NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT-EKSAMEN
NOVEMBER 2020

TEGNIESE WETENSKAPPE: VRAESTEL II

NASIENRIGLYNE

Tyd: 3 uur 150 punte

Hierdie nasienriglyne is opgestel vir gebruik deur eksaminators en hulp-eksaminators van wie verwag word om almal 'n standaardiseringsvergadering by te woon om te verseker dat die riglyne konsekwent vertolk en toegepas word by die nasien van kandidate se skrifte.

Die IEB sal geen bespreking of korrespondensie oor enige nasienriglyne voer nie. Ons erken dat daar verskillende standpunte oor sommige aangeleenthede van beklemtoning of detail in die riglyne kan wees. Ons erken ook dat daar sonder die voordeel van die bywoning van 'n standaardiseringsvergadering verskillende vertolkings van die toepassing van die nasienriglyne kan wees.

IEB Copyright © 2020

VRAAG 1

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

[20]

VRAAG 2

2.1 2.1.1 Etanoësuur ✓✓ (2)

2.1.2 But-1-anol/1-Butanol ✓✓ (2)

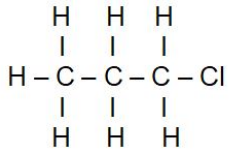
2.2 2.2.1 Funksionele isomere het dieselfde molekuulformule, maar verskillende funksionele groepe. ✓✓ (2)

2.2.2 A ✓
E ✓ (2)

2.2.3 Ketoon en ✓
Aldehied ✓ (2)

2.3 Hidratasie ✓ (1)

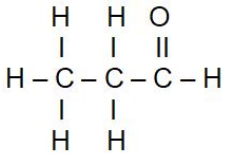
2.4 2.4.1



√ Cl-ioon
√ 3 C-atome

(2)

2.4.2



O
II
√ -C – H
√ 3 C-atome

(2)

2.5 'n Chemiese verbinding wat dubbele of driedubbele koolstof-koolstof-bindings bevat.
OF
Onversadigde verbindings bevat kovalente dubbele of driedubbele bindings tussen koolstofatome. ✓✓ (2)

2.6 C ✓ (1)

2.7 Etiel ✓ propanoaat ✓ (2)

[20]

IEB Copyright © 2020

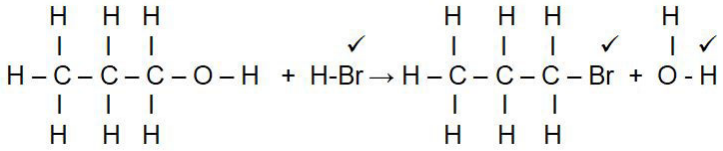
VRAAG 3

3.1 Addisie ✓
'n Dubbelbinding is gebreek om 'n binding met 'n nuwe stof te vorm. ✓ (2)

3.2 HBr ✓ (1)

3.3 NaOH ✓ (1)

3.4



(3)

3.5 Hidrohalogenasie ✓ (1)

3.6 Water moet in oormaat wees. ✓
OF
'n Suurkatalisator word benodig om die reaksie te laat plaasvind. ✓ (1)
[9]

VRAAG 4

4.1 Die temperatuur waarby 'n vastestof in 'n vloeistof verander by 'n atmosferiese druk. ✓✓ (2)

4.2 Pentaan. ✓
Pentaan is 'n alkaan wat baie swak Londonkragte ✓ tussen die molekules het en dus word daar min energie benodig om die intermolekulêre kragte ✓ te oorkom wanneer dit van fase verander en daarom het dit 'n lae smeltpunt. (3)

4.3 Die druk wat uitgeoefen word deur die gas in ewewig met 'n vastestof of vloeistof in 'n geslote houer by 'n gegewe temperatuur. ✓✓ (2)

4.4 Pentanol. ✓
Pentanol het sterk waterstofbindings wat baie energie verg om te breek. Dus verdamp molekules nie maklik nie en daar is 'n lae dampdruk. ✓
OF
Dit het die hoogste smeltpunt en smeltpunt is omgekeerd eweredig aan dampdruk. (3)

4.5 Die kettinglengte ✓ en die getal vertakkings. ✓ Hoe langer die ketting en hoe meer die vertakkings, hoe hoër die kookpunt. ✓ (3)
[13]

IEB Copyright © 2020

VRAAG 5

5.1 'n Monomeer is 'n enkeleenheid ✓ en 'n polimeer is 'n groot aantal enkeleenhede wat deur dieselfde tipe binding saamgevoeg word. ✓ (2)

5.2 Hoëdigtheidpoliteen ✓ (1)

5.3 (Volledige) verbranding ✓ (1)

5.4 $2C_4H_{10} + 13O_2$ ✓ $\rightarrow 8CO_2 + 10H_2O$ ✓ (2)
[6]

VRAAG 6

6.1 6.1.1 Wanneer die invalshoek groter is as die kritieke hoek, reflekteer die ligstraal in die oorspronklike medium. ✓✓ (2)

6.1.2 Lig moet van digte na minder digte medium beweeg. ✓
Die invalshoek moet groter wees as die kritieke hoek. ✓ (2)

6.1.3 Teleskoop ✓
Verkyker
Periskoop of Endoskoop (1)

6.2 Dieselfde grootte voorwerp. ✓
Afstand van voorwerp na spieël is dieselfde as van spieël na beeld. ✓
Beeld is virtueel.
Beelde toon ook pariteitsomkering – links-regs-omkering.
Beeld is regop. (2)

6.3 6.3.1 45° ✓ (1)

6.3.2 Normaal ✓✓ (2)

6.4 6.4.1 Refraksie van lig ✓✓ (2)

6.4.2 Digte na minder digte medium. ✓✓ (2)

6.4.3 Spoed van lig ✓✓ (2)
[16]

IEB Copyright © 2020

VRAAG 7

7.1 Dispersie van wit lig. ✓✓ (2)

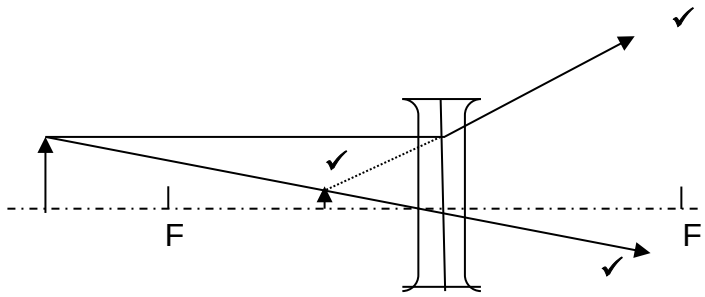
7.2 Rooi
Oranje
Geel ✓
Groen
Blou ✓
Indigo
Violet ✓ **(INDIEN KLEURE NIE IN VOLGORDE IS NIE, MOET GEEN PUNTE AFGETREK WORD NIE)** (3)

7.3 $c = f\lambda$ ✓
$3 \times 10^{8} = f(700 \times 10^{-9})$ ✓
$4{,}29 \times 10^{14}$ Hz $= f$ ✓ (3)

7.4 Violet lig het die kortste golflengte ✓ en sal die meeste gebreek word. ✓
Rooi lig het die langste golflengte en sal die minste gebreek word. ✓ (3)

7.5 Konkawe lens ✓✓ (2)

7.6



(3)
[16]

VRAAG 8

8.1 Selfvoortplantende, veranderende magnetiese en elektriese velde wat onderling loodreg op mekaar is en loodreg op die rigting van voortplanting van die golf. ✓✓ (2)

8.2 8.2.1 Sonbrand ✓
8.2.2 Behandeling van kanker ✓
8.2.3 Nagvisietoestelle ✓
8.2.4 Satellietkommunikasie ✓ (4)

8.3 8.3.1 $E = \frac{hc}{\lambda}$ ✓

$= \frac{6{,}63 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^{8}}{1{,}2 \times 10^{-12}}$ ✓

$= 1{,}66 \times 10^{-13}$ J ✓ (3)

8.3.2 Gammastrale het 'n baie hoë energievlak ✓ en kan byna enige stof binnedring. ✓ (2)
[11]

VRAAG 9

9.1 'n Reaksie waar 'n oordrag van e^- plaasvind. ✓✓ (2)

9.2 Anode ✓
Cl^- skenk e^- by daardie pool, ✓ oksidasie vind plaas. ✓ (3)

9.3 Magnesium vorm op die elektrode. ✓
Mg^{2+}-ione ontvang $2e^-$ en vorm magnesiumatome wat 'n magnesium-neerslag vorm. ✓ (2)

9.4 Elektriese energie ✓ → Chemiese energie ✓ (moet 'n verandering aandui) (2)

9.5 $Mg^{2+}(aq) + 2Cl^-(aq)$ ✓ → $Mg(s) + Cl_2(g)$ ✓ ✓ balansering (3)
[12]

VRAAG 10

10.1 'n Elektrochemiese sel wat chemiese energie in elektriese energie omskakel. ✓✓ (2)

10.2 10.2.1 KNO_3 ✓
NO_3^--ione vorm nie neerslae nie ✓ (2)

10.2.2 Dit laat die ione van een halfsel na die ander beweeg./Dit dien as 'n skakelaar. ✓✓/Verseker elektriese neutraliteit./Voltooi kring. (2)

10.3 10.3.1 25 °C ✓ (1)

10.3.2 Zn ✓ → $Zn^{2+} + 2e^-$ ✓ (2)

10.3.3 Oksidasiehalfreaksie ✓ (1)

10.3.4 $E^\circ_{sel} = E^\circ_{reduksie} – E^\circ_{oksidasie}$ ✓
$= (–0,44) – (–0,76)$ ✓
$= 0,32$ V ✓
Dit sal spontaan wees ✓ (4)

10.3.5 Die elektrodepotensiaal is positief, ✓ wat aandui dat die reaksie spontaan sal plaasvind. ✓ (2)

10.4 10.4.1 Mg ✓ (1)

10.4.2 Ag^+ ✓ (1)

10.4.3 $Mg(s)/Mg^{2+}(aq) \overset{✓}{//} Ag^+(aq)/Ag(s)$ ✓ ✓ (3)
[21]

IEB Copyright © 2020

VRAAG 11

11.1 Energie wat weer gebruik kan word. ✓✓ (2)

11.2 Dit is 'n sel wat energie van die son ✓ in elektriese energie omskakel. ✓ (2)

11.3 Geen besoedeling nie ✓
Hernubare energie ✓ (2)
[6]

Totaal: 150 punte

IEB Copyright © 2020