



NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT-EKSAMEN
NOVEMBER 2019

TEGNIесе WETENSKAPPE: VRAESTEL II

NASIENRIGLYNE

Tyd: 3 uur

150 punte

Hierdie nasienriglyne word voorberei vir gebruik deur eksaminatore en hulpeksaminatore. Daar word van alle nasieners vereis om 'n standaardiseringsvergadering by te woon om te verseker dat die nasienriglyne konsekwent vertolk en toegepas word tydens die nasien van kandidate se skrifte.

Die IEB sal geen gesprek aanknoop of korrespondensie voer oor enige nasienriglyne nie. Daar word toegegee dat verskillende menings rondom sake van beklemtoning of detail in sodanige riglyne mag voorkom. Dit is ook voor die hand liggend dat, sonder die voordeel van bywoning van 'n standaardiseringsvergadering, daar verskillende vertolkings mag wees oor die toepassing van die nasienriglyne.

VRAAG 1

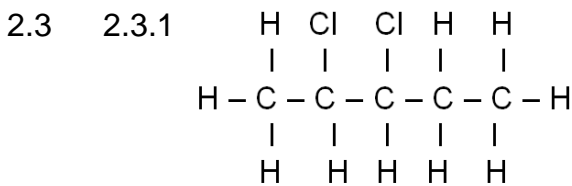
- 1.1 C
- 1.2 C
- 1.3 D
- 1.4 C
- 1.5 C
- 1.6 A
- 1.7 B
- 1.8 B
- 1.9 C
- 1.10 C

[20]

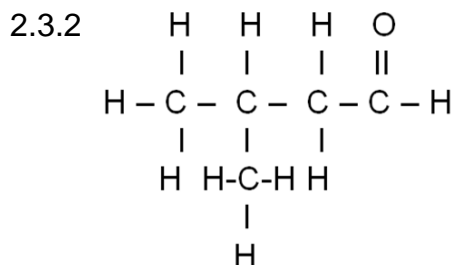
VRAAG 2

2.1 'n Reeks organiese verbindings wat deur dieselfde algemene formule beskryf kan word waar die een lid van die volgende geskei word deur 'n CH₂-groep.

2.2 B en F



5 koolstowwe
2 chloriede



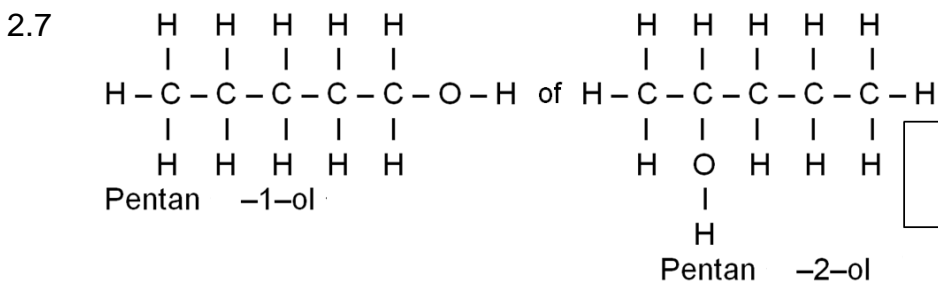
Aldehydegroep
Metielgroep

2.4 2.4.1 Butanoësuur

2.4.2 Propreen

2.5 E

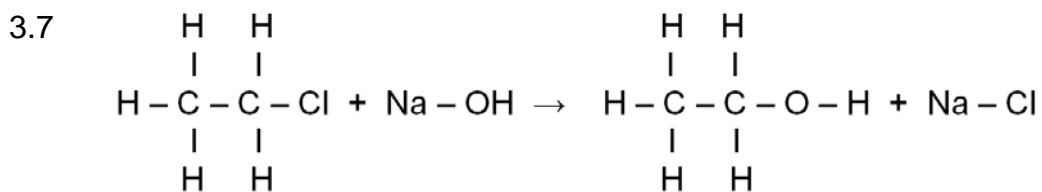
2.6 Posisionele isomere het dieselfde molekulêre formule, maar verskillende posisies van die syketting, substitusies of funksionele groepe.



5 koolstowwe
OH-groep

VRAAG 3

- 3.1 Onversadig
- 3.2 Soutsuur
- 3.3 Hidrohalogenasie
- 3.4 Suurkatalisator moet gebruik word
Oormaat water (H₂O)
- 3.5 Natriumhidroksied (NaOH)
- 3.6 Substitusie/Hidrolise

**VRAAG 4**

- 4.1 Monomeer is die basiese struktuureenheid ('n klein molekule) waaruit 'n polimeer (makromolekule) gemaak word. /Klein organiese molekule wat kovalent met mekaar in 'n herhalende patroon gebind kan word.
- 4.2 Polimerisasie
- 4.3 Elektriese isolasie
Melk- en vrugtesapbottels, botter- en margarienhouers
Houers vir skoonmaakmiddels
Herbruikbare bottels
Herwinningsblikke
Stadionsitplekke
Verkeersbeheerkegels
Water- en dreineerpype
Speelgoed
(Enige twee)

VRAAG 5

- 5.1 Die temperatuur waarby die dampdruk van die vloeistof gelyk is aan die atmosferiese druk van die vloeistof.
- 5.2 Butanol het 'n langer kettinglengte as propanol, dus het dit 'n groter kontakoppervlakte en dit het sterker London-kragte as propanol. Meer (hitte-) energie word benodig vir hoër kinetiese energie om die intermolekulêre kragte te oorkom en dus het dit hoër kookpunt.
- 5.3 5.3.1 London-kragte
- 5.3.2 Dipool-dipool-kragte
- 5.3.3 Waterstofkragte
- 5.4 Die temperatuur waarby die vastestof- en vloeistoffase van 'n stof by ewewig is.
- 5.5 Butanol
- 5.6 Butanon het dipool-dipool-kragte tussen die molekule. Butanol het sterk waterstofkragte tussen die molekule. Butanol het meer energie nodig om die waterstofbindings tussen die molekule te breek en dus sal die smeltpunt hoër wees.
- 5.7 Buteen
Dit het die swakste intermolekulêre kragte, wat dit die laagste viskositeit gee aangesien die lae maklik oor mekaar kan beweeg.

VRAAG 6

- 6.1 Dit is 'n elektrochemiese sel waar elektriese energie in chemiese energie omgesit word.
- 6.2 'n Silwerlaag vorm.
- 6.3 Elektriese energie → Chemiese energie
- 6.4 6.4.1 B
- 6.4.2 A
- 6.5 $\text{Ag}^+(\text{aq}) + 1\text{e}^- \rightarrow \text{Ag}(\text{s})$
- 6.6 In plaas daarvan om 'n koolstofelektrode te gebruik, kan die voorwerp wat met silwer geplateer moet word met die negatiewe pool van die sel verbind word en in 'n AgNO_3 -oplossing geplaas word en silwer sal op die voorwerp neerslaan.

VRAAG 7

- 7.1 7.1.1 Nee, daar is geen soutbrug om die twee houers te verbind nie OF die stroom is nie voltooi nie.
- 7.1.2 Chemiese energie → Elektriese energie
- 7.1.3 Zn na Cu
- 7.1.4 Cu-elektrode
- 7.1.5 $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{Cu}$
- 7.1.6 $\text{Zn} + \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Cu} + \text{Bal}$
- 7.1.7 $\text{Zn(s)/Zn}^{2+}(\text{aq})(1\text{mol.dm}^{-3}) // \text{Cu}^{2+}(\text{aq})(1\text{mol.dm}^{-3})/\text{Cu(s)}$
- 7.2 7.2.1 Verlies van elektrone
- 7.2.2
$$\begin{aligned} \text{Emk}_A &= E^{(\text{reduksie})} - E^{(\text{oksidasie})} \\ &= 0,8 - (-0,44) \\ &= 1,24\text{V} \end{aligned}$$
- $$\begin{aligned} \text{Emk}_B &= E^{(\text{reduksie})} - E^{(\text{oksidasie})} \\ &= -2,36 - (0,85) \\ &= -3,21\text{ V} \end{aligned}$$
- 7.2.3 Reaksie A sal spontaan wees aangesien die EMK 'n positiewe waarde het.
- 7.3 7.3.1 FV stelsels stel nie enige skadelike lug- of waterbesoedeling vry nie. Fotovoltaïese selle is stil en geen visuele versteuring nie. Klein sonaanlegte kan op dakke van bestaande geboue geplaas word. FV selle werk vir 'n lang tyd met min instandhouding. Sonenergie is 'n plaaslik hernubare bron van energie. 'n FV stelsel kan vir enige energiebehoefte gemaak word. 'n FV stelsel kan vergroot of verskuif word namate die energiebehoefte verander.
(Korrekte antwoord)
- 7.3.2 Dit kan in geïsoleerde gebiede of in die middel van stede en dorpe gebruik word om elektrisiteit op te wek wat byvoorbeeld gebruik word om water te pomp, vir ligte, om skakelaars te aktiveer, om batterye te laai, om aan die elektrisiteitsnetwerk te voorsien.

VRAAG 8

- 8.1 8.1.1 Refraksie
- 8.1.2 Die ligstraal beweeg van 'n digte na 'n minder digte medium. Die spoed van die golf verander in 'n ander medium en die golf word gebreek.
- 8.1.3 Grens hoek
- 8.2 8.2.1 Totale interne refleksie
- 8.2.2 Invalshoek moet groter wees as die grens hoek. Die liggolf moet van 'n digte na 'n minder digte medium beweeg.
- 8.2.3 Teleskoop
Verkyker
- 8.3 8.3.1 Normaal is 'n lyn wat loodreg is op die oppervlak van die weerkaatsende voorwerp.
- 8.3.2 Invalslyn
Weerkaatste straal
- 8.3.3 40°
- 8.3.4 (a) 7 cm
(b) 27 cm
(c) Ja

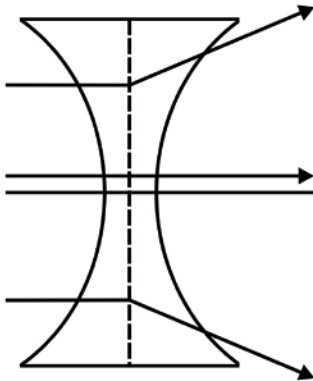
VRAAG 9

9.1 9.1.1 Konveks

9.1.2 Werklik
Omgekeer
Dieselfde grootte

9.1.3 Wanneer 'n presiese kopie van 'n voorwerp benodig word.

9.2 9.2.1



9.2.2 Regop, virtueel, kleiner as voorwerp.

9.3 9.3.1 Dispersie

9.3.2 Die verskynsel waarvolgens wit lig in sy samestellende kleure opbreek.

9.3.3 Violet

9.3.4 Violet het die kortste golflengte en word dus die meeste gebreek.

VRAAG 10

10.1 Selfvoortplantende, veranderende magnetiese en elektriese velde wat onderling loodreg is op mekaar en loodreg op die rigting waarin die golf voortgeplant word.

10.2 Klankgolwe het 'n medium vir voortplanting nodig en elektromagnetiese golwe nie.

10.3 Gamma, X-strale, Ultraviolet, Sigbare lig, Infrarooi, Mikrogolwe, Radiogolwe.

10.4 10.4.1 X-strale

10.4.2 Ultraviolet strale

$$\begin{aligned} 10.5 \quad E &= \frac{hc}{\lambda} \\ &= \frac{6,63 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^8}{456 \times 10^{-9}} \\ &= 4,36 \times 10^{-19} \text{ J} \end{aligned}$$

Totaal: 150 punte