

1. Omów zasadę działania silnika indukcyjnego.
2. Omów zasadę działania silnika akumulatorowego.
3. Omów rolę rdzenia w transformatorze.
4. Jaki osprzęt jest stosowany do rur izolacyjnych?
5. Jak podłączamy amperomierz?
6. Podaj przykłady kiedy zachodzi przemiana energii elektrycznej w mechaniczną.
7. Podaj zasadę działania silnika elektrycznego.
8. Podaj rodzaje silników elektrycznych.
9. Podaj zasadę pracy silnika komutatorowego.
10. Podaj zasadę pracy prądnicy.
11. Co to jest silnik bocznikowy?
12. Co to jest silnik szeregowy?
13. Co to jest maszyna synchroniczna?
14. Czym się różni silnik klatkowy od pierścieniowego?
15. Czym się wyróżnia maszyna synchroniczna?
16. Podaj różnicę między silnikiem prądu stałego a silnikiem indukcyjnym.
17. Podaj sposoby rozruchu silnika indukcyjnego.
18. Do czego służy przełącznik „Gwiazda”-„Trójkąt”.
19. Podaj podstawowe sposoby zabezpieczeń silników indukcyjnych.
20. Co to jest „Poślizg” w silnikach indukcyjnych?
21. Od czego zależy prędkość obrotowa silnika?
22. Podaj sposoby zmiany kierunku obrotów w silniku indukcyjnym.
23. Omów zasadę działania uzwojenia rozruchowego w silniku jednofazowym.
24. Podaj podstawowe przyczyny uszkodzeń silników.
25. Z jakich części składa się silnik elektryczny?
26. Jakie rodzaje silników elektrycznych znajdują zastosowanie w przemyśle i budownictwie.
27. Omów budowę i zasadę działania stycznika.
28. Omów budowę i zasadę działania przekaźnika termobimetalowego.
29. Omów różnice między wyłącznikiem, rozłącznikiem i odłącznikiem.
30. Omów budowę i zasadę działania transformatora jednofazowego.
31. Omów budowę i zasadę działania transformatora trójfazowego.
32. Omów budowę i zasadę działania przekaźnika elektrycznego.
33. Omów budowę i zasadę działania przekaźnika czasowego.
34. Omów budowę i zasadę działania przekaźnika zmierzchowego.
35. Omów budowę i zasadę działania wyłącznika głównego budynku z cewką wybijakową
36. Omów budowę i zasadę działania trójfazowego silnika indukcyjnego klatkowego.
37. Omów budowę i zasadę działania silnika jednofazowego asynchronicznego.
38. Omów budowę, zasadę działania i zastosowanie silnika jednofazowego komutatorowego.
39. Omów budowę, zasadę działania i zastosowanie wyłącznika prądu. Podaj do czego służy energetyce wyłącznik prądu.
40. Omów budowę, zasadę działania i zastosowanie rozłącznika prądu. Podaj do czego służy rozłącznik prądu.
41. Omów budowę, zasadę działania i zastosowanie odłącznika prądu. Podaj do czego służy odłącznik prądu.
42. Omów budowę i zasadę działania zaczepu elektromagnetycznego (zamka elektromagnetycznego).
43. Omów budowę i zasadę działania dzwonka elektrycznego.
44. Omów budowę i zasadę działania gongu elektrycznego.
45. Podaj definicję prądu elektrycznego i zasadę określania kierunku jego przepływu.
46. Podaj regułę prawej dłoni i omów jej praktyczne zastosowanie.
47. Podaj regułę lewej dłoni i omów jej praktyczne zastosowanie.
48. Omów powstawanie elektromagnetycznego pola wirowego w silniku indukcyjnym.
49. Omów kolorystykę przewodów w sieci elektroenergetycznej typu TN – S.
50. Omów kolorystykę przewodów w sieci elektroenergetycznej typu TN – C.

51. Omów kolorystykę przewodów w sieci prądu stałego.
52. Podaj kolor sieci wyrównawczej oraz kolor przewodów łączących metalowe przedmioty i urządzenia z siecią wyrównawczą.
53. Podaj zasadę doboru przekrojów przewodów.
54. Podaj zasadę określania prędkości obrotowej wiertarki elektrycznej.
55. Omów pracę równoległą transformatorów.
56. Od czego zależą kryteria doboru instalacji elektrycznej?
57. Na czym polega kompensacja mocy biernej?
58. Omów budowę i zasadę działania silnika prądu przemiennego pierścieniowego.
59. Wyłączniki przeciwpożarowe różnicowo-prądne. Zasada działania i zakres stosowania.
60. Podaj prawo Ohma dla obwodu elektrycznego.
61. Kiedy stosujemy przełącznik w silnikach trójfazowych? Omów zalety i wady w/w przełączników.
62. W których miejscach przewody instalacji elektrycznej powinny mieć zabezpieczenie?
63. Jakiej mocy silniki 3-fazowe można załączać bezpośrednio do sieci?
64. Przekładniki napięciowe, budowa, zastosowanie.
65. Zasada działania i budowa silnika prądu stałego.
66. Budowa i zasada działania transformatora jednofazowego.
67. Budowa i zastosowanie przewodów np. YKY oraz AFL.
68. Poślizg i znamionowe prędkości obrotowe silników indukcyjnych.
69. Dokonaj podziału maszyn prądu stałego.
70. Budowa i zastosowanie przewodów DY oraz AsXSn.
71. Regulacja prędkości obrotowej silników indukcyjnych klatkowych.
72. Montaż instalacji elektrycznych oświetlenia ulic.
73. Montaż rozdzielnic o napięciu do 1kV.
74. Montaż przewodów roboczych na izolatorach stojących z zawieszeniem przelotowym.
75. Opisz stan zwarcia transformatora.
76. Budowa, zasada działania i zastosowanie liczników jednofazowych.
77. Rozruch silników indukcyjnych pierścieniowych.
78. Opisz stan obciążenia transformatora.
79. Elektryczne źródła światła.
80. Budowa, zasada działania i zastosowanie łączników samoczynnych.
81. Opisz stan jałowy transformatora.
82. Budowa i zastosowanie łączników ręcznych.
83. Zasada działania i budowa silników prądu stałego.
84. Budowa i zasada działania transformatora trójfazowego.
85. Budowa i zastosowanie gniazd wtyczkowych oraz wtyczek.
86. Jakie znasz silniki samowzbudne prądu stałego ?
87. W jaki sposób uzyskuje się zmianę kierunku wirowania wirnika w silniku indukcyjnym ?
88. Dlaczego silnik szeregowy musi być podłączony na stałe z urządzeniem napędzającym ?
89. Jakie są podstawowe elementy transformatora ?
90. Jak dzielimy transformatory ze względu na rodzaj czynnika chłodzącego ?
91. Jak dzielimy silniki prądu stałego ze względu na sposób zasilania uzwojenia wzbudzającego ?
92. Co to jest przekładnia zwojowa transformatora?
93. Jakie rodzaje połączeń uzwojeń rozróżnia się w transformatorach trójfazowych?
94. Jaka rolę pełni olej w transformatorze?
95. Za pomocą czego odbywa się uruchomienie silnika pierścieniowego?
96. Jakie urządzenie stosuje się do zabezpieczenia silnika przed przeciążeniem?
97. Co to jest autotransformator?
98. Ile uzwojeń posiada silnik jednofazowy prądu przemiennego?
99. W jakim celu stosuje się przełącznik gwiazda – trójkąt?
100. Czym zabezpieczamy silnik od skutków zwarcia?
101. Jak można regulować prędkość obrotową silnika klatkowego?
102. Jak dobiera się przekaźniki termiczne do zabezpieczenia silników elektrycznych?

103. W jaki sposób zasilamy odbiorniki ruchome i przenośne?
104. W jaki sposób wykonujemy połączenia w puszkach rozgałęźnych?
105. W jaki sposób możemy łączyć przewody miedziane z aluminiowymi?
106. Omów zasady układania przewodów elektrycznych na podłożach łatwopalnych.
107. Omów w jakich układach sieciowych nie można stosować wyłączników różnicowo-prądowych i dlaczego? W jaki sposób wykonujemy przejścia przez ściany i stropy przewodów elektrycznych?
108. Dlaczego nie wolno bezpośrednio łączyć przewodów miedzianych i aluminiowych?
109. Omów podział instalacji elektrycznych z uwagi na ich przeznaczenie.
110. Podaj głębokość układania kabli w zależności od napięcia.
111. W jakim celu stosuje się kondensator?
112. Omów zasady montażu opraw oświetleniowych w obiektach budowlanych.
113. Co to jest i jakie ma zastosowanie centralna puszka rozgałęźna?
114. Wymień rodzaje oraz zastosowanie wyłączników różnicowo-prądowych.
115. Gdzie następuje rozdział układu sieci z TN-C na TN-S w zasilaniu domów mieszkalnych?
116. Wymień czynniki decydujące w doborze przekroju przewodów obwodów odbiorczych.
117. Co to jest uziom pionowy i poziomy, co to jest przewód uziemiający ? (podaj najmniejszy przekrój przewodu uziemiającego).
118. W jaki sposób doprowadzamy energię elektryczną do budynku?
119. Omów zasady stosowania stycznika i przekaźnika termicznego.
120. Jak oznacza się zaciski (przewody) w instalacji trójfazowej pięcioprzewodowej prądu przemiennego i jak oznacza się zaciski i przewody prądu stałego ? (Kolorystyka i oznaczenia literowe)
121. Jakie zadanie ma kondensator w oprawie oświetleniowej?
122. Omów zasady zarabiania końcówek kabla na sucho.
123. Do czego służy amperomierz, woltomierz, induktor omomierz?
124. Wymień podstawowe narzędzia elektryka.
125. Co to jest silnik elektryczny?
126. Jakie zadanie ma ochronnik przeciwprzepięciowy i gdzie jest stosowany?
127. Jak dzielimy maszyny prądu stałego ze względu na ich układ połączeń?
128. Dlaczego silniki pierścieniowe uruchamia się za pomocą rozrusznika?
129. Objasnij budowę i zasadę działania transformatora jednofazowego.
130. Co to jest transformator?
131. Wymień podstawowe rodzaje silników asynchronicznych.
132. Co to jest szyna wyrównawcza i gdzie jest stosowana?
133. Omów budowę i zasadę działania przyrządu elektromagnetycznego.
134. Wymień elementy z których składa się rozdzielnica elektryczna w układzie sieci TN-S.
135. Omów zasadę działania lamp: sodowych, rtęciowych i żarowo-rtęciowych.
136. Jakie znamy rodzaje maszyn elektrycznych?
137. Do czego służą prostowniki?
138. Wymień podstawowe narzędzia elektryka.
139. Jak dzielimy prądnice prądu stałego ze względu na rodzaj wzbudzenia.
140. Omów zastosowanie stycznika i przekaźnika termicznego w obwodach elektrycznych.
141. Co nazywamy przekładnią transformatora?
142. Jakim narzędziem mierzymy skuteczność ochrony przeciwporażeniowej?
143. Omów budowę i zastosowanie przekaźnika zmierzchowego.
144. Omów budowę i zastosowanie zapłonika.
145. Omów zasadę działania silnika klatkowego.
146. Co to jest programator i gdzie ma zastosowanie?
147. Podaj przykłady urządzeń w których energia elektryczna zamienia się w energię cieplną.
148. Jakie aparaty służą do rozruchu silników trójfazowych prądu zmiennego?
149. Co to jest prądnica?

## WZORCE ZADAŃ I PYTAŃ

### **Zagadnienia z zakresu technologii**

1. Co rozumiesz pod pojęciem instalacja elektryczna?
2. Jak dobiera się przewody w instalacjach elektrycznych?
3. Do czego służą i jak wykonuje się połączenia wyrównawcze główne oraz główną szynę uziemiającą w budynku?
4. Wymień urządzenia, które chronią przed skutkami zwarcia, podaj typy ich charakterystyk czasowo-prądowych.
5. Wymień rodzaje instalacji elektrycznych.
6. Omów zasady prowadzenia przewodów instalacji elektrycznej.
7. Omów, jak zabezpiecza się obwody zasilające silniki elektryczne.
8. Wymień osprzęt elektryczny stosowany w instalatorstwie elektrycznym.
9. Omów technologię wykonania instalacji elektrycznej podtynkowej.
10. Omów technologię wykonania instalacji elektrycznej natynkowej w korytkach z PVC.
11. Omów technologię wykonania instalacji natynkowej w rurkach PVC.
12. Omów technologię wykonania instalacji elektrycznej w hali przemysłowej w korytkach metalowych.
13. Omów technologię wykonania instalacji natynkowej na uchwytych odstępowych.
14. Omów technologię wykonania przyłącza samonośnego przewodem izolowanym typu AsXSn.
15. Omów technologię wykonania złącza kablowego na fundamencie.
16. Omów technologię wykonania przepustu pod jezdnią na kabel ziemny.
17. Omów technologię wykonania linii napowietrznej niskiego napięcia linkami AL.
18. Omów czynności, które należy przeprowadzić przed uruchomieniem silnika.
19. Omów technologię wykonania linii napowietrznej niskiego napięcia przewodem izolowanym AsXSn.
20. Omów sposób wykonania głównej szyny uziemiającej i połączeń wyrównawczych głównych.
21. Omów technologię wykonania instalacji elektrycznej natynkowej w pomieszczeniach wilgotnych.
22. Omów technologię wykonania instalacji odgromowej na dachu płaskim na uchwytych odstępowych.
23. Omów technologię wykonania linii kablowej SN 15 kV.
24. Omów technologię wykonania instalacji odgromowej w przypadku dachu krytego blachą.
25. Omów technologię wykonania instalacji odgromowej naprężnej.
26. Omów technologię wykonania tablicy mieszkaniowej TM wraz z podstawowym wyposażeniem.
27. Ile gniazd wtykowych 230 V powinno znajdować się pod jednym zabezpieczeniem i sposób ich podłączania w sieci TN-S.
28. Omów technologię wykonania linii kablowej oświetlenia zewnętrznego.
29. Omów technologię wykonania złącza pomiarowego na fundamencie.
30. Omów technologię wykonania linii kablowej niskiego napięcia.

### **Zagadnienia z zakresu maszynoznawstwa**

1. Z jakich części składa się silnik elektryczny?
2. Jakie rodzaje silników elektrycznych znajdują zastosowanie w przemyśle i budownictwie.
3. Omów budowę i zasadę działania stycznika.
4. Omów budowę i zasadę działania przekaźnika termobimetalowego.
5. Omów różnice między wyłącznikiem, rozłącznikiem i odłącznikiem.
6. Omów budowę i zasadę działania transformatora jednofazowego.

7. Omów budowę i zasadę działania transformatora trójfazowego.
8. Podaj kolor przewodów stosowanych do połączeń wyrównawczych i omów typowe rozwiązanie.
9. Co to jest przekładnik prądowy i podaj przykłady jego zastosowania.
10. Omów budowę i zasadę działania przekaźnika zmierzchowego.
11. Czy do silnika z podanym napięciem znamionowym (na tabliczce znamionowej silnika)  $U_n = 230/400V$  można zastosować rozruch gwiazda/trójkąt i wyjaśnij dlaczego można lub dlaczego nie można.
12. Omów budowę i zasadę działania trójfazowego silnika indukcyjnego klatkowego.
13. Omów budowę, zasadę działania i zastosowanie silnika jednofazowego komutatorowego.
14. Jakie podstawowe dane znajdują się na tabliczce znamionowej silnika elektrycznego.
15. Omów budowę, zasadę działania i zastosowanie wyłącznika prądu. Jakie prądy w energetyce wyłącza wyłącznik prądu.
17. Omów budowę, zasadę działania i zastosowanie odłącznika prądu. Podaj, do czego służy odłącznik prądu.
18. Omów budowę i zasadę działania zaczepu elektromagnetycznego (zamka elektromagnetycznego).
19. Omów budowę i zasadę działania dzwonka z cewką elektromagnetyczną.
20. Omów budowę i zasadę działania silnika jednofazowego mającego zastosowanie w elektroenergetyce.
21. Podaj definicję prądu elektrycznego i zasadę określania kierunku jego przepływu.
22. Podaj regułę prawej dłoni i omów jej praktyczne zastosowanie.
23. Podaj regułę lewej dłoni i omów jej praktyczne zastosowanie.
24. Omów zasadę działania przekaźnika elektrycznego i jego zastosowanie.
25. Omów kolorystykę przewodów w sieci elektroenergetycznej typu TN – S.
26. Omów kolorystykę przewodów w sieci elektroenergetycznej typu TN – C.
27. Omów kolorystykę przewodów w sieci prądu stałego.
28. Omów zasadę działania wyłącznika głównego budynku z cewką wybijakową i jego zastosowanie.
29. Jak zmienić kierunek obrotu w silniku trójfazowym?
30. Omów zasadę działania przekaźnika czasowego i jego zastosowanie.

### **Zagadnienia z zakresu materiałoznawstwa**

1. Wymień materiały, z których wykonuje się spirale grzewcze.
2. Wymień materiały, z których wykonuje się przewody elektryczne.
3. Do czego służy bimetal i jak jest zbudowany?
4. Podaj materiały izolacyjne stosowane w przewodach elektrycznych.
5. Omów budowę i oznaczenia przewodów.
6. Omów budowę oraz oznaczenia kabli energetycznych.
7. Jakie metale stosuje się do wykonania styków w urządzeniach elektrycznych.
8. Z jakich materiałów zbudowana jest wkładka topikowa?
9. Jakie materiały stosuje się do wyrobu styków ślizgowych?
10. Omów budowę żarówki.
11. Omów budowę i zasadę działania lampy fluorescencyjnej (światłówki).
12. Wymień materiały z których zbudowany jest żarnik halogenowy.
13. Omów budowę lampy sodowej, zwracając szczególną uwagę na materiały, z których jest zbudowana.
14. Omów budowę lampy rtęciowej, zwracając szczególną uwagę na materiały, z których jest zbudowana.
15. Omów budowę żarówki halogenowej.
16. Omów budowę żarówki metalohalogenkowej.
17. Omów zastosowanie materiałów ferromagnetycznych.

18. Wymień stosowane w elektrotechnice materiały przewodzące prąd elektryczny i omów ich zastosowanie.
19. Omów budowę i zastosowanie kabla YKYżo 4\*10.
20. Omów zastosowanie porcelany w elektryce.
21. Gdzie w elektrotechnice mają zastosowanie:
  - preszpan,
  - emalia
  - żywica.
22. Gdzie w elektrotechnice ma zastosowanie guma?
23. Omów budowę przewodu oponowego.
24. Jakie właściwości elektryczne ma bawełna i jakie jest jej zastosowanie w elektrotechnice.
25. Co to jest elektrolit i gdzie ma zastosowanie?
26. Z jakich materiałów wytwarza się izolatory?
27. Co to są półprzewodniki i z jakich materiałów się je wytwarza?
28. Jakie znasz gazy przewodzące prąd elektryczny, a jakie – nieprzewodzące?
29. Jakich materiałów używa się do budowy instalacji odgromowej?
30. Czy ze wzrostem temperatury przewodnika jego rezystancja rośnie czy spada?