|  |  |
| --- | --- |
| Domeniul de pregătire profesională | Electric |
| Calificare profesională | Tehnician în instalații electrice |
| Modul | Sistemul energetic |
| Clasă | a XII-a |

**1.** În coloana **A** sunt precizate denumirile unor elemente ale instalaţiilor eoliene, iar în coloana **B** sunt reprezentate imagini ale acestora. Stabiliţi corespondenţa dintre fiecare cifră din coloana **A** cu litera corespunzătoare din coloana **B.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** ***Elemente ale instalaţiilor eoliene*** | | **B.** ***Imagini ale componentelor*** | |
| **1.** | Anemometru | **a.** |  |
| **2.** | Butuc rotor | **b.** |  |
| **3.** | Giruetă | **c.** |  |
| **4.** | Multiplicator de turaţie | **d.** |  |
| **5.** | Sistem de pivotare | **e.** |  |
|  |  | **f.** |  |

Nivel de dificultate: mediu

Răspuns:

**1 – E; 2 – A; 3 – F; 4 – B; 5 – D.**

**2.** În coloana **A** sunt precizate denumirile turbinelor cu abur clasificate în funcţie de principiul de funcţionare, iar în coloana **B** sunt descrise caracteristicile acestora. Stabiliţi corespondenţa dintre fiecare cifră din coloana A şi litera corespunzătoare din coloana B.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***A – Tipuri de turbine***  ***cu abur*** | ***B – Caracteristicile turbinelor*** | |
| **1.** cu acţiune | | **a.** aburul curge în direcţia perpendiculară pe axul turbinei |
| **2.** cu acţiune şi reacţiune redusă | | **b.** destinderea aburului are loc numai în ajutaje |
| **3.** combinate | | **c.** destinderea aburului are loc atât în paletele fixe cât şi în cele mobile |
| **4.** cu reacţiune | | **d.** destinderea aburului are loc în cea mai mare parte parte în paletele fixe şi într-o măsură mai mică în cele mobile |
|  | | **e.** turbina cuprinde atât trepte cu acţiune, cât şi trepte cu reacţiune |

Nivel de dificultate: mediu

Răspuns:

**1 – A; 2 – D; 3 – E; 4 – C.**

**3.** În coloana **A** sunt enumerate principalele tipuri de instalaţii care se întâlnesc într-o staţie electrică, iar în coloana **B**, componentele acestora. Stabiliţi corespondenţa dintre fiecare cifră din coloana **A** cu litera corespunzătoare din coloana **B**.

|  |  |
| --- | --- |
| ***A – Tipuri de instalaţii din staţii electrice*** | ***B – Componenţa instalaţiilor*** |
| **1.** Circuite primare | **a.** aparate şi dispozitive care asigurǎ exploatarea circuitelor primare prin efectuarea operaţiilor de comandǎ, semnalizare, mǎsurare, protecţie şi automatizare |
| **2.** Circuite secundare | **b.** instalaţiile de curent alternativ (iluminat, acţionǎri), instalaţii de curent continuu (de protecţie, comandǎ, semnalizare, etc) şi instalaţia de aer comprimat |
| **3.** Instalaţii auxiliare | **c.** instalaţii care transformă energia chimică a combustibililor în energie termică |
| **4.** Servicii interne | **d.** maşinile şi aparatele prin care energia electricǎ se transmite de la generator la consumator |
|  | **e.** instalaţii de legare la pǎmânt, telecomunicaţiile, gospodǎria de ulei |

Nivel de dificultate: simplu

Răspuns:

**1 – D; 2 – A; 3 – E; 4 – B.**

**4.** În coloana **A** sunt enumerate simbolurile unor aparate electrice de înaltă tensiune utilizate în schemele staţiilor electrice, iar în coloana **B** denumirile acestora. Scrieţi pe foaie asocierile corecte dintre fiecare cifră din coloana **A** şi litera corespunzătoare din coloana **B.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A (SIMBOLUL)** | | **B (APARAT)** | |
| *1* |  | *a* | Descărcător |
| *2* |  | *b* | Eclator |
| *3* |  | *c* | Întreruptor de înaltă  tensiune |
| *4* |  | *d* | Separator electric |
| ***5*** |  | *e* | Separator de sarcină cu deschidere automată |
| ***6*** |  | *f* | Siguranţă fuzibilă |
|  |  | *g* | Transformator de măsură |

Nivel de dificultate: simplu

Răspuns:

**1 – B ; 2 – A ; 3 – D ; 4 – E ; 5 – F ; 6 – C.**

**5**. În coloana **A** sunt enumerate componentele unui cazan cu circulaţie naturală a apei, iar în coloana **B** rolul îndeplinit de acestea în funcţionarea cazanului. Scrieţi pe foaia de răspuns asocierile corecte dintre fiecare cifră din coloana **A** şi litera corespunzătoare din coloana **B**. **10p**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***A Element CAZAN*** | | ***B Rol îndeplinit*** | |
| **1.** | Coş | **a.** | Încălzeşte apa până la saturaţie |
| **2.** | Economizor | **b.** | Produce abur supraîncălzit |
| **3.** | Supraîncălzitor | **c.** | Creşte continutul aburului în apă |
| **4.** | Tambur | **d.** | Preîncălzeşte apa de alimentare folosind căldura gazelor de ardere |
| **5.** | Vaporizator | **e.** | Pretratare a apei şi rezervă de apă la pornire |
|  |  | **f.** | Evacuare a gazelor de ardere |

Nivel de dificultate: simplu

Răspuns:

**1-F, 2-D, 3-B, 4-E, 5-A.**

**6.** În coloana **A** sunt enumerate tipuri de centrale electrice, iar în coloana **B** tipul transformării energetice pe care se bazează funcţionarea lor. Scrieţi pe foaia de răspuns asocierile corecte dintre fiecare cifră din coloana **A** şi litera corespunzătoare din coloana **B**.

|  |  |
| --- | --- |
| **A – *Tipuri de centrale electrice*** | ***B – Tranformări energetice*** |
| **1.** centrale eoliene | **a.** transformă energia chimică a combustibililor în energie electrică |
| **2.** centrale fotovoltaice | **b.** transformă energia chimică a combustibililor în energie electrică şi termică |
| **3.** centrale hidroelectrice | **c.** transformă energia eoliană în energie electrică |
| **4.** centrale nuclearoelectrice | **d.** transformă energia hidraulică în energie electrică |
| **5.** centrale de termoficare | **e.** transformă energia reacţiei de fisiune nucleară în energie electrică |
|  | **f.** transformă energia solară în energie electrică |

Nivel de dificultate: simplu

Răspuns:

**1 – C; 2 – F; 3 – D; 4 – E: 5 – B.**

**7.** În coloana **A** sunt indicate tipuri de scheme electrice de distribuţie în clădiri, iar în coloana **B** caracteristici ale lor. Scrieţi pe foaia de răspuns asocierile corecte dintre fiecare cifră din coloana **A** şi litera corespunzătoare din coloana **B**.

|  |  |
| --- | --- |
| ***A*** **- *Scheme de distribuţie în clădiri*** | ***B – Caracteristici ale schemelor*** |
| 1. Schemă buclată | **a.** alimentarea unui tablou secundar se face din alt tablou secundar |
| 1. Schemă în cascadă | **b.** alimentarea consumatorilor se realizează fi radial, fie buclat |
| 1. Schemă cu coloane magistrale | **c.** are mai multe linii principale din care se alimentează tablourile secundare |
| 1. Schemă radială | **d.** oferă flexibilitate şi siguranţă în alimentare, dar este complicată ca dimensionare şi control |
|  | **e.** se realizează în 2 sau 3 trepte, oferind siguranţă redusă |

Nivel de dificultate: simplu

Răspuns:

**1 – D; 2 – A; 3 – C; 4 – E.**

**8.** În coloana **A** sunt enumerate operaţii de preparare a cărbunelui în centrala termoelectrică, iar în coloana **B** sunt indicate instalaţii/utilaje din componența centralei termoelectrice, folosite pentru efectuarea acestora. Scrieți pe foaia de lucru/test asocierea dintre fiecare cifră din coloana **A** și litera corespunzătoare din coloana **B**.

|  |  |
| --- | --- |
| **A. Operații de preparare a cărbunelui într-o centrală termoelectrică** | **B. Instalații/utilaje din componența centralei termoelectrice** |
| **1.** descărcarea | **a.** banda colectoare |
| **2.** îndepărtarea părții feroase | **b.** buncărul |
| **3.** măcinarea | **c.** concasorul |
| **4.** sfărmarea | **d.** macaraua |
| **5.** transportul | **e.** moara cu bile |
|  | **f.** separatorul electromagnetic |

Răspuns: **1** – d; **2** – f; **3** – e; **4** – c; **5** – a

**9.** În coloana **A** sunt enumerate mărimi fizice monitorizate la un generator electric, iar în coloana **B** sunt indicate aparate de măsură. Scrieți pe foaia de lucru/test asocierea dintre fiecare cifră din coloana **A** și litera corespunzătoare din coloana **B**.

|  |  |
| --- | --- |
| **A. Mărimi fizice monitorizate la un generator electric** | **B. Aparate de măsură** |
| **1.** curent de fază | **a.** ampermetru |
| **2.** energie electrică | **b.** contor |
| **3.** putere electrică activă | **c.** turometru |
| **4.** tensiune la borne | **d.** varmetru |
| **5.** turație | **e.** voltmetru |
|  | **f.** wattmetru |

Răspuns: **1** – a; **2** – b; **3** – f; **4** – e; **5** – c

**10.** În coloana **A** sunt enumerate elemente din structura centralelor hidroelectrice, iar în coloana **B** sunt indicate roluri funcționale ale acestora. Scrieți pe foaia de lucru/test/examen/concurs asocierea dintre fiecare cifră din coloana **A** și litera corespunzătoare din coloana **B**.

|  |  |
| --- | --- |
| **A. Elemente din structura centralelor hidroelectrice** | **B. Roluri funcționale** |
| **1.** aducțiunea | **a.** conduce apa de la castelul de echilibru la turbina hidraulică |
| **2.** barajul | **b.** conduce apa de la priza de apă la castelul de echilibru |
| **3.** canalul de fugă | **c.** limitează solicitările hidraulice cauzate de manevrarea vanelor turbinei |
| **4.** castelul de echilibru | **d.** permite trecerea apei din lacul de acumulare în canalul de aducțiune |
| **5.** conducta forțată | **e.** ridică nivelul apei pentru obținerea lacului de acumulare |
|  | **f.** transportă apa care a trecut prin turbină înapoi în râu |

Răspuns: **1** – b; **2** – e; **3** – f; **4** – c; **5** – a