.

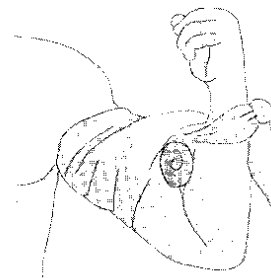
Jakie środki ochrony podstawowej stosuje się przed dotykem bezpośrednim?

- A. Ochrona przez zastosowanie obudów i osłon.
- B. Ochrona poprzez zastosowanie wyłączników nadprądowych.
- C. Obwód nie może być połączony z ziemią.
- D. Umieszczenie części czynnych w zasięgu ręki.

Zadanie 49.

Jaka czynność udzielania pierwszej pomocy jest przedstawiona na rysunku?

- A. Nastawienie kończyny górnej.
- B. Założenie jałowego opatrunku.
- C. Unieruchomienie kończyny górnej.
- D. Tamowanie krwotoku opatrunkiem uciskowym.



Zadanie 50.

Na rysunku przedstawiono sposób postępowania podczas wykonywania

- A. sztucznego oddychania.
- B. masażu serca.
- C. resuscytacji.
- D. kontroli tętna.

