## 1. Якої групи, що входить до класифікації матеріалів, застосовуваних в енергетиці й електротехніці, не існує:

А) провідникові матеріали;

Б) напівпровідникові матеріали;

В) діелектрики;

Г) конструкційні матеріали

2. До якої групи матеріалів, згідно класифікації, належать кремній, германій, селенів:

А) провідникові матеріали;

Б) напівпровідникові матеріали;

В) діалектики;

Г) магнітні матеріали

3. Для чого використовуються діалектричні матеріали:

А) для ізоляції;

Б) для створення середовищ з магнітним опором;

В) для створення середовищ з малим електричним опором

Г) для нормального протікання струму

4. Які з матеріалів мають низьку нагрівостійкість:

А)діалектики;

Б) напівпровідникові матеріали;

В) провідникові матеріали;

Г) магнітні матеріали

5. З якого матеріалу виробляються струмоведучі частини електричних машин і апаратів:

А) провідникові матеріали;

Б) діелектрики;

В) напівпровідникові матеріали

Г) конструкційний матеріал

6. До основних процесів, що відбуваються під дією електричних і магнітних полів не слід відносити такий:

А) поляризація речовини;

Б) електропровідність;

В) намагнічування речовини;

Г) нагрів окремих елементів

7. У формулі щільності заряду *j = ·qi·Vi* , що таке *ni*

А) концентрація зарядів i-го різновиду;

Б) кількість зарядів i-го різновиду ;

В) кількість усіх зарядів;

Г) концентрація позитивно заряджених іонів на 1 нм²

8. Чи у всіх середовищах, швидкість носіїв пропорційна напруженості поля:

А) так;

Б) ні;

В) для всіх крім вакууму;

Г) не має правильної відповіді

9. Яка розмірність коефіцієнту рухливості заряду *bi* :

А) м2/(В с);

Б) м/(В с);

В) м³/(В с);

Г) (В с/ м2 )

10. Зразкова кількість електронів у металі становить близько:

А) 10222 шт/см3

Б)1012шт/см3
В)1022шт/см3
Г) 10-22 шт/см3

11. Носіями заряду у металі є:

А) іони;
Б) ядра електронів;

В) вузли кристалічних решіток;
Г) вільні електрони

12. Яка електропровідність газів називається *несамостійною*:

А) обумовлена іонізацією під час нагрівання газу;

Б) обумовлена сонячним випроміненням;

В) обумовленна зіткненням заряджених часток з молекулами;

Г) обумовлена зменшенням тиску газа

13. Яка електропровідність називається *самостійною*:

А) обумовлена дією електричних полів;

Б) обумовлена дією магнітних полів;

В) обумовлена сонячним випрміненням;

Г) обумовлена підвищенням тиску газу

14. Горизонтальній ділянці характеристики залежності струму від напруги для газу відповідає стан, коли:

А) запас позитивних і негативних часток достатній і практично постійний;

Б) позитивні іони розряджаються на електродах;

В) з'являється самостійна провідність;

Г) починає рости струм

15. За рахунок чого у рідинах провідність більше, ніж у газах і твердих тілах:

А) за рахунок полегшеної іонізації й утрудненої рекомбінації;

Б) за рахунок того, що носіями заряду являються іони;

В) за рахунок більш простої будови молекулярної решітки;

Г) за рахунок більшого впливу іонізації сонця на рідину, ніж на інші речовини

1.Назвіть перевагу газів перед іншими видами електроізоляційних матеріалів ? А)низький питомий електричний опір

Б) високий питомий електричний опір

В)велика електрична міцність

Г)низька теплопровідність

2. Пористий адсорбент для поглинання вологи й полярних домішок називається:

А)Іоноген

Б) Цеоліт

В)Гліцерин

Г) Силікагель

3. Електродіаліз –це:

А) технологічна характеристика рідкого діелектрика й електродів

Б) спосіб видалення іонів із проміжку за рахунок пропущення постійного струму при використанні іонообмінних мембран

В) утворення у рідині, на границі з іншими тілами заряджених шарів з підвищеною електропровідністю

Г) процес, за допомогою якого збільшують електричну міцність

4. Назвіть найпоширеніший в енергетиці рідкий діелектрик

 А) трансформаторне масло.

Б)вода

В) Нафтенові кислоти

Г)парафіни

5.Яку роль відіграють ароматичні вуглеводні при експлуатації у трансформаторному маслі

А) відповідальні за виникнення осаду в маслі й за його колір

Б) забезпечують низьку електропровідність і високу електричну міцність

В) не відіграють позитивної ролі

Г) зменшують старіння масла й збільшують стійкість до часткових розрядів в обсязі масла

6. Як називається операція очищення погону нафти від нафтових кислот, смол, сірки й ненасичених з'єднань

А)Дистиляція

Б)Перегонка

В)Рафінування

Г)Відстоювання

7. Температура самозапалювання трансформаторного масла це:

А) Температура, при якій відбувається загоряння в закритому тиглі, у присутності повітря, без піднесення полум'я

Б) Температура, при якій масло загоряється й горить не менш 5 сек

В) температура при якій його пари утворюють із повітрям суміш, що запалюється при піднесенні до неї полум'я

Г) температура, при якій масло загущується настільки, що при нахиленні пробірки з охолодженим маслом під кутом 45° його рівень залишиться незмінним протягом 1 хв

8) Тангенс кута діелектричних втрат визначається за допомогою:

А) Діелектричної проникності масла

Б)питомого опору

В) визначення наявністі домішок у маслі

Г) кінематичної в'язкості

9. Назвіть умову, що не дозволяє продовжити строк експлуатації трансформаторного масла:

А) підвищення стабільності масла шляхом уведення антиокислювачів.

Б) регулярні очищення від води й шламу

В)збільшення діелектричної проникливості масла

Г) застосування для зниження кислотності безперервної фільтрації масла

 10) Назвіть що не відноситься до механічних методів очищення трансформаторного масла:

А) відстоювання

Б) центрифугування

В) промивання

Г)дистиляція

11) Яку роль відіграють парафіни й циклопарафіни при експлуатації у трансформаторному маслі :

А) відповідальні за виникнення осаду в маслі й за його колір

Б) забезпечують низьку електропровідність і високу електричну міцність

В) не відіграють позитивної ролі

Г) зменшують старіння масла й збільшують стійкість до часткових розрядів в обсязі масла

12) Температура самозапалювання для трансформаторного масла становить

А)150-200 °С

Б)250-300 °С.

В) 350-400 °С

Г)450-500 °С

13) Для відновлення властивостей трансформаторного масла не застосувують такий метод хімічного очищення (регенерації):

А)сірчанокислотний метод;

Б)азотнокислотний метод;

В) лужноземельний метод;

Г) обробку адсорбентами.

14) Щільність касторового масла складає

А) 0,85-0,9 т/м3,

Б) 0,91-0,94 т/м3

В) 0,95-0,97 т/м3,

Г) 0,98-0,99 т/м3,

15) Найбільше поширення в енергетиці й електротехніці серед синтетичних діелектричних рідин

одержали

А) фторвулеці

Б)силоксани

В)хлордіфеніли

Г)кремнійопентили

1. Неполярний діелектрик – це:

А) речовина, що містить дипольні молекули або групи.

Б) речовина, що має в складі області зі спонтанною поляризацією

В) речовина, що містить молекули з переважно ковалентним зв'язком.

Г) речовина, що має іони в складі структури

1. Полярний діелектрик – це:

А) речовина, що містить дипольні молекули або групи.

Б) речовина, що має в складі області зі спонтанною поляризацією

В) речовина, що має іони в складі структури

Г) А) та В)

1. Сегнетоелектрик – це:

А) речовина, що містить дипольні молекули або групи.

Б) речовина, що має в складі області зі спонтанною поляризацією

В) речовина, що містить молекули з переважно ковалентним зв'язком.

Г) речовина, що має іони в складі структури

4. Діелектрична проникливість ε, у неполярного діелектрика складає:

А)від 10000 до 50000

Б)від 100 до 1000

В) від 3-4 до 100

Г) не більш 3

5. Діелектрична проникливість ε, у полярного діелектрика складає:

А)від 10000 до 50000

Б)від 100 до 1000

В) від 3-4 до 100

Г) не більш 3

6. Діелектрична проникливість ε, у сегнетоелектрика складає:

А)від 10000 до 50000

Б)від 100 до 1000

В) від 3-4 до 100

Г) не більш 3

7. Трекінгостійкість – це:

А) здатність витримувати контакти з різними середовищами

Б) здатність протистояти дії дуги

В) здатність протистояти утворенню дендритів

Г) здатність протистояти зовнішньому впливу

8. Яка з наведених нижче характеристик не відноситься до полімерних матеріалів?

А) низький питомий опір

Б) низькі діелектричні втрати

В) висока технологічність

Г) невисока ціна

9. До термопластів відноситься:

А) поліетилен

Б) полістирол

В) фторопласт

Г) всі відповіді вірні

10. До реактопластів відноситься:

А) поліетилен

Б) полістирол

В) фторопласт

Г) фенолформальдегідні смоли

11. Пластифікатор – це добавка до епоксидних смол, яку використовують:

А)для поліпшення міцності й діелектричних властивостей

Б) для прискорення отвердіння

В) для поліпшення еластичності

Г) для підвищення стабільності розмірів

12. Формула Ренне, що визначає діелектричну проникність просоченого паперу:

А) 

Б) 

В) 

Г) 

13. Висока механічна міцність, теплостійкість і мінімальне вологовбирання – це властивості:

А) гетинаксу

Б) текстоліту

В) склотекстоліту

Г)не має правильної відповіді

14. ……. – це найбільш дешевий матеріал діелектричних підставок , який має високі діелектричні властивості, знаходить широке застосування в побутовій радіоапаратурі.

А) гетинакс

Б) текстоліт

В) склотекстоліт

Г)не має правильної відповіді

15. ….. - має високу міцність при стиску й ударною в'язкістю, його випускають не тільки у вигляді аркушів, але й плит товщиною до 50 мм.

А) гетинакс

Б) текстоліт

В) склотекстоліт

Г)не має правильної відповіді

1. Лакова плівка в лакотканині забезпечує:

А) механічну міцність;

Б) електричну міцність матеріалу;

В) стійкість до дії органічних розчинників;

Г) ізоляційні властивості.

1. По роду лаку, що просочує, лакотканини підрозділяються на:

А) жовті на масляних лаках і сині – на масляно-бітумних лаках;

Б) жовті на масляно-бітумних лаках і чорні – на масляних лаках;

В) білі на масляних лаках і чорні – на масляно-бітумних лаках;

Г) жовті на масляних лаках і чорні – на масляно-бітумних лаках.

1. Світлі лакотканини відносно стійкі до:

А) до теплового старіння;

Б) дії органічних розчинників;

В) дії неорганічних розчинників;

Г) всіх видів розчинників.

1. Основною характеристикою провідника є його:

А) діелектрична проникність;

Б) електрична ємність;

В) питомий опір;

Г) потенціал.

1. Який із провідникових матеріалів міг би бути найкращим для виготовлення проводів?

А) мідь;

Б) алюміній;

В) срібло;

Г) золото.

1. Найкраще протистоїть дуговим розрядам такий матеріал, як:

А) срібло;

Б) платина;

В) мідь;

Г) вольфрам.

1. Практично не зварюється такий матеріал, як:

А) вольфрам;

Б) палладій;

В) срібло;

Г) платина.

1. Температура плавлення срібла становить:

А) 680°С;

Б) 960°С;

В) 1230°С;

Г) 1450°С.

1. До матеріалів із практично нульовим температурним коефіцієнтом опору належить:

А) іридій;

Б) константан;

В) резерфордій;

Г) церій.

1. З металевих матеріалів для резисторів найбільше поширення одержали матеріали на основі:

А) нікелю, хрому й заліза;

Б) нікелю, вольфраму, заліза;

В)нікелю, хрому, міді;

Г)нікелю, міді, алюмінію.

1. 40% складу константану становить такий матеріал, як:

А) марганець;

Б) мідь;

В) нікель;

Г) срібло.

1. У дротових нагрівачах резистивний матеріал нагрівається до температури:

А) 400-500°С;

Б) 500-600°С;

В) 600-700°С;

Г) 700-800°С.

1. Зварювання контактів через малу температуру плавлення є недоліком такого матеріалу, як:

А) золото;

Б) срібло;

В) мідь;

Г) палладій.

1. Електрична міцність чорних лакотканин становить:

А) 55-60 кВ/мм;

Б) 75-80 кВ/мм;

В) 105-110 кВ/мм;

Г) 145-150 кВ/мм.

1. Електрична міцність світлих лакотканин становить:

А) від 145-150 кВ/мм (хб) до 155-170 кВ/мм (шовк);

Б) від 115-120 кВ/мм (хб) до 125-140 кВ/мм (шовк);

В) від 75-80 кВ/мм (хб) до 85-100 кВ/мм (шовк);

Г) від 35-50 кВ/мм (хб) до 55-9

1) Процес об'єднання заряджених часток у нейтральні молекули, що відбувається одночасно з утворенням носіїв зарядів, називається:

а) реплікація;

б) еволюція;

в) реконструкція;

**г) рекомбінація.**

2) Основними носіями заряду в твердих діелектриках є:

а) протони;

б) нейтрони;

**в) електрони;**

г) іони.

3) Як можна регулювати електропровідність твердих діелектриків:

а) за допомогою певної температурної обробки;

**б) за допомогою домішок;**

в) зміною повітряного тиску;

г) зміною вологості навколишнього повітря.

4) Носіями заряду в рідинах є:

а) протони;

б) електрони;

в) позитрони;

**г) іони.**

5) Діелектрична проникність матеріалу – це

**а) відношення заряду *Q*, отриманого на конденсаторі, що містить даний діелектрик, до заряду *Q0*, який можна було б одержати в конденсаторі, якби між електродами перебував вакуум;**

б) відношення заряду тіла Q до його потенціалу V;

в) характерне для середовища число, яке визначає в скільки разів швидкість розповсюдження світла в середовищі менша за швидкість світла у вакуумі;

г) фізична величина, що характеризує властивість речовини поляризуватись, тобто змінювати свою поляризацію під дією електричного поля.

6) Числове значення діелектричної провідності:

а) завжди більше нуля;

**б) завжди більше одиниці;**

в) коливається від нуля до одиниці;

г) може приймати будь-яке значення.

7) З ростом вологості діелектрична проникність повітря:

а) значно зменшується;

б) значно збільшується;

**в) незначно збільшується;**

г) залишається сталою.

8) Явище, під час якого діелектрик, що перебуває в електричнім полі, при певному значенні напруженості електричного поля втрачає ізоляційні властивості, називається:

а) прорив;

б) стрибок;

**в) пробій;**

г) провис.

10) Абсолютна вологість повітря чисельно дорівнює:

а) тиску водяної пари, що утримується в повітрі;

б) відношення парціального тиску водяної пари, що міститься в газі, до тиску насиченої водяної пари при даній температурі;

в) відношенню кількості води, що знаходиться в речовині за даних умов, до максимально можливої кількості води за тих же умов;

**г) масі водяної пари, що втримується в одиниці об'єму повітря.**

11) Нормальна вологість повітря при проведенні різних випробувань і вимірів становить:

а) φ = 57%.

б) φ = 60%.

**в) φ = 65%.**

г) φ = 75%.

12) При нормальній температурі 20°С и нормальному атмосферному тиску значення абсолютної вологості mнас рівняється:

а) 15,9 г/м3;

б) 17,1 г/м3;

в**) 17,3 г/м3;**

г) 18, 4 г/м3.

13) Кількість вологи m, що проходить за час τ крізь ділянку площею S шару ізоляційного діелектрика товщиною h під дією різниці тисків P1 і P2 рівно

***а) M = Π\*(P1 - P2)\*S\* τ/h***

*б) M = Π\*(P2 – P1)\*S\* τ/h*

*в) M = Π\*(P1 - P2)\*S\* h/τ*

*г) M = Π\*(P2 - P1)\*S\* h/τ*

14) Основними газовими діелектриками є:

а) повітря і елегаз;

б) елегаз і неон;

**в) елегаз і фреон;**

г) фреон и феррогаз.

15) Перевагами газів перед іншими видами електроізоляційних матеріалів, крім здатності відновлювати електричну міцність після розряду, є:

**а) високий питомий електричний опір, малий тангенс кута діелектричних втрат;**

б) малий питомий електричний опір, малий тангенс кута діелектричних втрат;

в) велика теплопровідність, легкість використання;

г) можливість акумулювати і зберігати енергію тривалий час.