**Natuurwetenskap en Tegnologie**

**Graad 6**  **Hersieningsvrae – Kwartaal 3**

1. **Wat is energie? (1)**

Die vermoë om werk te verrig/om werk te doen.

1. **Lys die 7 vorme van energie wat op Aarde voorkom. (7)**

* Ligenergie
* Hitte energie
* Klank energie
* Bewegingsenergie
* Elektriese energie
* Chemiese energie
* Potensiële energie

1. **Noem en bespreek die komponente van ‘n eenvoudige stroombaan. (6)**

* **Bron van energie (battery/sel)** – Verskaf elektriese energie wat die toestel benodig om te werk.
* **Geleidingsdraad (koper)** – Vervoer die elektriese energie vanaf die bron na die toestel.
* **Elektriese toestel (gloeilamp)** – Verander elektriese enrgie in ‘n nuttige uitset-energie wat ons kan gebruik.

1. **Hoe verskil ‘n onderbroke stroombaan en ‘n ononderbroke stroombaan? (2)**

* ‘n Onderbroke stroombaan verwys na ‘n stroombaan waar daar ‘n onderbreking voorkom wat die vloei van die elektriese beperk (toestel is af).
* ‘n Ononderbroke stroombaan verwys na ‘n stroombaan waar geen onderbreking voorkom nie en die elektriese stroom vloei vrylik (toestel is aan).

1. **Definïeer die volgende terme: (2)**

Inset-energie – Energie wat benodig word om ‘n toestel te laat werk.

Uitset-energie – Die energie wat ‘n toestel afgee en gebruik kan word.

1. **Teken ‘n benoemde stroombaandiagram met die volgende komponente:**

**2 selle, geleidingsdraad, 1 geslote skakelaar en 3 gloeilampe in serie gekoppel. Die stroom vloei kloksgewys deur die baan. (5)**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

1. **Teken ‘n benoemde stroombaandiagram met die volgende komponente:**

**2 batterye, geleidingsdraad, 3 skakelaars (2 geslote;1oop) en 3 gloeilampe in parallel gekoppel. Die stroom vloei anti-kloksgewys deur die baan. (6)**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

1. **Hoe verskil ‘n serie stroombaan en ‘n parallelle stroombaan? (4)**

* ‘n Serie stroombaan verwys na ‘n stroombaan waar die elektriese stroom slegs deur een baan vloei.
* ‘n Parallelle stroombaan verwys na ‘n stroombaan waar die elektriese stroom in meer as een baan verdeel kan word.

1. **Identifiseer die verskil tussen ‘n geleier en ‘n nie-geleier? (2)**

‘n Geleier is ‘n voorwerp wat elektrisiteit of hitte toelaat om deur dit te vloei.

‘n Nie-geleier in ‘n voorwerp wat nie elektrisiteit of hitte toelaat om deur dit te vloei nie.

1. **Watter 4 metale dien as goeie geleiers van elektrisiteit? (4)**

* Koper
* Aliminium
* Goud
* Silwer

1. **Lys 4 algemene nie-geleiers wat ons daagliks gebruik. (4)**

* Plastiek
* Rubber
* Glas
* Keramiek
* Hout
* Porselein

1. **Wat is die hoofdoel van ‘n geleier en ‘n nie-geleier? (2)**

Geleiers vervoer elektriese energie deur die stroombaan vanaf die bron van energie na die toetstel.

Nie-geleiers isoleer die geleiers en verhoed dat ons deur die elektriese stroom beseer word.

1. **Wat is ‘n fossielbrandstof? (2)**

Die oorblyfsels van dooie plante en diere wat baie jare gelede geleef het en deur hoë hitte en druk in brandstof verander is.

1. **Noem 3 fossielbrandstowwe wat voorkom op Aarde. (3)**

Steenkool, olie en aardgas/natuurlike gas.

1. **Definïeer die volgende terme: (4)**

**Ketel** – ‘n Groot tenk/vat waarin water verhit word.

**Turbine** – ‘n Masjien met ‘n groot wiel wat draai as gevvolg van water of stoom.

**Nie-hernubaar** – iets wat nie gou weer gemaak of vervang kan word nie.

**Hernubaar** – Iets wat vinnig vervang kan word en herhaaldelik gebruik kan word.

1. **Beskryf die 8 stappe wat gevolg word om energie vanaf die Son om te skakel in elektrisiteit. (8)**

**Stap 1** – Energie van die Son word deur plante geabsorbeer. (lig verander na chemies)

**Stap 2** – Plante, diere en mikro-organismes gaan dood en verander oor miljoene jare in steenkool. (Chemies verander na potensieel)

**Stap 3** – Steenkool word ontgin en dan vebrand in ‘n ketel by ‘n kragstasie om water tot stoom te verander. (Potensieel verander na hitte)

**Stap 4** – Die stoom stoot ‘n waaier binne die wiele van ‘n turbine. (Hitte verander na beweging)

**Stap 5** – Die turbine se wiele dryf ‘n kragopwekker wat bewegingsenergie in elektrisiteit verander. (Beweging verander na elektries)

**Stap 6** – Die elektrisiteit word dan gestuur na ‘n verhogingstransformator wat die krag van die elektrisiteit verhoog om dit oor lang afstande te stuur. (Elektries)

**Stap 7** – Die verlagingsubstasie ontvang die elektrisiteit en verminder die krag om dit veilig te maak vir ons huise. (Elektries)

**Stap 8** – Elektrisiteit beweeg van die muurprop deur die draad na ons toestel (televisie) wat dit verander in klank en lig. (Elektries verander na klank en lig)

1. **Bespreek die 5 kostes wat ‘n rol speel by die prys van elektrisiteit. (16)**

Koste van steenkoolmyne (3)

* Oprigting van steenkoolmyn.
* Aankoop en instandhouding van toerusting.
* Werkers se salarisse moet betaal word.

Koste van vervoer (3)

* Aankoop en instandhouding van voertuie.
* Brandstofpryse wissel gereeld.
* Werkers se salarisse moet betaal word.

Koste van kragstasies (4)

* Oprigting van kragstasie kos miljoene rande.
* Aankoop en instandhouding van toerusting en bedrading.
* Brandstof moet aangekoop word.
* Werkers se salarisse moet betaal word.

Koste van kragmaste, substasies en bedrading (4)

* Oprigting van ‘n Nasionale elektrisiteitsnetwerk.
* Instandhouding van kragmaste, substasies en bedrading.
* Vervanging of herstel van beskadigde dele in die elektrisiteitsnetwerk.
* Werkers se salarisse moet betaal word.

Koste van die gebruik van elektriese toestelle (2)

* Die tipe toestel bepaal hoeveel krag gebruik word.
* Die hoeveelheid toestelle wat gebruik word bepaal ook hoeveel energie gebruik word.

1. **Hoe verskil die elektriese eenhede Volt, Watt, Ohm en Amperè? (4)**

**Volt** – Die eenheid waarin die krag van ‘n elektriese stroom gemeet word.

**Watt** – Die eenheid waarin die werking van ‘n elektriese stroom oor ‘n bepaalde tyd gemeet word.

**Ohm** – Die eenheid waarin weerstand in ‘n elektriese stroombaan gemeet word.

**Amperè** – Die eenheid waarin die hoeveelheid elektriese stroom wat benodig word, gemeet word.

1. **Na wie is die volgende elektriese eenhede vernoem? (4)**

**Volt** – Allesandro Volta (Italië)

**Watt** – James Watt (Skotland)

**Ohm** – Georg Ohm (Duitsland)

**Amperè** – Andre-Marie Amperè (Frankryk)

1. **Wat is ‘n onwettige konneksie? (2)**

‘n Elektriese verbinding/koppeling wat nie deur die munisipaliteit goedgekeur is nie en waar elektrisiteit gebruik word sonder om daarvoor te betaal.

1. **Watter gevare hou onwettige konneksies in vir ons gemeenskap? (3)**

* Mense kan ernstige brandwonde opdoen en skok.
* Mense kan dood geskok word.
* Dit lei tot gereelde kortsluitings of elektriese brande.

1. **Hoe verskil ‘n windmeul, ‘n windpomp en ‘n windturbine? (3)**

‘n Windmeul verwys na ‘n voorwerp met lemme wat die beweging van die wind gebruik om ‘n metaalstaaf op en af te lig om koring of mielies fyn te maal.

‘n Windpomp verwys na ‘n voorwerp met lemme wat wat die beweging van die wind gebruik om water uit die grond te pomp.

‘n Windturbine verwys na ‘n voorwerp met lemme wat die beweging van die wind gebruik om elektrisiteit op te wek.

1. **Watter inset-energie benodig die volgende hernubare bronne om elektrisiteit op te wek? (5)**

**Windkrag** – Bewegingsenergie

**Sonkrag** – Ligenergie

**Hidro-elektriese krag** – Bewegingsenergie en potensiële energie

**Kernkrag** – Chemiese energie

**Geotermiese krag** – Hitte energie

1. **Wat is ‘n fotovoltaïese sel? (2)**

‘n Spesiaal ontwerpe sel wat ligenergie vanaf die Son opneem en omskakel in elektriese energie.

1. **Hoe word ‘n damwal gebruik om die vloei van water deur ‘n hidro-elektriese kragstasie te bevorder? (2)**

Die damwal help om water op te dam wat hoër druk veroorsaak. Die sluise in die damwal is ook hoog bo die grond geleë wat daartoe lei dat die Aarde se swaartekrag die water vinnger deur die sluise laat vloei.

1. **Wat is radio-aktiewe golwe? (2)**

Onsigbare, reuklose energieryke golwe wat deur sekere stowwe op Aarde afgeskei word.

1. **Watter skade kan blootstelling aan radio-aktiewe golwe vir ons liggaam inhou? (2)**

* Dit vernietig gesonde selle in ons liggaam.
* Dit kan lei tot die abnormale ontwikkeling van ons selle (mutasies)

1. **Hoe verskil ‘n sonplaas en ‘n windplaas? (2)**

‘n Sonplaas verwys na ‘n reeks sonpanele wat in ‘n oop vlakte voorkom en gesamentlik ligenergie vanaf die Son opneem en omskakel in elektrisiteit.

‘n Windplaas verwys na ‘n reeks windturbines in ‘n oop vlakte wat gesamentlik die beweging van wind omskakel in elektrisiteit.

1. **Lys 1 voordeel en 1 nadeel van die hernubare bronne wat gebruik word om elektrisiteit op te wek. (10)**

**Windkrag**

Voordeel – Veroorsaak min besoedeling, goedkoper tegnologie.

Nadeel – Klankbesoedeling, hoë risiko instndhouding.

**Sonkrag**

Voordeel – Veroorsaak geen besoedeling.

Nadeel – Minder energie word gestoor op bewolkte dae, duur tegnologie.

**Hidro-elektriese krag**

Voordeel – Omgewingsvriendelik.

Nadeel – Afhanklik van weersomstandighede (reënval).

**Kernkrag**

Voordeel – Baie groot hoeveelhede energie word opgewek.

Nadeel – Skadelike radio-aktiewe golwe word gevorm.

**Geotermiese krag**

Voordeel – Omgewingsvriendelik.

Nadeel – Slegs beskikbaar in sekere gedeeltes van die wêreld.

1. **Waar in die wêreld kom die volgende voor? (5)**

**Grootste windplaas** – Sjina

**Grootste sonplaas** – Indië

**Grootste hidro-elektriese kragstasie** – Sjina

**Grootste kernkragstasie** – Japan

**Grootste geotermiese kragstasie** - Amerika