10-ஆம் வகுப்பு

அறிவியல்

10-ஆம் வகுப்பு

அறிவியல் சிறப்பு கையேடு

ஒரு மதிப்பெண் வினாக்கள்(SCIENCE)

10-ஆம் வகுப்பு *SCIENCE* பாடப்புத்தகத்தில் உள்ள ஒரு மதிப்பெண் வினாக்கள், *GeoGebra* மென்பொருளின் உதவியோடு,ஒரு வினாவிற்கு சரியான விடையை தேர்வு செய்ய ,அதிகபட்சம் மூன்று வாய்ப்புகள் வழங்கி, மாணவர்களின் கற்றல் ,கற்பித்தல் திறன் அதிகரிக்கும் வகையில் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது என்பதை தெரிவித்துக்கொள்கிறோம்.

குறிப்பு : *Hi-Tech Lab*-ல் *QR Code* -ஐ *Scan* செய்து அல்லது *Link* -ஐ *click* செய்து மாணவர்கள் பயிற்சி செய்யும் விதமாக மென்பொருள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது.

SCIENCE	TAMIL MEDIUM	ENGLISH MEDIUM
QR		
LINK	https://www.geogebra.org/m/gkwn7d2z	https://www.geogebra.org/m/vdjaf82n

Dr. MURALI. B. J HM,
GHSS BARUR, KRISHNAGIRI.

KALIYAPPAN .N ,PG ASST
GHSS MORANAHALLI, KRISHNAGIRI

1 இயக்க விதிகள்

1. நிலைமம் என்பது யாது ? அதன் வகைகள் யாவை ?

ஒவ்வொரு பொருளும் தன்மீது சமன்செய்யப்படாத புறவிசை ஏதும் செயல்படாத வரையில், தமது ஓய்வு நிலையையோ, அல்லது நேர்கோட்டு இயக்க நிலையையோ மாற்றுவதை எதிர்க்கும் தன்மை நிலைமம் எனப்படும்.

வகைகள்:

- ஓய்வில் நிலைமம்
- இயக்கத்தில் நிலைமம்
- திசையில் நிலைமம்

2. செயல்படும் திசை சார்ந்து விசையினை எவ்வாறு பிரிக்கலாம் ?

- ஒத்த இணை விசைகள்
- மாறுபட்ட இணை விசைகள்

3. நிறை - எடை, இவற்றை வேறுபடுத்துக.

நிறை	எடை
பொருளில் உள்ள பருப்பொருளின் அளவு	பொருளில் மீதான புவிஈர்ப்பு விசையின் மதிப்பு
அலகு – கிலோகிராம்	அலகு – நியூட்டன்
இடத்திற்கு இடம் மாறாது	இடத்திற்கு இடம் மாறும்
ஸ்கேலார் அளவு	வெக்டர் அளவு

4. நியூட்டனின் இரண்டாம் விதியினை கூறு

- பொருள் ஒன்றின் மீது செயல்படும் விசையானது அப்பொளின் உந்தமாறுபாட்டு வீதத்திற்கு நேர்தகவில் அமையும்.
- F = ma.

5. பெரிய வாகனங்களிள் திருகு மறைகளை சுழற்றி இறுக்கம் செய்ய நீளமான கைப்பிடிகள் கொண்ட திருகுக்குறடு பயன்படுத்துவது ஏன் ?

- நீளமான கைப்பிடி கொண்ட திருகுக்குறடு குறைவான விசைக்கு அதிக திருப்பு திறனை ஏற்படுத்த முடியும்.
- M = F X S .

6. கிரிக்கெட் விளையாட்டில் மேலிருந்து விழும் பந்தினை பிடிக்கும் போது விளையாட்டு வீரர் தம் கையினை பின்னோக்கி இழுப்பது ஏன் ?

- மோதல் நேரத்தை அதிகரிக்க.
- கணத்தாக்கு விசையைக் குறைக்க.

7. விண்கலத்தில் உள்ள விண்வெளி வீரர் எவ்வாறு மிதக்கிறார் ?

- விண்வெளி வீரர் உண்மையில் மிதப்பதில்லை.
- விண்வெளி வீரரின் முடுக்கம் , விண்கல முடுக்கம் சமமாக உள்ளதால் அவர் தடையின்றி விழும் நிலையில் உள்ளார்.

8. நிலைமத்தின் பல்வேறு வகைகளை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக ?

- **ஓய்வில் நிலைமம் :** ஓய்வு நிலை மாற்றத்தை எதிர்க்கும் பண்பு.

  எ.கா : பழுத்தபின் விழும் பழம் .
- **இயக்கத்தில் நிலைமம் :** இயக்க நிலை மாற்றத்தை எதிர்கும் பண்பு.

  எ.கா : நீளம் தாண்டும் வீரர் சிறிது தூரம் ஒடுதல்.
- **திசையில் நிலைமம் :** இயங்கும் திசையில் மாற்றத்தை எதிர்கும் பண்பு .

  எ.கா :வளைவு பாதையில் செல்லும் மகிழுந்து.

9 . நியூட்டனின் இயக்கத்திற்கான விதிகளை விளக்குக ?

- **<u>நியூட்டனின் முதல் விதி :</u>**

ஒவ்வொரு பொருளும் தன்மீது சமன்செய்யப்படாத புறவிசை ஏதும் செயல்படாத வரையில், தமது ஓய்வு நிலையிலோ,அல்லது நேர்கோட்டு இயக்க நிலையிலோ தொடர்ந்து இருக்கும்.

- **<u>நியூட்டனின் இரண்டாம் விதி :</u>**

பொருள் ஒன்றின் மீது செயல்படும் விசையானது அப்பொளின் உந்தமாறுபாட்டு வீதத்திற்கு நேர்தகவில் அமையும் **F = ma.**

- **நியூட்டனின் மூன்றாம் விதி :**

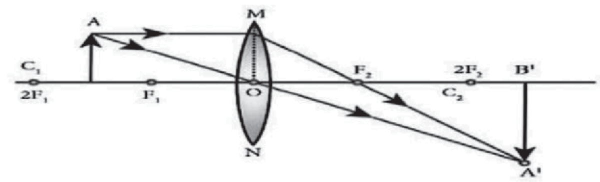
ஒவ்வொரு விசைக்கும் சமமான எதிர் விசை உண்டு.விசையும் எதிர்விசையும் எப்போதும் இரு பொருள்கள் மீது செயல்படும்.F1 = -F2.

10. ராக்கெட் ஏவுதலை விளக்குக ?

- நியூட்டனின் மூன்றாம் விதி, நேர்க்கோட்டு உந்த அழிவின்மை விதி பயன்படுகிறது
- உந்து கலனில் எரிபொருள் நிரப்பப்படுகிறது
- எரிபொருள் எரியும்போது அதிக உந்தம் உருவாகிறது
- இந்த உந்தம் ராக்கெட்டை முன்னோக்கி பாய உதவுகிறது
- நிறை குறைய குறைய திசைவேகம் அதிகரிக்கிறது
- இந்த அதிக திசைவேகம் ராக்கெட்டை புவிஈர்ப்பு விசை விட்டு செல்ல உதவுகிறது

2. ஒளியியல்

1. **குவிலென்ஸ் ஒன்றில் F மற்றும் 2F புள்ளிகளுக்கு இடையே பொருள் வைக்கப்படும் போது உருவாக்கப்படும் பிம்பத்திற்கான கதிர் வரைபடம் வரைக**



2. **ஒளிவிலகல் எண் என்றால் என்ன ?**

காற்றில் ஒளியின் திசை வேகத்திற்கும் ஊடகத்தில் ஒளியின் திசை வேகத்திற்கும் இடையே உள்ள தகவு ஒளிவிலகல் எண் எனப்படும்.

$\mu = \frac{c}{v}$

3. **நிறப்பிரிகை வரையறு .**

வெள்ளை ஒளி ஒரு ஊடகத்தின் வழியாக செல்லும் போது ஏழு நிறங்களாக பிரிகை அடையும் நிகழ்வு நிறப்பிரிகை எனப்படும்.

4. **குவிலென்சு மற்றும் குழிலென்சு - வேறுபடுத்துக .**

குவிலென்சு	குழிலென்சு
மையத்தில் தடித்தும் ஓரத்தில் மெலிந்தும் காணப்படும்	மையத்தில் மெலிந்தும் ஓரத்தில் தடித்தும் காணப்படும்
குவிக்கும் லென்சு	விரிக்கும் லென்சு
மெய்ப்பிம்பம் உருவாக்கும்	மாயப்பிம்பம் உருவாக்கும்
தூரப்பார்வை குறைப்பாட்டைச் சரி செய்யும்	கிட்டப்பார்வை குறைப்பாட்டைச் செய்யும்

5. **விழி ஏற்பமைவுத் திறன் என்றால் என்ன ?**

அருகில் உள்ள மற்றும் தொலைவில் உள்ள பொருள்களைத் தெளிவாக் காண்பதற்கு ஏற்ப விழி லென்சு தன்மை மாற்றி கொள்ளும் தன்மை.

6. **கிட்டப்பார்வை குறைப்பாட்டிற்கான காரணங்கள் யாவை ?**

- விழிக்கோளம் சிறிது நீண்டு விடுவதால்
- விழிலென்சின் குவிய தூரம் குறைவதால்.

7. **ராலே சிதறல் விதியைக் கூறுக.**

ஒரு ஒளிக்கதிர் சிதறலடையும் அளவானது அதன் அலைநீளத்தின் நான்மடிக்கு எதிர்தகவில் அமையும் $S \propto 1/\lambda^4$

8. வானம் ஏன் நீல நிறமாகத் தோன்றுகிறது ?

- ராலே ஒளி சிதறல் விதியின் படி.
- குறைந்த அலைநீளம் உடைய நீல நிறமானது அதிகமாக சிதறல் அடைகிறது.
- இதனால் வானம் நீல நிறமாகத் தோன்றுகிறது.

9. போக்குவரத்துச் சைகை விளக்குகள் சிவப்பு நிறத்தில் அமைக்கப்படுவதன் காரணம் என்ன ?

- அதிக அலைநீளம் கொண்ட சிவப்பு நிறமானது குறைவாக சிதறல் அடைகிறது.
- அதிக தொலைவிற்கு பயணிக்கிறது.

10. ஒளியின் ஐந்து பண்புகள் எழுதுக ?

- ஒரு வகை ஆற்றல்
- நேர்க்கோட்டில் செல்லும்
- ஒளி பரவ ஊடகம் தேவையில்லை
- காற்றில் ஒளியின் திசைவேகம் 3×10^8 மீ/வி
- ஊதா குறைந்த அலைநீளம், சிவப்பு அதிக அலைநீளம் கொண்டது.

11. கிட்டப்பார்வை மற்றும் தூரப்பார்வை குறைபாடுகளை வேறுபடுத்துக ?

கிட்டப்பார்வை	தூரப்பார்வை
விழிக்கோளம் சிறிது நீண்டு விடுவது	விழிக்கோளம் சுருங்கும்
விழிலென்சின் குவியதூரம் குறைவு	விழிலென்சின் குவியதூரம் அதிகம்
மையோபியா	ஹைபர் மெட்ரோபியா
குழி லென்சு கொண்டு சரி செய்யலாம்	குவி லென்சு கொண்டு சரி செய்யலாம்
தொலைவில் உள்ள பொருளை தெளிவாக காண இயலாது	அருகில் உள்ள பொருளை தெளிவாக காண இயலாது

12. குவிலென்ஸ் மற்றும் குழிலென்ஸ் வேறுபாடு

குவிலென்ஸ்	குழிலென்ஸ்
மையத்தில் தடித்தும் ஓரத்தில் மெலிந்தும் காணப்படும் .	**மையத்தில் மெலிந்தும் ஓரத்தில் தடித்தும் காணப்படும் .**
குவிக்கும் லென்ஸ்	**விரிக்கும் லென்ஸ்**
மெய்பிம்பம் தோற்றுவிக்கும்	**மாயபிம்பம் தோற்றுவிக்கும்**
தூரபார்வையை சரிசெய்ய	**கிட்ட பார்வையை சரிசெய்ய**

13. ஸ்நெல் விதி

- **படுகோணதின் சைன் மதிப்பிற்கும் விலகு கோணத்தின் சைன் மதிப்பிற்கும் உள்ள தகவு ஒரு மாறிலி ஆகும் .**
- $\text{Sin } i / \text{Sin } r = \mu_2 / \mu_1$.

3. வெப்ப இயற்பியல்

1. கலோரி வரையறு?
   - ஒரு கிராம் நீரின் வெப்பநிலையை 1°C உயர்த்த தேவைப்படும் வெப்ப ஆற்றல்.

2. பாயில் விதியை கூறுக?
   - மாறா வெப்பநிலையில் வாயுவின் **அழுத்தம் பருமனுக்கு எதிர்த்தகவில்** அமையும்.
   - $P \propto 1/V$

3. பரும விதியைக் கூறுக?
   - மாறா அழுத்தத்தில் வாயுவின் **பருமன் வெப்பநிலைக்கு நேர்த்தகவில்** அமையும்.
   - $V \propto T$.

4. அவகாட்ரோ விதியைக் கூறுக?
   - வாயுவின் **பருமன் அதில் உள்ள அணுக்கள் அல்லது மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கைக்கு நேர்த்தகவில்** அமையும்.
   - $V \propto n$.

5. இயல்பு வாயு மற்றும் நல்லியல்பு வாயு வேறுபடுத்துக?

இயல்பு வாயு	நல்லியல்பு வாயு
இடைவினை புரியும் அணுக்கள்	இடைவினை புரியாத அணுக்கள்
கவர்ச்சி விசை அதிகம்	கவர்ச்சி விசை குறைவு
வாயு விதிகளுக்கு உட்படாது	வாயு விதிகளுக்கு உட்படும்

6. **நல்லியல்பு வாயு சமன்பாட்டினை தருவி**

பாயில் விதிப்படி : PV = **மாறிலி** -----------(1)

சார்லஸ் விதிப்படி : V/T = **மாறிலி** ----------(2)

அவகேட்ரோ விதிப்படி : V/n = **மாறிலி** ----(3

சமன்பாடு (1),(2) **மற்றும்** (3) **லிருந்து** PV /nT = **மாறிலி**

$$PV = RT \ (R = 8.31 \ J \ mol^{-1}K^{-1}).$$

4. மின்னோட்டவியல்

1. மின்னோட்டம் என்றால் என்ன?

கடத்தியில் **மின்னூட்டங்கள் பாயும் வீதம் I = Q/t**

2. மின்னோட்டத்தின் அலகை வரையறு? **ஆம்பியர் = 1 கூலும் / 1 வினாடி**

3. மின்னோட்டத்தை எந்த கருவியின் மூலம் அளவிட முடியும்? **அம்மீட்டர்.**

4. ஒரு கடத்தியின் அளவை தடிமனாக்கினால் அதன் மின்தடையின் மதிப்பு என்னவாகும்?

குறையும்.

5. மின்னோட்டத்தின் வெப்ப விளைவை பயன்படுத்தி செயல்படும் இரண்டு சாதனங்கள் பெயரினைக் கூறுக.

- **மின்சூடேற்றி,**
- **மின்சலவைப்பெட்டி**

6. ஓம் விதி வரையறு.

- கடத்தியின் **மின்னோட்டம் மின்னழுத்த வேறுபாட்டிற்கு நேர்த்தகவில்** அமையும்.
- V = IR.

7. வீடுகளில் பயன்படுத்தப்படும் மின்சுற்றில் எந்தவகை மின்சுற்றுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன?

பக்கஇணைப்பு.

8. ஜூல் வெப்ப விதியைக் கூறுக.

- $H = I^2RT$.
- மாறாத வெப்பநிலையில் கடத்தி ஒன்றில் வழியே பாயும் மின்னோட்டம் அதில் உருவாகும் வெப்பத்திற்கு நேர்தகவல் அமையும்.

9. LED தொலைக்காட்சியின் நன்மைகள்

- வெளியீடு பிரகாசமாக இருக்கும் .
- மெல்லிய அளவுடையது
- குறைவான ஆற்றல் நுகர்வு .
- ஆயுட்காலம் அதிகம்.
- நம்பக தன்மையுடையது.

10. LED மின்விளக்கு நன்மைகள்

- குறைந்த வெப்பநிலையை வெளியிடும்
- குறைந்த மின்திறனை நுகரும்
- மலிவு விலை மற்றும் சுற்றுசூழலை பாதிக்காது
- நச்சு பொருட்கள் இல்லை .

5. ஒலியியல்

1. பொருத்துக.

குற்றொலி	- 10Hz
எதிரொலி	- அல்ட்ராசோனோ கிராபி
மீயொலி	- 22KHz
அழுத்தம் மிகுந்த பகுதி	- இறுக்கங்கள்

2. நெட்டலை என்றால் என்ன?

ஊடகத்தில் ஒலி பரவும் திசையில் துகள்கள் அதிர;வுறுவதால் உருவாவது.

3. செவியுணர் ஒலியின் அதிர்வெண் என்ன?

20 Hz முதல் 20,000 10 Hz

4. எதிரொலிக்கு தேவையான குறைந்தபட்சத் தொலைவு என்ன?

17.2 மீ

5. மீயொலியை உணரும் ஏதேனும் மூன்று விலங்குகளை கூறுக?

நாய், வெளவால், கொசு.

6. ஒலியானது கோடை காலங்களை விட மழைக் காலங்களில் வேகமாகப் பரவுவது ஏன்?

ஈரப்பதம் அதிகம் ஆதலால் ஒலியின் திசைவேகம் அதிகம்.

7. நிரம்பிய பாத்திரத்தை விட காலியான பாத்திரம் அதிக ஒலியை ஏற்படுத்துவது ஏன்?

காற்று மூலக்கூறுகளின் அதிர்வுகளின் விச்சு திரவ மூலக்கூறுகளை விட அதிகம்.

8. இசையரங்கங்களின் மேற்கூரை வளைவாக இருப்பது ஏன்?

பல்முனை எதிரொலிப்பின் மூலம் செறிவு மாறுபட்டு ஒலி தெளிவாக கேட்பதற்கு.

9. வாயுக்களில் ஒலியின் திசைவேகத்தை பாதிக்கும் காரணிகள் எவை?

- அடர்த்தியின் விளைவு.
- வெப்பநிலையின் விளைவு.
- ஒப்புமை ஈரப்பதத்தின் விளைவு.

9. ஒலி எதிரொலித்தல் என்றால் என்ன?

- ஒரு ஊடகத்திலிருந்து மற்றொரு ஊடகத்திற்குள் செல்லும்போது எதிரொலிக்கப்படுவது.

அ) அடர்குறை ஊடகத்தில் விளிம்பில் எதிரொலிப்பு என்பது யாது ?

- திடப்பொருளில் வழியே பரவி காற்று விளிம்புகளில் தாக்கி எதிரொலித்தல்.

ஆ) அடர்மிகு ஊடகத்தில் விளிம்பில் எதிரொலிப்பு என்பது யாது ?

- காற்றின் மூலம் பரவி திடப்பொருளின் விளிம்பில் எதிரொலித்தல்.

இ) வளைவானப் பரப்புகளில் ஒலி எதிரொலிப்பு என்பது யாது ?

- பரப்புகளில் மோதி பிரதிபலித்தல். வளைவுப் பகுதிகளில் பட்டு செறிவு மாறுபட்டு எதிரொலித்தல்.

10. அ) மீயொலி அதிர்வுறுதல் என்றால் என்ன?

- மனித செவிகளால் கேட்க இயலாத அதிர;வெண் கொண்ட ஒலி அலைகள் ஆகும்.
  20,000 Hz விட அதிகம்.

ஆ) மீயொலி அதிர்வுறுதலின் பயன்கள் யாவை?

- இரவில் வௌவால் இரை தேட, ஆழத்தில் உள்ள பொருளை கண்டறிய

இ) மீயொலி அதிர்வுகளை உணரும் ஏதேனும் மூன்று விலங்குகளை கூறுக.

- நாய்கள், வௌவால்கள் மற்றும் டால்பின்கள்.

13. எதிரொலி என்றால் என்ன? அவற்றின் மருத்துவ பயன்கள் யாவை?

- பரப்புகளில் மோதி பிரதிபலிக்கும் ஒலி எதிரொலி ஆகும்.

மருத்துவ பயன்கள் :

- அல்ட்ரா சோனா கிராபியில் பயன்படுகிறது.
- கரு வளர்ச்சியை ஆராய பயன்படுகிறது.

14. டாப்ளர் விளைவின் பயன்கள் யாவை?

- காவலரின் காரில் பயன்படுகிறது.
- ரேடார் மூலம் விமானத்தின் வேகத்தை கண்டறிய பயன்படுறது.
- சோனார்மூலம் கடலின் ஆழத்தை கண்டறிய பயன்படுகிது.
- வாகனத்தின் வேகத்தை காண பயன்படுகிறது.

6. அணுக்கரு இயற்பியல்

இயற்கை கதிரியக்கம் மற்றும் செயற்கை கதிரியக்கத்தின் ஏதேனும் மூன்று பண்புகளை எழுதுக.

1.

இயற்கை கதிரியக்கம்	செயற்கை கதிரியக்கம்
தன்னிச்சையாக கதிர்வீச்சுகளை வெளியிடும்	மனிதர்கள் தூண்டலால் கதிர்வீச்சு வெளிப்படும்
கட்டுப்படுத்த இயலாது	கட்டுப்படுத்த இயலும்
தன்னிச்சையான நிகழ்வு	தூண்டப்படும் நிகழ்வு

2. ராண்டஜன் வரையறு
    - STP இல் 1 கிலோகிராம் காற்றில் கதிரியக்க பொருளானது 2.58 X 10-4 கூலும் மின்னூட்டங்களை உருவாக்கும் அளவு ராண்டஜன் எனப்படும் .

3. சாடி மற்றும் பஜன் இடம் பெயர்வு விதியை கூறுக
    - ஆல்பா துகள் - சேய் உட்கருவில் அணுஎண் இரண்டும் நிறை எண் நான்கும் குறையும் .
    - பீட்டா துகள் – சேய் உட்கருவில் நிறை எண் மாறாமலும் அணு எண் ஒன்று அதிகரிக்கும்..

4. வேளாண்மை துறையில் கதிரியக்க ஐசோடோப்புகளின் பயன்கள் ஏதேனும் இரண்டினை எழுதுக .
    - பயிர் உற்பத்தி திறனை அதிகரிக்கும் .
    - பூச்சிகள் மற்றும் ஒட்டுண்ணிகளை கொல்லும் .

5. அணுக்கரு உலையில் உள்ள கட்டுப்படுத்தும் கழிகளின் செயல்பாடுகளை தருக
    - நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கையை கட்டுப்படுத்தும் .
    - தொடர்வினையை கட்டுப்படுத்தும் .

6. கட்டுப்படுத்தப்பட்ட தொடர்வினை மற்றும் கட்டுப்பாடற்ற தொடர்வினையை விளக்குக.
    1. கட்டுப்படுத்தப்பட்ட தொடர்வினை
        - நியூட்ரான் எண்ணிக்கை ஒன்று என்ற அளவில் பராமரிக்கப்படுகிறது .
        - ஒரு நியூட்ரான் தொடர்வினைக்கு அனுமதிப்பு.
        - இவ்வினையின் மூலம் உருவாக்கப்படும் ஆற்றல் ஆக்கபூர்வமாக பயன்படுத்துதல்.
    2. கட்டுப்பாடற்ற தொடர்வினை
        - எண்ணற்ற நியூட்ரான் பெருக்கமும் அதிக பிளவு பொருட்களும் உருவாதல் .
        - ஒரு வினாடிக்குள் அதிக ஆற்றலை வெளியேற்றுகிறது .
        - இவ்வினை மூலம் அணுகுண்டு வெடித்தல் நீர்த்தப்படுத்தல் .

7. ஆல்பா கதிர்கள் பீட்டா கதிர்கள் காமா கதிர்கள் பண்புகளை ஒப்பிடுக.

பண்புகள்	ஆல்பா கதிர்கள்	பீட்டா கதிர்கள்	காமா கதிர்கள்
தன்மை	ஹீலியம் உட்கரு	எலெக்ட்ரான்கள்	போட்டான்கள்
மின்சுமை	நேர்மின்சுமை	எதிர் மின்சுமை	மின்சுமையற்றது
அயனியாக்கும் திறன்	அதிகம்	குறைவு	மிகவும் குறைவு
வூடுருவும் திறன்	மிகவும் குறைவு	அதிகம்	மிக அதிகம்
திசைவேகம்	1/10 முதல் 1/20 மடங்கு வரை செல்லும்	9/10 மடங்கு செல்லும்	ஒளியின் திசைவேகத்தில் செல்லும்

8. அணுக்கரு உலை என்றால் என்ன ?

அதன் இன்றியமையாத பாகங்களின் செயல்பாடுகளை விவரிக்க.

- அணுக்கரு உலை என்பது முழுவதும் தற்சார்புடைய கட்டுப்படுத்தப்பட்ட அணுக்கரு பிளவு வினை நடைபெறும் மின்உற்பத்தி செய்யும் இடமாகும்.
- <u>எரிபொருள்</u>: பிளவுக்குட்படும்பொருள் எ. கா யுரேனியம்.
- <u>தணிப்பான்</u> : உயர் ஆற்றல் கொண்ட நியூட்ரான்களை குறைந்த ஆற்றல் கொண்ட நியூட்ரான்களாக குறைப்பது எ .கா கிராஃபைட் மற்றும் கனநீர்.
- <u>கட்டுப்படுத்தும் கழிகள்:</u> நியூட்ரான்கள் எண்ணிக்கையை கட்டுப்படுத்த உதவுகிறது எ. கா காபோரான் மற்றும் காட்மியம் கழிகள் .

வேதியியல்

7.அணுக்களும் மூலக்கூறுகளும்

1.ஆக்சிஜனின் பல்வேறு ஐசோடோப்புகளையும் அதன் சதவீத பரவலையும் குறிப்பிடு.

ஆக்சிஜனின் ஐசோடோப்புகள்:

ஐசோடோப்புகள்	சதவீத பரவல்
$_{8}0^{16}$	99.757
$_{8}0^{17}$	0.038
$_{8}0^{18}$	0.205

2.அணுக்கட்டு எண் - வரையறு.

1. மூலக்கூறில் உள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கையே அம்மூலக்கூறின் "அணுக்கட்டுஎண்".
2. எ.கா: பாஸ்பரஸ் அணுக்கட்டுஎண் (P_4) = 4

HClன் அணுக்கட்டு எண் = 2.

3.வாயுவின் மோலார் பருமன் என்றால் என்ன?

திட்ட வெப்ப அழுத்த நிலையில் ஒரு மோல் வாயுவானது 22.4 லிட்டர் பருமனை ஆக்கிரமிக்கும் அளவு மோலார் பருமன் எனப்படும்.

4.நவீன அணுக்கொள்கையின் கோட்பாடுகளை எழுதுக?

- ✦ அணு சிறியதுகள்.
- ✦ அணு பிளக்கக் கூடியவை
- ✦ அணுவை ஆக்கவோ அழிக்கவோ முடியாது.
- ✦ முழு எண் விகிதத்தில் இருக்க வேண்டியதில்லை.
- ✦ ஒரேதனிமம், வெவ்வேறு அணுநிறை ஐசோடோப்பு.
- ✦ $E = m^2 x C$

5. ஒப்பு மூலக்கூறு நிறைக்கும் ஆவி அடர்த்திக்கும் உள்ள தொடர்பினைவருவி.

ஆவி அடர்த்தி (V.D)

மாறா வெப்ப மற்றும் அழுத்தநிலையில்

ஆவி அடர்த்தி = குறிப்பட்ட பருமனுள்ள வாயுவின் நிறை/அதே பருமனுள்ள ஹைட்ரஜன் அணுவின்நிறை

அவகாட்ரோ விதிக்குட்படுத்தும்போது

ஆவிஅடர்த்தி = n மூலக்கூறுவாயுவின்நிறை/ n மூலக்கூறுஹைட்ரஜனின்நிறை

ஹைட்ரஜன்ஈரணுமூலக்கூறு

ஆகவே,

ஆவிஅடர்த்தி =ஒருமூலக்கூறுவாயுவின்நிறை / 2×1 ஹைட்ரஜன்அணுவின்நிறை,

2x ஆவிஅடர்த்தி = ஒருமூலக்கூறுவாயுவின்நிறை / 1 ஹைட்ரஜன்அணுவின்நிறை

2x ஆவிஅடர்த்தி =ஒப்புமூலக்கூறுநிறை

6.அவகாட்ரோவிதியை கூறி அதன்பயன்களைஎழுதுக?

சம பருமனுள்ள வாயுக்கள் அனைத்தும் சமஎண்ணிக்கையிலான மூலக்கூறுகளை பெற்றிருக்கும்.(மாறா வெப்ப அழுத்த நிலையில்)

பயன்கள்:

- ✓ கேலுசாக் விதியினை விவரிக்கிறது.
- ✓ அணுக்கட்டு எண்கணக்கிட
- ✓ மூலக்கூறு வாய்பாடு கணக்கிட
- ✓ மூலக்கூறுநிறை, ஆவி அடர்த்தி தொடர்பை வருவிக்க
- ✓ கிராம் மோலார் பருமன் கணக்கிட

7.CO_2ன் மூலக்கூறு நிறையைக் காண்க.

C-ன்அணு நிறை = 12 O-ன்அணு நிறை = 16

CO_2 ன் மூலக்கூறு நிறை = (12 × 1) + (16 × 2) = 12 + 32

CO_2ன் மூலக்கூறு நிறை = 44 g

8. மோல்களின் எண்ணிக்கையை கணக்கிடவும். 27கி அலுமினியம், $1.51 x 10^{23}$ மூலக்கூறு அமோனியம் குளோரைடு

மோல்களின் எண்ணிக்கை = நிறை / அணு நிறை

= 27/27 =1 mole.

மோல்களின் எண்ணிக்கை = மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை / அவகாட்ரோ எண்

$=1.51x10^{23}/6.023x10^{23}$ = ¼ = 0.25 mole

8.தனிமங்களின்ஆவர்த்தன வகைப்பாடு

9. துரு என்பது என்ன? துரு உருவாகுவதன் சமன் பாட்டை தருக?

* பழுப்புநிற நீரேறிய பெர்ரிக் ஆக்ஸைடு

$4Fe + 3O_2 + X H_2O$ -------> $2Fe_2O_3 .X H_2O$ (துரு)

10. இரும்பு துருப்பிடித்தலுக்கான இருகாரணங்களை தருக.

ஈரமானகாற்று, நீர் மற்றும் ஆக்ஸிஜன்

11.உலோக கலவை என்றால் என்ன?

இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்ப்பட்ட உலோகங்கள் அல்லது உலோகமும்,
அலோகமும் சேர்ந்த ஒரு படித்தான கலவை

12 .இரசக் கலவை என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டு தருக?

பாதரசத்துடன் உலோகம் சேர்ந்தகலவை எ.கா: சில்வர் டின் இரசக்கலவை.

13. A என்ற உலோகம் 3ஆம் தொடரையும் 13ம் தொகுதியையும் சார்ந்தது. செஞ்சூடேறிய நீராவியுடன் சேர்ந்து B யைஉருவாக்கும். உலோகம் A யானது NaOH உடன்சேர்ந்து C ஐஉருவாக்கும். எனில் A,B,C எவை எவை எணினைகளுடன் எழுதுக.

செஞ்சூடேறிய அலுமினியம் நீராவியுடன் வினைபுரிந்து அலுமினியம் ஆக்சைடையும்,
ஹைட்ரஜனையும் உருவாக்குகிறது.

$2Al + 3H_2O$ ---------→ $Al_2O_3 + 3H_2$

அலுமினியம், சோடியம் ஹைட்ராக்சைடுடன் வினைபுரிந்து அலுமினேட்டுகளை உருவாக்குகிறது

$2Al + 2NaOH + 2H_2O \rightarrow 2NaAlO_2 + 3H_2$

A -அலுமினியம் Al

B- அலுமினியம் ஆக்சைடு Al_2O_3

C - சோடியம்மெட்டா அலுமினேட் $NaAlO_2$

14. A என்பது செம்பழுப்பு உலோகம். இது 'O_2' உடன்வினையுற்று 1370 K வெப்பநிலையில், B. என்ற கருமையான சேர்மத்தை உருவாக்கும். 1370 K வெப்பநிலையில் A யானதுசிவப்புநிற C ஐ உருவாக்கும் எனில் A,B,C என்ன வென்று வினைகளுடன் விளக்குக.

<1370K

$2Cu + O_2$ ------------→ 2CuO (கறுப்புநிறம்)

>1370K

$4 Cu + O_2$ --------------→ $2Cu_2O$ ஆக்சைடு (சிவப்புநிறம்)

A - தாமிரம் (Cu)

B - குப்ரிக் ஆக்சைடு (CuO)

C - குப்ரஸ் ஆக்சைடு (Cu_2O)

15. A என்பது வெள்ளியின் வெண்மை கொண்ட உலோகம். A ஆனது '0_2 ' உடன் 800° C யில் வினைபுரிந்து B யை உருவாக்கும். A யின்
உலோகக்கலவை விமானத்தின் பாகங்கள் செய்யப்பயன்படும். A மற்றும் B என்ன?

$4Al + 3O_2$ -------------> $2Al_2O_3$

A - அலுமினியம் (Al)

B -அலுமினியம் ஆக்சைடு (Al_2O_3)

9.கரைசல்கள்

16. **ஈரம் உறிஞ்சிகள் மற்றும் ஈரம் உறிஞ்சிக்கரைபவைகளை அடையாளம் காண்க.**

ஈரம் உறிஞ்சிகள்	ஈரம் உறிஞ்சிக்கரைபவை
அடர்சல்பியூரிக் அமிலம் சிலிக்காஜெல் எப்சம்உப்பு காப்பர் சல்பேட் பென்டாஹைட்ரேட்	கால்சியம் குளோரைடு

17.இருமடிக் கரைசல் என்றால் என்ன?

ஒரு கரை பொருளையும், ஒருகரைப்பானையும் கொண்டிருக்கும் கரைசல் இருமடிக்கரைசல் எனப்படும்.

18.கீழ் கண்டவற்றுக்கு தலா ஒரு எடுத்துக்காட்டு தருக

i) திரவத்தில் வாயு-நீரில் கரைக்கப்பட்ட கார்பன்டை ஆக்ஸைடு (சோடாநீர்)

ii)திரவத்தில் திண்மம்-நீரில்கரைக்கப்பட்ட சோடியம் குளோரைடு கரைசல்

iii)திண்மத்தில் திண்மம் - தங்கத்தில் கரைக்கப்பட்ட காப்பர் (உலோகக் கலவைகள்)

iv) வாயுவில் வாயு - ஆக்ஸிஜன் - ஹீலியம் வாயுக்கலவை

19.**சூடான தெவிட்டிய காப்பர் சல்பேட் கரைசலைக் குளிர்விக்கும் போது படிகங்களாக மாறுகிறது ஏன்?**

ஐந்து நீர்மூலக்கூறுகள் காப்பர் சல்பேட்டுடன் சேர்க்கப்படும்போது இவை படிகமாக மாறி உப்பாக காட்சியளிக்கிறது.

20. குறிப்புவரைக. அ) தெவிட்டியகரைசல்ஆ) தெவிட்டாதகரைசல்

அ) தெவிட்டியகரைசல்

ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் மேலும் கரை பொருளைகரைக்க இயலாத கரைசல்.

25°C-ல் 100கி நீரில் 36கி சோடியம்குளோரைடு கொண்டகரைசல்.

ஆ) தெவிட்டாதகரைசல்.

ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் தெவிட்டிய கரைசலை விட குறைவான கரை பொருளைக் கொண்டகரைசல்.

25°C-ல் 100கி நீரில் 36கி சோடியம் குளோரைடை விட குறைவாகக் கொண்டகரைசல்.

21.கரை திறனை பாதிக்கும் பல்வேறு காரணிகள் பற்றி குறிப்பு வரைக.

கரை பொருள் மற்றும் கரைப்பானின் தன்மை

* முனைவுறாச் சேர்மங்கள் முனைவுறும் கரைப்பானில் கரைவதில்லை.

முனைவுறும் சேர்மங்கள் முனைவுறா கரைப்பானில் கரைவதில்லை.

வெப்பநிலை

திரவத்தில் திண்மங்களின் கரைதிறன் :

வெப்பநிலை குறையும் போது நீர்மகரைப்பானில் திண்ம பொருளின் கரைதிறன் குறைகிறது.

வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது நீர்மகரைப்பானில் திண்மபொருளின் கரைதிறன் அதிகரிக்கிறது

திரவத்தில் வாயுக்களின் கரைதிறன் :

வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது திரவத்தில் வாயுக்களின் கரைதிறன் குறைகிறது.

வெப்பநிலை குறையும் போது வாயுக்களின் கரைதிறன் அதிகரிக்கிறது.

அழுத்தம்

அழுத்தத்தை அதிகரிக்கும் போது ஒரு திரவத்தில் வாயுவின் கரைதிறன் அதிகரிக்கிறது.

22.குளிர் பிரதேசங்களில் நீர்வாழ் உயிரினங்கள் அதிகம் வாழ்கின்றன. ஏன்?

* நீர் நிலைகளில் அதிகளவு ஆக்சிஜன் கரைந்துள்ளது.

* வெப்பநிலை குறையும் போது ஆக்சிஜனன் கரைதிறன் அதிகரிக்கிறது.

23. மெக்னீசியம் சல்பேட் உப்பை வெப்பப்படுத்தும்போது என்ன நிகழ்கிறது?

$MgSO_4 .7H_2O$ ----------------> $MgSO_4 + 7H_2O$

வெப்பப்படுத்தும் போது ஏழுநீர் மூலக்கூறுகளை இழந்து படிகமாகும்.

24. ஈரம் உறிஞ்சும் சேர்மங்களுக்கும் ஈரம் உறிஞ்சிக் கரையும் சேர்மங்களுக்கும் உள்ள வேறுபாடுகள்யாவை?

ஈரம் உறிஞ்சும் சேர்மங்கள்	ஈரம் உறிஞ்சிக்கரையும் சேர்மங்கள்
அறை வெப்பநிலையில் காற்றுடன் சேர்ந்து ஈரம் உறிஞ்சிகரையாது	அறை வெப்ப நிலையில் காற்றுடன் சேர்ந்து ஈரம் உறிஞ்சிகரையும்
இயற்பியல் நிலை இழக்காது.	இயற்பியல் நிலையை இழக்கும்.
படிகமற்றது. எ.கா:சுட்ட சுண்ணாம்பு	படிகமாக இருக்கும். எ.கா:எரிசோடா

25. நீர்க்கரைசல் மற்றும் நீரற்ற கரைசல் என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டுதருக.

நீர்க்கரைசல் : நீர் கரைப்பானாக செயல்படும் கரைசல்

எ.கா ;நீரில் கரைக்கப்பட்ட சர்க்கரை,

நீரற்றகரைசல் : பிற திரவங்கள் கரைப்பானாக செயல்படும் கரைசல்.

எ.கா ;.கார்பன்டை சல்பைடில் கரைக்கப்பட்ட சல்பர்

26. 'A' என்பது நீலநிறப்படிக உப்பு. இதனைச் சூடுபடுத்தும் போது நீலநிறத்தை இழந்து “B” ஆகமாறுகிறது. B-இல்நீரைச் சேர்க்கப்படும்போது 'B' மீண்டும் 'A' ஆகமாறுகிறது. 'A' மற்றும் 'B'யினை அடையாளம் காண்க.

வெப்பப்படுத்துதல்

$CuSO_4 .5H_2 O \rightleftharpoons CuSO_4 + 5H_2O$

குளிர்வித்தல்

{காப்பர் சல்பேட் பென்டாஹைட்ரேட்) (நீரற்ற காப்பர் சல்பேட்)

A - காப்பர் சல்பேட் பென்டாஹைட்ரேட்- $CuSO_4.5H_20$

B -நீரற்றகாப்பர்சல்பேட் - $CuSO_4$

27.நீரேறிய உப்பு – வரையறு.

படிக நீரைக்கொண்ட அயனி சேர்மங்கள் நீரேறிய உப்புகள் எனப்படும். எ.கா காப்பர்சல்பேட் பெண்டா ஹைட்ரேட்.

28.கரைசல் என்றால்என்ன?

இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பொருள்களை கொண்ட ஒருபடித்தான கலவை- கரைசல்எனப்படும்.

29.கரைதிறன் வரையறு.

ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலை மற்றும் அழுத்தத்தில் 100 கி கரைப்பானில் கரைந்து தெவிட்டிய கரைசலை உருவாக்கும் கரைபொருளின் அளவு.

கரைதிறன் = கரைபொருளின் நிறை/ கரைப்பானின்நிறை x 100

10.வேதிவினைகளின் வகைகள்

30.மீள்வினை மற்றும் மீளாவினைகளை வேறுபடுத்துக

மீள்வினை	மீளாவினை
மெதுவாக நிகழும்.	வேகமாக நிகழும்.
சமநிலை அடையும்.	சமநிலைஅடையாது.
இருதிசையில் நடைபெறும்.	ஒருதிசையில் நடைபெறும்.
வினைபடுபொருள் முழுவதும் வினைவிளைபொ பொருளாகமாற இயலாது.	வினைபடுபொருள் முழுவதும் வினைவிளை பொருளாகமாறக் கூடியது.

31.உலோக அரிமானத்தை தடுக்கும் வழிகள் யாவை?

உலோக கலவையாக்கல் - உலோகத்தைக் கலத்தல்.

நாகமுலாம் பூசுதல்- துத்தநாக முலாம் பூசுதல்

மின்முலாம் பூசுதல்- மின்சாரம் கொண்டு பூசுதல்.

ஆனோடாக்கல்- மின்வேதிவினை மாற்றம்.

கேத்தோடு பாதுகாப்பு - மாங்கனீசு பூசுதல்.

32. ஒருவினையின் வினைவேகத்தை பாதிக்கும் காரணிகளை விளக்குக.

1. வினைபடு பொருள்களின் தன்மை

வினைதிறன் மிக்க அமிலம் வேகமாக வினை புரிகிறது.

வினைதிறன் குறைந்த அமிலத்துடன் மெதுவாக வினை புரிகிறது.

2. வெப்பநிலை

வெப்பநிலை உயரும் போது ஒருவினையின் வேகம் அதிகரிக்கிறது. ஏனெனில் வினைபடு பொருள்களின் பிணைப்புகள் எளிதில் உடைகிறது.

3.வினையூக்கி -அவ்வினையின் வேகத்தை மாற்றும்.

4. அழுத்தம்-

அழுத்தத்தை அதிகரிக்கும் போது வினைப்படு பொருள்களில் துகள்கள் மிக அருகே வந்து மோதலில் ஈடுபடுகின்றன.

5. வினைபடு பொருள்களின் புறப்பரப்பளவு :கட்டியான வினைபடு பொருளை விட தூளாக்கப்பட்ட வினை படுபொருள் வேகமாக வினையில் ஈடுபடும்.

33. அன்றாடவாழ்வில் pH எவ்வாறுமுக்கியபங்குவகிக்கிறது?.

*மனிதஇரத்தத்தின் pH மதிப்பு 7.35 முதல் 7.45 வரைஇவற்றைகுறைந்தாலோஅதிகமானாலோபாதிப்பைஉண்டாக்கும்.

* ஹைட்ரோகுளோரிக்அமிலத்தின் pH மதிப்பு 2.0 ஆகும். இதுஒருஉணவைசெரிக்கப்பயன்படுகிறது. உமிழ்நீரின் pH மதிப்பு 5.5க்குகீழேகுறையும்பொழுதுபற்களின்எனாமல்பாதிக்கிறது.

* சிட்ரஸ்வகைபழங்கள்பயிரிடசற்றுகாரத்தன்மைவாய்ந்தமண்ணும், நெல்அமிலத்தன்மைவாய்ந்தமண்ணிலும், கரும்புநடுநிலைத்தன்மைகொண்டமண்ணிலும்நன்குவளரும்.

*மழைநீரின் pH மதிப்புஏறக்குறைய 7 ஆகும். pH மதிப்பு 7-ஐவிடகுறையும்போதுஅமிலமழைஉருவாகிறது.

34.வேதிச்சமநிலைஎன்றால்என்ன? அதன்பண்புகள்யாவை?

வேதிச்சமநிலை : முன்னோக்குவினை = பின்னோக்குவினை

எ.கா : $CaCO_{3(s)}$ -----> $CaO_{(s)}$ + $CO_{2(g)}$

வேதிச்சமநிலையின்பண்புகள்:

முன்னோக்குவினையின்வேகமும்பின்னோக்குவினையின்வேகமும்சமம்.

நேரத்தைப்பொருத்துஅழுத்தம், செறிவு, நிறம், அடர்த்தி, பாகுநிலைபோன்றவைமாறாது.

35. 'A' என்றதிண்மச்சேர்மத்தைவெப்பப்படுத்தும்பொழுதுசிதைந்து 'B' மற்றும் 'C' என்றவாயுவைத்தருகிறது. 'C' என்றவாயுவைநீரில்செலுத்தும்பொதுஅமிலத்தன்மையாகமாறுகிறது. A, B மற்றும் C-யைக்கண்டறிக.

கால்சியம்கார்பனேட்சிதைவுற்றுகால்சியம்ஆக்ஸைடுமற்றம்கால்சியம்கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடைதருகிறது.

$CaCO_{3(S)}$---------→$CaO_{(S)}$ + $CO_{2(g)}$

விடை A -> $CaCO_3$

B – CaO

C - CO_2

36. எலுமிச்சைசாறின் pH மதிப்பு 2 எனில், அதன்ஹைட்ரஜன்அயனியின்செறிவின்மதிப்புஎன்ன?

ஹைட்ரஜன்அயனியின்செறிவு $H^+ = 10^{(-PH)}$

எலுமிச்சைசாற்றில்ஹைட்ரஜன்அயனியின்செறிவு = 10^{-2} M = 0.01M

37.298 K வெப்பநிலையில் 15 கிநீரில், 1.5 கிகரைபொருளைகரைத்துஒருதெவிட்டியகரைசல்தயாரிக்கப்படுகிறது.அதேவெப்பநிலையில்கரைபொருளின்கரைதிறனைக்கண்டறிக.

கரைப்பானின்நிறை = 15 கி

கரைபொருளின்நிறை = 1.5கி

கரைபொருளின்கரைதிறன் = கரைபொருளின்நிறை/ கரைப்பானின் நிறை x100

= 1.5 × 100/15= 10 கி

38.1.0 x 10^{-4}மோலார்செறிவுள்ள HNO_3கரைசலின் PH மதிப்பைகணக்கிடுக.

$HNO_3 \rightarrow H+ (aq) + NO_3^{2-}(aq)$

$[H^+] = 1x10^{-4}$மோல் /லிட்டர்

$p^H = -\log 10 [H^+] = -(-4) \log_{10}10$

$p^H = 4 x1 = 4$

1.0 x 10^{-4}மோலார்செறிவுள்ள HNO_3கரைசலின் p^Hமதிப்பு 4

39. 1.0 x 10^{-5}மோலார்செறிவுள்ள KOH கரைசலின் pH மதிப்பைக்காண்க.

$KOH\{(aq\} \rightarrow K^+ + OH -(aq)$

$(OH^-) = 1.0 x 10^{-5}$மோல்/ லிட்டர்

$p^{OH} = -\log 10 [OH^-]$

$= -\log_{10}1x 10^{-5}$

$p^{OH} = 5$

$p^H = 14 - 5 = 9$

1.0 x 10-5 மோலார்செறிவுள்ளகரைசலின் pH மதிப்பு = 9

40. ஒருகரைசலின் P^Hமதிப்பு 4.5 எனில் p^{OH}மதிப்பைக்காண்க.

$p^H + p^{OH} = 14$

$p^{OH} = 14 - p^H$

$p^{OH} = 14 - 4.5 = 9.5$

$p^{OH} = 9.5$

41.0.01M HNO_3கரைசலின் p^Hமதிப்புகாண்க.

$[H^+]=0.01$

$p^H = -\log 10[H^+]$

$p^H = -\log_{10} [0.01]$

$p^H = -\log_{10} [1 x 10^{-2}]$

$p^H = -[(\log_{10}1) + (-2 x \log_{10} 10)]$

$p^H = 0 + 2 x \log_{10}10$

$p^H = 0 + 2 x 1 = 2$

$p^H = 2$

42. ஒரு கரைசலில் ஹைடிராக்சைடு அயனிச்செறிவு 1.0×10^{-11} மோல் எனில் அதன் p^H மதிப்புஎன்ன? $[OH^-] = 1 \times 10^{-11}$

$p^{OH} = -\log_{10}[OH]$

$= -\log_{10} 1 \times 10^{-11}$

$= -(-11) \log_{10}(10)$

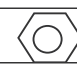
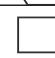
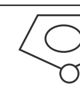
$p^{OH} = 11 \times 1 = 11$

$p^H = 14 - p^{OH}$

$p^H = 14 - 11 = 3$

11.கார்பனும் அதன் சேர்மங்களும்

43.கீழ்க்கண்ட சேர்மங்களின் கார்பன் சங்கிலித் தொடரைப் பொறுத்து வகைப்படுத்துக மற்றும் மூலக்கூறு வாய்ப்பாட்டை எழுதுக.

பெயர்	பிரிவு		மூலக்கூறுவாய்ப்பாடு
புரப்பேன்	வளையமற்ற சேர்மங்கள்		C_3H_8 (CH_3-CH_2-CH_3)
பென்சீன்	வளைய சேர்மங்கள்	அரோமேட்டிக்	C_6H_6 
வளைய பியூட்டேன்		அலிசைக்கிளிக்	C_4H_8 
பியூரான்		பல்லின வளையச் சேர்மம்	C_4H_40 

44. எத்தனாயிக் அமிலம் எத்தனாலில் இருந்து எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது? அவ்வினைக்கான சமன்பாட்டை எழுதுக?

எத்தனால் அமில $K_2Cr_2O_7$ /H^+முன்னிலையில் எத்தனாயிக் அமிலமாகிறது.

$$CH_3CH_2OH \xrightarrow[2(O)]{K_2Cr_2O_7 / H^+} CH_3COOH + H_2O$$

45. TFM என்பது என்ன?

மொத்த கொழுப்பு பொருள்கள். இது சோப்பின் தரத்தைக் குறிக்கும்.

46. சோப்பு மற்றும் டிடர்ஜெண்ட்டை வேறுபடுத்துக.

சோப்பு	டிடர்ஜெண்ட
கடின நீரில் பயன்படுத்த முடியாது.	கடின நீரிலும் சிறப்பாக சலவை செய்யலாம்.
கடின நீருடன் சேரும் போது படிவுகளை உருவாக்கும்.	கடின நீருடன் சேரும் போது படிவுகளை உருவாக்காது.
குறைவான நுரைகளை உருவாக்கும்.	அதிக நுரைகளை உருவாக்கும்
உயிரியல் சிதைவு அடையும்	உயிரியல் சிதைவுக்கு உட்படாது.

47 . படிவரிசை என்றால் என்ன? படிவரிசை சேர்மங்களின் மூன்று பண்புகளைக் கூறுக.

- ஒரே பொதுவான மூலக்கூறு வாய்ப்பாட்டையும் ஒத்த வேதிப் பண்புகளையும் கொண்ட ஒரே தொகுதி அல்லது ஒரே வகையில் உள்ள கரிம சேர்மங்கள்.
- படிவரிசை சேர்மங்கள் பண்புகள் :
  ஒரு படிவரிசையில் உள்ள அனைத்து சேர்மங்களும் ஒரேவகை தனிமங்களையும் வினைசெயல் தொகுதியையும் பெற்றிருக்கும்.
- எல்லா சேர்மங்களையும் ஒரே முறையில் தயாரிக்க இயலும்.
- எல்லா சேர்மங்களும் ஒத்த வேதிவினைகளில் ஈடுபடுகின்றன.

48. கரும்பு சாறிலிருந்து எத்தனால் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது?

தொழிற்சாலைகளில் கரும்புச்சாறின் கழிவுப்பாகிலிருந்து நொதித்தல் முறையில் எத்தனால் தயாரிக்கப்படுகிறது.

i) கழிவுப்பாகினை நீர்த்தல் :

கழிவுப்பாகிலுள்ள சர்க்கரையின் செறிவு 8லிருந்து 10 சதவீதமாகநீரினால் நீர்க்கப்படுகிறது

ii) அம்மோனியம் உப்புக்கள் சேர்த்தல் :

நைட்ரஜன் அளவு குறைவாக இருப்பின்,

அம்மோனியம் சல்பேட் அல்லது அம்மோனியம்பாஸ்பேட் சேர்ப்பதன் மூலம் உர மூட்டப்படுகிறது.

iii) ஈஸ்ட்சேர்த்தல் :

ஈஸ்ட்டிலுள்ள இன்வர்டேஸ் மற்றும் சைமேஸ் ஆகிய நொதிகள் சர்க்கரையை எத்தனாலாக மாற்றுகின்றன.

iv) கழுவு நீர்மத்தை காய்ச்சிவடித்தல் :

பின்னக் காய்ச்சி வடித்தலுக்கு உட்படுத்தப்படுகிறது.

கிடைத்த எத்தனாலின் நீர்க்கரைசல் 95.5% எத்தனாலையும் 4.5% நீரையும் பெற்றுள்ளது.

இது எரிசாரயம் என அழைக்கப்படுகிறது.

இக்கலவை மீண்டும் காய்ச்சி வடிக்கப்படும் போது தூயஆல்கஹால் (100%) கிடைக்கிறது.

49.எத்தனாலின் பயன்களை கூறு.

1.கரைப்பானாக 2.புரை தடுப்பானாக

50.கொடுக்கப்பட்டசேர்மங்களின் வினைசெயல் தொகுதி மற்றும் பின்னொட்டுகளை எழுதுக.

சேர்மம்	வினைசெயல் தொகுதி	பின்னொட்டு
ஆல்கஹால்	-OH	ஆல்
ஆல்டிஹைடு	-CHO	ஏல்
கீட்டோன்	C=O	ஓன்
கார்பாக்சிலிக் அமிலம்	-COOH	ஆயிக் அமிலம்

உயிரியல்

12. தாவர உள்ளமைப்பியல் மற்றும் தாவர செயலியல்

ஓரிரு வார்த்தைகளில் விடையளி:

1. ஒன்றிணைந்த வாஸ்குலார் கற்றை என்றால் என்ன?
   சைலமும் புளோயமும் ஒரே ஆரத்தில் ஒரு கற்றையில் அமைந்திருப்பது.
   ஒருங்கமைந்தவை இருபக்க ஒருங்கமைந்தவை.

2. ஒளிச்சேர்க்கைக்கு தேவையான கார்பன் எதிலிருந்து பெறப்படுகிறது?
   வளிமண்டலத்தில் உள்ள கார்பன்- டை –ஆக்ஸைடிலிருந்து பெறப்படுகிறது

3. காற்று சுவாசத்திற்கும் காற்றில்லா சுவாசத்திற்கும் பொதுவான நிகழ்ச்சி எது? கிளைக்காலிசிஸ்
4. கார்போ ஹைட்ரேட்டானது ஆக்ஸிகரணமடைந்து ஆல்கஹாலாக வெளியேறும் நிகழ்வின் பெயர் என்ன? காற்றில்லா சுவாசம் (நொதித்தல்)

சுருக்கமாக விடையளி

1. இருவிதையிலைத் தாவரத்தண்டின் வாஸ்குலார் கற்றையின் அமைப்பைப்பற்றி எழுதுக.
   வாஸ்குலார்கற்றைகள் ஒன்றிணைந்தவை ஒருங்கமைந்தவை திறந்தவை உள்நோக்கு சைலம் கொண்டவை

2. இலையிடைத்திசு (மீசோபில்) பற்றி குறிப்பு எழுதுக.
   மேல்புறத்தோலுக்கும், கீழ்புறத்தோலுக்கும் இடையே காணப்படும்.
   தளத்திசு இலையிடைத்திசு அல்லது மீசோபில் எனப்படும் . செல் இடைவெளிகளுடன், பசுங்கணிகங்களுடன் கூடிய ஒழுங்கற்ற செல்கள் காணப்படுகின்றன.

3. மலரும் தாவரங்களில் காணப்படும் மூன்று வகையான திசுத்தொகுப்புகளை குறிப்பிடுக.

   தோல் திசுத்தொகுப்பு அல்லது புறத்தோல் திசுத் தொகுப்பு
   அடிப்படை அல்லது தளத்திசுத் தொகுப்பு
   வாஸ்குலார் திசுத்தொகுப்பு

4. ஒளிச்சேர்க்கை என்றால் என்ன? இது செல்லில் எங்கு நடைபெறுகிறது?
   கார்பன்டை ஆக்ஸைடு மற்றும் நீரின் உதவியால், சூரிய ஒளியின் முன்னிலையில் பசுங்கணிகத்தில் கார்போஹைட்ரேட் தயாரிக்கப்படுகிறது. ஒளிச்சேர்க்கை பசுங்கணிகத்தல் நடைபெறுகிறது.

5. சுவாசஈவுஎன்றால்என்ன?

$$\text{சுவாசஈவு} = \frac{\text{வெளியிடப்படும் } CO_2 \text{ அளவு}}{\text{எடுத்துக்கொள்ளப்படும் } O_2 \text{ அளவு}}$$

6 . ஒளிச்சேர்க்கையின் போது இருள்வினைக்கு முன்பு ஏன் ஒளிவினை நடைபெற வேண்டும்?
ஒளிச்சார்ந்த வினையில் உண்டான ATP மற்றும் NADPH, உதவியுடன்
CO_2 ஆனது கார்போஹைட்ரேட்டாக ஒடுக்கமைடைகிறது.

7. ஒளிச்சேர்க்கையின் ஒட்டுமொத்த சமன்பாட்டை எழுதுக.

சூரியஒளி/ பச்சையம்

$6\ CO_2 + 12H_2O$----------- -----------------→ $C_6H_{12}O_6 + 6\ H_2O + 6O_2$

கார்பன்டைஆக்ஸைடு +நீர் -------------> குளுக்கோஸ் + நீர் + ஆக்ஸிஜன்

13. உயிரினங்களின் அமைப்பு நிலைகள்

ஓரிரு வார்த்தைகளில் விடையளி.

1. ஹிருடினேரியா கிரானுலோசாவின் பொதுப்பெயரை எழுதுக.
இந்திய கால்நடை அட்டை

2. அட்டை எவ்வாறு சுவாசிக்கிறது? தோல் மூலம் சுவாசம் நடைபெறுகிறது.

3. முயலின் பல்வாய்ப்பாட்டினை எழுதுக.
2033 / 1023

4. அட்டையின் உடலில் எத்தனை இணை விந்தகங்கள் உள்ளன ? 11

5. முயலில் டையாஸ்டீமா எவ்வாறு உருவாகின்றது ?
வெட்டும் பற்களுக்கும் முன்கடவாய்ப்பற்களுக்கு இடையேயான இடைவெளி டையாஸ்டீமாவை ஏற்படுத்துகின்றது.

6. இரு சுவாசக்கிளைகளுடனும் இணைந்துள்ள உறுப்புகள் எவை? நுரையீரல்

7. அட்டையின் எந்த உறுப்பு உறிஞ்சு கருவியாகச் செயல்படுகிறது?
தொண்டைப்பகுதி

8. CNS – ன் விரிவாக்கம் என்ன? மைய நரம்பு மண்டலம் - Central Nervous System

9 முயலின் பல்லமைவு ஏன் ஹெட்டிரோடான்ட் (வேறுபட்ட) பல்லமைவு எனப்படுகிறது?
முயலின் பற்கள் பல்வேறு வகையான அமைப்பைக் கொண்டது.

10 அட்டை ஓம்புயிரியின் உடலிலிருந்து எவ்வாறு இரத்தத்தை உறிஞ்சுகிறது?

முன் ஒட்டுறிஞ்சி மூலம் Y வடிவ காயத்தை ஏற்படுத்தி ஒரு மயக்ககப் பொருளைச் செலுத்தி இரத்ததத்தை உறிஞ்சுகிறது.

குறுகிய விடையளி.

1. முயலின் சுவாசக் குழாயில் குருத்தெலும்பு வளையங்கள் காணப்படுவது ஏன் ?
   காற்று எளிதாகச் சென்று வரும்.

2. அட்டையில் காணப்படும் ஒட்டுண்ணி தகவமைப்புகளை எழுதுக.
   1. ஒட்டுறிஞ்சிகள் கவ்வும் உறுப்புகளாகச் செயல்படுகின்றன.
   2. மூன்று தாடைகள் Y – வடிவ காயத்தை உருவாக்க உதவுகின்றன.
   3. ஹிருடின் இரத்தத்தை உறைய விடுவதில்லை.
   4. இரத்தம் தீனிப்பையில் சேமிக்கப்படுகிறது.

14.தாவரங்களின் கடத்தல் மற்றும் விலங்குகளின் சுற்றோட்டம்

1. ரத்தம் சிவப்பு நிறமாக இருப்பதேன் ?

   சுவாச நிறமியான ஹீமோகுளோபின் R B C இல் இருப்பதால் .

2. கூட்டிணைவு என்றால் என்ன ?

   நீர் மூலக்கூறுகளுக்கிடையே உள்ள ஈர்ப்புவிசை கூட்டிணைவு எனப்படும் .

3. இதய வால்வுகளின் முக்கியத்துவம் என்ன ?

   - இதய வால்வுகளின் இரத்த ஓட்டத்தை ஒழுங்குப்படுத்துதல் .
   - இரத்தமானது ஒரே திசையில் செல்வத்தையும் பின்னோக்கி உருவாக்குவதையும் தடுத்தல் .

4. Rh காரணியைக் கண்டறிந்தவர் யார்? அது ஏன் அவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது ?
   - லேண்டஸ் டெய்னர், வின்னர் Rh காரணியை கண்டறிந்தனர்.
   - ரீசஸ் இன்குரங்கின் இரத்தத்தை முயலின் உடலுக்குள் செலுத்தி உற்பத்தியான ஆண்டிபாடிகளை கொண்டு கண்டுபிடிக்கப்பட்டதால் Rh காரணி எனஅழைக்கப்படுகிறது.

5. சைனோ ஆரிக்குலார் கணு பேஸ்மேக்கர் என்று ஏன் அழைக்கப்படுகிறது .

   இது இதயத்துடிப்புகளுக்கான மின்தூண்டலைத் தோற்றுவித்து

   இதயத்தசைகளின் சுருக்கத்தை தூண்டுகிறது.

6. தமணிகளுக்கும்சிறைகளுக்கும், அமைப்பின்அடிப்படையில்எவ்வாறுவேறுபடுகிறது .

தமனி	சிரை
வழங்கும் குழாய்கள்	பெரும் குழாய்கள்
இளஞ் சிவப்பு நிறத்தினை உடையது	சிவப்பு நிறத்தினை உடையது

உடலின் ஆழ்பகுதியில் அமைந்துள்ளது	உடலின் மேற்பகுதியில் அமைந்துள்ளது
அதிக அழுத்தத்துடன் கூடிய இரத்தஓட்டம்	குறைந்த அழுத்தத்துடன் கூடிய இரத்தஓட்டம்
உள்ளீடு வால்வுகள் கிடையாது	உள்ளீடு வால்வுகள் உண்டு

7. லியூக்கோசைட்டுகள் துகள்கள் உடையவை மற்றும் துகல்களற்றவை என வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன ஏன் ? அவற்றின் பெயர்களையும் பணிகளையும் குறிப்பிடுக .
    - துகள்களுடைய செல்கள் :
    - நியூரோபில்கள் – நோயின் போது அதிகரிக்கிறது .
    - ஈசினோபில்கள் – நச்சுக்களை அழிக்கிறது.
    - பேசோபிள்கள் - வீக்கம் உருவாகும் போது வேதிப்பொருள்களை வெளியேற்றுகிறது.

    துகல்களற்ற செல்கள்
    - மோனோசைட்டுகள் - பாக்டீரியாவை விழுங்குகிறது .

8. இரத்தத்தின் பணிகளை பட்டியலிடுக.
    - சுவாச வாயுக்களை கடத்துகிறது .
    - செரிமானம் அடைந்த உணவு பொருள்களை அனைத்து செல்களுக்கும் கடத்துகிறது.
    - ஹார்மோன்களை கடத்துகிறது .
    - நோய்தாக்குதலில் இருந்து உடலை பாதுகாக்கிறது .
    - உடலின் வெப்பநிலையை ஒழுங்குபடுத்துகிறது .
    - உடலின் நீர்சமநிலையை பராமரிக்கிறது .

15. நரம்பு மண்டலம்

1. பின்மூளையின்பாகங்கள்யாவை ?

   1) சிறுமூளை 2) பான்ஸ் 3) முகுளம்

2. மூளையைபாதுகாக்கவைத்திருக்கஉதவும்உறுப்புகள்யாவை ?

   1) மண்டையோடு 2) மூன்றுமூளைஉறைகள் (அ) மெனிஞ்சல்

3. அனிச்சைவில் என்பதை வரையறு .

   நரம்பு செல்களுக்கிடையே நடைபெறும் தூண்டல் அனிச்சைசெயல் பாதைகள் அனைத்தும் ஒருங்கிணைத்து அனிச்சைவில் எனப்படும் .

4. இச்சை செயல் மற்றும் அனிச்சை செயல்

இச்சை செயல்	அனிச்சை செயல்
நமது கட்டுப்பாட்டின் கீழ் நடக்கும் செயல் எ.கா குதித்தல் , ஓடுதல் , சாப்பிடுதல் .	தன்னிச்சையான ஒரு தூண்டலுக்கு பதில்விளைவாக நடக்கும் எதிர்வினை எ . கா சூடான பொருளை தொட்டவுடன் கையை எடுத்துகொள்ளுதல்.
இது மூளையினுள் கட்டுப்பாட்டில் நடக்கும்	தண்டு வடகட்டுப்பாட்டில் நடக்கும்.

2. நீயூரானின் அமைப்பை படத்துடன் விவரி .

(i) <u>**சைட்டான்**</u> : சைட்டான் என்பது செல் உடலம்
அவை செல் உடலத்தின் வழியாக நரம்பு தூண்டல்களை முன்னும் பின்னும் கடத்தலுக்கு உதவுகிறது.

(ii) <u>**டெண்டிரைடுகள்**</u> : இவை நரம்புத் தூண்டல்களை சைட்டானை நோக்கி கடத்துகின்றன.

(iii) <u>**ஆக்ஸான்**</u> : அக்ஸானின் மேற்புறம் மையலின் உறையால் போர்த்தப்பட்டுள்ளது .

இவற்றில் மேற்புறம் ஸ்வான் செல்களால் ஆன நீயூரிலெம்மா உறையால் பாதுகாக்கப்படுகிறது .
மையலின் உறை தொடர்ச்சியாக இல்லாமல் குறிப்பிட்ட ரேன்வியர் கணுக்கள் என்ற இடைவெளிகளுடன் அமைந்திருக்கும் .

16. தாவர மற்றும் விலங்கு ஹார்மோன்கள்

1. செயற்கை ஹர்மோன் ஒன்றின் பெயரை எழுது?

   2,4 D

2. தக்காளியில் கருவுறாகனியை தூண்டும் ஹார்மோன் பெயர்என்ன?

ஜிப்ரெல்லின்

3. செயற்கை ஆக்சின்கள் என்பவை யாவை ? எ . கா தருக .

ஆக்சின்களின் ஒத்த பண்புகளை கொண்ட செயற்கையாக தயாரிக்கப்படும் ஆக்சின்கள் எ . கா . நாப்தலின் அசிட்டிக் அமிலம் . டைகுளோரோ பீனாக்சி அசிடிக் அமிலம் .

4. போல்ட்டிங் என்றால் என்ன ? அதை எப்படி செயற்கையாக ஊக்குவிக்கலாம் ?

போல்ட்டிங் : நெருங்கிய இலை அடுக்கு கொண்ட தாவரங்களில் திடீரென தண்டு நீட்சியடைவதும், அதன் தொடர்ச்சியாக மலர்தலும் நிகழ்வதற்கு போல்ட்டிங் என்று பெயர் .

ஊக்குவித்தல் : ஜிப்ரலின்களை தெளிப்பதன் மூலம் இந்நிகழ்ச்சியை செயற்கையாக தூண்ட இயலும்.

5. வேதியியல் தூதுவர்கள் என்பவை யாவை ?

நாளமில்லா சுரப்பி சுரக்கும் ஹார்மோன்கள் வேதிதூதுவர்கள் என்று அழைக்கப்படுகிறது .

6. தைராய்டு ஹார்மோன்கள் ஏன் ஆளுமை ஹார்மோன்கள் என்று அழைக்கப்படுகிறது ?

உடல் , மனம் மற்றும் ஆளுமை வளர்ச்சியால் முக்கிய பங்காற்றுகிறது .

உடல் வளர்ச்சி மற்றும் எலும்புகள் உருவாக்கம் ஆகியவற்றை கட்டுப்படுத்துகிறது.

7. அ) வாயுநிலையில் உள்ள தாவர ஹார்மோன் எது ? தாவரங்களில் மூன்று செயல்பாடுகளை எழுதுக .

ஆ) தாவரங்களில் இறுக்கநிலை ஹார்மோன் என்று அழைக்கப்படுகிறது எது? ஏன் ?

அ) வாயுநிலையில் உள்ள தாவர ஹார்மோன் - எத்திலீன் .

செயல்பாடுகள் :

1. கனிகள் பழுத்தலை ஊக்குவித்தி எ .கா தக்காளி
2. இருவிதையிலை தாவரங்களில் வேர் மற்றும் தண்டு நீட்சியடைவதை தடுக்கிறது .
3. இலைகள் மற்றும் மலர்கள் மூப்படைவதை விரைவுபடுத்துகிறது .

ஆ) இறுக்கநிலை ஹார்மோன் - அபிசிசிக் அமிலம் . ஏனெனில் இது பல்வேரு வகையான இருக்க நிலைகளுக்கு எதிராக தாவரங்களில் சகிப்புத் தன்மையை அதிகரிக்கிறது.

17. தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளில் இனப்பெருக்கம்,

18. மரபியல்

19. உயிரியின் தோற்றமும் பரிணாமமும்

1) மூவிணைவு - வரையறு

- ஓர் ஆண் இனச்செல் (n)அண்டத்துடன் (n)இணைந்து இரட்டைமைய சைகோட்டைத் தோற்றுவிக்கிறது (n+n=2n)
- மற்றொரு ஆணின செல் (n)இரட்டை மய உட்கருவுடன்(2n) இணைந்து முதன்மை கருவூண் உட்கருவை தோற்றுவிக்கிறது (2n+n=3n)

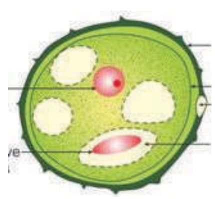
2)பூச்சிகள் மகரந்தச்சேர்க்கைமூலம் நடைபெறும் மலரின் பண்புகள் யாவை?

- பூச்சிகளைக் கவர்வதற்க்கு ஏற்றார் போல பல நிறம் ,மணம் ,தேன் ஆகியவற்றுடன் காணப்படும்

3)ஆண்களின் இரண்டாம் நிலை இனப்பெருக்க உறுப்புகளைக் கூறுக

- விந்துக்குழல் ,
- விந்துபை,
- ஆண்குறி ,
- எபிடிடைமிஸ்.

4)கொடுக்கப்பட்டடுள்ள படத்தில் A,B,C,மற்றும் D ஆகிய பாகங்களை அடையாளம் காணவும்



5) பூக்கும் தாவரங்களில் நடைபெறும் பால் இனப்பெருக்க நிகழ்வுகளை எழுதுக மெண்டல் தன் ஆய்விற்கு ஏன் தோட்ட பட்டாணி செடியைத் தேர்தெடுத்தார்?

- இயற்கையாக தன் மகரந்த சேர்க்கை நடைபெறுவதால்
- அயல்மகரந்த சேர்க்கை செய்வது எளிது
- இருபால் தன்மை கொண்ட மலர்

6) பினோடைப் ,ஜீனோடைப் பற்றி நீவிர் அறிவது என்ன?

- பினோடைப்: புறத்தோற்ற பண்பு
- ஜீனோடைப்: ஜீன்னாக்க பண்பு

7) அல்லோசோம் என்றால் என்ன ?

- பாலினத்தை நிர்ணயிக்கும் குரோமோசோம் .

8) ஒகசாகி துண்டுகள் என்றால் என்ன ?

- டி.என்.ஏ வின் இரட்டிப்பாதல் நிகழ்வின்போது டி.என்.ஏ வின் பின் தங்கிய இழையின் சிறிய பகுதி .

9) டி.என்.ஏ வின் முக்கியத்துவம் யாது?

- மரபியல் தகவல்களை ஒரு தலைமுறையில் இருந்து அடுத்த தலைமுறைக்கு கடத்துதல்
- புரத உருவாக்கத்திற்கான தகவல்களை பெற்றுள்ளது
- வாழ்வியல் செயல் பாடுகளைக் கட்டுப்படுத்துகிறது

10) ஆர்க்கியாப்டெரிக்ஸ் இணைப்பு உயிரியாக ஏன் கருதப்படுகிறது ?

- ஊர்வன பண்புகள் :நீண்ட வால் ,நகங்களை உடைய விரல்கள் மற்றும் கூம்புவடிவ பற்கள்
- பறவை பண்புகள்: இறகுகளுடன் கூடிய இறக்கை
- எனவே ,ஊர்வன மற்றும் பறவைக்கும் இணைப்பு உயிரியாக காணப்படுகிறது.

11) வட்டார இன தாவரவியல் என்பதை வரையறுத்து அதன் முக்கியத்துவத்தை எழுதுக

- குறிப்பிட்ட பகுதியில் உள்ள தாவரம் அப்பகுதியில் உள்ள மக்களுக்கு வழிவழியாக பயன்படுகிறது என்பதை பற்றி அறிவதாகும்
- நமக்கு தெரிந்த மற்றும் தெரியாத தாவரங்களின் பயன்களை பற்றி தகவல்களை அளிக்கிறது
- பரம்பரை பரம்பரையாகத் தாவரங்களின் பயன்களை அறிய முடிகிறது.

12) புதை உயிர்ப் படிவங்களின் காலத்தை எவ்வாறு அறிந்து கொள்ள இயலும் ?

- கதிரியக்க தனிமங்களால்
- C 12அளவைக் கொண்டு

20. இனக்கலப்பு மற்றும் உயிரித்தொழில் நுட்பவியல்

1. அதிக நார்ச்சத்தும், புரதமும் நிறைந்த கோதுமை ரகத்தின் பெயரை எழுதுக.

ட்ரிட்டிகேஸ்.

2. நெல்லின் அரைக்குள்ள வகைகள் அறிமுகம் செய்யப்பட்டுள்ளன.

இது நெல்லில் காணப்படும் குள்ள மரபணுவால் (ஜீனால்) சாத்தியமானது. இந்த குள்ள மரபணுவின் (ஜீன்) பெயரை எழுதுக.

பீட்டா மற்றும் ஜியோ-வூ-ஜென்.

3. மரபுப்பொறியியல் - வரையறு.

ஜீன்களை நாம் விரும்பியபடி கையாள்வதும்,
புதிய உயிர்களை உருவாக்க ஜீன்களை ஒரு உயிரியிலிருந்து மற்றொரு உயிரிக்கு இடம்மாற்றுதலும் மரபுப்பொறியியல் எனப்படும்.

4. குருத்தணுக்களின் வகையை எழுதுக.

1) கருநிலைக் குருத்தணுக்கள்

2) முதிர்குருத்தணுக்கள் (அல்லது) உடலக் குருத்தணுக்கள்.

5. அயல் ஜீனைப்பெற்ற உயிரினங்கள் என்றால் என்ன?

உயிரினத்தில் புதிதாக உள்நுழைக்கப்படும் ஜீன், அயல்ஜீன் எனப்படும்.

இம்முறையில் மாற்றப்பட்ட ஜீன் அல்லது புதிய ஜீனைப் பெற்றதாவர, விலங்குகள் அயல்ஜீனைப்

பெற்ற உயிரினங்கள் எனப்படும்.

6. நோய் எதிர்ப்புத்திறனுக்கான பயிர்ப்பெருக்கம் பற்றி விவரி.

பூஞ்சைக்கொல்லிகள், பாக்டீரியக்கொல்லிகளைக் குறைவாகப் பயன்படுத்தி மகசூலை அதிகமாக்கி, அதே வேளையில் நோய்எதிர்ப்புத்திறன் பெற்ற பயிர்வகைகளை உற்பத்தி செய்வது அவசியமாகிறது.

7. இந்தியா உணவு உற்பத்தியில் சாதிக்க உதவிய கோதுமையின் மூன்று மேம்பாடு அடைந்த பண்புகளை எழுதுக.

அதிகமகசூல் தரும் புரதம் செறிந்த கோதுமை, ஹிமகிரி என்ற கோதுமை,

8. லைசின் அமினோ அமிலம் செறிந்த இரண்டு மக்காச்சோள கலப்புயிரி வகைகளின் பெயரை எழுதுக. 1. புரோட்டினா 2. ரத்னா

9. வேறுபடுத்துக. அ) உடலசெல்ஜீன்சிகிச்சை மற்றும் இனச்செல்ஜீன்

ஆ) மாறுபாடு அடையாத செல்கள் மற்றும் மாறுபட்ட செல்கள்

உடலசெல் ஜீன்சிகிச்சை

உடல்செல்களில் திருத்தப்பட்ட ஜீன்கள் இடம் மாற்றப்படுதல்

தலைமுறைக்கு எடுத்துச் செல்லப்படுவதில்லை.

இனச்செல்ஜீன்சிகிச்சை

இனப்பெருக்க செல்களில் திருத்தப்பட்ட ஜீன்கள் இடம்மாற்றப்படுதல்

அடுத்த தலைமுறைக்கு எடுத்துச் செல்லப்படும்.

மாறுபாடு அடையாத செல்கள்

பலசெல் வகைகளாக மாற்றம் அடையாத. செல்களின் தொகுப்பு ஆகும்.

எ.கா : குருத்தணுக்கள்

மாறுபட்டசெல்கள்

பலசெல் வகைகளாக மாறுபாடு அடையும் மாறுபட்ட திறன்கொண்டவை.

எ.கா : நரம்புசெல்கள், இதயத் தசைசெல்கள்

10. DNA விரல்ரேகைத் தொழில்நுட்பத்தின் நடைமுறை பயன்பாடுகளை எழுதுக.

தடயவியல் பயன்பாடுகளில் குற்றவாளிகளை அடையாளம் காணப் பயன்படுகிறது.

ஒரு குழந்தையின் தந்தையை அடையாளம் காண்பதில் ஏற்படும் சர்ச்சைகளுக்குத் தீர்வு காணவும் பயன்படுகிறது.

11. குருத்தணுக்கள் எவ்வாறு புதுப்பித்தல் செயல்பாட்டிற்குப் பயன்படுகின்றன?

பகுப்படைவதன் மூலம் அதிக எண்ணிக்கையிலான குருத்தணுக்களை உற்பத்திசெய்யும் திறன். இது சுயபுதுப்பித்தல் எனப்படுகிறது.

12. உட்கலப்பு மற்றும் வெளிக்கலப்பு - வேறுபடுத்துக.

உட்கலப்பு

- ஒரே இனத்தைச் சார்ந்த உயிரினங்களை 4 முதல் 6 தலைமுறைகளுக்குக் கலப்பு செய்வதே உட்கலப்பாகும். தொடர்ச்சியான உட்கலப்பு விலங்குகளின் பாலின வளத்தையும்,
- உற்பத்தித் திறனையும் பாதிக்கும்.
- உட்கலப்பில் மலட்டுத்தன்மை காணப்படாது.

வெளிகலப்பு

- இது தொடர்பற்ற இரு விலங்குகளைக் கலப்பு செய்வதாகும்.
- கலப்புயிரி பெற்றோர்களை விட பலம் வாய்ந்ததாகவும், வீரியமானதாகவும் இருக்கும்.
- இக்கலப்பில் மலட்டுத்தன்மை காணப்படும்.

விரிவான விடைகள்:

13. விலங்குகளில் கலப்பின வீரியத்தின் விளைவுகள் யாவை?

   ○ கால்நடைகளில் பால்உற்பத்தியை அதிகரித்தல்.

   ○ கோழிகளில் முட்டை உற்பத்தியை அதிகரித்தல்.

   ○ உயர்தர இறைச்சியை உற்பத்தி செய்தல்.

   ○ வீட்டு விலங்குகளின் வளர்வீதத்தை அதிகப்படுத்துதல்.

14. சடுதி மாற்றத்தை எடுத்துக்காட்டுடன் விவரி.

   - **ஸொனாரா**, 64 என்ற கோதுமை ரகத்தில் இருந்து காமாக்கதிர்களைப் பயன்படுத்தி **சர்பதிஸொனாரா** என்ற கோதுமை ரகம்உருவாக்கப்பட்டது.
   - உவர் தன்மையைத் தாங்கும் திறன் மற்றும் தீங்குயிரி எதிர்ப்புத்தன்மை பெற்ற **அட்டாமிட்டா 3** அரிசிரகம் உருவாக்கப்பட்டது.
   - கடினமான கனி உறை கொண்ட நிலக்கடலை ரகமும், இயற்பியல் மற்றும் வேதியியல் சடுதி மாற்றத் தூண்டிகளைக் கொண்டு உருவாக்கப்பட்டது.

15. உயிருட்டச் சத்தேற்றம் பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக.

   விரும்பத்தக்க ஊட்டச்சத்துக்களை வைட்டமின்கள்,
   புரதங்கள் மற்றும் கனிமங்கள் நிறைந்த பயிர்த்தாவரங்களை உற்பத்தி செய்யப் பயன்படுத்தப்படும் அறிவியல் இதன் மூலம் உருவாக்கப்பட்ட சில பயிர்ரகங்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

   1) லைசின் என்ற அமினோ அமிலம் செறிந்த கலப்பின மக்காச்சோள ரகங்களை புரோட்டினா. சக்தி மற்றும் ரத்னா.
   2) புரதம் செறிந்த கோதுமை ரகமான அட்லஸ் 66.
   3) இரும்புச்சத்து செறிவூட்டப்பட்ட அரிசிரகம்.
   4) வைட்டமின் A செறிந்த கேரட், பூசணி மற்றும் கீரை ரகங்கள்.

16. "இயற்கை விவசாயம் பசுமைப் புரட்சியை விட சிறந்தது" காரணங்கள் கூறு.

   சுற்றுச்சூழலுக்கு எவ்வித மாசுபாட்டையும் உருவாக்காது. மண்ணின் வளம் அதிகரிக்கிறது. மகரந்தச் சேர்க்கையாளர்களைக் கவர்ந்திழுக்கிற கூட்டி இயற்கை உரம் மற்றும் பசுந்தாள் உரத்தை தழை உரத்தைத் தயாரிக்கிறார்கள். அதிக விளைச்சல் கிடைப்பதோடு. இவை உடல் நலத்திற்கு எவ்வித பாதிப்பையும் ஏற்படுத்தாது.

21. உடல் நலம் மற்றும் நோய்கள்

1. மனோவியல் மருந்துகள் என்றால் என்ன?

மூளையின் மீது செயல்பட்டு, அவற்றின் செயல்பாடுகளான நடத்தை, உணர்வறிநிலை, சிந்திக்கும் நிலை. அறிநிலை ஆகியவற்றை மாற்றி அமைக்கின்றன. இவை மனோவியல் மருந்துகள் எனப்படும்.

2. புகைப்பதால் வரும் நோய்களைக் குறிப்பிடுக.

- நுரையீரல்புற்றுநோய்
- அதிகஇரத்தஅழுத்தம்
- மூச்சுக்குழல்அழற்சி
- நுரையீரல்காசநோய்
- இரைப்பைமற்றும்முன்சிறுகுடல்புண்வாய்புற்றுநோய்
- எம்பைசீமா

3. உடற்பருமனுக்குக் காரணமான காரணிகள் எவை?

- மரபியல் காரணிகள்
- உடல் உழைப்பின்மை உணவுப் பழக்கவழக்கம் (அளவுக்கதிகமான உண்ணுதல்
- நாளமில்லாச் சுரப்பிக் காரணிகள்.

4. வயது முதிர்ந்தோர் நீரிழிவு என்றால் என்ன?

வகை-2 இன்சுலின் சாராத நீரிழிவு நோய் வயதானோரின் நீரிழிவு நோய் எனப்படுகிறது.

5. **மெட்டாஸ்டாசிஸ்** என்றால்என்ன?

புற்றுசெல்கள் உடலின் தொலைவில் உள்ள பாகங்களுக்கும் இடம் பெயர்ந்து புதிய திசுக்களை அழிக்கின்றன. இந்நிகழ்வு மெட்டாஸ்டாசிஸ் எனப்படுகிறது.

6. இன்சுலின் குறைபாடு எவ்வாறு ஏற்படுகிறது?

இது கணையத்தில் உள்ள பீட்டா செல்கள் அழிவதன் காரணமாக ஏற்படுகிறது.

7. HIV பரவக்கூடிய பல்வேறு வழிகள் யாவை?

- பாதிக்பட்டவருடன் உடலுறவு கொள்ளுதல்.
- போதைமருந்து ஊசி பயன்படுத்துவோர் இடையே நோய்த்தொற்று ஊசிகள் மூலமாகப் பரவுதல்.
- பாதிக்கப்பட்ட நபரின் நோய்த்தொற்றுடைய இரத்தம் மற்றும் இரத்தப்பொருட்களைப் பெறுவதன் மூலம் பரவுதல். பாதிக்கப்பட்ட தாயிடமிருந்து சேய்க்கு தாய்சேய் இணைப்புத்திசு மூலம் பரவுதல்.

8. புற்றுசெல், சாதாரண செல்லில் இருந்து எவ்வாறு வேறுபடுகிறது?

புற்று செல்

- உட்கருவின் அளவு இயல்பானது.
- தொடர்ந்து பகுப்படையும். மற்ற செல்களுக்குப் பரவும்.
- வேறுபாடு அடைதல் குறைவாக இருக்கும்.

சாதாரண செல்

- உட்கரு, பெரியதாக இருக்கும். சாதாரணமாகப் பகுப்படையும்.
- செல்கள் நன்கு வேறுபாடு அடையும். மற்ற செல்களுக்கு பரவாது

9. உடற்பருமன் உள்ளவர்களுக்கு உணவுக்கட்டுப்பாடு பரிந்துரைப்பதன் அவசியம் என்ன?
எடை குறைப்பில் கலோரி கட்டுப்பாடு பாதுகாப்பானதும், மிகவும் பயனுள்ளதும் ஆகும்.

10. இதயநோய்கள் ஏற்படுவதைத் தடுக்க மேற்கொள்ளும் முன்எச்சரிக்கை நடவடிக்கைகளைக் கூறுக.

- குறைவான கலோரி கொண்ட உணவினை உட்கொள்ளல், நார்ச்சத்து மிக்க உணவு, அதிகம் எடுத்துக்கொள்ளுதல்.
- நாள்தோறும் உடற்பயிற்சி, நடத்தல், யோகா மூலம் உடல் எடையைப் பராமரித்தல். ஆல்கஹால் பருகுதல் மற்றும் புகைபிடித்தலைத் தவிர்க்க வேண்டும்.

விரிவான விடைகள்:

1. மது அருந்துபவர்களுக்கு ஏற்படும் பிரச்சினைகளை சரிசெய்வதற்கான தீர்வைத் தருக.

- **கல்வி மற்றும் ஆலோசனை** :
கல்விமற்றும்தகுந்தஆலோசனைகள்வழங்குதல்
- **உடல் செயல்பாடுகள் :**
நூல்கள் வாசித்தல், இசை, விளையாட்டு. யோகா மற்றும் தியானம் போன்ற நலமான செயல்பாடுகளை மேற்கொள்ள வேண்டும். பெற்றோர்கள் மற்றும் சகமனிதர்களிடம் உதவியை நாடுதல். சிக்கல் நிறைந்த சூழ்நிலை ஏற்படும்போது, பாதிக்கப்பட்ட நபர்கள் தங்களின் பெற்றோர்கள் மற்றும் சகமனிதர்களிடமிருந்து உதவி மற்றும் வழிகாட்டுதலைப் பெறவேண்டும்.
- **மருத்துவ உதவி :**
உளவியலாளர்கள் மற்றும் மனநல மருத்துவர்களிடமிருந்து உதவிகள் பெறுவதன் மூலம் தங்களுடைய இக்கட்டான நிலையிலிருந்து விடுபட்டு, நிம்மதியான மற்றும் அமைதியான வாழ்க்கையை வாழமுடியும்.

2. மனித உடலின் இயல்பான செயல்பாட்டிற்கு நாள்தோறும் உடற்பயிற்சி செய்ய அறிவுறுத்தப்படுகிறது. தினசரி வாழ்க்கையில் உடற்பயிற்சியினை மேற்கொள்வதன் நன்மைகள் யாவை?

- சாப்பிட்ட உணவு செரிமானம் ஆகும்.
- இரத்தக்குழாய்களில் கொலஸ்ட்ரால் படியாது. கவனமும், நினைவுத்திறனும் அதிகரிக்கும்.
- உடலில் உள்ளகழிவுப் பொருட்கள் வியர்வையாக வெளியேறுகிறது.
- உடல் பருமன் ஏற்படாது. இதயநோய்கள் போன்ற பலநோய்கள் ஏற்படாமல் ஆரோக்கியமாக வாழலாம்.

3. புகைபிடித்தலின் ஆபத்துகள் மற்றும் புகையிலையின் விளைவுகளை எழுது.
   - நுரையீரல் புற்று நோயை உண்டாக்குகின்றன.
   - புகை பிடித்தலினால் தொண்டை மற்றும் மூச்சுக்குழலில் ஏற்படும் வீக்கம், மூச்சுக்குழல் அழற்சி மற்றும் நுரையீரல் காசநோய்க்கு வழிவகுக்கிறது.
   - எம்பைசீமா எனும் நோயை உண்டாக்குகிறது.
   - உடல் திசுக்களில் ஹைப்பாக்சியாவை உண்டாக்குகிறது.
   - இதயநோய்கள் உண்டாவதற்கான ஆபத்தை அதிகரிக்கிறது.
   - இரைப்பை மற்றும் முன்சிறு குடல்புண்களை (அல்சர்) ஏற்படுத்துகிறது.
   - புகையிலை மெல்லுதல் வாய்புற்று நோயை ஏற்படுத்துகிறது.

22. சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மை

1. மரங்கள் வெட்டப்படுவதால் உண்டாகும் விளைவுகள் யாவை?

1.பெருவெள்ளம், 2. வறட்சி, 3. மண்ணரிப்பு. 4. வனஉயிரிகள்அழிப்பு.

4. அருகிவரும் சிற்றினங்கள் முற்றிலுமாக அழிதல், 6. உயிர் புவிசுழற்சியில் சமமற்ற நிலை.

7. பருவநிலைகளில் மாற்றம், 8. பாலைவனமாதல்,

2. வன உயிரினங்களின் வாழிடம் அழிக்கப்படுவதால் ஏற்படும் விளைவுகள் யாவை?

பல விலங்கினங்கள் அழிந்தும், சிலவகை விலங்கினங்கள் அழியக்கூடிய நிலையிலும்

3. மண்ணரிப்பிற்கான காரணிகள் யாவை?

1. அதிவேகமாக வீசும் காற்று, 2. கால்நடைகளின் அதிக மேய்ச்சல் 3. நிலச்சரிவு.

4. மனிதரின் நடவடிக்கைகள் 5. பெருவெள்ளம்.

4. புதை படிவ எரிபொருள்களை நாம் ஏன் பாதுகாக்க வேண்டும்?

மிக குறைந்த அளவே இயற்கையில் கிடைக்கிறது. ஆதலால் இவற்றை பாதுகாக்க வேண்டும்.

5. சூரிய ஆற்றல் மூலம் எவ்வாறு ஒரு புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல் மூலம் எனப்படுகிறது?

சூரியன் பெருமளவு வெப்பத்தையும் ஒளியையும் வெளியிடுகிறது.
சூரியனிடமிருந்து ஒளி ஆற்றல் ஏறக்குறைய பாதியளவே பூமியின் மேற்பரப்பை வந்து அடைகிறது. இதில் மிகச்சிறிய அளவைப் பயன்படுத்து வதன் மூலம் நாம், நம் நாட்டில் பெருமளவு ஆற்றல் தேவைகளில் நிறைவு பெறமுடியும்.

6. மின்னணுக் கழிவுகள் எவ்வாறு உற்பத்தியாகின்றன ?

மின்னணுக் கழிவுகள் என்பது பயன்படுத்த முடியாத, பழைய, மீண்டும் சரிப்படுத்தி உபயோகிக்க முடியாத, மின்சார மற்றும் மின்னணு சாதனங்களைக் குறிப்பதாகும்.

7. மழைநீர் சேமிப்பின் முக்கியத்துவங்கள் யாவை?

i) நிலத்தடி நீர்மட்டத்தை அதிகரிக்கப் பயன்படுகிறது.

ii) மண் அரிப்பைத் தடுக்கப் பயன்படுகிறது.

iii) குடிநீராகப் பயன்படுத்த முடியும்.

8. உயிரிவாயு வைபயன்படுத்துவதன் நன்மைகள் யாவை?

i) சமையலுக்கான எரிபொருளாகப் பயன்படுகிறது.

ii) நீரேற்றப் பயன்படும் இயந்திரங்களையும்,
மோட்டார்களையும் இயக்குவதற்கு பயன்படுகிறது.

iii) மின்சார உற்பத்திக்கு பயன்படுகிறது.

9. கழிவுநீர் சுற்றுச் சூழலில் ஏற்படுத்தும் விளைவுகள் யாவை?

இந்தியாவின் நீரை மாசுபடுத்துவதில் முக்கிய பங்கு வகிப்பவை வீட்டு உபயோக மற்றும் தொழிற்சாலை உபயோகக் கழிவுநீர் ஆகியவையாகும். கழிவுநீர், விவசாய நிலங்களை அசுத்தப்படுத்துவதோடு, சுற்றுச் சூழல் சீர்கேட்டையும் ஏற்படுத்துகின்றது.

10. காட்டழிப்பினால் ஏற்படக்கூடிய விளைவுகள் யாவை?

1 . பெருவெள்ளம். 2, வரட்சி, 3. மண்ணரிப்பு, 4. வன உயிரிகள்அழிப்பு, அருகி வரும் சிற்றினங்கள் முற்றிலுமாக அழிதல் 5. உயிர்புவி சுழற்சியில் சமமற்ற நிலை, 6. பருவநிலைகளில் மாற்றம், 7. பாலைவனமாதல்.

விரிவான விடைகள் :

1. மழைநீர் சேமிப்பு அமைப்புகள் எவ்வாறு நிலத்தடி நீர்மட்டத்தை அதிகரிக்கச் செய்கின்றன?

மேற்கூரைகளில் விழும் மழைநீரைச் சேமித்தல் :

வீட்டின் மேற்கூரை அடுக்குமாடிக் குடியிருப்புகள், அலுவலகங்கள், கோயில்கள், ஆகியவற்றில் பெய்யும் மழைநீரை, தொட்டிகளில் சேகரித்து வீட்டு உபயோகத்திற்குப் பயன்படுத்தலாம்.

கசிவுநீர்க்குழிகள் :

மழைநீர் வடிகட்டும் தொட்டிகளுக்கு குழாய் மூலம் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

கிராமப்புறங்களில் மக்கள், பல்வேறு வகைகளில் மழைநீரை சேமிக்கிறார்கள். அவற்றுள் சில:

ஏரிகள் அமைத்தல் :

ஒரு ஏரியில் மழைநீர் சேகரித்தப்பின், அதில் உள்ள உபரிநீர் அருகிலுள்ள மற்றொரு கிராமத்திலுள்ள ஏரியை சென்றடைந்து சேமிக்கும்படி அமைக்கப்பட்டிருக்கிறது.

ஊரணிகள் :

ஒவ்வொரு கிராமப்புறத்திலும் சிறிய அளவிலான மழைநீரைச் சேமிக்கும் விதமாக **'ஊரணிகள்"** அமைந்துள்ளன,

2. மண்ணரிப்பை நீவிர் எவ்வாறு தடுப்பீர்?

   தாவரப்பரப்பை நிலைநிறுத்திக் கொள்வதன் மூலம் கால்நடைகளின் அதிகமான மேய்ச்சலைக் கட்டுபடுத்துவதன் மூலம் பயிர்சுழற்சி மற்றும் மண்வள மேலாண்மை மூலம் நிலப்பரப்பில் ஓடும் நீரினை நீர்பிடிப்பு பகுதியில் சேமிப்பதன் மூலம்.

3. காடுகளின் முக்கியத்துவம் பற்றி கூறுக.
   - காற்றின் வேகத்தை மட்டுப்படுத்த அதிகபரப்பில் மரங்களை நடுவதன் மூலம் காடுகள் நமது நாட்டின் பொருளாதார மேம்பாட்டிற்கு முக்கிய பங்களிப்பவை.
   - காடுகள் மனிதவாழ்வுக்கு இன்றியமையாதவை. காடுகள், மரம், உணவு, தீவனம், நார்கள் மற்றும் மருந்து பொருட்களை அளிப்பவை.
   - காடுகள் சுற்றுச்சூழல் முக்கியத்துவம் உடைய பெரும் காரணிகளாகும். காடுகள் கார்பனை நிலைநிறுத்துவதால், அவை கார்பன் தொட்டி என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.

23. காட்சித் தொடர்பு

1. ஸ்கிராச்சு (SCRATCH) என்றால் என்ன?

   அசைவூட்டல்களையும் கேலிச் சித்திரங்களையும் விளையாட்டுகளையும் எளிதில் உருவாக்கப் பயன்படும் ஒரு மென்பொருளே ஸ்கிராச்சு ஆகும்.

2. திருத்தி (EDITOR) குறித்தும் அதன் வகைகள் குறித்தும் எழுதுக?

   i) Script Area : இங்கு நிரல் கட்டமைக்கப்படுகிறது.

   ii) Block Menu : இங்கிருந்து பிளாக்கு வகைமையைத் தேர்வு செய்ய முடியும்.

   iii) Block Palette : இங்கு பிளாக்குகளை தேர்வு செய்யலாம்.

3. மேடை (stage) என்றால் என்ன?

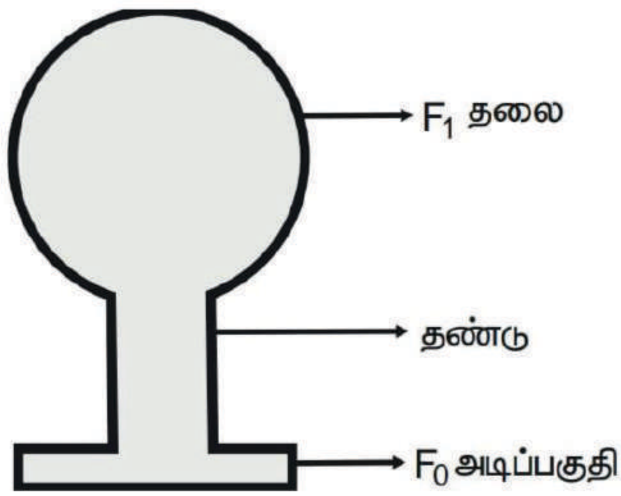
   ஸ்கிராச்சு சாளரத்தை திறக்கும் போது கிடைக்கும் பின்னணியை மேடை என்பர்.

4. ஸ்பிரைட்டு (SPRITE) என்றால் என்ன?

ஸ்கிராச்சு சாளரத்தில் பின்னணிக்கு மேல்பகுதியில் உள்ள கணினி மாந்தர்களைக் ஸ்பிரைட்கள் என்பர்.

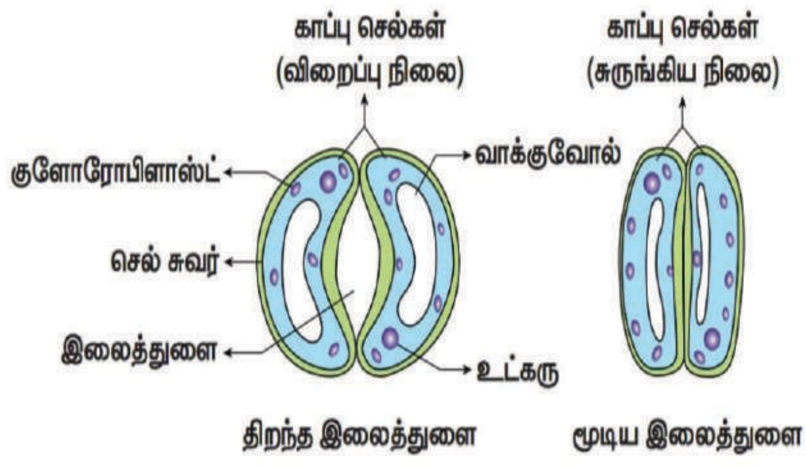
சில முக்கியமான அறிவியல் படங்கள்

1. ஆக்ஸிசோமின் படம்



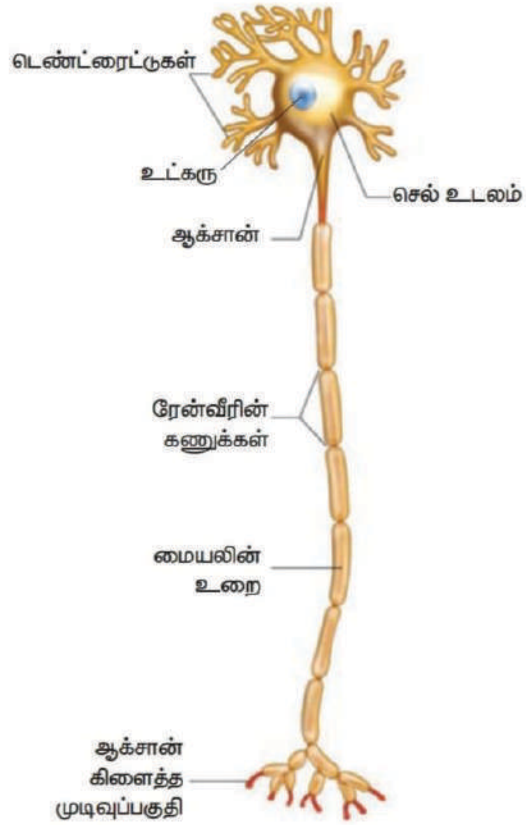
படம் 12.11 ஆக்ஸிசோம்

2. இலைத்துளை படம்



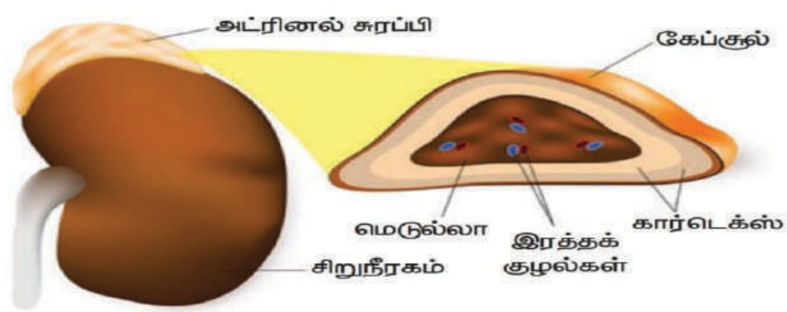
படம் 14.7 திறந்த மற்றும் மூடிய இலைத்துளைகள்

3. நீயூரானின் அமைப்பு



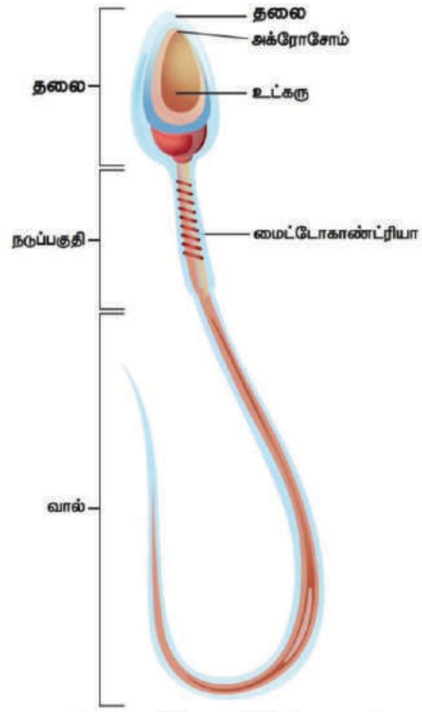
படம் 15.1 நியூரான் அமைப்பு

4. <u>அட்ரினல் சுரப்பி</u>



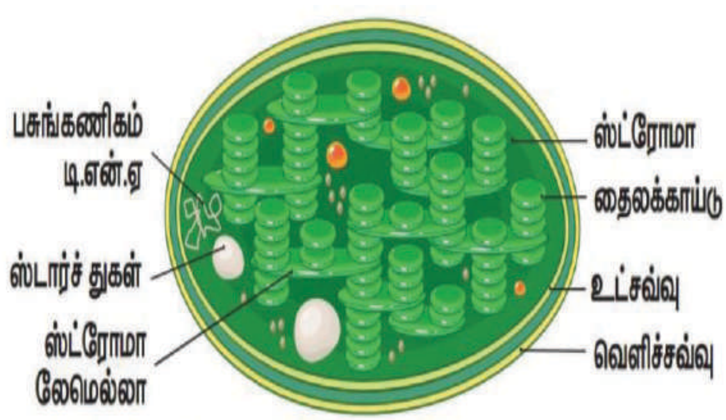
படம் 16.11 அட்ரினல் சுரப்பி

5. <u>விந்து செல் அமைப்பு</u>



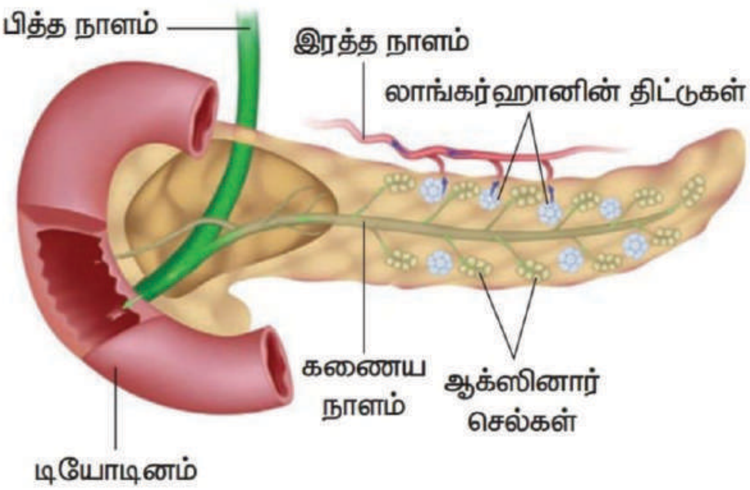
படம் 17.15 விந்து செல்லின் அமைப்பு

6. <u>பசுங்கணிகத்தின் அமைப்பு</u>



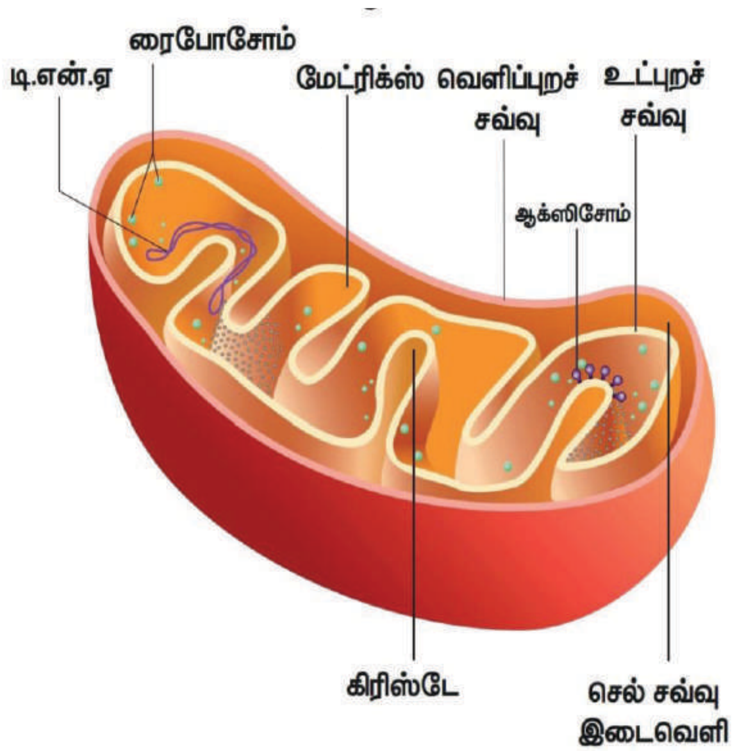
படம் 12.8 பசுங்கணிகத்தின் அமைப்பு

7. கணையத்தின் அமைப்பு



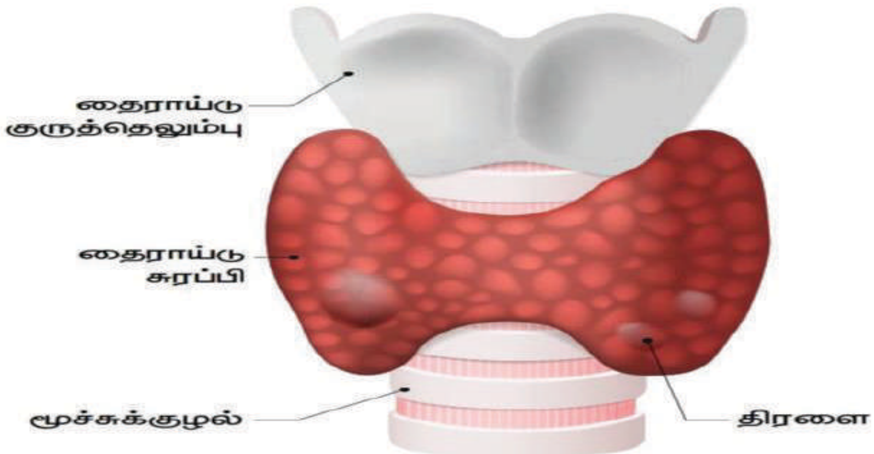
படம் 16.10 கணையம்

8. மைட்டோகாண்டிரியாவின் அமைப்பு



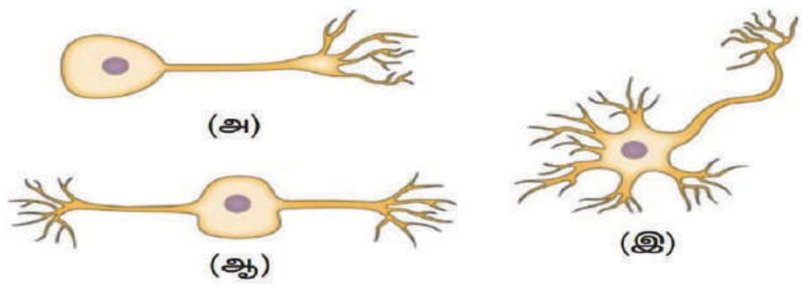
படம் 12.10 மைட்டோகாண்ட்ரியாவின் அமைப்பு

9. தைராய்டு சுராப்பியின் அமைப்பு



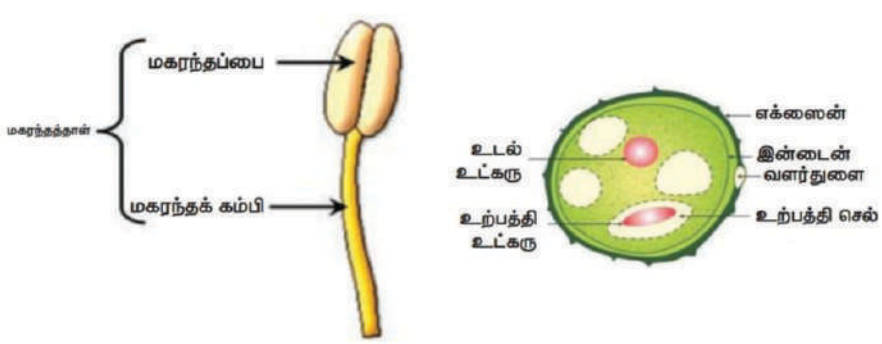
படம் 16.8 தைராய்டு சுரப்பி

10. நியூரானின் வகைகள்



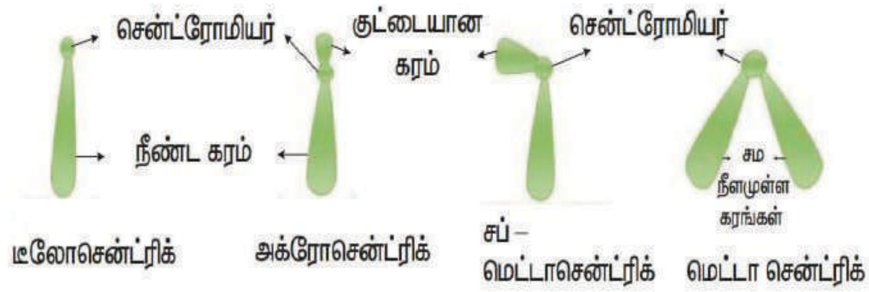
படம் 15.2 ஒருமுனை நியூரான்கள் (அ), இருமுனை நியூரான்கள் (ஆ), பல முனை நியூரான்கள் (இ)

11. மகரந்த துாளின் அமைப்பு



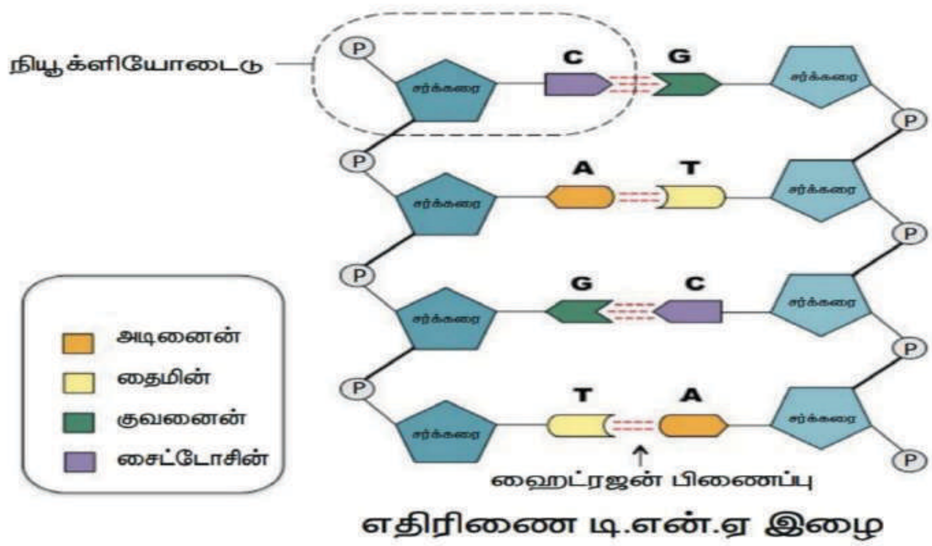
படம் 17.8 மகரந்தத்தாள் மற்றும் மகரந்தத்துாளின் அமைப்பு

12. குரோமோசோமின் வகைகள்



படம் 18.4 சென்ட்ரோமியரின் நிலைக்கு ஏற்ப குரோமோசோம்களின் வகைகள்

13. டி.என். ஏ வின் அமைப்பு



படம் 18.7 டி.என்.ஏ வில் உள்ள நியூக்ளியோடைடுகள்

ஒரு மதிப்பெண் வினாக்கள் மற்றும் விடைத்தொகுப்புகள்

அலகு 1 இயக்க விதிகள்

I. சரியானவிடையைத்தேர்ந்தெடு.

1.கீழ்க்கண்டவற்றுல்நிலைமம்எதனைச் சார்ந்தது

அ) பொருளின்எடை
ஆ) கோளின்ஈர்ப்புமுடுக்கம்
இ) பொருளின்நிறை
ஈ) அ மற்றும் ஆ

2.கணத்தாக்குகீழ்கண்டவற்றுள்எதற்குச் சமமானது.

அ) உந்தமாற்று வீதம்
ஆ) விசை மற்றும் கால மாற்றவீதம்
இ) உந்தமாற்றம்
ஈ) நிறை வீதமாற்றம்

3.கீழ்கண்டவற்றிள்நியூட்டனின்மூன்றாம் விதிஎங்குபயன்படுகிறது.

அ) ஓய்வுநிலையிலுள்ளபொருளில்
ஆ) இயக்கநிலையிலுள்ளபொருளில்
இ) அ மற்றும் ஆ
ஈ) சமநிறையுள்ளபொருட்களில்மட்டும்

4. உந்த மதிப்பை y அச்சிலும் காலத்தினை x அச்சிலும் கொண்டு ஒரு வரைபடம் வரையப்படுகிறது. இவ்வரைபட சாய்வின் மதிப்பு

அ) கணத்தாக்குவிசை ஆ) முடுக்கம்
இ) விசை ஈ) விசை மாற்றவீதம்

5.விசையின் சுழற்ச்சி விளைவு கீழ்காணும் எந்த விளையாட்டில் பயன்படுகிறது

அ) நீச்சல்போட்டி ஆ) டென்னிஸ் இ) சைக்கிள்பந்தயம் ஈ) ஹாக்கி

6. புவிஈர்ப்பு முடுக்கம் g ன் அலகு ms-2 ஆகும். இது கீழ்காண் அலகுகளில் எதற்கு சமமாகும்.

அ) cms-1 ஆ) NKg-1
இ) N m2 kg-1` ஈ) cm2 s-2

7. ஒரு கிலோகிராம் எடை என்பது ---- ற்கு சமமாகும்.

அ) 9.8 டைன் ஆ) 9.8 x 104 N
இ) 98 x 10^4 டைன் ஈ) 980 டைன்

8. புவியில் M நிறை கொண்ட பொருள் ஒன்று புவியின்ஆரத்தில் பாதி அளவு ஆரம் கொண்ட கோள் ஒன்றிற்கு எடுத்துச் செல்லப்படுகிறது. அங்கு அதன் நிறை மதிப்பு.

அ) 4M ஆ) 2M இ) M/4 ஈ) M

9.நிறை மதிப்பு மாறாமல் புவியானது தனது ஆரத்தில் 50% சுருங்கினால் புவியில் பொருட்களின் எடையானது?

அ) 50% குறையும்
ஆ) 50% அதிகரிக்கும்
இ) 25% குறையும்
ஈ) 300% அதிகரிக்கும்.

10. ராக்கெட்ஏவுதலில்_________விதிகள் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

அ) நியூட்டனின் மூன்றாம் விதி
ஆ) நியூட்டனின் பொது ஈர்ப்பியல் விதி
இ) நேர் கோட்டு உந்த மாறாக் கோட்பாட
ஈ) அ மற்றும் இ

அலகு - 2 ஒளியியல்

1. A,B,C,D என்ற நான்கு பொருள்களின் ஒளி விலகல் எண்கள் முறையே 1.31, 1.43, 1.33,2.4 எனில், இவற்றில் ஒளியின் திசைவேகம் பெருமமாக உள்ள பொருள் எது?

அ) A ஆ) B இ) C ஈ) D

2.பொருளின் அளவிற்கு சமமான,தலைகீழான மெய்பிம்பம் கிடைக்க பொருள் வைக்கப்பட வேண்டிய தொலைவு

அ) f ஆ) ஈறிலாத் தொலைவு
இ) 2f ஈ) f க்கும் 2 f க்கும் இடையில்

3. மின் விளக்கு ஒன்று குவிலெ ன்சு ஒன்றின் முதன்மைக் குவியத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. மின்விளக்கு ஒளியூட்டப்படும் போது, குவி லென்சானது

அ) விரிக்கும் கற்றைகளை உருவாக்கும்
ஆ) குவிக்கும் கற்றைகளை உருவாக்கும்
இ) இணைக் கற்றைகளை உருவாக்கும்
ஈ) நிறக் கற்றைகளை உருவாக்கும்.

4. குவி லென்சின் உருப்பெருக்கமானது எப்போதும் __________ மதிப்புடையது.

அ) நேர்க்குறி ஆ) எதிர்க்குறி
இ) நேர்க்குறி (அ) எதிர்க்குறி ஈ) சுழி

5. ஒரு குவி லென்சானது, மிகச்சிறிய மெய்பிம்பத்தை முதன்மைக் குவியத்தில் உருவாக்கினால், பொருள் வைக்கப்பட்டு இடம் _________

அ) முதன்மைக் குவியம்
ஆ) ஈறிலாத் தொலைவு
இ) 2f ஈ) f க்கும் 2f க்கும் இடையில்

6. ஒரு லென்சின் திறன் -4D எனில் அதன் குவியத்தொலைவு

அ) 4 மீ ஆ) -40மீ இ) -0.25 மீ ஈ) – 2.5 மீ

7. கிட்டப்பார்வை குறைபாடு உடைய கண்ணில், பொருளின் பிம்பமானது _______ தோன்றுவிக்கப்படுகிறது.

அ) விழித் திரைக்குப் பின்புறம்
ஆ) விழித்திரையின் மீது
இ) விழித் திரைக்கு முன்பாக
ஈ) குருட்டுத் தானத்தில்

8. விழி ஏற்பமைவுத் திறன் குறைபாட்டைச் சரி செய்ய உதவுவது

அ) குவி லென்சு ஆ) குழி லென்சு
இ) குவி ஆடி ஈ) இரு குவிய லென்சு

9. சொல் அகராதியில் உள்ள சிறிய எழுத்துகளைப்படிப்பதற்கு உகந்த லென்சு எது?

அ) 5 செ.மீ குவிய தூரம் கொண்ட குவிலென்சு
ஆ) 5 செமீ குவிய தூரம் கொண்ட குழிலென்சு
இ) 10 செ.மீ குவிய தூரம் கொண்ட குவிலென்சு
ஈ) 10 செ.மீ குவிய தூரம் கொண்ட குழி லென்சு

10. ஒரு முப்பட்டகத்தின் வழியே செல்லும், நீலம்,பச்சை மற்றும் சிவப்பு நிறங்களின் திசைவேகங்கள் V_B, V_G, V_R எனில் பின்வருவனவற்றுள் எச்சமன்பாடு சரியானது?

அ) $V_B = V_G = V_R$ ஆ) $V_B > V_G > V_R$
இ) $V_B < V_G < V_R$ ஈ) $V_B < V_G > V_R$

அலகு - 3 வெப்ப இயற்பியல்

1. பொது வாயு மாறிலியின் மதிப்பு

அ) 3.81 J மோல்$^{-1}$ K^{-1}
ஆ) 8.03 J மோல்$^{-1}$K^{-1}
இ) 1.38 J மோல் $^{-1}$K^{-1}
ஈ) 8.31 J மோல்$^{-1}$K^{-1}

2. ஒரு பொருளை வெப்பப்படுத்தினாலோ அல்லது குளிர்வித்தாலோ அப்பொருளின் நிறையில் ஏற்படும் மாற்றம்

அ) நேர்க்குறி ஆ) எதிர்க்குறி
இ) சுழி ஈ) இவற்றில் எதுவுமில்லை

3. ஒரு பொருளை வெப்பப்படுத்துபோது அல்லது குளிர்விக்கும்போது ஏற்படும் நீள்வெப்ப விரிவு எந்த அச்சு வழியாக நடைபெறும்?

அ) X அல்லது –X ஆ) Y அல்லது –Y
இ) (அ) மற்றும் (ஆ) ஈ) (அ) அல்லது (ஆ)

4. மூலக்கூறுகளின் சராசரி ____வெப்பநிலை ஆகும்.

அ) இயக்க ஆற்றல் மற்றும் நிலைஆற்றலுக்கிடையே உள்ள வேறுபாடு
ஆ) இயக்க ஆற்றல் மற்றும் நிலை ஆற்றலின் கூடுதல்
இ) மொத்த ஆற்றல் மற்றும் நிலை ஆற்றலுக்கிடையேயான வேறுபாடு
ஈ) இயக்க ஆற்றல் மற்றும் மொத்த ஆற்றலுக்கிடையேயான வேறுபாடு

5. கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தில் வெப்ப ஆற்றல் பரவும் திசைகள்

அ) A ← B, A ← C, B ← C
ஆ) A → B, A → C, B → C
இ) A → B, A ← C, B → C
ஈ) A ← B, A → C, B ← C

அலகு - 4 மின்னோட்டவியல்

1. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது சரியானது?

(அ) மின்னூட்டம் பாயும் வீதம் மின் திறன்.
(ஆ) மின்னூட்டம் பாயும் வீதம் மின்னோட்டம்
(இ) மின்னாற்றல் மாறும் வீதம் மின்னோட்டம்
(ஈ) மின்னோட்டம் மாறும் வீதம் மின்னூட்டம்

அறிவியல்

2. மின்தடையின் SI அலகு

அ) மோ ஆ) ஜூல் இ) ஓம் ஈ) ஓம் மீட்டர்

3. ஒரு எளிய மின்சுற்றில் சாவியை மூடியவுடன் மின்விளக்கு ஒளிர்வது ஏன்?

(அ) சாவி மின்சாரத்தை தயாரிக்கிறது

(ஆ) சாவி மூடியிருக்கும் போது மின்சுற்றின் சுற்றுப்பாதையை மூடி விடுகிறது.

(இ) சாவி மூடியிருக்கும் போது மின்சுற்றின் சுற்றுப்பாதை திறக்கிறது

(ஈ) மின்விளக்கு மின்னேற்றமடையும்.

4. கிலோ வாட் மணி என்பது எதனுடைய அலகு ?

அ) மின்தடை எண் ஆ) மின் கடத்து திறன்

இ) மின் ஆற்றல் ஈ) மின் திறன்

அலகு - 5 ஒலியியல்

1. ஒலி அலைகள் காற்றில் பரவும் போது அதன்துகள்கள்

அ. அலையின் திசையில் அதிர்வுறும்.

ஆ. அதிர்வுறும், ஆனால் குறிப்பிட்டத் திசை இல்லை.

இ. அலையின் திசைக்கு செங்குத்தாக அதிர்வுறும்

ஈ. அதிர்வுறுவதில்லை.

2. வாயு ஊடகத்தில் ஒலியின் திசைவேகம் 330 மீவி$^{-1}$. வெப்பநிலை மாறிலியாக இருக்கும் போது, அதன் அழுத்தம் 4 மடங்கு உயர்த்தப்பட்டால், ஒலியின் திசைவேகம்

அ. 330 மீவி$^{-1}$ ஆ. 660 மீவி$^{-1}$

இ. 156 மீவி$^{-1}$ ஈ. 990 மீவி$^{-1}$

3. மனிதனால் உணரக்கூடிய செவியுணர் ஒலியின் அதிர்வெண்

அ. 50 kHz ஆ. 20 kHz

இ. 15000 kHz ஈ. 10000 kHz

4. காற்றில் ஒலியின் திசைவேகம் 330 மீவி-1. அதன் வெப்பநிலை இரட்டிப்பாக்கப்பட்டு, அழுத்தம் பாதியாகக் குறைக்கப்பட்டால் ஒலியின் திசைவேகம் காண்க.

அ. 330 மீவி$^{-1}$ ஆ. 165 மீவி$^{-1}$

இ. $330 \times \sqrt{2}$ மீவி$^{-1}$ ஈ. $320 \times \sqrt{2}$ மீவி$^{-1}$

5. 1.25×10^{4} Hz அதிர்வெண் உடைய ஒலியானது 344 மீவி$^{-1}$ வேகத்தில் பரவுகிறது எனில், அதன் அலை நீளம்?

அ. 27.52 மீ ஆ. 275.2 மீ

இ. 0.02752 மீ ஈ. 2.752 மீ

6. ஒரு ஒலி அலையானது எதிரொலிக்கப்பட்டு மீண்டும் அதே ஊடகத்தில் பரவும்போது, கீழ்கண்டவற்றுள் எது மாற்றமடையும்

அ. வேகம் ஆ. அதிர்வெண்

இ. அலைநீளம் ஈ. எதுவுமில்லை

7. ஒரு கோளின் வளிமண்டலத்தில் ஒலியின் திசைவேகம் 500 மீவி-1 எனில் எதிரொலி கேட்க ஒலி மூலத்திறகும், எதிரொலிக்கும் பரப்பிற்கும் இடையே தேவையான குறைந்தபட்சத் தொலைவு என்ன?

அ. 17 மீ ஆ. 20 மீ இ. 25 மீ ஈ. 50 மீ

அலகு - 6 அணுக்கரு இயற்பியல்

1. மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட கதிரியக்கம் ____________ எனக் கருதப்படுகிறது.

அ) தூண்டப்பட்ட கதிரியக்கம்

ஆ) தன்னிச்சையான கதிரியக்கம்

இ) செயற்கைக் கதிரியக்கம்

ஈ) அ மற்றும் இ

2. கதிரியக்கத்தின் அலகு ____________

அ) ராண்ட்ஜன் ஆ) கியூரி

இ) பெக்கொரல் ஈ) இவை அனைத்தும்

3. செயற்கைக் கதிரியக்கத்தினைக் கண்டறிந்தவர்

அ) பெக்கொரல் ஆ) ஐரின் கியூரி

இ) ராண்ட்ஜன் ஈ) நீல்ஸ் போர்

4. கீழ்க்கண்ட எந்த வினையில் சேய் உட்கருவின் நிறை எண் மாறாமல் இருக்கும்

(i) α-சிதைவு (ii) β-சிதைவு

(iii) γ -சிதைவு (iv) நியூட்ரான் சிதைவு

அ) (i) மட்டும் சரி

ஆ) (ii) மற்றும் (iii) சரி

இ) (i) மற்றும் (iv) சரி

ஈ) (ii) மற்றும் (iv) சரி

5. புற்றுநோய் சிகிச்சையில் பயன்படும் கதிரியக்க ஐசோடோப்பு _____________

அ) ரேடியோ அயோடின்
ஆ) ரேடியோ கார்பன்
இ) ரேடியோ கோபால்ட்
ஈ) ரேடியோ நிக்கல்

6. காமாக் கதிர்கள் அபாயகரமானது காரணம் அவை

அ) கண்கள் மற்றும் எலும்புகளைப் பாதிக்கும்
ஆ) திசுக்களைப் பாதிக்கும்
இ) மரபியல் குறைபாடுகளை உண்டாக்கும்
ஈ) அதிகமான வெப்பத்தை உருவாக்கும்

7. காமாக் கதிரியக்கத்திலிருந்து நம்மைப் பாதுகாக்க _____________ உறைகள் பயன்படுகின்றன.

அ) காரீய ஆக்சைடு ஆ) இரும்பு
இ) காரீயம்
ஈ) அலுமினியம்

8. கீழ்கண்ட எந்தக் கூற்று / கூற்றுகள் சரியானவை?

(i) α துகள்கள் என்பவை ஃபோட்டான்கள்
(ii) காமாக் கதிரியக்கத்தின் ஊடுருவுத் திறன் குறைவு
(iii) α துகள்களின் அயனியாக்கும் திறன் அதிகம்
(iv) காமாக் கதிர்களின் ஊடுருவுத்திறன் அதிகம்

அ) (i) மற்றும் (ii) சரி
ஆ) (ii) மற்றும் (iii) சரி
இ) (iv) மட்டும் சரி
ஈ) (iii) மற்றும் (iv) சரி

9. புரோட்டான் - புரோட்டான் தொடர்வினைக்கு எடுத்துக்காட்டு

அ) அணுக்கரு பிளவு
ஆ) ஆல்பாச் சிதைவு
இ) அணுக்கரு இணைவு
ஈ) பீட்டாச் சிதைவு

10. அணுக்கரு சிதைவு வினையில் $_6X^{12}$ α சிதைவு → $_ZY^A$ எனில் A மற்றும் Z ன் மதிப்பு

அ) 8, 6 ஆ) 8, 4 இ) 4, 8
ஈ) கொடுக்கப்பட்ட தரவுகளிலிருந்து காண இயலாது

11. காமினி அணுக்கரு உலை அமைந்துள்ள இடம்

அ) கல்பாக்கம் ஆ) கூடங்குளம்
இ) மும்பை ஈ) இராஜஸ்தான்

12. கீழ்கண்ட எந்தக் கூற்று / கூற்றுகள் சரியானவை?

(i) அணுக்கரு உலை மற்றும் அணுகுண்டு ஆகியவற்றில் தொடர் வினை நிகழும்
(ii) அணுக்கரு உலையில் கட்டுப்படுத்தப்பட்ட தொடர் வினை நிகழும்
(iii) அணுக்கரு உலையில் கட்டுப்படுத்தப்படாத தொடர் வினை நிகழும்
(iv) அணுகுண்டு வெடித்தலில் தொடர் வினை நிகழாது

அ) (i) மட்டும் சரி ஆ) (i) மற்றும் (ii) சரி
இ) (iv) மட்டும் சரி ஈ) (iii) மற்றும் (iv) சரி

அலகு : 7
அணுக்களும்மூலக்கூறுகளும்

1. கீழ்கண்டவற்றுள் எது குறைந்த நிறையைக்கொண்டது

அ. 6.023×10^{23} ஹீலியம் அணுக்கள்
ஆ. 1 ஹீலியம் அணு
இ. 2 கி ஹீலியம்
ஈ. 1 மோல் ஹீலியம் அணு. .

2. கீழ்கண்டவற்றுள் எது மூவணு மூலக்கூறு?

அ. குளுக்கோஸ் ஆ. ஹீலியம்
இ. கார்பன் டை ஆக்சைடு ஈ. ஹைட்ரஜன்

3. திட்ட வெப்ப அழுத்த நிலையில் 4.4 கி CO_2 ன் பருமன்

அ. 22.4 லிட்டர் ஆ. 2.24 லிட்டர்
இ. 0.24 லிட்டர் ஈ. 0.1 லிட்டர்

4. 1 மோல் நைட்ரஜன் அணுவின் நிறை

அ. 28 amu ஆ. 14 amu இ. 28 கி ஈ. 14 கி

5. 1 amu என்பது

அ. C -12 ன் அணுநிறை

ஆ. ஹைட்ரஜனின் அணுநிறை

இ. ஒரு C-12 ன் அணுநிறையில் 1/12 பங்கின் நிறை

ஈ. O - 16 ன் அணு நிறை.

6. கீழ்கண்டவற்றுள் தவறான கூற்று எது.

அ. 12 கிராம் C -12 வானது அவகாட்ரோ எண்ணிக்கையிலான அணுக்களைக் கொண்டது.

ஆ. ஒரு மோல் ஆக்சிஜன் வாயுவானது அவகாட்ரோ எண்ணிக்கையிலான மூலக்கூறுகளைக் கொண்டது.

இ. ஒரு மோல் ஹைட்ரஜன் வாயுவானது அவகாட்ரோ எண்ணிக்கையிலான அணுக்களைக் கொண்டது.

ஈ. ஒரு மோல் எலக்ட்ரான் என்பது 6.023×10^{23} எலக்ட்ரான்களைக் குறிக்கிறது.

7. திட்ட வெப்ப அழுத்த நிலையில் 1 மோல் ஈரணு மூலக்கூறு வாயுவின் பருமன்

அ. 11.2 லிட்டர் ஆ. 5.6 லிட்டர்

இ. 22.4 லிட்டர் ஈ. 44.8 லிட்டர்

8. $_{20}Ca^{40}$ தனிமத்தின் உட்கருவில்

அ. 20 புரோட்டான் 40 நியூட்ரான்

ஆ. 20 புரோட்டான் 20 நியூட்ரான்

இ. 20 புரோட்டான் 40 எலக்ட்ரான்

ஈ. 20 புரோட்டான் 20 எலக்ட்ரான்

9. ஆக்சிஜனின் கிராம் மூலக்கூறு நிறை

அ. 16 கி. ஆ. 18 கி. இ. 32 கி. ஈ. 17 கி.

10. 1 மோல் எந்த ஒரு பொருளும் ___________ மூலக்கூறுகளைக் கொண்டிருக்கும்.

அ. 6.023×10^{23} ஆ. 6.023×10^{-23}

இ. 3.0115×10^{23} ஈ. 12.046×10^{23}

அலகு : 8

தனிமங்களின்ஆவர்த்தனவகைப்பாடு

1.ஆவர்த்தன அட்டவணையில் உள்ள தொடர்கள் மற்றும் தொகுதிகள் எண்ணிக்கை ___________

அ. 6,16 ஆ. 7,17 இ. 8,18 ஈ. 7,18

2. நவீனஆவர்த்தனவிதியின்அடிப்படை ---------

அ) அணுஎண் ஆ) அணுநிறை

இ) ஐசோடோப்பின் நிறை

ஈ) நியுட்ரானின் எண்ணிக்கை

3.ஹேலஜன் குடும்பம் எந்த தொகுதியைச் சேர்ந்தது

அ) 17 வதுஆ) 15 வது இ) 18 வதுஈ) 16 வது

4.________ என்பது ஒப்பிட்டு ஆவர்த்தன பண்பு

அ. அணு ஆரம் ஆ. அயனி ஆரம்

இ. எலக்ட்ரான் நாட்டம்

ஈ. எலக்ட்ரான் கவர்தன்மை

5. துருவின் வாய்பாடு ---------------

அ. $FeO.xH_2O$ ஆ. $FeO_4.\times H_2O$

இ. $Fe_2O_3.xH_2O$ ஈ. FeO

6.அலுமினோ வெப்ப வினையில், அலுமினியத்தின் பங்கு

அ. ஆக்ஸிஜனேற்றி ஆ. ஆக்ஸிஜன் ஒடுக்கி

இ. ஹைட்ரஜனேற்றி ஈ. சல்பர் ஏற்றி

7.மெல்லிய படலமாக துத்தநாக படிவை, பிற உலோகத்தின் மீது ஏற்படுத்தும் நிகழ்வு_________ எனப்படும்.

அ. வர்ணம் பூசுதல் ஆ. நாகமுலாமிடல்

இ. மின்முலாம் பூசுதல் ஈ. மெல்லியதாக்கல்

8.கீழ்க்கண்ட மந்த வாயுக்களில், எது வெளிப்புற ஆற்றல் மட்டத்தில் இரண்டு எலக்ட்ரான்களைக் கொண்டது.

அ. He ஆ. Ne இ. Ar ஈ. Kr

9 .நியான் வாயுவின் எலக்ட்ரான் நாட்டம் பூஜ்ஜியம் ஆக காரணம் _________

அ. நியுட்ரானின் உறுதியான வரிசை அமைப்பு

ஆ. எலக்ட்ரானின் உறுதியான கட்டமைப்பு

இ. குறைந்த உருவளவு ஈ. அதிக அடர்த்தி

10 .இரசக்கலவை உருவாக்கலில் தேவைப்படும் முக்கியமான உலோகம் _______

அ. Ag ஆ. Hg இ. Mg ஈ. Al

அலகு 9 கரைசல்கள்

1. நீரில் கரைக்கப்பட்ட உப்புக் கரைசல் என்பது ____________ கலவை.

அ. ஒருபடித்தான ஆ. பலபடித்தான
இ. ஒருபடித்தான மற்றும் பல்படித்தானவை
ஈ. ஒருபடித்தானவை அல்லாதவை

2. இருமடிக்கரைசலில் உள்ள கூறுகளின் எண்ணிக்கை ____________

அ. 2 ஆ. 3 இ. 4 ஈ. 5

3. கீழ்கண்டவற்றுள் எது சர்வக்கரைப்பான் எனப்படுவது ____________

அ. அசிட்டோன் ஆ. பென்சீன்
இ. நீர்
ஈ. ஆல்கஹால்

4. குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில், குறிப்பிட்ட அளவு கரைப்பானில் மேலும் கரைபொருளை கரைக்க முடியாத கரைசல் ____________ எனப்படும்.

அ. தெவிட்டிய கரைசல்
ஆ. தெவிட்டாத கரைசல்
இ. அதி தெவிட்டிய கரைசல்
ஈ. நீர்த்த கரைசல்

5. நீரற்ற கரைசலை அடையாளம் காண்க

அ. நீரில் கரைக்கப்பட்ட உப்பு
ஆ. நீரில் கரைக்கப்பட்ட குளுக்கோஸ்
இ. நீரில் கரைக்கப்பட்ட காப்பர் சல்பேட்
ஈ. கார்பன் - டை- சல்பைடில் கரைக்கப்பட்ட சல்பர்

6. குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில், அழுத்தத்தை அதிகரிக்கும் போது நீர்மத்தில் வாயுவின் கரைதிறன் ____________.

அ. மாற்றமில்லை ஆ. அதிகரிக்கிறது
இ. குறைகிறது ஈ. வினை இல்லை

7. 100 கி நீரில் சோடியம் குளோரைடின் கரைதிறன் 36 கி. 25 கி சோடியம் குளோரைடு 100 மி.லி நீரில் கரைத்த பிறகு மேலும் எவ்வளவு உப்பை சேர்த்தால் தெவிட்டிய கரைசல் உருவாகும் _______.

அ. 12 கி ஆ. 11 கி இ. 16 கி ஈ. 20 கி

8. 25% ஆல்கஹால் கரைசல் என்பது ________

அ. 100 மி.லி நீரில் 25 மி.லி ஆல்கஹால்
ஆ. 25 மி.லி நீரில் 25 மி.லி ஆல்கஹால்
இ. 75 மி.லி நீரில் 25 மி.லி ஆல்கஹால்
ஈ. 25 மி.லி நீரில் 75 மி.லி ஆல்கஹால்

9. ஈரம் உறிஞ்சிக் கரையும் சேர்மங்கள் உருவாகக் காரணம் ____________

அ. ஈரம் மீது அதிக நாட்டம்
ஆ. ஈரம் மீது குறைந்த நாட்டம்
இ. ஈரம் மீது நாட்டம் இன்மை
ஈ. ஈரம் மீது மந்தத்தன்மை

10. கீழ்கண்டவற்றுள் எது நீர் உறிஞ்சும் தன்மையுடையது ____________

அ. ஃபெரிக் குளோரைடு
ஆ. காப்பர் சல்பேட் பென்டாஹைட்ரேட்
இ. சிலிக்கா ஜெல்
ஈ. இவற்றுள் எதுமில்லை

பாடம் 10 வேதிவினைகளின்வகைகள்

1. $H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \rightarrow 2HCl_{(g)}$ என்பது

அ) சிதைவுறுதல் வினை
ஆ) சேர்க்கை வினை
இ) ஒற்றை இடப்பெயர்ச்சி வினை
ஈ) இரட்டை இடப்பெயர்ச்சி வினை

2. ஒளிச்சிதைவு என்பது இதனால் நடைபெறும் சிதைவு வினையாகும்.

அ) வெப்பம் ஆ) மின்னாற்றல்
இ) ஒளி ஈ) எந்திர ஆற்றல்

3 கார்பன் மற்றும் ஆக்சிஜன் இடையேயான ஒரு வினை பின்வருமாறு குறிக்கப்படுகிறது.

$C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$ இது எவ்வகை வினையாக வகைப்படுத்தப் படுகிறது.

(i) சேர்க்கை வினை (ii) எரிதல் வினை
(iii) சிதைவுறுதல் வினை (iv) மீளா வினை

அ) (i) மற்றும் (ii) ஆ) (i) மற்றும் (iv)
இ) (i), (ii) மற்றும் (iii) ஈ) (i), (ii) மற்றும் (iv)

4. $Na_2SO_{4(aq)} + BaCl_{2(aq)} \rightarrow BaSO_{4(s)}\downarrow + 2NaCl_{(aq)}$ என்ற வேதிச்சமன்பாடு பின்வருனவற்றுள் எவ்வகை வினையைக் குறிக்கிறது.

அ) நடுநிலையாக்கல் வினை
ஆ) எரிதல் வினை
இ) வீழ்படிவாதல் வினை
ஈ) ஒற்றை இடப்பெயர்ச்சி வினை

5. வேதிச் சமநிலை பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் எவை சரியானவை?

(i) இயக்கத்தன்மை உடையது.
(ii) சமநிலையில் முன்னோக்கு மற்றும் பின்னோக்கு வினைகளில் வினைவேகம் சமம்.
(iii) மீளா வினைகள் வேதிச் சமநிலையை அடைவதில்லை.
(iv) வினைபடு பொருள் மற்றும் வினைவிளை பொருள்களில் செறிவு வேறுபடலாம்.

அ) (i), (ii) மற்றும் (iii) ஆ) (i), (ii) மற்றும் (iv)
இ) (ii), (iii) மற்றும் (iv) ஈ) (i), (iii) மற்றும் (iv)

6. $X_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow XCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$ என்ற ஒற்றை இடப்பெயர்ச்சி வினையில் X என்பது பின்வருவனவற்றுள் எதைக் குறிக்கிறது.

(i) Zn (ii) Ag (iii) Cu (iv) Mg
சரியான இணையைத் தேர்ந்தெடு.
அ) (i) மற்றும் (ii) ஆ) (ii) மற்றும் (iii)
இ) (iii) மற்றும் (iv) ஈ) (i) மற்றும் (iv)

7. பின்வருவனவற்றுள் எது "தனிமம் + தனிமம் → சேர்மம்" வகை அல்ல.

அ) $C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow Co_{2(g)}$
ஆ) $2K_{(s)} + Br_{2(l)} \rightarrow 2KBr_{(s)}$
இ) $2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)}$
ஈ) $4Fe_{(s)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2Fe_2O_{3(s)}$

8. பின்வருவனவற்றுள் எது வீழ்படிவாதல் வினையை குறிக்கிறது.

அ) $A_{(s)} + B_{(s)} \rightarrow C_{(s)} + D_{(s)}$
ஆ) $A_{(s)} + B_{(aq)} \rightarrow C(aq) + D_{(l)}$
இ) $A(aq) + B(aq) \rightarrow C(s) + D(aq)$
ஈ) $A(aq) + B(s) \rightarrow C(aq) + D(l)$

9. ஒரு கரைசலின் pH மதிப்பு 3 எனில், அதன்(OH^-) ஹைடிராக்சைடு அயனி செறிவு என்ன?

அ) 1×10^{-3} M ஆ) 3 M
இ) 1×10^{-11} M ஈ) 11 M

10. தூளாக்கப்பட்ட $CaCO_3$; கட்டியான $CaCO_3$ விட தீவிரமாக வினைபுரிகிறது. காரணம்

அ) அதிக புறப்பரப்பளவு
ஆ) அதிக அழுத்தம்
இ) அதிக செறிவினால்
ஈ) அதிக வெப்பநிலை

பாடம் 11 கார்பனும் அதன் சேர்மங்களும்

1. ஒரு திறந்த சங்கிலித் தொடர் கரிம சேர்மத்தின் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு C_3H_6 அந்தத் சேர்மத்தின் வகை

அ. அல்கேன் ஆ. அல்கீன்
இ. அல்கைன் ஈ. ஆல்கஹால்

2. ஒரு கரிம சேர்மத்தின் IUPAC பெயர் 3-மெத்தில்பியூட்டன் - 1 – ஆல் இது எந்த வகைச் சேர்மம்

அ. ஆல்டிஹைடு ஆ. கார்பாசிலிக் அமிலம்
இ. கீட்டோன் ஈ. ஆல்கஹால்

3. IUPAC பெயரிடுதலின்படிஆல்டிஹைடுக்காக சேர்க்கப்படும் இரண்டாம் நிலை முன்னொட்டு _________

அ. ஆல் ஆ. ஆயிக் அமிலம் இ. ஏல் ஈ. அல்

4. பின்வரும் படி வரிசை சேர்மங்களில், தொடர்ச்சியாக வரும் இணை எது?

அ. C_3H_8 and C_4H_{10} ஆ. C_2H_2 and C_2H_4
இ. CH_4 and C_3H_6 ஈ. C_2H_5OH and C_4H_8OH

5. $C_2H_5OH + 3\ O_2 \rightarrow 2\ CO_2 + 3\ H_2O$ என்பது

அ. எத்தனால் ஒடுக்கம் ஆ. எத்தனால் எரிதல்
இ. எத்தனாயிக் அமிலம் ஆக்சிஜனேற்றம்
ஈ. எத்தனேல் ஆக்சிஜனேற்றம்

6. எரி சாராயம் என்பது ஒரு நீர்ம கரைசல். இதிலுள்ள எத்தனாலின் சதவீதம்-------

அ. 95.5 % ஆ. 75.5 % இ. 55.5 % ஈ. 45.5 %

7. கீழ்கண்டவற்றுள் எது மயக்கமூட்டியாக பயன்படுகிறது.

அ. கார்பாக்சிலிக் அமிலம் ஆ. ஈதர்
இ. எஸ்டர் ஈ. ஆல்டிஹைடு

8. TFM என்பது சோப்பின் எந்த பகுதிப் பொருளைக் குறிக்கிறது.

அ. தாது உப்பு ஆ. வைட்டமின் '
இ. கொழுப்பு அமிலம் ஈ. கார்போஹைட்ரேட்

9. கீழ்கண்டவற்றுள் டிடர்ஜெண்ட்டை பற்றி தவறான கூற்று எது?

அ. நீண்ட சங்கிலி அமைப்பை பெற்ற கொழுப்பு அமிலத்தின் சோடிய உப்பு
ஆ. சல்போனிக் அமிலத்தின் சோடியம் உப்பு
இ. டிடர்ஜெண்ட்டின் அயனி பகுதி SO3- Na+
ஈ. கடின நீரிலும் சிறப்பாக செயல்படும்.

அலகு -12- தாவர உள்ளமைப்பியல் மற்றும் தாவர செயலியல்

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

1. காஸ்பேரியன் பட்டைகள் வேரின் __________பகுதியில் காணப்படுகிறது.

அ. புறணி ஆ. பித் இ. பெரிசைக்கிள்
ஈ. அகத்தோல்

2. உள்நோக்கிய சைலம் என்பது எதன் சிறப்புப்பண்பாகும்?

அ. வேர் ஆ. தண்டு இ. இலைகள் ஈ. மலர்கள

3. சைலமும் புளோயமும் ஒரே ஆரத்தில் அருகருகே அமைந்து காணப்படுவது ________ எனப்படும்.

அ. ஆரப்போக்கு அமைப்பு
ஆ. சைலம் சூழ் வாஸ்குலார் கற்றை
இ. ஒன்றிணைந்தவை
ஈ. இவற்றில் எதுவுமில்லை

4. காற்றில்லா சுவாசத்தின் மூலம் உருவாவது

அ. கார்போஹைட்ரேட் ஆ. எத்தில் ஆல்கஹால்
இ. அசிட்டைல் கோ.ஏ ஈ. பைருவேட்

5. கிரப் சுழற்சி இங்கு நடைபெறுகிறது

அ. பசுங்கணிகம்
ஆ. மைட்டோகாண்ட்ரியாவின் உட்கூழ்ம மேட்ரிக்ஸ்
இ. புறத்தோல் துளை
ஈ. மைட்டோ காண்ட்ரியாவின் உட்புறச்சவ்வு

6. ஒளிச்சேர்க்கையின் போது எந்த நிலையில் ஆக்ஸிஜன் உற்பத்தியாகிறது?

அ. ATP யானது ADP யாக மாறும் போது
ஆ. CO2 நிலை நிறுத்தப்படும் போது
இ. நீர்மூலக்கூறுகள் பிளக்கப்படும் போது
ஈ. இவை அனைத்திலும்.

அலகு -13- உயிரினங்களின் அமைப்பு நிலைகள்

1 அட்டையில் இடப்பெயர்ச்சி ----------------- மூலம் நடைபெறுகிறது

அ) முன் ஒட்டுறுப்பு ஆ) பக்கக் கால்கள்
இ) சீட்டாக்கள் ஈ) தசைகளின் சுருக்கம் மற்றும் நீள்தல்

2 அட்டையின் உடற்கண்டங்கள் இவ்வாறு அழைக்கப்படுகின்றன

அ) மெட்டாமியர்கள் (சோமைட்டுகள்)
ஆ) புரோகிளாட்டிடுகள்
இ) ஸ்ட்ரோபிலா
ஈ) இவை அனைத்தும்

3 அட்டையின் தொண்டைப்புற நரம்புத்திரள் எந்த உறுப்பு மண்டலத்தின் ஒரு பகுதி

அ) கழிவுநீக்க மண்டலம்
ஆ) நரம்பு மண்டலம்
இ) இனப்பெருக்க மண்டலம்
ஈ) சுவாச மண்டலம்

4 அட்டையின் மூளை இதற்கு மேலே உள்ளது

அ) வாய் ஆ) வாய்க்குழி இ) தொண்டை
ஈ) தீனிப்பை

5 அட்டையின் உடலில் உள்ள கண்டங்களின் எண்ணிக்கை

அ) 23 ஆ) 33 இ) 38 ஈ) 30

6 பாலூட்டிகள் ----------------- விலங்குகள்

அ) குளிர் இரத்த ஆ) வெப்ப இரத்த
இ) போய்கிலோதெர்மிக் ஈ) இவைஅனைத்தும்

அலகு -14- தாவரங்களின் கடத்துதல் மற்றும் விலங்குகளின் சுற்றோட்டம்

1. ஆற்றல் சார்ந்த கடத்துதலில் (செயல்மிகு கடத்துதல்) ____________

அ. மூலக்கூறுகள் செறிவு குறைவான பகுதியிலிருந்து செறிவு அதிகமான பகுதிக்கு இடம்பெயர்கிறது.
ஆ. ஆற்றல் செலவிடப்படுகிறது.
இ. அவை மேல் நோக்கி கடத்துத்துல் முறையாகும்.
ஈ. இவை அனைத் தும்

2. வேரின் மூலம் உறிஞ்சப்பட்ட நீரானது தாவரத்தின் மேற்பகுதிக்கு இதன் மூலம் கடத்தப்படுகிறது____________

அ. புறணி ஆ. புறத்தோல் இ. புளோயம்
ஈ. சைலம்

3. நீராவிப்போக்கின் பொழுது வெளியேற்றப்படுவது

அ. கார்பன்டை ஆக்ஸைடு
ஆ. ஆக்ஸிஜன் இ. நீர்
ஈ. இவை ஏதுவுமில்லை

4. வேர்த் தூவிகளானது ஒரு

அ. புறணி செல்லாகும்
ஆ. புறத்தோலின் நீட்சியாகும்
இ. ஒரு செல் அமைப்பாகும்
ஈ. ஆ மற்றும் இ.

5. கீழ்கண்ட எந்த நிகழ்ச்சிக்கு ஆற்றல் தேவை

அ. செயல் மிகு கடத்துதல் (ஆற்றல் சார் கடத்துதல்)
ஆ. பரவல் இ. சவ்வூடு பரவல்
ஈ. இவை அனைத்தும்

6. மனித இதயத்தின் சுவர் எதனால் ஆனது?

அ) எண்டோகார்டியம் ஆ) எபிகார்டியம்
இ) மையோகார்டியம்
ஈ) மேற்கூறியவை அனைத்தும்

7. இரத்த ஓட்டத்தின் சரியான வரிசை எது?

அ) வெண்ட்ரிக்கிள் → ஏட்ரியம்→ சிரை→ தமனி
ஆ) ஏட்ரியம்→வெண்ட்ரிக்கிள்→ சிரை→ தமனி
இ) ஏட்ரியம்→ வெண்ட்ரிக்கிள்→ தமனி→ சிரை
ஈ) வெண்ட்ரிக்கிள் →சிரை→ ஏட்ரியம்→ தமனி

8. விபத்து காரணமாக 'O' இரத்த வகையைச் சார்ந்த ஒருவருக்கு அதிக இரத்த இழப்பு ஏற்படுகிறது.இந்நிலையில் அவருக்கு எந்த இரத்த வகையை மருத்துவர் செலுத்துவார்?

அ) 'O' வகை ஆ) 'AB' வகை
இ) A அல்லது B வகை
ஈ) அனைத்து வகை.

9. இதயத்தின் இதயம் என அழைக்கப்படுவது ____

அ) SA கணு ஆ) AV கணு
இ) பர்கின்ஜி இழைகள்
ஈ) ஹிஸ் கற்றைகள்

10. பின்வருவனவற்றுள் இரத்தத்தின் இயைபு தொடர்பாக சரியானது எது?

அ) பிளாஸ்மா = இரத்தம் + லிம்ஃபோசைட்
ஆ) சீரம் = இரத்தம் + ஃபைப்ரினோஜன்
இ) நிணநீர் = பிளாஸ்மா + RBC + WBC
ஈ) இரத்தம் = பிளாஸ்மா + RBC +WBC + இரத்ததட்டுகள்

அலகு -15- நரம்பு மண்டலம்

1. இருமுனை நியூரான்கள் காணப்படும் இடம்

அ) கண் விழித்திரை
ஆ) பெருமூளைப் புறணி
இ) வளர் கரு
ஈ) சுவாச எபிதீலியம்

2. பார்த்தல், கேட்டல், நினைவுத்திறன், பேசுதல், அறிவுக்கூர்மை மற்றும் சிந்தித்தல் ஆகிய செயல்களுக்கான இடத்தைக் கொண்டது

அ) சிறுநீரகம் ஆ) காது இ) மூளை
ஈ) நுரையீரல்

3. அனிச்சைச் செயலின் போது அனிச்சை வில்லை உருவாக்குபவை

அ) மூளை, தண்டு வடம், தசைகள்
ஆ) உணர்வேற்பி, தசைகள், தண்டுவடம்
இ) தசைகள், உணர்வேற்பி, மூளை
ஈ) உணர்வேற்பி, தண்டுவடம், தசைகள்

4. டென்ட்ரான்கள் செல் உடலத்தை ______________ தூண்டலையும், ஆக்சான்கள் செல் உடலத்திலிருந்து ______________ தூண்டலையும் கடத்துகின்றன.

அ) வெளியே / வெ ளியே
ஆ) நோக்கி/ வெளியே
இ) நோக்கி / நோக்கி
ஈ) வெளியே / நோக்கி

5. மூளை உறைகளுள் வெளிப்புறமாக காணப்படும் உறையின் பெயர்

அ) அரக்னாய்டு சவ்வு
ஆ) பையா மேட்டர்
இ) டியூரா மேட்டர்
ஈ) மையலின் உறை

6. ______________ இணை மூளை நரம்புகளும் ______________ இணை தண்டுவட நரம்புகளும் காணப்படுகின்றன.

அ) 12, 31 ஆ) 31, 12 இ) 12, 13 (ஈ) 12, 21

7. மைய நரம்பு மண்டலத்திலிருந்து, தசைநார்களுக்குத் தூண்டல்களை கடத்தும் நியூரான்கள்

அ) உட் செல் நியூரான்கள்
ஆ) கடத்து நரம்பு செல்கள்
இ) வெளிச்செல் நரம்பு செல்கள்
ஈ) ஒரு முனை நியூரான்கள்

8. மூளையின் இரு புற பக்கவாட்டு கதுப்புகளையும் இணைக்கும் நரம்புப்பகுதி எது?
அ) தலாமஸ் ஆ) ஹைபோதலாமஸ்
இ) பான்ஸ் ஈ) கார்பஸ் கலோசம்

9. ரேன்வீர் கணுக்கள் காணப்படும் இடம்
அ) தசைகள் ஆ) ஆக்சான்கள்
இ) டெண்ட்ரைட்டுகள் ஈ) சைட்டான்

10. வாந்தியெடுத்தலைக் கட்டுப்படுத்தும் மையம்
அ) முகுளம் ஆ) வயிறு இ) மூளை
ஈ) ஹைப்போதலாமஸ்

11. கீழுள்ளவற்றுள் நரம்புச் செல்களில் காணப்படாதது
அ) நியூரிலெம்மா ஆ) சார்கோலெம்மா
இ) ஆக்ஸான் (ஈ) டெண்டிரான்கள்

12. ஒருவர் விபத்தின் காரணமாக உடல் வெப்பநிலை, நீர்ச்சமநிலை மற்றும் பசி எடுத்தல் ஆகியவற்றுக்கான கட்டுப்பாட்டினை இழந்திருக்கிறார். அவருக்கு கீழுள்ளவற்றுள் மூளையின் எப்பகுதி பாதிப்படைந்ததால் இந்நிலை ஏற்பட்டுள்ளது?
அ) முகுளம் ஆ) பெருமூளை
இ) பான்ஸ் ஈ) ஹைபோதலாமஸ்

அலகு -16 - தாவர மற்றும் விலங்கு ஹார்மோன்கள்

1. ஜிப்ரல்லின்களின் முக்கிய விளைவு ________
அ. மரபியல் ரீதியான நெட்டைத் தாவரங்களைக்குட்டையாக்குவது.
ஆ. குட்டைத் தாவரங்களை நீட்சி அடையச்செய்வது
இ. வேர் உருவாதலை ஊக்குவிப்பது
ஈ. இளம் இலைகள் மஞ்சளாவது

2. நுனி ஆதிக்கத்தின் மீது நேர் விளைவை உருவாக்கும் ஹார்மோன்
அ. சைட்டோகைனின் ஆ. ஆக்சின்
இ. ஜிப்ரல்லின் ஈ. எத்திலின்

3. பின்வருவனவற்றுள் எந்த ஹார்மோன் இயற்கையாக தாவரங்களில் காணப்படவில்லை?
அ. 2,4 D ஆ. GA 3 இ. ஜிப்ரல்லின் ஈ. IAA

4. அவினா முளைக்குருத்து உறை ஆய்வு ________ என்பவரால் மேற்கொள்ளப்பட்டது.
அ. டார்வின் ஆ. N ஸ்மித் இ. பால்
ஈ. F.W வெண்ட்

5. LH ஐ சுரப்பது __________.
அ) அட்ரினல் சுரப்பி
ஆ) தைராய்டு சுரப்பி
இ) பிட்யூட்டரியின் முன் கதுப்பு
ஈ) ஹைபோ தலாமஸ்

6. கீழுள்ளவற்றுள் நாளமுள்ளச் சுரப்பியை அடையாளம் காணவும்.
அ) பிட்யூட்டரி சுரப்பி
ஆ) அட்ரினல் சுரப்பி
இ) உமிழ் நீர் சுரப்பி
ஈ) தைராய்டு சுரப்பி

7. கீழுள்ளவற்றுள் எது நாளமுள்ளச் சுரப்பியாகவும், நாளமில்லாச் சுரப்பியாகவும் செயல்படுகிறது?
அ) கணையம் ஆ) சிறுநீரகம்
இ) கல்லிரல் ஈ) நுரையீரல்

8. கீழுகண்டவற்றுள் தலைமைச் சுரப்பி என கருதப்படுவது எது?
அ) பினியல் சுரப்பி
ஆ) பிட்யூட்டரி சுரப்பி
இ) தைராய்டு சுரப்பி
ஈ) அட்ரினல் சுரப்பி

அலகு -17 - தாவரகள் மற்றும் விலங்குகள் இனப்பெருக்கம்

1. இலைகள் மூலம் இனப்பெருக்கம் செய்யும் தாவரம் --------------------
அ) வெங்காயம் ஆ) வேம்பு இ) இஞ்சி
ஈ) பிரையோஃபில்லம்

2. பாலிலா இனப்பெருக்க முறையான மொட்டு விடுதல் மூலம் இனப்பெருக்கம் செய்யும் உயிரினம் -----------------
அ) அமீபா ஆ) ஈஸ்ட் இ) பிளாஸ்மோடியம்
ஈ) பாக்டீரியா

3. சின்கேமியின் விளைவால் உருவாவது ---------------------------
அ) சூஸ்போர்கள் ஆ) கொனிடியா
இ) சைகோட்(கருமுட்டை)
ஈ) கிளாமிடோஸ்போர்கள்

4. மலரின் இன்றியமையாத பாகங்கள்
அ) புல்லிவட்டம், அல்லிவட்டம்
ஆ) புல்லிவட்டம், மகரந்தத்தாள் வட்டம்

இ) அல்லிவட்டம், சூலக வட்டம்
ஈ) மகரந்தத்தாள் வட்டம், சூலக வட்டம்

5. காற்றின் மூலம் மகரந்தச்சேர்க்கை நடைபெறும் மலர்களில் காணப்படும் பண்புகள்

அ) காம்பற்ற சூல்முடி
ஆ) சிறிய மென்மையான சூல்முடி
இ) வண்ண மலர்கள்
ஈ) பெரிய இறகு போன்ற சூல்முடி

6. மூடிய விதையுடைய தாவரங்களில் (ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்கள்) ஆண் கேமீட் எவ்வகை செல்லிலிருந்து உருவாகிறது ?

அ) உற்பத்தி செல் ஆ) உடல செல்
இ) மகரந்தத்தூள் தாய் செல்
ஈ) மைக்ரோஸ்போர்

7. இனச்செல் (கேமீட்டுகள்) பற்றிய சரியான கூற்று எது ?

அ) இருமயம் கொண்டவை
ஆ) பாலுறுப்புகளை உருவாக்குபவை
இ) ஹார்மோன்களை உற்பத்தி செய்கின்றன
ஈ) இவை பால் உறுப்புகளிலிருந்து உருவாகின்றன

8. விந்துவை உற்பத்தி செய்யக்கூடிய அடர்த்தியான, முதிர்ந்த மிகவும் சுருண்ட தனித்த நாளம் இவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது ?

அ) எபிடிடைமிஸ் ஆ) விந்து நுண்நாளங்கள்
இ) விந்து குழல்கள் ஈ) விந்துப்பை நாளங்கள்

9. விந்து உருவாக்கத்திற்கு ஊட்டமளிக்கும் பெரிய நீட்சியடைந்த செல்கள்

அ) முதல்நிலை விந்து வளர் உயிரணு
ஆ) செர்டோலி செல்கள்
இ) லீடிக் செல்கள்
ஈ) ஸ்பெர்மட்டோகோனியா

10. ஈஸ்ட்ரோஜனை உற்பத்தி செய்வது

அ) பிட்யூட்டரியின் முன்கதுப்பு
ஆ) முதன்மை பாலிக்கிள்கள்
இ) கிராஃபியன் பாலிக்கிள்கள்
ஈ) கார்பஸ் லூட்டியம்

11. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது IUCD ?

அ) காப்பர் – டி ஆ) மாத்திரைகள் (Oral Pills)
இ) கருத்தடை திரைச் சவ்வு
ஈ)அண்டநாளத்துண்டிப்பு

அலகு -18- மரபியல்

1. மெண்டலின் கருத்துப்படி அல்லீல்கள் கீழ்க்கண்ட பண்புகளைப் பெற்றுள்ளன

அ. ஒரு ஜோடி ஜீன்கள்
ஆ. பண்புகளை நிர்ணயிப்பது
இ. மரபணுக்களை (ஜீன்) உருவாக்குவது
ஈ. ஒடுங்கு காரணிகள்

2. எந்நிகழ்ச்சியின் காரணமாக 9:3:3:1 உருவாகிறது?

அ. பிரிதல் ` ஆ. குறுக்கே கலத்தல்
இ. சார்பின்றி ஒதுங்குதல் ஈ. ஒடுங்கு தன்மை

3. செல் பகுப்படையும் போது, ஸ்பின்டில் நார்கள் குரோமோசோமுடன் இணையும் பகுதி

அ. குரோமோமியர் ஆ. சென்ட்ரோசோம்
இ. சென்ட்ரோமியர் ஈ. குரோமோனீமா

4. சென்ட்ரோமியர் மையத்தில் காணப்படுவது ____________ வகை குரோமோசோம்

அ. டீலோ சென்ட்ரிக் ஆ. மெட்டா சென்ட்ரிக்
இ. சப் – மெட்டா சென்ட்ரிக்
ஈ. அக்ரோ சென்ட்ரிக்

5. டி.என்.ஏ வின் முதுகெலும்பாக ____________ உள்ளது.

அ. டீ ஆக்ஸி ரைபோஸ் சர்க்கரை
ஆ. பாஸ்பேட்
இ. நைட்ரஜன் காரங்கள்
ஈ. சர்க்கரை பாஸ்பேட்

6. ஒகசாகி துண்டுகளை ஒன்றா க இணைப்பது ____________

அ. ஹெலிகேஸ் ஆ. டி.என்.ஏ பாலிமெரேஸ்
இ. ஆர்.என்.ஏ பிரைமர் ஈ. டி.என்.ஏ லிகேஸ்

7. மனிதனில் காணப்படும் குரோமோசோம்களின் எண்ணிக்கை ____________

அ. 22 ஜோடி ஆட்டோசோம்கள் மற்றும் 1 ஜோடி அல்லோசோம்கள்
ஆ. 22 ஆட்டோசோம்கள் மற்றும் 1 அல்லோசோம் இ. 46 ஆட்டோசோம்கள்
ஈ. 46 ஜோடி ஆட்டோசோம்கள் மற்றும் 1 ஜோடி அல்லோசோம்கள்

8. பன்மய நிலையில் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட குரோமோசோம்களை இழத்தல் ____________ என அழைக்கப்படுகிறது.

அ. நான்மய நிலை ஆ. அன்யூபிளாய்டி
இ. யூபிளாய்டி ஈ. பல பன்மய நிலை

அலகு – 19- **உயிரின் தோற்றமும் பரிணா மமும்**

1. உயிர்வழித் தோற்ற விதியின் கூற்றுப்படி
அ) தனி உயிரி வரலாறும் தொகுதி வரலாறும் ஒன்றாகத் திகழும்.
ஆ) தனி உயிரி வரலாறு தொகுதி வரலாற்றை மீண்டும் கொண்டுள்ளது.
இ) தொகுதி வரலாறு தனி உயிரி வரலாற்றை மீண்டும் கொண்டுள்ளது.
ஈ) தொகுதி வரலாறு மற்றும் தனி உயிரி வரலாறு ஆகியவற்றுக்கு இடையே தொடர்பில்லை

2. "பயன்பாடு மற்றும் பயன்படுத்தாமை" கோட்பாட்டை முன்மொழிந்தவர்
அ) சார்லஸ் டார்வின் ஆ) எர்னஸ்ட் ஹெக்கல் இ) ஜீன் பாப்டிஸ்ட் லாமார்க்
ஈ) கிரிகர் மெண்டல்

3. பின்வரும் ஆதாரங்களுள் எது தொல்பொருள் வல்லுநர்களின் ஆய்விற்குப் பயன்படுகிறது?
அ) கருவியல் சான்றுகள்
ஆ) தொல் உயிரியல் சான்றுகள்
இ) எச்ச உறுப்பு சான்றுகள்
ஈ) மேற்குறிப்பிட்ட அனைத்தும்

4. தொல் உயிர்ப் படிவங்களின் காலத்தை அறிய உதவும் சிறந்த முறை
அ) ரேடியோ கார்பன் முறை
ஆ) யுரேனியம் காரீய முறை
இ) பொட்டாசியம் ஆர்கான் முறை
ஈ) அ மற்றும் இ

5. வட்டார இன தாவரவியல் என்னும் சொல்லை முதன் முதலில் அறிமுகப்படுத்தியவர்
அ) கொரானா ஆ) J.W. கார்ஸ் பெர்கர்
இ) ரொனால்டு ராஸ் ஈ) ஹியுகோ டி விரிஸ்

அலகு -20- இனக்கலப்பு மற்றும் உயிரித்தொழில்நுட்பவியல்

1. ஓர் அனுபவமற்ற விவசாயி பயிர் மேம்பாட்டிற்காக எந்த முறையைப் பின்பற்றுவார்?
அ. போத்துத் தேர்வு முறை
ஆ. கூட்டுத் தேர்வு முறை
இ. தூய வரிசைத் தேர்வு முறை
ஈ. கலப்பினமாக்கம்

2. பூசா கோமல் என்பது ___________ இன் நோய் எதிர்ப்புத் திறன் பெற்ற ரகம் ஆகும்
அ. கரும்பு ஆ. நெல் இ. தட்டைப்பயிறு
ஈ. மக்காச் சோளம்

3. கலப்பினமாக்கம் மற்றும் தேர்வு செய்தல் மூலமாக உருவாக்கப்பட்ட, துரு நோய்க்கு எதிர்ப்புத் தன்மைப் பெற்ற ஹிம்கிரி என்பது ___________ இன் ரகமாகும்.
அ. மிளகாய் ஆ. மக்காச்சோளம் இ. கரும்பு
ஈ. கோதுமை

4. தன்னுடைய 50 வது பிறந்த நாளைக் கொண்டாடிய, மில்லியன் மக்களின் உயிரைக் காப்பாற்றிய அதிசய அரிசி ______________ ஆகும்.
அ. IR 8 ஆ. IR 24 இ. அட்டாமிட்டா 2
ஈ. பொன்னி

5. உயிர்த்தொழில்நுட்பத்தால் உருவாக்கப்பட்ட பின்வரும் எப்பொருள் மனிதனுக்கு பயன்படும் பொருள்களை உற்பத்தி செய்யப் பயன்படுகிறது?
அ. உயிரினங்களிடமிருந்து பெறப்பட்ட நொதி
ஆ. வாழும் உயிரினங்கள்
இ. வைட்டமின்கள் ஈ. (அ) மற்றும் (ஆ)

6. DNA வை வெட்டப் பயன்படும் நொதி ___________
அ. கத்திரிக்கோல்
ஆ. ரெஸ்ட்ரிக்ஸன் எண்டோநியூக்ளியேஸ்
இ. கத்தி
ஈ. RNA நொதிகள்

7. rDNA என்பது _______________
அ. ஊர்தி DNA
ஆ. வட்ட வடிவ DNA
இ. ஊர்தி DNA மற்றும் விரும்பத் தக்க DNA வின் சேர்க்கை.
ஈ. சாட்டிலைட் DNA

8. DNA விரல்ரேகை தொழில்நுட்பம்___________ DNA வரிசையை அடையாளம் காணும் கொள்கையினை அடிப்படையாகக்கொண்டது.
அ. ஓரிழை
ஆ. திடீர்மாற்றமுற்ற
இ. பல்லுருத்தோற்ற
ஈ. மீண்டும் மீண்டும் வரும் தொடர்

9. மாற்றம் செய்யப்பட்ட உள்ளா ர்ந்த அல்லது அயல் ஜீனைப் பெற்ற உயிரினங்கள் _______________ என அழைக்கப்படுகின்றன.
அ. அயல் ஜீனைப் பெற்ற உயிரினங்கள்
ஆ. மரபுப் பண்பு மாற்றம் செய்யப்பட்டவை

இ. திடீர் மாற்றம் அடைந்தவை
ஈ. (அ) மற்றும் (ஆ)

10. ஹெக்சாபிளாய்டி கோதுமை யில் (2n = 6x = 42) ஒற்றை மயம் (n) மற்றும் அடிப்படைத் தொகுதி (x)குரோமோசோம் எண்ணிக்கை முறையே_______________ ஆகும்

அ. n = 7 மற்றும் x = 21 ஆ. n= 21 மற்றும் x = 21 இ. n = 7 மற்றும் x = 7 ஈ. n = 21 மற்றும் x = 7

அலகு-21- உடல் நலம் மற்றும் நோய்கள்

1. புகையிலைப் பழக்கம், அட்ரினலின் சுரப்பைத் தூண்டுகிறது. இதற்குக் காரணமான காரணி

அ) நிக்கோட்டின் ஆ) டானிக் அமிலம்
இ) குர்குமின் ஈ) லெப்டின்

2. உலக புகையிலை எதிர்ப்பு தினம்

அ) மே 31 ஆ) ஜுன் 6
இ) ஏப்ரல் 22 ஈ) அக்டோபர் 2

3. சாதாரண செல்களை விட புற்றுநோய் செல்கள் கதிர்வீச்சினால் சுலபமாக அழிக்கப்படுகின்றன.ஏனெனில் அவை

அ) வேறுபட்ட உருவ அமைப்பு கொண்டவை
ஆ) பிளவுக்கு உட்படுவதில்லை
இ) திடீர்மாற்றமடைந்த செல்கள்
ஈ) துரித செல்பிரிதல் தன்மை கொண்டவை

4. நிணநீர் முடிச்சுகள் மற்றும் மண்ணீரலைத்தாக்கும் புற்றுநோய் வகை

அ) கார்சினோமா ஆ) சார்க்கோமா
இ) லுயூக்கேமியா ஈ) லிம்போமா

5. அளவுக்கு மிஞ்சிய மதுப்பழக்கத்தினால் உருவாவது

அ) ஞாபக மறதி ஆ) கல்லீரல் சிதைவு
இ) மாயத் தோற்றம் ஈ) மூளைச் செயல்பாடு குறைதல்

6. இதயக்குழல் இதயநோய் ஏற்படக் காரணம்

அ) ஸ்ட்ரெப்டோகாக்கை பாக்டீரியா தொற்று
ஆ) பெரிகார்டியத்தின் வீக்கம்
இ) இதய வால்வுகள் வலுவிழப்பு
ஈ) இதயத் தசைகளுக்கு போதிய இரத்தம்செல்லாமை

7. எபிதீலியல் செல்லில் புற்றுநோய் உருவாவதற்கு ---------------------- என்று பெயர்.

அ) லுயூக்கேமியா ஆ) சார்க்கோமா
இ) கார்சினோமா ஈ) லிம்போமா

8. மெட்டாஸ்டாசிஸ் இதனுடன் தொடர்புடையது

அ) வீரியமிக்க கட்டி (மாலிக்னன்ட்)
ஆ) தீங்கற்ற கட்டி
இ) அ மற்றும் ஆ
ஈ) மகுடக் கழலை நோய்

9. பாலிபேஜியா என்ற நிலை --------ல் காணப்படுகிறது

அ) உடற்பருமன் ஆ) டயாபடீஸ் மெல்லிடஸ்
இ) டயாபடீஸ் இன்சிபிடஸ் ஈ) எய்ட்ஸ்

10. மது அருந்தியவுடன், உடலில் முதலில் பாதிக்கப்படும் பகுதி

அ) கண்கள் ஆ) செவி உணர்வுப் பகுதி
இ) கல்லீரல் ஈ) மைய நரம்பு மண்டலம்

அலகு -22-சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மை

1. கீழுள்ளவற்றுள் எது/எவை புதைபடிவ எரிபொருட்கள்

i. தார் ii. கரி iii. பெட்ரோலியம்
அ) i மட்டும் ஆ) i மற்றும் ii
இ) ii மற்றும் iii ஈ) i, ii மற்றும் iii

2. கழிவுகளை மேலாண்மை செய்வதற்காக கீழுள்ளவற்றுள் எவற்றினை நீவிர் பயன்படுத்துவீர் ?

அ) கழிவுகள் உருவாகும் அளவைக் குறைத்தல்.
ஆ) கழிவுகளை மறு பயன்பாட்டு முறையில்பயன்படுத்துதல்.
இ) கழிவுகளை மறுசுழற்சி செய்தல்.
ஈ) மேலே உள்ளவை அனைத்தும்.

3. வாகனங்கள் வெளியேற்றும் புகையில் உள்ள வாயுக்கள்

i. கார்பன் மோனாக்சைடு ii. சல்பர் டை ஆக்சைடு iii. நைட்ரஜன் ஆக்ஸைடுகள்
அ) i மற்றும் ii ஆ) i மற்றும் iii
இ) ii மற்றும் iii ஈ) i, ii மற்றும் iii

4. மண்ணரிப்பைத் தடுக்கப் பயன்படுவது

அ) காடுகள் அழிப்பு
ஆ) காடுகள் /மரம் வளர்ப்பு
இ) அதிகமாக வளர்த்தல்
ஈ) தாவரப் பரப்பு நீக்கம்

5. புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல் மூலம்

அ) பெட்ரோலியம் ஆ) கரி
இ) அணுக்கரு ஆற்றல் ஈ) மரங்கள்

6. கீழுள்ளவற்றுள் மண்ணரிப்பு அதிகமாக காணப்படும் இடம்

அ) மழைப்பொழிவு இல்லாத இடம்
ஆ) குறைவான மழை பொழிவு உள்ள இடம்
இ) அதிகமான மழைப்பொழிவு உள்ள இடம்.
ஈ) இவற்றில் எதுவுமில்லை.

7. கீழுள்ளவற்றுள் தீர்ந்து போகாத வளம் / வளங்கள்
அ) காற்றாற்றல் ஆ) மண்வளம் இ) வன உயிரி ஈ) மேலேஉள்ள அனைத்தும்

8. கிராமங்களில் கிடைக்கும் பொதுவான ஆற்றல் மூலம் / மூலங்கள்
அ) மின்சாரம் ஆ) கரி இ) உயிரி வாயு
ஈ) மரக்கட்டைகள் மற்றும் விலங்குகளின் கழிவு

9. பசுமை இல்ல விளைவு என குறிப்பிடப்படுவது
அ) பூமி குளிர்தல். ஆ) புற ஊதாக் கதிர்கள் வெளி செல்லாமல் இருத்தல்.
இ) தாவரங்கள் பயிர் செய்தல்.
ஈ) பூமி வெப்பமாதல்.

10. மிக மலிவான வழக்கமான வர்த்தக ரீதியிலான தீர்ந்து போகாத ஆற்றல் மூலம்
அ) நீர் ஆற்றல் ஆ) சூரிய ஆற்றல்
இ) காற்றாற்றல். ஈ) வெப்ப ஆற்றல்

11. புவி வெப்பமாதலின் காரணமாக ஏற்படக்கூடிய விளைவு
அ) கடல் மட்டம் உயர்தல்.
ஆ) பனிப்பாறைகள் உருகுதல்.
இ) தீவுக்கூட்டங்கள் மூழ்குதல்.
ஈ) மேலே கூறிய அனைத்தும்.

12. கீழேகொடுக்கப்பட்டுள்ள கூற்றுகளில் காற்றாற்றல் குறித்த தவறான கூற்று எது?
அ) காற்றாற்றல் ஒரு புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல்.
ஆ) காற்றாலையின் இறக்கைகள் மின்மோட்டார்மூலம் இயக்கப்படுகின்றன.
(இ) காற்றாற்றல் மாசு ஏற்படுத்தாமல் உற்பத்திசெய்யப்படுகிறது.
(ஈ) காற்றாற்றலைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் புதைபடிவ எரிபொருட்கள் பயன்பாட்டினைக் குறைக்கலாம்.

அலகு -23- காட்சித் தொடர்பு

1. அசைவூட்டும் காணொளிகளை உருவாக்கபயன்படும் மென்பொருள் எது ?
அ) Paint ஆ) PDF இ) MS Word ஈ) Scratch

2. பல கோப்புகள் சேமிக்கப்படும் இடம்
அ) கோப்புத் தொகுப்பு ஆ) பெட்டி இ) Paint
ஈ) ஸ்கேனர்

3. நிரல் (script) உருவாக்கப் பயன்படுவது எது ?
அ) Script area ஆ) Block palette இ) Stage
ஈ) Sprite

4. நிரலாக்கத்தைத் தொகுக்கப் பயன்படுவது எது?
அ) Inkscape ஆ) Script editor இ) Stage
ஈ) Sprite

5. பிளாக்குகளை (Block) உருவாக்க பயன்படுவது எது?
அ) Block palette ஆ) Block menu இ) Script area
ஈ) Sprite

விடைத்தொகுப்புகள்

அலகு 1 இயக்கவிதிகள்

1. இ) பொருளின்நிறை
2. இ) உந்தமாற்றம்
3. இ) அமற்றும்ஆ
4. இ) விசை
5. இ) சைக்கிள்பந்தயம்
6. ஆ) NKg^{-1}
7. இ) 98×10^4டைன்
8. ஈ) M
9. ஈ) 300% அதிகரிக்கும்.
10. ஈ) அமற்றும்இ

அலகு 2 ஒளியியல்

1. அ) A
2. இ) 2f
3. இ) இணைக்கற்றைகளைஉருவாக்கும்
4. இ) நேர்குறி (அ) எதிர்குறி
5. ஆ) ஈறிலாத்தொலைவு
6. இ) -0.25மீ
7. இ) விழித்திரைக்குமுன்பாக
8. ஈ) இருகுவியலென்சு
9. அ) 5செ.மீகுவியதூரம்கொண்டகுவிலென்சு
10. இ) VB < VG < VR

அலகு 3 வெப்ப இயற்பியல்

1. ஈ) 8.31 J மோல்$^{-1}$
2. இ) சுழி
3. ஈ) (அ) அல்லது (ஆ)

4. இ)மொத்தஆற்றல்மற்றும்நிலைஆற்றலுக்கிடையேயானவேறுபாடு
5. அ) A ←B, A← C, B← C

அலகு 4 மின்னோட்டவியல்

1. ஆ) மின்னூட்டம்பாயும்வீதம்மின்னோட்டம்.
2. இ) ஓம்
3. ஆ)சாவிமூடியிருக்கும்போதுமின்சுற்றின்சுற்றுப்பாதையைமூடிவிடுகிறது.
4. இ) மின்ஆற்றல்

அலகு - 5 ஒலியியல்

1. அ) அலையின்திசையில்அதிர;வுறும்.
2. அ) 330மீவி-1
3. ஆ. 20 kHz
4. இ. 330 × √2 மீவி-1
5. இ) 0.02752மீ
6. ஈ) எதுவுமில்லை
7. இ) 25மீ

அலகு - 6 அணுக்கருஇயற்பியல்

1. ஈ) அமற்றும்இ
2. ஈ) இவைஅனைத்தும்
3. ஆ) ஐரின்கியுரி
4. ஆ) (ii) மற்றும் (iii) சரி
5. இ) ரேடியோகோபால்ட்
6. இ) மரபியல்குறைபாடுகளைஉண்டாக்கும்
7. இ) காரீயம்
8. ஈ) (iii) மற்றும் (iv) சரி
9. இ) அணுக்கருஇணைவு
10. ஆ) 8, 4
11. அ) கல்பாக்கம்
12. ஆ) (i) மற்றும் (ii) சரி

அலகு : 7அணுக்களும்மூலக்கூறுகளும்

1.ஆ. 1 ஹீலியம்அணு

2.இ) கார்பன்டைஆக்ஸைடு

3.ஆ) 2.24லிட்டர;

4.ஈ. 14 கி

5.இ. ஒரு C-12 ன்அணுநிறையில் 1/12 பங்கின் நிறை

6.இ)ஒருமோல்ஹைட்ரஜன்வாயுவானதுஅவகாட்ரோஎண்ணிக்கையிலானஅணுக்களைகொண்டது.

7.இ) 22.4லிட்டர

8.ஆ) 20புரோட்டான்20நியுட்ரான்

9.இ) 32கி

10.அ. 6.023×10^{23}

அலகு : 8

தனிமங்களின்ஆவர;த்தனவகைப்பாடு

1. ஈ. 7,18
2. அ) அணுஎண்
3. அ) 17வது
4. ஈ) எலக்ட்ரான்கவர;தன்மை
5. இ. $Fe_2O_3.xH_2O$
6. ஆ) ஆக்ஸிஜன்ஒடுக்கி
7. ஆ) நாகமுலாமிடல்
8. அ. He
9. ஆ) எலக்ட்ரானின்உறுதியானகட்டமைப்பு
10. ஆ. Hg

அலகு 9 கரைசல்கள்

1. அ) ஒருபடித்தான
2. அ) 2
3. இ) நீர;
4. அ) தெவிட்டியகரைசல்
5. ஈ) கார;பன்-டை-சல்பைடில்கரைக்கப்பட்டசல்பர;.
6. ஆ) அதிகரிக்கிறது
7. ஆ) 11கி
8. இ) 75மி.லிநீரில்25மி.லிஆல்கஹால்
9. அ) ஈரம்மீதுஅதிகநாட்டம்
10. இ) சிலிக்காஜெல்

அலகு 10 வேதிவினைகளின்வகைகள்

1. ஆ) சேர்க்கைவினை
2. இ) ஒளி
3. ஈ) (i), (ii) மற்றும் (iv)
4. இ) வீழ்படிவாதல்வினை
5. அ) (i), (ii) மற்றும் (iii)
6. ஈ) (i) மற்றும் (iv)
7. இ) $2CO(g) + O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g)$
8. இ) $A(aq) + B(aq) \rightarrow C(s) + D(aq)$
9. இ) 1×10^{-11} M
10. அ) அதிகபுறப்பரப்பளவு

அலகு 11 கார்பனும்அதன்சேர்மங்களும்

1. ஆ) அல்கீன்
2. ஈ) ஆல்கஹால்
3. இ) ஏல்
4. அ. C_3H_8 and C_4H_{10}
5. ஆ) எத்தனால்எரிதல்
6. அ. 95.5 %
7. ஆ) ஈதர்
8. இ) கொழுப்புஅமிலம்
9. அ)நீண்டசங்கிலி அமைப்பை பெற்றகொழுப்பு அமிலத்தின் சோடிய உப்பு

அலகு -12- தாவர உள்ளமைப்பியல் மற்றும் தாவர செயலியல்

1) ஈ. அகத்தோல்
2) ஆ. தண்டு
3) இ. ஒன்றிணைந்தவை
4) ஆ. எத்தில் ஆல்கஹால்
5) ஆ. மைட்டோகாண்ட்ரியாவின் உட்கூழ்ம மேட்ரிக்ஸ்
6) இ. நீர்மூலக்கூறுகள் பிளக்கப்படும் போது

அலகு -13- உயிரினங்களின் அமைப்பு நிலைகள்

1) ஈ) தசைகளின் சுருக்கம் மற்றும் நீள்தல்
2) அ) மெட்டாமியர்கள் (சோமைட்டுகள்)
3) ஆ) நரம்பு மண்டலம்
4) இ) தொண்டை
5) ஆ) 33
6) ஆ) வெப்ப இரத்த

அலகு -14- தாவரங்களின் கடத்துதல் மற்றும் விலங்குகளின் சுற்றோட்டம்

1) ஈ) இவை அனைத் தும்
2) ஈ) சைலம்
3) இ) நீர்
4) ஈ)ஆ மற்றும் இ.
5) அ) செயல் மிகு கடத்துதல் (ஆற்றல் சார் கடத்துதல்)
6) ஈ) மேற்கூறியவை அனைத்தும்
7) இ) ஏட்ரியம்→ வெண்ட்ரிக்கிள்→ தமனி→ சிரை
8) அ) ‘O’ வகை
9) அ) SA கணு
10) ஈ) இரத்தம் = பிளாஸ்மா + RBC +WBC + இரத்ததட்டுகள்

அலகு -15- நரம்பு மண்டலம்

1) அ) கண் விழித்திரை
2) இ) மூளை
3) ஈ) உணர்வேற்பி, தண்டுவடம், தசைகள்
4) ஆ) நோக்கி/ வெளியே
5) இ) டியூரா மேட்டர்
6) அ) 12, 31
7) இ) வெளிச்செல் நரம்பு செல்கள்
8) ஈ) கார்பஸ் கலோசம்
9) ஆ) ஆக்சான்கள்
10) அ) முகுளம்
11) ஆ) சார்கோலெம்மா
12) ஈ) ஹைபோதலாமஸ்

அலகு -16 - தாவர மற்றும் விலங்கு ஹார்மோன்கள்

1) ஆ) குட்டைத் தாவரங்களை நீட்சி அடையச்செய்வது
2) ஆ. ஆக்சின்
3) அ. 2,4 D
4) ஈ. F.W வெண்ட்
5) இ) பிட்யூட்டரியின் முன் கதுப்பு
6) இ) உமிழ் நீர் சுரப்பி
7) அ) கணையம்
8) ஆ) பிட்யூட்டரி சுரப்பி

அலகு -17 - தாவரகள் மற்றும் விலங்குகள் இனப்பெருக்கம்

1) ஈ) பிரையோஃபில்லம்
2) ஆ) ஈஸ்ட்
3) இ) சைகோட்(கருமுட்டை)
4) ஈ) மகரந்தத்தாள் வட்டம், சூலக வட்டம்
5) ஈ) பெரிய இறகு போன்ற சூல்முடி
6) அ) உற்பத்தி செல்
7) ஈ) இவை பால் உறுப்புகளிலிருந்து
8) அ) எபிடிடைமிஸ்
9) ஆ) செர்டோலி செல்கள்
10) இ) கிராஃபியன் பாலிக்கிள்கள்
11) அ) காப்பர் – டி

அலகு -18- மரபியல்

1) ஆ. பண்புகளை நிர்ணயிப்பது
2) இ. சார்பின்றி ஒதுங்குதல்
3) இ. சென்ட்ரோமியர்
4) ஆ. மெட்டா சென்ட்ரிக்
5) ஈ. சர்க்கரை பாஸ்பேட்
6) ஈ. டி.என்.ஏ லிகேஸ்
7) அ. 22 ஜோடி ஆட்டோசோம்கள் மற்றும் 1 ஜோடி அல்லோசோம்கள்
8) ஆ. அன்யூபிளாய்டி

அலகு – 19- உயிரின் தோற்றமும் பரிணா மமும்

1) ஆ) தனி உயிரி வரலாறு தொகுதி வரலாற்றை மீண்டும் கொண்டுள்ளது.
2) இ) ஜீன் பாப்டிஸ்ட் லாமார்க்
3) ஆ) தொல் உயிரியல் சான்றுகள்
4) அ) ரேடியோ கார்பன் முறை
5) ஆ) J.W. கார்ஸ் பெர்கர்

அலகு -20- இனக்கலப்பு மற்றும் உயிரித்தொழில்நுட்பவியல்

1) ஆ. கூட்டுத் தேர்வு முறை
2) இ. தட்டைப்பயிறு
3) ஈ. கோதுமை
4) அ. IR 8
5) ஈ. (அ) மற்றும் (ஆ)
6) ஆ. ரெஸ்ட்ரிக்ஸன் எண்டோநியூக்ளியேஸ்
7) இ. ஊர்தி DNA மற்றும் விரும்பத் தக்க DNA வின்சேர்க்கை.
8) ஈ. மீண்டும் மீண்டும் வரும் தொடர்
9) ஈ. (அ) மற்றும் (ஆ)
10) ஈ. n = 21 மற்றும் x = 7

அலகு-21- உடல் நலம் மற்றும் நோய்கள்

1) அ) நிக்கோட்டின்
2) அ) மே 31
3) ஈ) துரித செல்பிரிதல் தன்மை கொண்டவை
4) ஈ) லிம்போமா
5) ஆ) கல்லீரல் சிதைவு
6) ஈ) இதயத் தசைகளுக்கு போதிய இரத்தம்
7) இ) கார்சினோமா
8) அ) வீரியமிக்க கட்டி (மாலிக்னன்ட்)
9) ஆ) டயாபடீஸ் மெல்லிடஸ்
10) ஈ) மைய நரம்பு மண்டலம்

அலகு -22-சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மை

1) இ) ii மற்றும் iii
2) ஈ) மேலே உள்ளவை அனைத்தும்.
3) ஈ) i, ii மற்றும் iii
4) ஆ) காடுகள் /மரம் வளர்ப்பு
5) ஈ) மரங்கள்
6) இ) அதிகமான மழைப்பொழிவு உள்ள இடம்.
7) அ) காற்றாற்றல்
8) ஈ) மரக்கட்டைகள் மற்றும் விலங்குகளின் கழிவு
9) ஈ) பூமி வெப்பமாதல்.
10) அ) நீர் ஆற்றல்
11) ஈ) மேலே கூறிய அனைத்தும்.
12) ஆ) காற்றாலையின் இறக்கைகள் மின்மோட்டார் மூலம் இயக்கப்படுகின்றன.

அலகு -23- காட்சித் தொடர்பு

1) d) Scratch
2) அ) கோப்புத் தொகுப்பு
3) அ) Script area
4) ஆ) Script editor
5) ஆ) Block menu