வடக்கு மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்

விஞ்ஞானம்

தரம் 9 மாணவர்களுக்கான
COVID 19
வடுமுறைகால சுய கற்றல் கையேடு

தயாரிப்பு

வவுனியா தெற்கு கல்வி வலயம்

வெளியீடு

வடக்கு மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்

அலகு - 01

நுண்ணங்கிகளின் பிரயோகங்கள்

* **சரியான விடையின் கீழ்க் கோடிடுக.**

1. உயிருள்ளவற்றிற்கும் உயிரற்றவற்றிற்கும் இடைப்பட்ட இயல்புகளைக் கொண்ட நுண்ணங்கிக் கூட்டம் பின்வருவனவற்றுள் எது?

1. அல்கா 2. வைரசு 3. புரட்டோசோவா 4. பங்கசு

2. கூற்று A நுண்ணங்கிகள் துரித வளர்ச்சி, மற்றும் இனப்பெருக்க வீதத்தைக் கொண்டன.
கூற்று B நுண்ணங்கிகள் மனிதன், தாவரம், ஏனைய விலங்குகளுக்கு நன்மையை மட்டும் பயப்பனவாகும்
கூற்று C நுண்ணங்கிகளில் தனிக்கல அங்கிகளும் பல்கல அங்கிகளும் உள்ளன.
மேற்காட்டப்பட்ட கூற்றுக்களில் சரியான கூற்றுக்கள் எவை?

1. Aயும் Bயும் 2. Bயும் Cயும் 3. Aயும் Cயும் 4. A, B, C மூன்றும்

3. வைரசுக்கள் காட்டும் உயிரியல் இயல்புகளில் ஒன்று,

1. வளர்ச்சி 2. சுவாசம் 3. இனப்பெருக்கம் 4. போசனை

4. வளிமண்டலத்தில் நுண்ணங்கிகள் பரந்து காணப்படும் உயரம்

1. 4km வரை 2. 6km வரை 3. 10km வரை 4. 8km வரை

5. பரம்பரை அலகுத் தொழில் நுட்பத்தில் நுண்ணங்கிகளின் பிரயோகமாக அமையாதது,

1. பீடைகளுக்கு எதிர்ப்புத் தன்மையுடைய பயிர்கள் உற்பத்தி
2. விற்றமின் A கொண்ட பொன்னிற அரிசி உற்பத்தி
3. அதிகளவு பால், இறைச்சியை தரக்கூடிய விலங்குகள் உற்பத்தி
4. கூட்டுப்பாசளை உற்பத்தி

6. கூட்டுப் பசளை உற்பத்தியில் பங்கு கொள்ளும் நுண்ணங்கிக் கூட்டம்

1. பங்கசு, புரட்டோசோவா
2. பற்றீரியா, பங்கசு
3. பங்கசு, வைரசு
4. அல்கா, பங்கசு

7. சல்வீனியா எனப்படும் நீர்வாழ் களைகளை கட்டுப்படுத்த பயன்படும் நுண்ணங்கி

1. Rhizobium 2. Azatobactar 3. Aiternaria 4. Lactobacillus

8. வீரியம் குறைக்கப்பட்ட நுண்ணங்கிகள் தடுப்பு மருந்தாகப் பயன்படும் நோய்

1. போலியோ 2. இன்புளுவென்சா
3. வாந்திபேதி 4. தைபோயிட் காய்ச்சல்

9. தற்போசணைக்குரிய நுண்ணங்கிக் கூட்டம்

1. பங்கசு 2. வைரசு
3. புரட்டோசோவா 4. அல்கா

10. நுண்ணங்கிகளைப் பயன்படுத்தி உலோகங்களைப் பிரித்தெடுக்கும் தொழிநுட்பம்

1.	உயிரியல் நீர் முறையரிப்பு	2.	உயிரியல் கட்டுப்பாடு
3.	உயிரியல் பரிகரிப்பு	4	உயிரியல் நிலைப்படுத்தல்

11. உயிர்வாயு உற்பத்தியில் பங்கு கொள்ளும் நுண்ணங்கி

1.	சக்கரோமைசிஸ்	2.	றைசோபியம்
3.	மெதனோகொக்கஸ்	4.	லக்ரோபசிலஸ்

12. பாலில் காணப்படும் வெல்லம் எது?

1.	மோல்ற்றோஸ்	2.	இலக்ரோசு
3.	குளுக்கோஸ்	4.	சுக்குரோஸ்

13. தாவர நார்கள் பெறப்பயன்படும் தாவரம் அல்லாதது,

1. தென்னை 2. சணல் 3. பனை 4. சோளம்

14. நோயை ஏற்படுத்தக் கூடிய ஆற்றலைக் கொண்டுள்ள நுண்ணங்கிகள் எவ்வாறு கூறப்படும்,

1.	நோய்காவிகள்	2.	நோயாக்கிகள்
3.	விருந்து வழங்கிகள்	4.	உயிரியல் வளமாக்கிகள்

15. டெங்கு நோய்க்குரிய நோயாக்கி, நோய்காவி, விருந்து வழங்கி ஆகியனவாக அமைவன முறையே

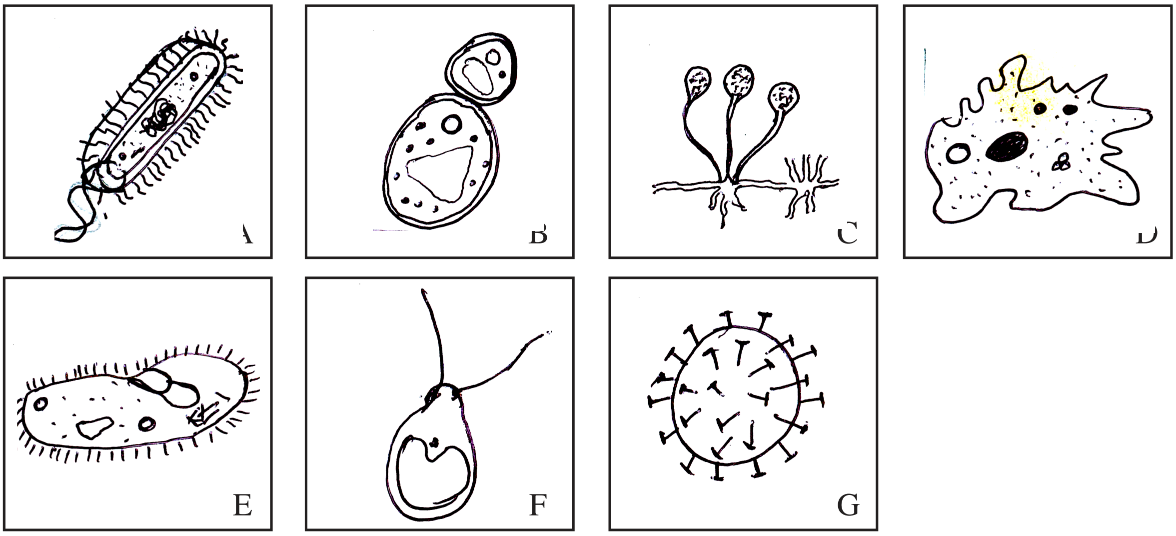
1.	வைரசு, நுளம்பு, மனிதன்	2.	நுளம்பு, வைரசு, மனிதன்
3.	வைரசு, மனிதன், நுளம்பு	4.	நுளம்பு, மனிதன், வைரசு

16. மணல் ஈ மூலம் பரவும் நோய்

1. மலேரியா 2. லீஸ்மானியா 3. தடிமன் 4. காசநோய்

பகுதி II

01.



1. A - G வரையான நுண்ணங்கிகளைப் பெயரிடுக.

A - .... B - ....

C - .... D - ....

E - .... F - ....

G - ....

2. பாண் உற்பத்தியின் போது பயன்படுத்தப்படும் நுண்ணங்கி எது?

....

3. பாண் பழுதடையும் போது அதில் காணப்படும் நுண்ணங்கி எது?

....

4. ஒளித் தொகுப்புச் செய்யும் ஆற்றல் உள்ளது எது?

....

5. D, E, F ஆகியவற்றின் இடப்பெயர்ச்சி அங்கங்களைக் குறிப்பிடுக.

D - .... E - .... F ....

6. உயிருள்ள, உயிரற்றவற்றின் இயல்புகளைக் காட்டும் நுண்ணங்கி எது?

....

7. கொரோனா எனப்படும் நுண்ணங்கி எப்பிரிவைச் சேர்ந்தது.

....

சரியாயின் (√) எனவும் பிழையாயின் (X) எனவும் அடையாளம் இடுக.

1. பிளாஸ்மோடியம் எனப்படும் நுண்ணங்கி ஓர் பற்றீரியா ஆகும் ( )
2. போஞ்சி, பயற்றை போன்ற அவரைக்குடும்ப தாவரங்களின் வேர்ச்சிறு கணுக்களில் நைதரசன் பதிக்கும் பற்றீரியாக்கள் வாழ்கின்றன. ( )
3. ஏற்பு வலியை தடுப்பதற்காக வழங்கப்படும் தடுப்பூசியில் வீரியம் குறைக்கப்பட்ட பற்றீரியத் தொட்சின்கள் காணப்படும். ( )
4. அந்திராக்ஸ் எனப்படும் பற்றீரியாக்கள் உயிரியல் ஆயுதமாகப் பயன்படுத்தப்பட்டது. ( )
5. உணவு பழுதடையும் போது புரத உணவுகளில் ஏற்படும் மாற்றம் நொதித்தல் எனப்படும். ( )

பொருத்தமான விடையை தருக.

1. பரம்பரையலகுத் தொழில்நுட்பத்தில் நுண்ணங்கிகள் பிரயோகிக்கப்படும் சந்தர்ப்பங்கள் 2 தருக.

....

....

2. உயிரியல் வளமாக்கிகளாக தொழிற்படும் பற்றீரியாக்கள் 2 தருக.

....

3. நச்சுத் தன்மை நீக்கப்பட்ட தொட்சின்கள் தடுப்பு மருந்தாகப் பயன்படுத்தப்படும் நோய்கள் இரண்டு தருக.

1. .... 2. ....

4. பற்றீயாக்களை அழிக்கக் கூடிய நுண்ணுயிர்க் கொல்லிப் பதார்த்தங்கள் 2 தருக.

1. .... 2. ....

5. நுண்ணங்கிகள் பயன்படுத்தப்படும் கைத்தொழில்கள் 2 தருக.

1. .... 2. ....

6. உயிர்வாயு உற்பத்தியில் பயன்படுத்தப்படும் சேதனக் கீழ்ப்படைகள் 2 தருக.

1. .... 2. ....

7. பாற்கட்டி, யோக்கட் தயாரிப்பில் பங்கு கொள்ளும் பற்றீரியாக்கள் 2 தருக.

1. .... 2. ....

8. வளிமூலம் பரவும் நோய்கள் 2 தருக.

1. .... 2. ....

9. நுண்ணங்கிகளால் தாவரங்களில் ஏற்படுத்தும் நோய்கள் 2 தருக.

1. .... 2. ....

10. உணவு பழுதடையும் போது உணவில் ஏற்படும் பௌதீக மாற்றங்கள் 2 தருக.

1. .... 2. ....

ஒரு சொல்லில் விடை தருக.

1. நைதரசன் பதித்தலில் பங்களிப்புச் செய்யும் பற்றீரியாக்கள்

....

2. பயிர்களுக்கு சேதம் விளைவிக்கும் பூச்சி பீடைகளை கட்டுப்படுத்த பயன்படுத்தப்படும் நுண்ணங்கிகள்

....

3. ஒரு நுண்ணங்கியின் உடலினுள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றதும் மற்றொரு நுண்ணங்கியை அழிக்கக்கூடியதுமான இரசாயனப் பதார்த்தங்கள்

....

4. பொருளாதார கைத்தொழிற்துறைகளில் நுண்ணிங்கிகளைப் பயன்படுத்தும் தொழில் நுட்பம்

....

5. உலோகத் தாதுக்களில் இருந்து நுண்ணங்கிகளைப் பயன்படுத்தி உலோகங்களைப் பிரித்தெடுக்கும் தொழில்நுட்பம்

....

6. சூழற்காப்பு நடவடிக்கைகளின் போது நுண்ணங்கிகளைப் பயன்படுத்தும் தொழில்நுட்பம்

....

7. உணவில் நடைபெறும் பௌதீக மற்றும் இரசாயன மாற்றங்கள் காரணமாக உணவு நுகர்வுக்கு பொருத்தமற்ற நிலைக்கு உள்ளாகும் செயற்பாடு

....

8. காபோவைதரேற்று உணவுகள் பழுதடையும் செயன்முறை

....

9. புரத உணவுகள் பழுதடையும் செயன்முறை

....

10. இலிப்பிட்டு உணவுகள் பழுதடையும் செயன்முறை

....

அலகு - 02
கண்ணும் காதும்

* **சரியான விடையின் கீழ்க் கோடிடுக.**

1. மனிதக் கண்ணானது எத்தனை கட்தசைகளினால் கட்குழியுடன் பொருத்தப்பட்டுள்ளது.

1. நான்கு 2. ஆறு 3. ஐந்து 4. மூன்று

2. கண்வில்லையின் வளைவை மாற்றி அமைக்க உதவும் கண்ணின் பகுதி

1. கதிராளி 2. கண்மணி 3. பிசிர்த்தசை 4. தோலுருப்படை

3. கண்ணிற்கு குருதி விநியோகத்தை மேற்கொள்ளும் கண்ணின் பகுதி

1. பிசிர்தசை 2. தோலுருப்படை
3. வன்கோதுப்படை 4. கதிராளி

4. ஒளிக்கு உணர்திறனுடைய கலங்கள் காணப்படாத பகுதி

1. பார்வை நரம்பு 2. மஞ்சட்பொட்டு
3. குருட்டிடம் 4. விழித்திரை

5. அண்மையிலுள்ள பொருட்களைத் தெளிவாகப் பார்க்க முடியுமாயினும் தொலைவிலுள்ள பொருட்களைத் தெளிவாகப் பார்க்க முடியாத பார்வைக் குறைபாடு எவ்வாறு அழைக்கப்படும்.

1. சேய்மைப்பார்வை 2. கட்காசம்
3. குளுக்கோமா 4. அண்மைப்பார்வை

6. மிகவும் பரந்த வீச்சுடனான இருவிழிப்பார்வை காணப்படும் விலங்கு

1. மனிதன் 2. நாய் 3. புலி 4. மந்தி

7. உடற் சமநிலையைப் பேணுவதில் பங்களிப்புச் செய்யும் மனிதக் காதின் பகுதி எது?

1. நத்தைச்சுருள் 2. புறச்செவிக்கால்வாய்
3. செவிச் சிற்றென்புகள் 4. அரைவட்டக்கால்வாய்

8. ஒலியலைகளை செவிப்பறையை நோக்கி கொண்டு செல்லும் பகுதி

1. செவிச்சோனை 2. செவிநரம்பு
3. புறச் செவிக்கால்வாய் 4. செவிச்சிற்றென்புகள்

9. மனிதக் காதின் கேள்மீடிறன் வீச்சு எது?

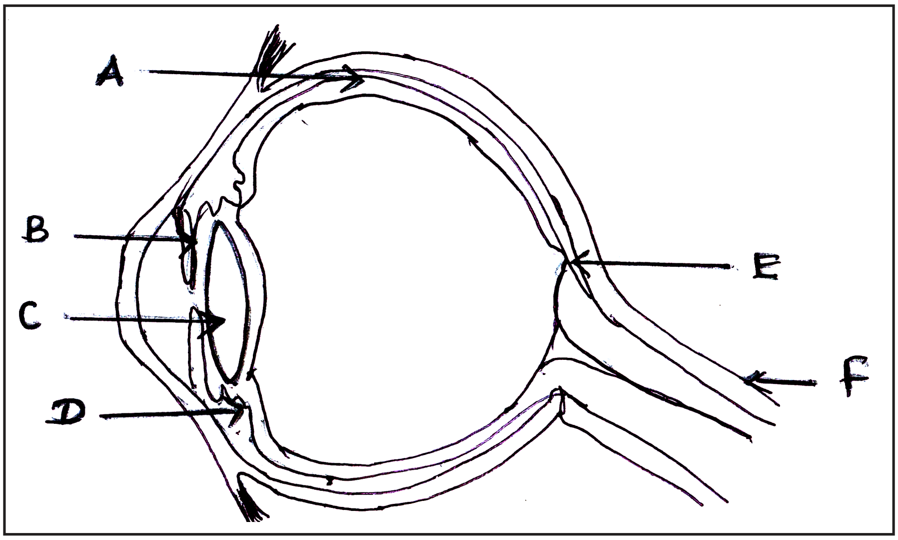
1. 2Hz - 20Hz வரை 2. 20Hz - 200Hz வரை
3. 200Hz - 2000Hz வரை 4. 20Hz - 20000Hz வரை

10. காதைப் பாதுகாப்பதற்காக மேற்கொள்ளப்பட வேண்டிய முற்காப்பு நடவடிக்கையாக அமையாதது.

1. காதினுள் பொருட்களை நுழைத்தலை தவிர்த்தல்
2. அதிக செறிவுடைய ஒலியை செவிமடுப்பதை தவிர்த்தல்
3. வைத்திய ஆலோசனையின்றி காதினுள் மருந்துகளை இடுதல்
4. செவிப் பகுதியில் கைகளினால் அறைவதை தவிர்த்தல்

பகுதி II

01. மனிதக் கண்ணின் கட்டமைப்பு படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



1. A - F வரையான பகுதிகளைப் பெயரிடுக.

A - .... B - ....

C - .... D - ....

E - .... F - ....

2. பொருத்தமான பகுதிகளை வைத்து இடைவெளியை நிரப்புக.

1. விம்பத்தை தோற்றுவிக்கும் பகுதி ....
2. விம்பம் தொடர்பான புலனுணர்வை மூளைக்கு கொண்டு செல்லும் ....
3. பார்வை உணரப்பட முடியாத பகுதி ....
4. கண்ணினுள் செல்லும் ஒளியின் அளவைக் கட்டுப்படுத்தும் ....
5. விழித்திரையின் மீது விம்பத்தை குவியச் செய்யும் ....
6. கண்வில்லையின் வளைவை மாற்றியமைக்க உதவும் ....

3. எமது பார்வைக் கேற்றவாறு கண்வில்லையின் வளைவு மாற்றியமைக்கப்படும் விதம் எவ்வாறு கூறப்படும்?

....

4. ஒருவருக்கு தொலைவில் உள்ள பொருட்களை தெளிவாகப் பார்க்க முடியுமாயினும் அண்மையிலுள்ள பொருளை தெளிவாகப் பார்க்க முடியாமை எவ்வாறான பார்வைக் குறைபாடு ஆகும்?

....

5. மேற்கூறிய பார்வைக் குறைபாட்டுக்கான காரணங்கள் 2 தருக?

....

6. மேற்கூறிய குறைபாட்டை நிவர்த்தி செய்ய எவ்வகை வில்லை கொண்ட மூக்குக் கண்ணாடி அணிய வேண்டும்?

....

7. மேற்கூறிய குறைபாடுள்ள ஒருவரின் பார்வைக்குறைபாட்டுக்கான கதிர்படத்தையும் அவர் மூக்குக் கண்ணாடி அணிந்த பின் நிவிர்த்தி செய்த கதிர்படத்தையும் எவ்வாறு அமையும் என வரைந்து காட்டுக.

பார்வைக் குறைபாட்டிற்கான கதிர்படம்	நிவர்த்தி செய்த பின் கதிர்படம்

8. தற்காலத்தில் கண்ணில் ஏற்படும் நோய்கள் 2 தருக.

1. .... 2. ....

9. கட்காசம் ஏற்படுவதற்கான காரணம் யாது?

....

....

....

10. கண்ணின் ஆரோக்கியத்தைப் பேணுவதற்கான முற்காப்பு நடவடிக்கைகள் எவை?

....

....

....

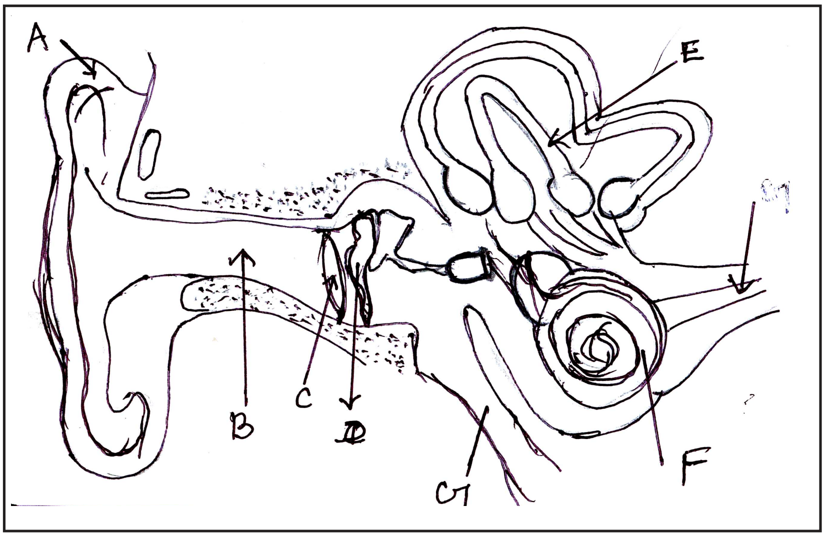
....

....

....

....

02. மனிதக் காதின் கட்டமைப்பு படம் காட்டப்பட்டுள்ளது.



1. A - H வரையான பகுதிகளைப் பெயரிடுக.

A - .... B - ....

C - .... D - ....

E - .... F - ....

G - .... H - ....

தொடர்புபடுத்துக.

1. ஒலி அலைகளை வாங்கும் பகுதி — a. அரைவட்டக்கால்வாய்
2. காதுக்கும் தொண்டைக்கும் அமுக்கத்தை பேணும் பகுதி — b. செவி நரம்பு
3. ஒலியலைக்கேற்றவாறு அதிரும் பகுதி — c. செவிச்சோணை
4. புலனுணர்வுகளை செவி நரம்புக்கு ஊடுகடத்தும் பகுதி — d. ஊத்தேக்கியாவின் குழாய்
5. உடற்சமநிலையைப் பேணும் பகுதி — e. நத்தைச் சுருள்
6. புலனுணர்வுகளை மூளையின் பிரதேசத்திற்கு கடத்தும் பகுதி — f. செவிப்பறை மென்சவ்வு

03. காதினுள் செல்லும் ஒலியானது மூளை வரை சென்றடையும் பாதையை பகுதிகள் அம்புக் குறிகள் மூலம் காட்டும்.

....

04. காதைப் பாதுகாப்பதற்காக மேற்கொள்ளப்பட வேண்டிய முற்காப்பு நடவடிக்கைகள் 5 தருக.

....

....

....

....

....

அலகு - 03

சடப்பொருளின் தன்மையும் அவற்றின் இயல்புகளும்

* **சரியான விடையின் கீழ்க் கோடிடுக.**

1. தரப்பட்டவற்றில் சேர்வை அல்லாதது

1. குளுக்கோஸ் 2. கந்தகம் 3. செப்புசல்பேற் 4. சோடியம் குளோரைட்

2. தரப்பட்டவற்றில் தூய பதார்த்தம் எது?

1. வளி 2. அலுமினியம் 3. குடிநீர் 4. உப்புக்கரைசல்

3. சோடியம் என்னும் மூலகத்தின் இலத்தீன் மொழிப்பெயர்

1. கியூப்ரம் 2. பெரம் 3. நேற்றியம் 4. பிளம்பம்

4. மக்னீசியம் என்னும் மூலகத்தின் குறியீடு சரியாக காட்டுவது,

1. mg 2. Mg 3. MG 4. mG

5. அனுவின் கருவில் காணப்படும் துணிக்கைகள் எவை?

1. புரோத்தன், இலத்திரன் 2. புரோத்தன், நியூத்திரன்
3. நியூத்திரன், இலத்திரன் 4. புரோத்தன்கள் மட்டும்

6. அனுவில் காணப்படும் ஏற்றமற்ற துணிக்கை எது?

1. புரோத்தன் 2. இலத்திரன் 3. நியூத்திரன் 4. கரு

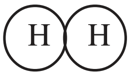
7. அனு எண் குறிப்பது,

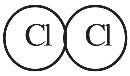
1. அணுவின் கருவில் காணப்படும் புரோத்தன்களின் எண்ணிக்கை
2. அணுவின் கருவில் காணப்படும் நியூத்திரன்களின் எண்ணிக்கை
3. அணுவின் கருவில் காணப்படும் இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை
4. அணுவின் கருவில் காணப்படும் புரோத்தன், நியூத்திரன்களின் எண்ணிக்கை

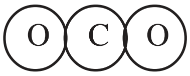
8. அனுத்திணிவெண் குறிப்பது?

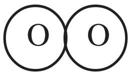
1. அணுவின் கருவில் காணப்படும் புரோத்தன்களின் எண்ணிக்கை
2. அணுவின் கருவில் காணப்படும் நியூத்திரன்களின் எண்ணிக்கை
3. அணுவின் கருவில் காணப்படும் புரோத்திரன்களினதும் நியூத்திரன்களினதும் கூட்டுத்தொகை
4. அணுவின் கருவில் காணப்படும் இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை

9. பல்லின மூலக்கூற்றுக் கட்டமைப்பாக அமைவது?

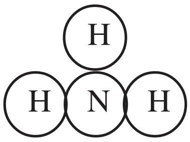
1. 

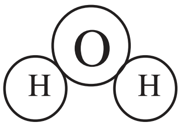
2. 

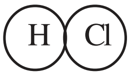
3. 

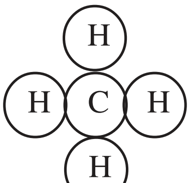
4. 

10. அமோனியா மூலக்கூறின் கட்டமைப்பு எது?

1. 

2. 

3. 

4. 

11. $^{35}_{17}Cl$ **அனுவில் காணப்படும் புரோத்தன்கள், நியூத்திரன்கள், இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை முறையே**

1. 17, 18, 18
2. 17, 18, 17
3. 17, 17, 18
4. 17, 17, 17

12. **ஒரே கூட்டத்தைச் சேர்ந்த பதார்த்தங்கள் அடங்கிய தொகுதி யாது?**

1. சோடியம், ஒட்சிசன், காபன்
2. நீர், வளி, ஒட்சிசன்
3. நீர், காபன், சோடியம்
4. வளி, காபன், ஒட்சிசன்

13. **மஞ்சள் நிறத் திண்மமாக காணப்படும் மூலகம் எது?**

1. இரும்பு
2. காபன்
3. மக்னீசியம்
4. கந்தகம்

14. **பல்லினக் கலவைக்கு உதாரணமாக அமைவது,**

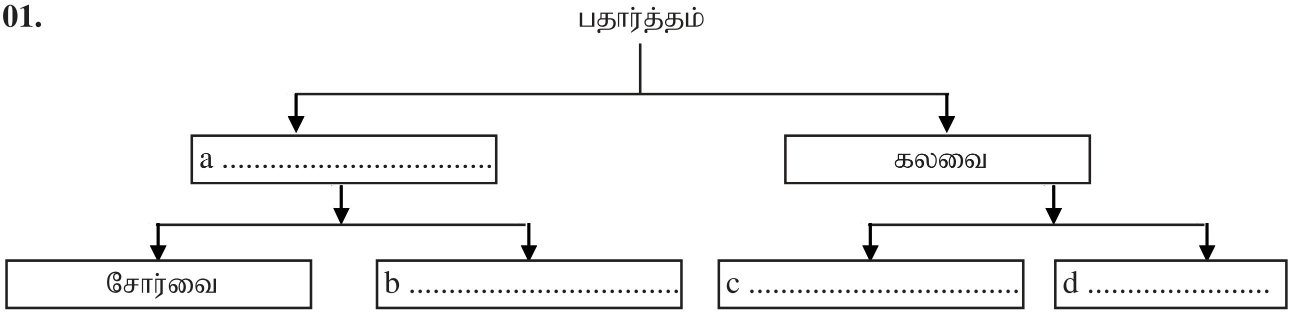
1. உப்புக்கரைசல்
2. கடல்நீர்
3. சீமெந்துச் சாந்து
4. சீனிக்கரைசல்

15. **கரும்புச்சாற்றில் இருந்து சீனியை வேறாக்கும் முறை**

1. ஆவியாக்குதல்
2. பளிங்காக்குதல்
3. பகுதிபடக் காய்ச்சி வடித்தல்
4. கரைத்து வடிகட்டல்

பகுதி II

01.



1. a- d வரையான பகுதிகளைப் பெயரிடுக.

a - ....

b - ....

c - ....

d - ....

2. தரப்பட்ட மூலகங்களின் குறியீடுகளை எழுதுக.

மூலகங்கள்	குறியீடுகள்
1. காபன்	
2. ஒட்சிசன்	
3. கந்தகம்	
4. குளோரீன்	
5. கல்சியம்	
6. மக்னீசியம்	
7. அலுமினியம்	
8. சோடியம்	

3. பின்வருவனவற்றின் மூலக்கூற்றுக் கட்டமைப்புகளை வரைக.

ஒட்சிசன்	நீர்	காபனீரொட்சைட்	மெதேன்

02. 1. பின்வரும் கூற்றுக்களை வெளியிட்ட விஞ்ஞானிகளைப் பெயரிடுக.

a. சடப்பொருட்கள் ஆக்கப்பட்டுள்ள மிகச்சிறிய மேலும் பிரிக்க முடியாத துணிக்கைகளை அணு என கூறியவர்.

....

b. அணு தொடர்பான கட்டமைப்பை பற்றி கருத்து வெளியிட்டவர்

....

2. அணுவின் உப துணிக்கைகள் எவை?

....

....

....

....

03. அட்டவணை நிரப்புக.

மூலகம்	புரோத்தன்களின் எண்ணிக்கை	நியூத்திரன்களின் எண்ணிக்கை	அணு எண்	திணிவெண்
சோடியம்	11	a............................	b.	23
கல்சியம்	c............................	20	20	d............................
இரும்பு	e............................	f............................	26	56
கந்தகம்	g..........................	16	16	h............................
புரோமீன்	35	i............................	j............................	80

4. அட்டவணையை நிரப்புக.

சேர்வை	**இரசாயனச் சூத்திரம்**	**ஆக்கக்கூற்று மூலகங்கள்**
1. சோடியம் குளோரைட்டு	....	....
2. நீர்	....	....
3. குளுக்கோஸ்	....	....
4. கல்சியம் காபனேற்	....	....
5. அசற்றிக் அமிலம்	....	....

5. பின்வரும் கலவைகளின் கூறுகளை வேறாக்கும் முறைகளைத் தருக.

1. அரிசியில் இருந்து உமியை வேறாக்கல் ....
2. கடல் நீரில் இருந்து உப்பு பிரித்தெடுத்தல் ....
3. மசகெண்ணெயில் இருந்து எரிபொருட்களை வேறாக்கல் ....
4. கறுவா இலையில் இருந்து கறுவா எண்ணெய் பிரித்தெடுத்தல் ....
5. கரும்புச் சாற்றில் இருந்து சீனியை வேறாக்கல் ....

6. பின்வரும் கலவைகளை ஏகவினக்கலவை, பல்லினக் கலவை என வகைப்படுத்துக.

உமி கலந்த அரிசி, உப்புக்கரைசல், கலங்கல் நீர், கடல் நீர், சீமெந்துச் சாந்து, வினாகிரி

	ஏகவினக்கலவை	பல்லினக் கலவை
1.	....	....
2.	....	....
3.	....	....
4.	....	....

அலகு - 04

விசையும் அதனுடன் தொடர்புடைய அடிப்படை எண்ணக்கருக்களும்

* **சரியான விடையின் கீழ்க் கோடிடுக.**

1. விசையைப் பிரயோகிப்பதன் மூலம்

1. ஓய்விலுள்ள பொருளை இயங்கச் செய்யலாம்
2. இயங்கும் பொருளை ஓய்வடையச் செய்யலாம்
3. இயங்கும் பொருளின் திசையை மாற்றலாம்
4. மேற்கூறிய யாவும் சரி

2. விசையை அளப்பதற்கு பயன்படுத்தப்படும் சர்வதேச அலகு குறியீடு

1. N 2. Kg 3. g 4. J

3. கூற்று A - விசைக்கு பருமனும், திசையும் மாத்திரம் உண்டு

கூற்று B - விசைக்கு பருமனும், திசையும், பிரயோகப்புள்ளியும் உண்டு

மேற்படி கூற்றுக்களில் சரியானது

1. A மட்டும் 2. B மட்டும் 3. Aயும் Bயும் சரி 4. Aயும் Bயும் பிழை

4. விசை ஒரு காவிக்கணியம் எனப்படுவதற்கான காரணம் விசைக்கு

1. பருமன் காணப்படுவதனால் ஆகும்
2. பிரயோகப்புள்ளி காணப்படுவதனால் ஆகும்
3. பருமனும் திசையும் காணப்படுவதனால் ஆகும்.
4. திசை காணப்படுவதனால் ஆகும்

5. பின்வருவனவற்றில் விசையை அளவிடப் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணம்

1. தட்டுத்தராசு 2. மேசைத்தராசு
3. இலத்திரனியல் தராசு 4. நியூட்டன் தராசு

6. இயங்கிக் கொண்டிருக்கும் சைக்கிளின் மீது பின்னால் தள்ளுகை பிரயோகிக்கப்படுகின்றது எனின் அதன் இலக்கத்தில் ஏற்படும் மாற்றம்

1. அதன் கதி அதிகரிக்கும் 2. அதன் கதி குறைவடையும்
3. திரும்பல் விளைவு ஏற்படும் 4. திசை மாற்றமடையும்

7. விசை தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது எது?

1. விசைக்குப் பருமன் மட்டும் உண்டு
2. விசையை பிரயோகிக்கும் போது இழுத்தல் மாத்திரம் மேற்கொள்ளப்படும்
3. விசையைப் பிரயோகிக்கும் போது தள்ளுகை மாத்திரம் மேற்கொள்ளப்படும்
4. விசையை பிரயோகிக்கும் போது இழுவை அல்லது தள்ளுகை மேற்கொள்ளப்படும்.

8. விசையைப் பிரயோகிக்கும் போது திரும்பல் விளைவு ஏற்படும் சந்தர்ப்பமாக அமைவது,

1. இறப்பர் பட்டியை இரு கைகளாலும் இழுத்தல்
2. அம்பு ஒன்றை குறி பார்த்து எய்தல்
3. கிரிக்கட் மட்டையால் பந்தை அடித்தல்
4. நீர்த்திருகு பிடியை சுழற்றி திறத்தல்

9. விசையை நேர்கோட்டினால் வகை குறித்துக் காட்டலாம் அது தொடர்பான கூற்றுக்கள்

கூற்று A - நேர்கோட்டின் நீளத்தினால் விசையின் பருமன் குறிக்கப்படும்

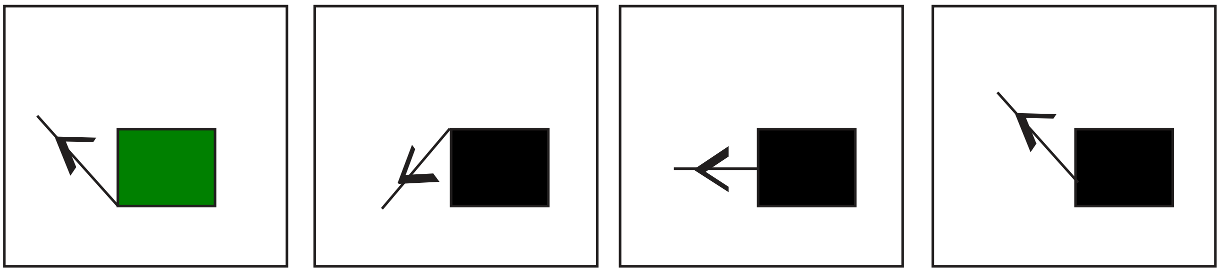
கூற்று B - நேர்கோட்டின் மீது குறிக்கப்பட்ட அம்புக்குறியின் திசை விசையின் திசையைக் குறிப்பிடுக.

கூற்று C - நேர்கோட்டின் மத்தியில் கணப்படும் புள்ளி விசையின் பிரயோகப்புள்ளி ஆகும்.

மேற்படி கூற்றுக்களில் சரியானது / சரியானவை

1. A, B மட்டும்
2. A, C மட்டும்
3. B, C மட்டும்
4. A, B, C ஆகியன

10. மரக்குற்றி ஒன்றை இலகுவாக இழுப்பதற்கு பொருத்தமான படம் எது?



1 2 3 4

பகுதி II

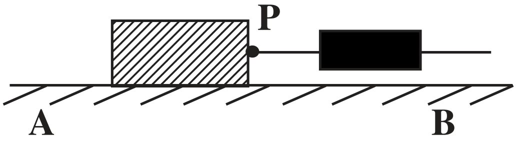
01. விசை தொடர்பான சில செயற்பாடுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளது. அதனைப் பயன்படுத்தி அட்டவணையை நிரப்புக.

	செயற்பாடு	தள்ளுகை / இழுவை
1.	சைக்கிள் ஒன்றை செலுத்துதல்	உ-ம் தள்ளுகை
2.	கிணற்றிலிருந்து நீர் அள்ளுதல்	
3.	கதவை இழுத்து மூடுதல்	
4.	கல்லைத் தூக்குதல்	
5.	மேசையைத் தள்ளுதல்	
6.	ஓய்வில் உள்ள பந்தை காலால் அடித்தல்	

02 சரியாயின் (√) எனவும் பிழையாயின் (X) எனவும் அடையாளம் இடுக.

1. விசையைப் பிரயோகிப்பதன் மூலம் ஓய்வில் உள்ள அம்பை இயக்கச் செய்யலாம் (   )
2. மிதி பலகையின் விசையை அதிகரிப்பதன் மூலம் சைக்கிள் கதியை குறைக்க முடியும் (   )
3. நாம் நடக்கும் போது நிலத்தின் மீது எமது பாதங்களினால் விசை பிரயோகிகப்படுகின்றது. (   )
4. சுமை ஏற்றப்பட்ட சிறிய வண்டியொன்றை இழுத்துச் செல்வதற்கு கிடையாக விசையைப் பிரயோகித்தால் இலகுவாக இழுத்துச் செல்லலாம். (   )
5. பருமனையும் திசையையும் கொண்ட கணியங்கள் காவிக்கணியக்கள் எனப்படும் (   )

03. விற்றாரசின் உதவியுடன் மரக்குற்றி இழுக்கப்படுகின்றது.



1. மரக்குற்றியொன்று நூலினால் கட்டப்பட்டு விற்றராசு மூலம் B பக்கம் இழுக்கப்படுகின்றது. இழுவைக்குப் பிரயோகிக்கப்படும் விசையைக் காண்க.

   ....

2. இங்கு மரக்குற்றியில் விசை பிரயோகிக்கப்படும் புள்ளி யாது?

   ....

3. B பக்கம் இழுக்கும் போதும் A பக்கம் இழுக்கும் போதும் விசை பிரயோகிக்கப்படும் திசையைக் குறித்துக் காட்டுக.

   பக்கம் A ....   பக்கம் B ....

4. ஓர் கல்லொன்று நியூட்டன் விற்றராசில் கட்டித் தொங்கவிடப்படுகின்றது. விற்றராசின் ஒரு பக்கம் 100g காட்டியதாயின்

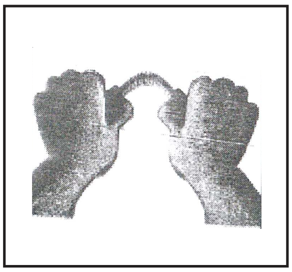
   1. அதன் மறுபக்கம் காட்டிய பெறுமானம் யாதாக இருக்கும்

      ....

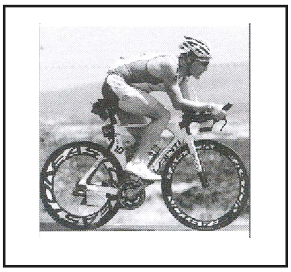
   2. கல்லின் நிறை யாது?

      ....

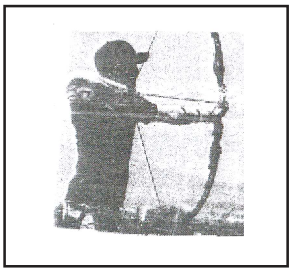
04. தரப்பட்ட படங்கள் பொருட்களின் மீது விசை பிரயோகிப்பதைக் காட்டுகின்றது. வினாவிற்குப் பொருத்தமான படத்தைக் குறிக்குக.



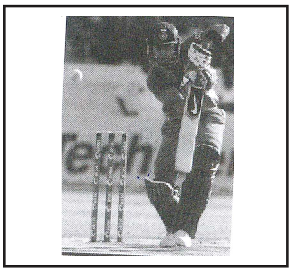
A



B



C



D

1. விசையைப் பிரயோகிப்பதன் மூலம் ஓய்விலுள்ள பொருளை இயக்கச் செய்யலாம். (   )
2. விசையைப் பிரயோகிப்பதன் மூலம் இயக்கும் பொருளின் கதியை மாற்றலாம் (   )
3. விசையைப் பிரயோகிப்பதன் மூலம் பொருளின் இயக்கத்திசையை மாற்றலாம் (   )
4. விசையைப் பிரயோகிப்பதன் மூலம் பொருளின் தோற்றத்தை மாற்றலாம். (   )

அலகு - 05

திண்மங்களினால் ஏற்படுத்தப்படும் அமுக்கம்

* **சரியான விடையின் கீழ்க் கோடிடுக.**

1. **கூற்று A - புத்தகப்பை ஒன்றை வாங்கும் போது அகலமான பட்டி கொண்ட புத்தகப்பையை வாங்குவது பொருத்தமானது.**

கூற்று B - புத்தகப்பை ஒன்றை வாங்கும் போது மெல்லிய பட்டிகொண்ட புத்தகப்பையை வாங்குவது பொருத்தமானது

கூற்று C - புத்தகப்பையை வாங்கும் போது பட்டிகள் தொடர்பாக கவனத்தில் கொள்ள வேண்டிய அவசியமில்லை.

மேற்படி கூற்றுக்களில் சரியானது

1. A மட்டும் 2. B மட்டும் 3. Cமட்டும் 4. Aயும் Bயும்

2. **பின்வருவனவற்றில் சரியாக அமைவது,**

1. அகலமான புத்தகப்பட்டி தொடுபரப்பைக் குறைக்கும்
2. அகலமான புத்தகப்பட்டி தொடுபரப்பை அதிகரிக்கும்
3. மெல்லிய புத்தகப்பட்டி தொடுபரப்பைக் அதிகரிக்கும்
4. மெல்லிய புத்தகப்பட்டி அமுக்கத்தைக் குறைக்கும்

3. **அமுக்கத்தை அளவிடும் சர்வதேச அலகு**

1. நியூட்டன் 2. யூல் 3. பஸ்கால் 4. மீற்றர்

4. **பரப்பளவு $2m^2$ ஆகவுடைய மேற்பரப்பில் 300N விசை தொழிற்படும் போது ஏற்படுத்தப்படும் அமுக்கம்**

1. 300pa 2. 2pa 3. 150pa 4. 100pa

5. **திண்ம மேற்பரப்பு ஒன்றில் ஏற்படுத்தப்படும் அமுக்கம் தங்கியுள்ள காரணிகள்**

1. மேற்பரப்பின் மீது தாக்கும் விசையின் பருமன் மாத்திரம்
2. திண்ம மேற்பரப்பின் பரப்பளவில் மாத்திரம்
3. மேற்பரப்பின் பரப்பளவு, விசையின் பருமன் இரண்டிலும் தங்கியிருக்கும்
4. பரப்பளவு, விசையின் பருமன் இரண்டிலும் தங்கியிராது.

6. **பரப்பளவு $3m^2$ ஆகவுள்ள மேற்பரப்பு ஒன்றிற்கு செங்குத்தாக 60N விசை பிரயோகிக்கப்படும் போது மேற்பரப்பில் தாக்கும் அமுக்கம் யாது?**

1. $\frac{1}{60N \times 3m^2}$ 2. $\frac{3m^2}{60N}$

3. $\frac{60N}{3m^2}$ 4. $60N \times 3m^2$

7. அமுக்கம் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

கூற்று - A **அமுக்கமானது $\frac{\text{விளையுள்விசை}}{\text{மேற்பரப்பின் பரப்பளவு}}$ எனும் விகிதத்திற்கு சமன்**

கூற்று - B **விளையுள் விசை அதிகரிக்கும் போது அமுக்கம் அதிகரிக்கும்**

கூற்று - C **மேற்பரப்பின் பரப்பளவு அதிகரிக்கும் போது அமுக்கம் அதிகரிக்கும்**

மேற்படி கூற்றுக்களுள் சரியானது

1. A, B ஆகியன
2. A, C ஆகியன
3. B, C ஆகியன
4. A, B, C ஆகியன எல்லாம்

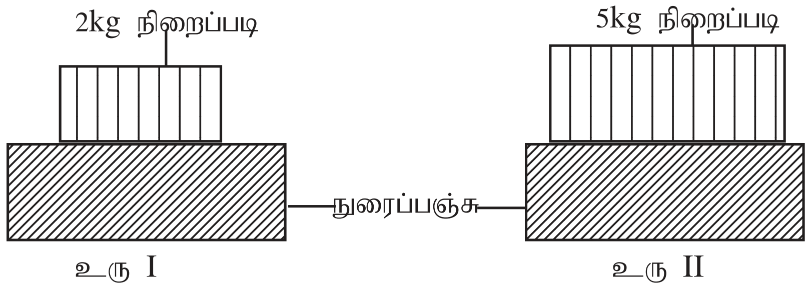
8. அமுக்கத்தை அதிகரித்துப் பயன்பெறும் சந்தர்ப்பம் அல்லாதது.

1. தண்டவாளங்களுக்கு கீழாக சிலிப்பர் கட்டைகளை இடல்
2. ஆணி போன்றவற்றின் முனைப்பகுதி கூராக இருத்தல்
3. பனிச்சறுக்கல் விளையாட்டு வீரர் அடிப்பரப்பு கத்தி முனை போன்ற சப்பாத்தை பயன்படுத்தல்
4. கூரிய அலவாங்கை பயன்படுத்தி குழி தோண்டுதல்

9. குண்டூசி ஒன்றின் தலைப்பகுதியின் பரப்பளவு அதிகமாக இருக்கும் வகையில் அது தயாரிக்கப்பட்டிருப்பதற்கு காரணம்.

1. கடதாசி மீது அதிக அமுக்கத்தை பிரயோகிப்பதற்கு
2. குண்டூசியை அழுத்தும் விரல்களில் குறைந்த அமுக்கத்தை பிரயோகிப்பதற்கு
3. இணைக்கப்படும் கடதாசிகள் கழன்று விழுவதை தவிர்ப்பதற்கு
4. குண்டூசியை அழுத்தும் விரல்களில் அதிக அமுக்கத்தைக் கொடுப்பதற்கு

10

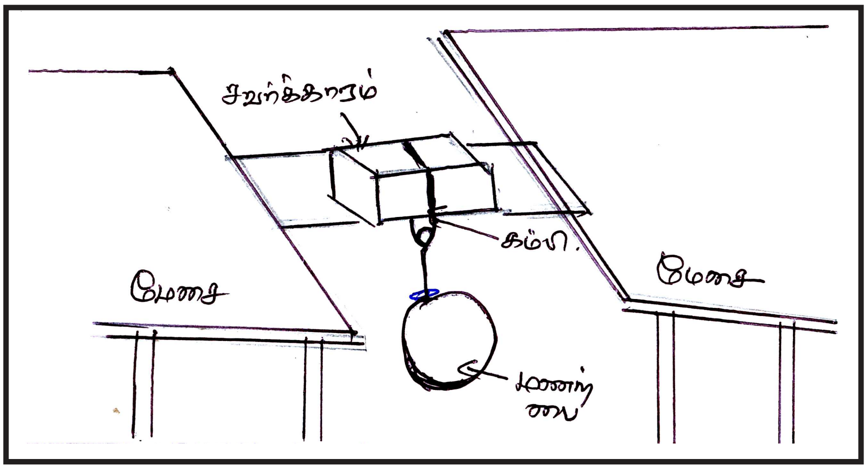


மேற்கட்டப்பட்ட அமைப்பில் நுரைப்பஞ்சின் மீதான அமுக்கம் தொடர்பாக

1. உரு I ல் அமுக்கம் அதிகம்
2. உரு II ல் அமுக்கம் அதிகம்
3. உரு I லும் உரு II இலும் அமுக்கம் சமனாக இருக்கும்
4. உரு I லும் உரு II இலும் அமுக்கம் தொழிற்படாது

பகுதி II

01. அமுக்கத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளை ஆராய்வதற்காக மேற்கொள்ளப்பட்ட செயற்பாடு படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



1. மணற்பை ஒன்றின் நிறை 5N எனக்கொள்க. முதலில் ஒரு மணற்பையை தொங்கவிடும் போது உமது அவதானம் யாது?

....

2. இச் செயற்பாட்டில் தொங்கவிடும் மணற்பைகளின் எண்ணிக்கையை ஒவ்வொன்றாக அதிகரிக்கும் போது உமது அவதானம் யாது?

....

3. மேற்படி செயற்பாட்டின் மூலம் பெற்றுக் கொள்ளப்பட்ட முடிவு யாது?

....

4. மேற்படி அமைப்பில் ஒரு மணற்பையைப் பயன்படுத்தி வெவ்வேறு விட்டத்தைக் கொண்ட கம்பிகளைப் பயன்படுத்தி பரிசோதனை செய்யப்பட்டது.

   1. மெல்லிய கம்பியைப் பயன்படுத்தும் போது சவர்க்காரத்தின் மீது அமுக்கம் எவ்வாறு இருக்கும்?

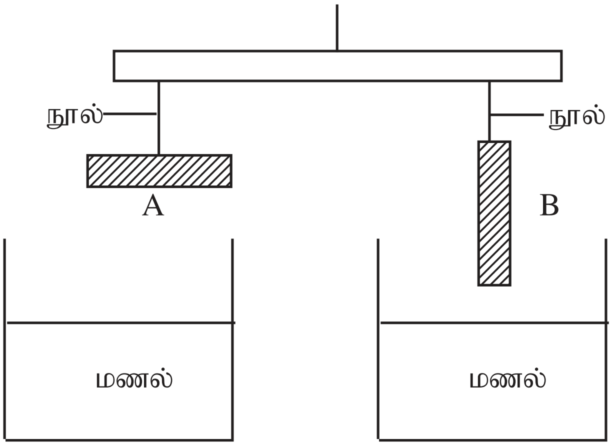
   ....

   2. தடித்த கம்பியை பயன்படுத்தும் போது சவர்க்காரத்தின் மீது அமுக்கம் எவ்வாறு இருக்கும்

   ....

02. திண்மங்களில் ஏற்படுத்தப்படும் அமுக்கம் தொடர்பான எளிய செயற்பாடு படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

1.



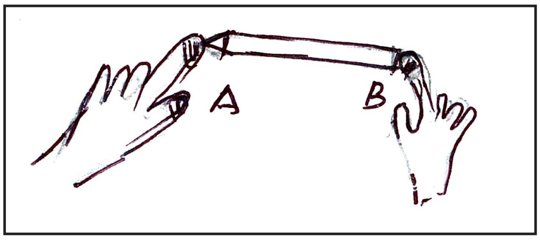
a. A, B ஆகியவற்றின் நூலை அறுத்து விழுத்தும் போது எது கூடியளவு மணலில் புதையும்

....

b. இதற்கான காரணம் யாது?

....

2.



மேற்காட்டப்பட்ட படத்தில் பென்சிலை இரு விரல்களுக்கிடையில் வைத்து அழுத்தும் போது

a. கூடிய வலியை உணரும் பகுதி எது? அதற்கான காரணம் யாது?

....

b. குறைந்த வலியை உணரும் பகுதி எது? அதற்கான காரணம் யாது?

....

3. அமுக்கத்தின் சர்வதேச அலகு யாது?

....

4. அமுக்கத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள் எவை?

....

5. அமுக்கத்திற்கும் அக்காரணிகளுக்கும் இடையிலான தொடர்பை சமன்பாடு வடிவில் தருக.

....

6. அமுக்கத்தை அதிகரிப்பதற்கு தொடுமேற்பரப்பின் பரப்பளவை குறைத்து பயன்பெறும் சந்தர்ப்பம் 2 தருக.

....

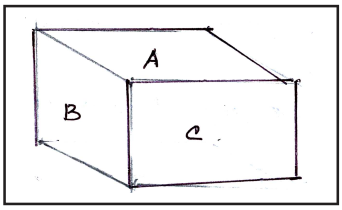
....

7. அமுக்கத்தை குறைப்பதற்கு தொடுமேற்பரப்பின் பரப்பளவை அதிகரித்து பயன்பெறும் சந்தர்ப்பம் 2 தருக.

....

....

8 தரப்பட்ட கனவுருவை கிடையான மேசை மீது வைக்கப்படும் போது



a. அதிகளவு அமுக்கத்தை ஏற்படுத்தும் பகுதி

....

b. குறைந்தளவு அமுக்கத்தை ஏற்படுத்தும் பக்கம் எது?

....

c. தரப்பட்ட கனவுருவின் பக்கம் Aயின் பரப்பளவு $2m^2$ ஆகும். மரக்குற்றியின் நிறை 150N எனின் மரக்குற்றியால் மேசையின் மீது ஏற்படுத்தப்படும் அமுக்கத்தை காண்க.

....

அலகு - 06

மனிதக் குருதிச்சுற்றோட்டத்தொகுதி

* **சரியான விடையின் கீழ்க் கோடிடுக.**

1. மனித இதயத்தில் காணப்படும் அறைகளின் எண்ணிக்கை

1. 1 2. 2 3. 4 4. 3

2. நோயெதிர்ப்பு சக்தியை வழங்கும் கலம் எது?

1. செங்குருதிக்கலம் 2. வெண்குருதிக்கலம்
3. குருதிச் சிறுதட்டு 4. நரம்புக்கலம்

3. குருதிச் சிறுதட்டுக்களின் பிரதான தொழில்

1. உடற்கலங்களில் ஓட்சிசனை கடத்துதல்
2. குருதிக்கு சிவப்பு நிறத்தை வழங்குதல்
3. உடலைப் பாதுகாத்தல்
4. குருதி உறையச் செய்தல்

4. வலது சோனை அறைக்கும் வலது இதயவறைக்கும் இடையே காணப்படும் வால்பு

1. முக்கூர்வால்வு
2. இருகூர்வால்பு
3. தொகுதிப் பெருநாடி அரைமதி வால்பு
4. நுரையீரல் நாடி அரைமதி வால்பு

5. பின்வருவனவற்றுள் எது வெண்குருதி கலவகை அல்லாதது?

1. அமிலநாடி 2. முடியுருநாடி 3. மூலநாடி 4. ஒற்றைக்குழியம்

6. B+ இனக் குருதியைக் கொண்ட ஒருவருக்கு குறுக்குப் பாய்ச்சல் செய்யக்கூடிய குருதி வகைகள்

1. A+ B+ 2. A+ O+ 3. O+, B+ 4. A+ம் AB+ம்

7. டெங்கு, எலிக்காய்ச்சல் நிலமைகளின் போது மனிதக் குருதியில் குறைவடையும் குருதிக்கலம் எது?

1. குருதிச் சிறுதட்டு 2. ஒற்றைக்குழியம்
3. செங்குருதிக்கலம் 4. வெண்குருதிக்கலம்

8. பின்வரும் தொடர்புகளில் தவறான தொடர்பைக் குறிப்பது எது?

1. உடற்கலங்களில் ஒட்சிசனைக் கடத்துதல்- செங்குழியம்
2. குருதிக்குச் சிவப்பு நிறத்தை வழங்கல் - நிணநீர்க்குழியம்
3. நோயெதிர்ப்பு சக்தியை வழங்குதல் - வெண்குழியம்
4. குருதியை உறையச் செய்தல் - குருதிச் சிறுதட்டு

9. பொது வழங்கி, அல்லது சர்வ வழங்கி என அழைக்கப்படும் குருதிவகை

1. A 2. B 3. AB 4. O

10. குருதிக்கலன்கள் தொடர்பான சரியான கூற்று எது?

1. வலது இதயவறையில் தொகுதிப் பெருநாடி ஆரம்பிக்கின்றது.
2. இடது இதயவறையில் நுரையீரல் நாடி ஆரம்பிக்கின்றது.
3. மேற்பெரு நாளமும் கீழ்ப்பெருநாளமும் வலது இதயவறையில் திறக்கின்றன.
4. வலது இடது சுவாசப்பை நாளங்கள் இடது சோணை அறையில் திறக்கின்றன.

பகுதி II

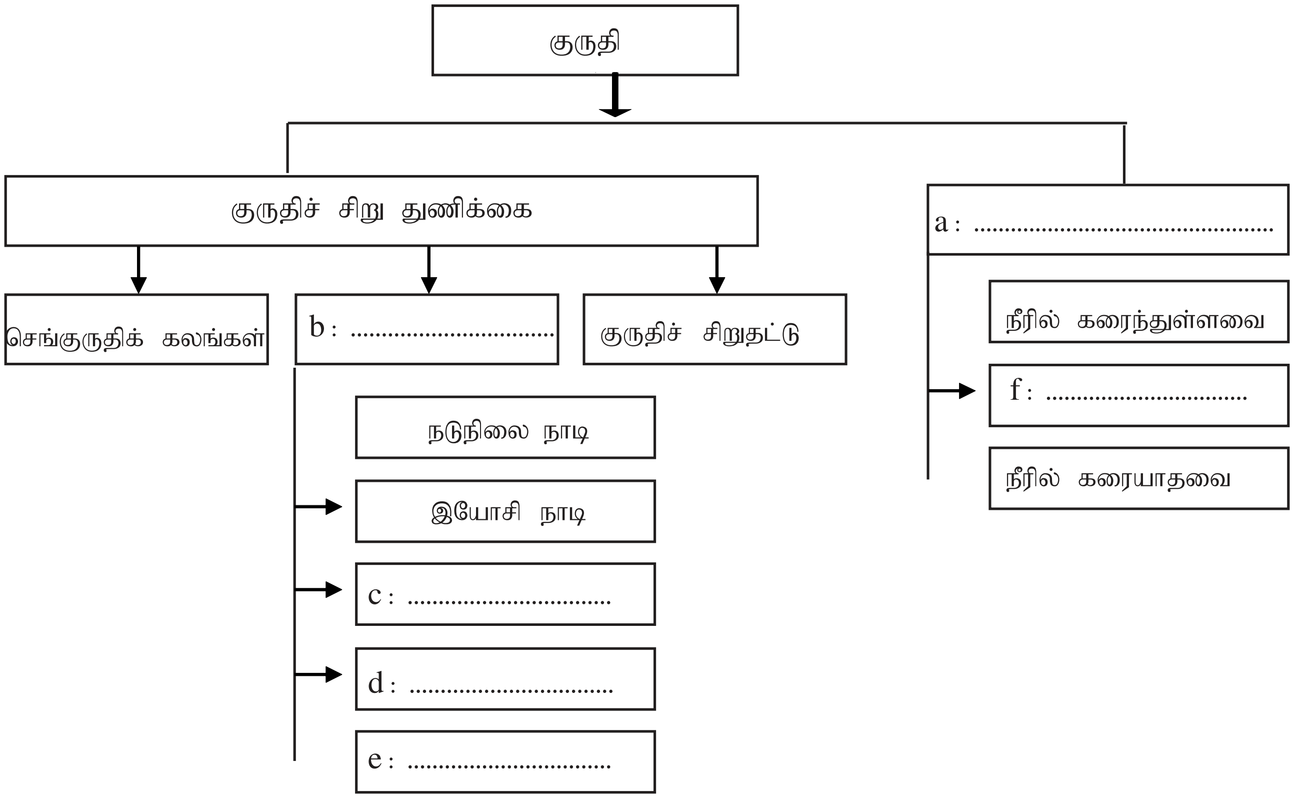
02. **கீறிட்ட இடம் நிரப்புக.**

இதயத்தில் இருந்து குருதியை அப்பால் கொண்டு செல்லும் கலன்கள் 1 .... என்றும் இதயத்தை நோக்கி குருதியைக் கொண்டு வரும் கலன்கள் 2 .... என்றும் அழைக்கப்படும். 3 .... மயிர்த்துளைக்குழாய்களில் முடிவடைகின்றன. நாளங்கள் 4 .... குழாய்களில் ஆரம்பிக்கின்றன. குருதிக் குறுக்குப் பாய்ச்சலின் போது குருதி வகைகளும் 5 .... காரணியும் பெருத்துவது அவசியமாகும்.

03. **சரி பிழை இடுக.**

1. இரத்ததானம் செய்வதற்கு தகைமைப் பட்டியல் ஒன்று உண்டு ( )
2. குருதியிலுள்ள திரவப் பகுதியின் சதவீதம் 60% ஆகும் ( )
3. குருதிச் சிறுதட்டுக்கள் கலங்களாக கருதப்படுவதில்லை. ( )
4. நாடிகளின் சுவர்கள் மெல்லியவை ( )
5. குருதி மயிர்த்துளைக் குழாய்களின் சுவர்கள் தனிக்கலப் படையிலானவை ( )

குருதியிலுள்ள கூறுகளை பின்வரும் எண்ணக்கருப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



1. மேற்படி வரைபடத்தில் a - f வரை குறிப்பிட வேண்டிய குருதியின் கூறுகளை எழுதுக.

a - .... b - ....

c - .... d - ....

e - .... f - ....

2. 45% திண்மப் பகுதியாக காணப்படும் குருதியின் கூறு எது?

....

3. கலத்துண்டுகளாக காணப்படும் குருதிக்கலம் எது?

....

4. குருதி செந்நிறமாக காணப்படுவது எதனால்?

....

5. செங்குருதிக் கலங்களில் ஒட்சிசனை காவிச் செல்லும் கூறு எது?

....

6. இரும்புச் சத்து குறைவினால் ஏற்படக்கூடிய நோய்நிலமை யாது? அதற்கான காரணம் யாது?

....

....

7. வெண்குருதிக் கலங்கள் உடலைப் பாதுகாக்கும் இரு வழிமுறைகளையும் எழுதுக?

....

8. குருதித் திரவவிழையத்தின் பிரதான தொழில் பதார்த்தங்களைக் கொண்டு செல்வது ஆகும். எவ்வகையான பதார்த்தங்களை அது கொண்டு செல்கின்றது?

....

....

02. ஒருவருடைய குருதியை விரும்பியபடி இன்னொருவருக்கு குருதிக் குறுக்குப்பாய்ச்சல் செய்ய முடியாது.

1. குருதிக் குறுக்குப் பாய்ச்சல் என்றால் என்ன?

....

2. குருதி குறுக்குப் பாய்ச்சலின் போது வாங்கி, வழங்கி என்பதால் கருதப்படுவோர் யார்?

வாங்கி ....

வழங்கி ....

3. குறுதிக் குறுக்குப் பாய்ச்சலின் போது கவனிக்க வேண்டிய இரண்டு அம்சங்களும் எவை?

1 ....

2. ....

4. குருதி எதன் அடிப்படையில் 4 பிரதான வகையாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது?

....

5. பின்வரும் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ள குருதி வகைகளை பெறக்கூடிய நபர்களை √ அடையாளம் மூலமும் பெறமுடியாதவர்களை X அடையாளம் மூலமும் காட்டுக.

	வாங்கி				
	குருதிவகை	A	B	AB	O
வழங்கி	A				
	B				
	AB				
	O				

6. அனைத்து வகை குருதிகளையும் பெறக்கூடிய குருதி வகை எது? அவ்வகையினை விசேடமாக எவ்வாறு அழைப்பார்? ....

7. எவ்வகை குருதியுடையோருக்கும் குருதியை வழங்கக்கூடிய குருதிவகை எது?

....

அவ்வகையினை விசேடமாக எவ்வாறு அழைப்பார்? ....

03.

1. கீறிட்ட இடம் நிரப்புக

குருதிக்குறுக்குப் பாய்ச்சலுக்கு குருதிவகை பொருந்தினால் மட்டும் போதாது. a).......................... காரணியும் பொருந்த வேண்டும். ஒருவருடைய குருதி ரீஸஸ் காரணியை கொண்டுள்ளது எனின் b)......................... எனவும் ரீஸஸ் காரணி அற்றது எனின் c)...................... எனவும் கொள்ளப்படும் ரீஸஸ் காரணியைக் கொண்டுள்ள வாங்கிக்கு ரீஸஸ் வாங்கியுள்ள d).......................... குருதியைக் குறுக்குப்பாய்ச்சல் செய்யமுடியும். ரீஸஸ் காரணியற்ற வாங்கிக்கு e).......................... குருதியை மட்டுமே குறுக்குப்பாய்ச்சல் செய்யலாம்.

2. ரீஸஸ் காரணியையும் கருத்திற் கொண்டு பின்வரும் குருதிவகையினருக்கு குருதியை வழங்கக்கூடிய குருதிவகையினருக்கு குருதியை வழங்கக்கூடிய குருதிவகையினரை √ அடையாளமிட்டும் குருதியை வழங்க முடியாதோரை X அடையாமிட்டும் அட்டவணையை நிரப்புக

	குருதி வாங்கிகள்								
	குருதிவகை	A^+	A^-	B^+	B^-	AB^+	AB^-	O^+	O^-
குருதி வழங்குவோர்	A^+	√	X			√	X		
	A^-	√	√			√	√		
	B^+	X	X						
	B^-	X	X						
	AB^+	X	X						
	AB^-	X	X						
	O^+	√	X					√	X
	O^-	√	√					√	√

3. எவ்வகை குருதியுடையோர் குருதியை பெறுவதில் சிரமப்படுவர் ?

....

4. குருதிவகை, ரீஸஸ் காரணிகள் பொருந்தினாலும் இதற்கு மேலதிகமாக குருதிக்கொடையாளி கொண்டிருக்க வேண்டிய தகமைகள் 2 எழுதுக

....

....

5. எத்தகையோர் குருதியை வழங்க முடியாது?

....

04. மனித இதயத்தின் அமைப்பு அருகில் காட்டப்பட்டுள்ளது

1. இதயத்தின் தொழில் யாது?

....

2. இங்கு a - f வரையான பகுதிகளைப் பெயரிடுக

a ....

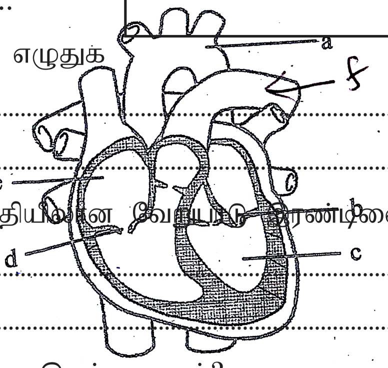
b..

c ....

d ....

e ....

f ....



3. குருதியினால் ஆற்றப்படும் இரு தொழில்களை எழுதுக

....

....

4. நாடி, நாளங்களுக்கிடையிலான கட்டமைப்பு ரீதியிலான வேறுபாடு இரண்டினை எழுதுக

....

....

5. இடது இதயவறைச்சுவர் அதிக தடிப்புடையதா்க இருப்பது ஏன்?

....

6. குருதி ஒருங்கொட்டல் என்றால் என்ன? அனுகூலம் யாது?

....

....

7. குருதிச்சுற்றோட்டத்தொகுதியை நன்கு பேணுவதற்கு பின்பற்றவேண்டிய வழிமுறைகள்?

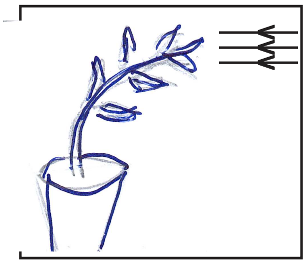
....

....

அலகு - 07, 08

அங்கிகளின் தாங்கும் இயல்பும் அசைவும், தாவர வளர்ச்சிப்பதார்த்தங்கள்

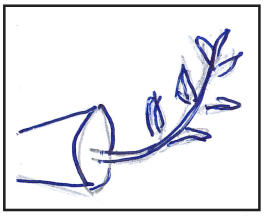
* **பொருத்தமான விடையின் கீழ்க் கோடிடுக.**



1. படத்தில் தாவரநுனி காட்டும் அசைவாக அமைவது

1. நேர் ஒளித்திருப்ப அசைவு
2. நேர் புவித்திருப்ப அசைவு
3. எதிர் ஒளித்திருப்ப அசைவு
4. எதிர் புவித்திருப்ப அசைவு

2. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள சாடித்தாவரத்தின் வளர்ச்சி தொடர்பான தவறான கூற்று



1. தண்டின் நுனியில் உள்ள ஒட்சிசன் காரணமாக வளைந்துள்ளது
2. இது ஒளி நேர்திருப்ப அசைவின் விளைவாகும்
3. எதீன் எனப்படும் வளர்ச்சிப்பதார்த்தத்தினால் ஏற்பட்டது
4. புவி எதிர்த்திருப்ப அசைவின் காரணமாக ஏற்பட்டதாகும்

3. போகம் தப்பிய காலங்களில் காய்கள் தோன்றுவதை தூண்டும் செயற்கை வளர்ச்சிப்பதார்த்தம் எது?

1. சைற்றோசெல்
2. இன்டோல் அசற்றிக்கமிலம்
3. நப்தளின் அசற்றிக்கமிலம்
4. இன்டோல் பியூற்றிக்கமிலம்

4. வயல்களில் அகன்ற இலைக் களை நாசினியாகப் பயன்படுத்தப்படுவது எது?

1. IAA
2. IBA
3. 2, 4DPA
4. NAA

5. கலப்பிரிவு வேகத்தை அதிகரிக்கச் செய்வது?

1. ஒட்சின்கள்
2. சைற்றோகைனின்
3. ஜிப்ரெலின்
4. அப்சிசிக் அமிலம்

6. பின்வரும் தொடர்புகளில் பிழையானது

1. ஒட்சிசன்கள் - கலரூட்சி
2. சைற்றோகைனின் - கலப்பிரிவு
3. ஜிப்ரெலின் - தண்டு நீட்சி
4. எதீன் - தண்டுத்துண்டங்களில் வேர் கொள்ளச் செய்தல்

7. மரங்களில் காய்களை உதிர்வதைக் குறைப்பதற்கும் விளைச்சளை விரைவாக பெறவும் உதவுவதற்கும் பயன்படுத்தக் கூடிய ஓமோன்கள் முறையே

1. NAA, சைற்றோசெல்
2. NAA, ஒட்சின்
3. IBA, NAA
4. NAA, IAA

8. நீர்த்தட்டுப்பாட்டின் போது இலைவாய்கள் மூடப்பட்டு ஆவியுயிர்ப்பைக்குறைக்கும் ஓமோன்

1. எதீன்
2. ஒட்சிசன்
3. அப்சிசிக்கமிலம்
4. சைற்றோகைனின்

9. கொடித்தோடை ஆதாரத்தைச் சுற்றி வளர்தல் எவ்வகையான அசைவு ?

1. நேர்த் தொடுகைத் திருப்ப அசைவு
2. நேர் இரசாயனத் திருப்ப அசைவு
3. நேர் புவித்திருப்ப அசைவு
4. நேர் நீர்த்திருப்ப அசைவு

10. நேர் இரசாயனத் திருப்ப அசைவுக்கு உதாரணம்

1. தாவரத்தண்டுச்சி ஒளியை நோக்கி வளர்தல்
2. தாவர வேர் நிலத்தை நோக்கி வளர்தல்
3. தாவரவேர் நீருள்ள இடங்களை நோக்கி வளர்தல்
4. மகரந்த மணி முளைத்தலின் போது மகரந்தக் குழாய் சூலை நோக்கி வளர்தல்.

11. ஒட்சிசன்கள் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது

A - ஒட்சிசன்கள் ஒளி குறைவாக கிடைக்கும் பக்கத்தில் அதிகமாகவும் ஒளி கூடுதலாக கிடைக்கும் பக்கத்தில் குறைவாகவும் காணப்படும்.

B - இவை தண்டினதும் வேரினதும் கலங்களின் நீட்சியைக் கட்டுப்படுத்தும்

C - ஒட்சிசன்கள் ஒளி குறைவாக கிடைக்கும் பக்கத்தில் குறைவாகவும் ஒளி கூடுதலாக கிடைக்கும் பக்கத்தில் அதிகமாகவும் காணப்படும்.

D - தாவரங்கள் கிளை கொள்வதை நிரோதிக்கும்

1. ABC சரியானது 2. ABD சரியானது
3. ACD சரியானது 4. BC சரியானது

12. பின்வருவனவற்றுள் மனிதனில் அசைவை ஏற்படுத்த உதவுவது அல்லது உதவுவன?

1. தசையும் என்பும் 2. தசையும் தோலும்
3. தசையும் குருதியும் 4. என்பும் நரம்புகளும்

13. அங்களின் இடப்பெயர்ச்சி அமைப்புக்கள் தொடர்பாக தவறான தொடர்பு

1. நத்தை - தசைப்பிடிப்பான பாதம் 2. டொல்பின் - செட்டை
3. பறவைகள் - செட்டை 4. யானை - கால்

14. சவுக்குமுளை மூலம் இடம்பெயர்வது

1. அமீபா 2. கிளாமிடொமனசு 3. பரமேசியம் 4. நத்தை

15. அவரையினத் தாவரங்களின் இலையின் அடியிலுள்ள புடைப்புக்கலங்களின் வீக்கவமுக்க மாற்றம் காரணமாக நடைபெறும் அசைவின் வகை

1. முன்னிலை அசைவு 2. திருப்ப அசைவு
3. தொடுகை அசைவு 4. இரசாயன அசைவு

16. தொட்டாற் சுருங்கியின் இலையை தொட்டதும் இலைகள் கூம்புதல் எவ்வகையான அசைவு

1. உறக்க முன்னிலை அசைவு 2. அதிர்ச்சி முன்னிலை அசைவு
3. ஒளி முன்னிலை அசைவு 4. பரிச முன்னிலை அசைவு

17. தொட்டாற் சுருங்கியின் இலையில் ஏற்பட முடியாத அசைவு

1. நேர் தொடுகை திருப்ப அசைவு 2. பரிச முன்னிலை அசைவு
3. அதிர்ச்சி முன்னிலை அசைவு 4. உறக்க முன்னிலை அசைவு

18. திருப்ப அசைவு என அழைக்கப்படுவது

1. தூண்டலின் திசையால் துலங்ளின் திசையில் அமைந்த அசைவு
2. தூண்டலின் திசையின்ால துலங்களின் செல்வாக்கிற்கு உட்படாத அசைவு
3. தூண்டலின் திசையால் துலங்களின் திசையிலோ அல்லது அதன் எதிர்த்திசையிலான அசைவு
4. தூண்டலின் திசையால் துலங்களின் திசைக்கு எதிர்த்திசையிலுள்ள அசைவு

19. உயர் காப்பகங்களில் பேணப்படும் சுதேச தாவரம்

1. கருங்காலி 2. வேம்பு 3. தென்னை 4. பனை

20. தாவரங்களில் தாங்கும் தொழிலில் பங்கு பற்றாதாது?

1. நீர் 2. செலுலோசுப்படிவு
3. இலக்னின் படிவு 4. கைற்றின் படிவு

பகுதி II

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடை தருக

01. கீறிட்ட இடம் நிரப்புக

1. முள்ளந்தண்டிலிகள் தமது இடம் பெயர்விற்காக a ....ப் பயன்படுத்தும் அதே வேளை b... தசைகளுடன், என்பையும் பயன்படுத்துகின்றன. தசைகள் என்புகள் ஆகியன c.. உதவுகின்றன. என்புகளினால் உடலுக்கு d...................................... கிடைக்கின்றது. அதாவது உடலைத் e... தொழிலை ஆற்றுகின்றது.

2. தசைக்கலங்களால் ஆற்றப்படும் அசைவுச் செயற்பாட்டிற்காக அவை கொண்டுள்ள சிறப்பியல்புகள் 2 எழுதுக.

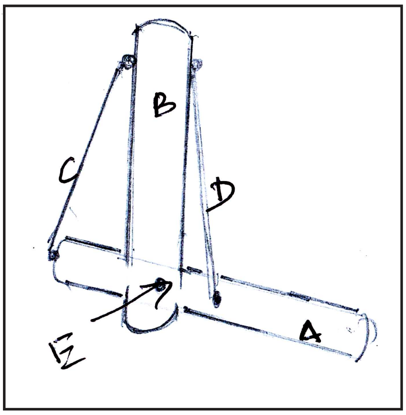
....

....

3. தசைகளினால் என்புகள் அசைக்கப்படும் முறையை அவதானிப்பதற்கான மாதிரி அமைப்பு கீழே தரப்படுகின்றது.

a. இவ் அமைப்பில் A, B, C, D ஆகிய பகுதிகளை குறித்து மனித முழங்கையுடன் ஒப்பிடுக.

A - ....
B - ....
C - ....
D - ....
E - ....



b. முழங்கையை மேல்நோக்கி மடிக்கும் போது

1. சுருங்கும் தசை - ....
2. விரியும் (தளரும்) - ....

c. முத்தலைத் தசை சுருங்கும் போது முழங்கை எவ்வாறு இருக்கும்

....

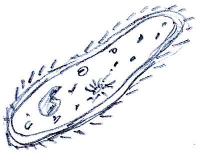
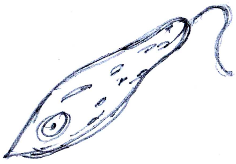
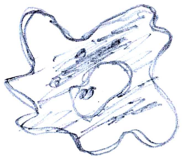
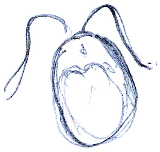
d. கையை நீட்டலுக்கும் மடித்தலுக்கும் அச்சாக தொழிற்படும் பகுதி எது?

....

e. முழங்கையின் தொழிற்பாட்டுக்கு அமைய மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட இயந்திரம் எது?

....

4. பின்வரும் நுண்ணங்கிகளை இனங்கண்டு அவற்றின் அசைவிற்கு உதவும் உறுப்புக்களை குறிப்பிடுக.

நுண்ணங்கியின் படம்	நுண்ணங்கியின் பெயர்	அசைவிற்கு உதவும் உறுப்பு
		
		
		
		

02. தாவரங்கள் இடம் பெயராவிடினும் அசைவைக் காட்டுகின்றன.

1. தாவரங்களில் நிகழும் அசைவானது தூண்டலுக்கு நிகழும் துலங்கலாக அமையலாம். இது தவிர தாவர அசைவு ஏற்படக்கூடிய ஏனைய இரண்டு காரணங்களும் எவை?

   1. .... 2. ....

2. தாவரங்கள் துலங்கலைக் காட்டும் இரண்டு பிரதான முறைகளும் எவை?

   1. .... 2. ....

3. துலங்கலானது தூண்டலின் திசையில் அல்லது தூண்டலுக்கு எதிர்திசையில் நடைபெறும் போது நிகழும் அசைவு பொதுவாக எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?

   ....

4. நேர் திருப்ப அசைவு, மறைத் திருப்ப அசைவு என்றால் என்ன? அவற்றுக்கு உதாரணம் எழுதுக.

   1. நேர்திருப்ப அசைவு

      ....

   2. மறைத்திருப்ப அசைவு

      ....

5. திருப்ப அசைவுக்கும் முன்னிலை அசைவிற்கும் இடையிலான வேறுபாடுகள் 2 எழுதுக.

   ....

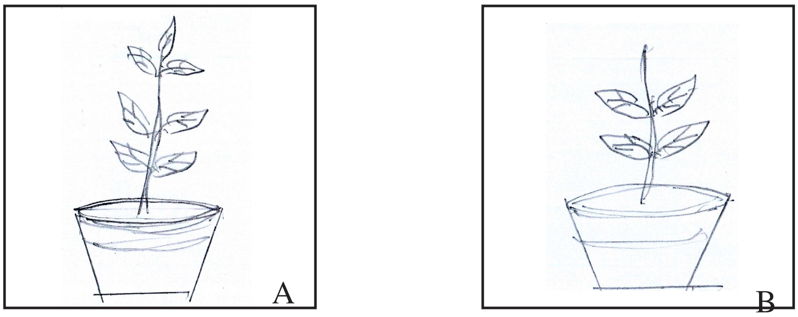
6. இரசனை அசைவு என்றால் என்ன? இது எவ்வங்கியில் நிகழும்?

   ....

7. உள்நிலைக் காப்பு என்றால் என்ன? இதன் அவசியம் யாது?

   ....

03. தாவர வளர்ச்சினை கட்டுப்படுத்தும் தாவர வளர்ச்சி சீாக்கிகள் தொடர்பான பரிசோதனை அமைப்பு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



A, B இரண்டும் ஒரே வகையான தாவரம் B யில் முனை அரும்பு வெட்டி அகற்றப்பட்டுள்ளது.

1. மேற்படி தாவரங்களிற்கு ஒரே சூழல் நிலமைகளை வழங்கி அவதானிக்கும் போது A, B யில் எவ்வாறான அவதானிப்புக்களைப் பெறுவீர்

   Aயில் அவதானிப்பு .... Bயில் அவதானிப்பு ....

2. இவ் அவதானிப்புகளிலிருந்து பெறக்கூடிய முடிவு யாது?

   ....

3. இத்தகைய செயற்பாடு அனுகூலமாக பயன்படுத்தப்படும் பெருந்தோட்டப் பயிர் எது?

   ....

4. மேற்படி பயிர்ச்செய்கையில் நுனிஅரும்பினை அகற்றாதுவிடின் எவ்வாறான இடர்பாட்டை தொழிலாளர்கள் எதிர் கொள்வர்?

   ....

B. ஒட்சிசன் தண்டினதும் வேரினதும் கலங்களின் நீட்சியைக் கட்டுப்படுத்தும்

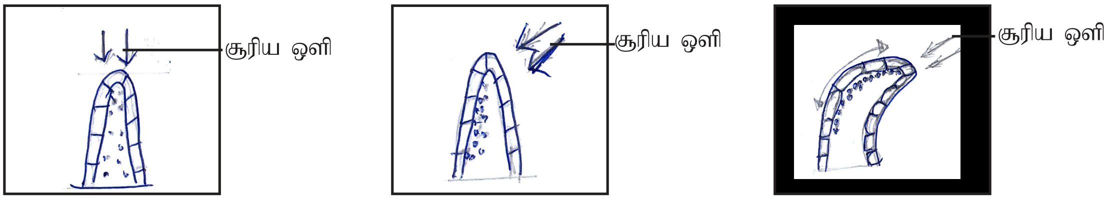
1. ஒட்சின்கள் தாவரத்தின் எப்பகுதிகளில் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது.

   ....

2. தண்டின் உச்சி ஒளியை நோக்கி வளர்ச்சியடைவதற்கு தண்டில் ஏற்படும் எவ்வாறான செயற்பாடு காரணமாக அமைகின்றது.

   ....

3. ஒட்சின்கள் கலங்களின் நீட்சியையும் தண்டின் உச்சி ஒளியை நோக்கி திரும்புவதையும் கட்டுப்படுத்துகின்றது. இதனை விவரிக்கும் வரிப்படம் கீழே தரப்படுகின்றது.



மேற்படி வரிப்படங்கள் கீழே வரும் விவரணங்களுடன் தொடர்புபடும் எழுத்தை குறிப்பிடுக.

1. ஒளிகுறைவாக கிடைக்கும் பிரதேசத்தில் ஒட்சின் ஒன்று சேர்ந்துள்ளது. (   )
2. ஒட்சின் காரணமாக அப்பிரதேசக் கலங்கள் நீட்சியடைந்து ஒளியுள்ள பக்கத்தை நோக்கி வளைந்து வளர்ச்சியடைந்துள்ளது. (   )
3. ஒளிகிடைக்கும் போது ஒட்சின் கீழ்நோக்கிப் பரவுகின்றது. (   )

அலகு - 09

அங்கிகளில் நிகழும் கூர்ப்புச் செயன்முறை

* **சரியான விடையின் கீழ்க் கோடிடுக.**

1. கூர்ப்பின் தந்தை எனப் போற்றப்படும் விஞ்ஞானி

1. ஒப்பாரின் 2. சார்ள்ஸ்டாவின்
3. லூயி பாய்ச்சர் 4. மில்லர்

2. புவியின் ஆரம்ப கால வளிமண்டலத்தில் காணப்படாத வாயு

1. CO_2 2. O_2 3. CH_4 4. H_2S

3. கோள்களின் கூர்ப்புத் தொடர்பாக முதன்முதலில் முன்வைக்கப்பட்ட கோட்பாடு எது?

1. நெபியுலாக் கோட்பாடு 2. பெருவெடிப்பு கோட்பாடு
3. சிறப்பு படைப்பு கோட்பாடு 4. அண்டவெளி பிறப்புக் கோட்பாடு

4. நிரல் Aயிலுள்ள புவியின் மீது அங்கிகளின் தோற்றம் தொடர்பான கொள்கைகளைக்குறிக்கும் நிரல் B

நிரல் A	நிரல் B
1. தன்னிச்சை பிறப்பாக்கற் கொள்கை	A. கடவுளினால் படைக்கப்பட்டது
2. சிறப்புப்படைப்பு கொள்கை	B வளிமண்டலத்தில் காணப்படும் வாயுக்கள் இரசாயான தாக்கங்களுக்கு உட்பட்டு உயிரி தோன்றியது.
3. உயிர் இராசயன கூர்ப்புக் கொள்கை	C. உயிரற்றவற்றிலிருந்து உயிருள்ளவை தோன்றியது.

நிரல் Aயிலுள்ள கொள்கைகளிற்கு பொருத்தமான விவரணங்கள் நிரல் Bயிலிருந்து முறையே

1. CAB 2. ABC 3. BCA 4. ACB

5. தன்னிச்சை பிறப்பாக்கற் கொள்கை தவறானது என நிருபித்த முதல் விஞ்ஞானி

1. பிரான்சிஸ்கோரெடி 2. லூயி பாச்சர்
3. சார்ள்ஸ் டார்வின் 4. ஒப்பாரின்

6. புவியின் ஆரம்ப உயிரியாக கருதப்படுவது?

1. சயனோ பற்றீரியா 2. பங்கசு
3. பற்றீரியா 4. வைரசு

7. ஆரம்பகால பல்கல அங்கிகளாக கருதமுடியாதது?

1. பற்றீரியா 2. நிடாரியா 3. அனெலிடா 4. ஆத்திரப்போடா

8. புவியில் உருவான முதலாவது ஒளித்தொகுப்பு செய்யும் அங்கி எது?

1. பற்றீரியா 2. பன்னங்கள்
3. சயனோபற்றீரியா 4. பாசிகள்

9. அங்கிகளின் தோற்றுவாய் தொடர்பான உயிர் இரசாயனக்கூர்ப்புக் கொள்கையை முன்வைத்தவரும் பரிசோதனை ரீதியாக நிருபித்தவரும் முறையே

1. லூயி பாய்ச்சர், பிரான்சிஸ் கோரெடி 2. சார்ஸ்டார்வின் ஒப்பாரின்
3. ஹல்டின், ஒப்பாரின் 4. வறல்டின், ஒப்பாரினும் ஸ்டான்லி மில்லர்

10. மனிதக் கூர்ப்பின் ஆரம்பம் எத்தனை வருடங்களுக்கு முன்னர் தோன்றியது.

1. 12 மில்லியன் 2. 1.2 மில்லியன்
3. 5 மில்லியன் 4. 500000 வருடங்களுக்கு முன்னர்

11. தாவர உலகம் எதிலிருந்து படிப்படியாக உருவாகியது

1. சயனோபற்றீரியா 2. பற்றீரியா
3. பாசிகள் 4. ஒளித்தொகுப்பிற்குரிய அல்காக்களிலிருந்து

12. கூர்ப்புச் செயன்முறையுடன் தொடர்பான பூரணமான உயிர்ச்சுவட்டுச் சான்றுகளுடன் கூடிய விலங்கு எது?

1. பூனை 2. யானை 3. குதிரை 4. மனிதன்

13. வாழும் உயிர்ச்சுவடாக கருதமுடியாதது.

1. மமொத்துகளின் இறந்த உடல் 2. சீலாகாற்மீனினம்
3. இலாம்புச் சிப்பி 4. கரப்பான் பூச்சி

14. வாழும் உயிர்ச்சுவடுகள் தொடர்பான சரியான கூற்றுக்கள் எவை?

A. ஆரம்ப காலத்தில் காணப்பட்ட உடலியல்புகளை மாற்றிக் கொள்ளாமல் தற்போதும் வாழும் அங்கிகள் வாழும் உயிர்ச்சுவடுகள் எனப்படும்.
B. கூர்ப்பிற்குட்படாத அங்கிகள் வாழும் உயிர்ச் சுவடு எனப்படும்
C. விலங்குகளின் என்புக்கூடுகள் பற்கள் ஓடுகள் போன்ற கடினமான பகுதிகள் உயிர்ச்சுவடுகள் எனப்படும்.

1. ABC 2. AB மட்டும் 3. BC மட்டும் 4. AC மட்டும்

15. உயிரிரசாயனக் கொள்கையின் மூலம் முதல் முதல் உயிரி தோன்றும் படிமுறைகளை ஒழுங்குபடுத்துக.

A. வளிமண்டலத்தில் காணப்பட்ட வாயுக்கள் இரசாயனத்தாக்கங்களிற்கு உட்படல்
B. உருவான பதார்த்தங்கள் மழைநீரில் கரைந்து ஆதிக்கூழ் உருவாதல்
C. தாக்கங்களிற்கு தேவையான சக்தி மின்னல் கழியூதாக் கதிர்மூலம் பெறப்பட்டது.
D. ஆரம்ப உயிர்க்கலம் ஆதிக்கூழிலிருந்து உயிர் இரசாயனத் தாக்கங்களின் விளைவாக தோன்றுதல்

1. ABCD 2. ADBC 3. ACBD 4. DBCA

16. லூயி பாய்ச்சரினால் தன்னிச்சை பிறப்பாக்கற் கொள்கை தவறு என நிருபிப்பதற்காக பயன்படுத்தப்பட்ட குடுவை

1. வட்ட அடிக்குடுவை 2. கூம்புக்குடுவை
3. தட்டை அடிக்குடுவை 4. அன்னக் கழுத்துக் குடுவை

17. உயிர்க்கூர்ப்பு தொடர்பான முடிவுகளிற்கு வரும் போது சான்றாக கொள்ள முடியாதது.

1. பூகோள விலங்குப் பரம்பல்களிலிருந்து பெறப்படும் சான்று
2. வான சாஸ்திரம்
3. ஒப்பீட்டு உடலமைப்பில் சான்று
4. சுவட்டுக் கற்கைகள்

18. புவியின் ஆரம்ப வளிமண்டலத்திலுள்ள வாயுக்கள் இரசாயனத் தாக்கங்களிற்குட்பட தேவையான சக்தி பெறப்படாத மூலம்?

1. புவிவெப்பசக்தி 2. மின்னல்
3. எரிமலை வெடிப்புக்கள் 4. சூரியனின் கழியூதாக்கதிர்

19. சீலாகாற் மீனினம் மீண்டும் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட ஆண்டும் இடமும் முறையே,

1. 1938 தம்பலகாமப் குடாப்பகுதி
2. 1938 தென்னாபிரிக்காவிற்கு அருகிலுள்ள கடல்
3. 1938 தென்னபிரிக்காவிற்கு அருகிலுள்ள கடலில்
4. 1983 தம்பலகாமம் குடாப்பகுதி

20. புவியின் மீது அங்கிகளின் தோற்றம் தொடர்பாக தற்போது ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்ட கொள்கை

1. சிறப்புப் பாடப்புக் கொள்கை
2. தன்னிச்சை பிறப்பாக்கற் கொள்கை
3. உயிர் இரசாயன கூர்ப்புக் கொள்கை
4. அண்டவெளிப் பிறப்புக் கொள்கை

பகுதி II

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடை தருக

01. அங்கிக் கூர்ப்பு தொடர்பான கற்கையின் போது அகிலத்தின் தோற்றுவாய் மற்றும் உயிரிகளின் தோற்றுவாய் பற்றி ஆராயப்படும்.

1. வெள்ளுடுத் தொகுதிகள், சூரியன் மற்றும் ஏனைய கோள்கள் உருவான விதத்தினை முன்வைக்கும் முதலாவது கோட்பாடு எது?

....

....

2. மேற்படி கோட்பாட்டின்படி கோள்கள் எவ்வாறு உருவானதாக குறிப்பிடப்படுகின்றது?

....

....

3. புவியின் தோற்றுவாய் பற்றி தற்போது ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்ட கோட்பாடு எது?

....

4. இக்கோட்பாட்டின் படி புவி உட்பட ஏனைய கோள்கள் வெள்ளுடுத்தொகுதிகள் எவ்வாறு உருவானது?

....

....

....

....

02.1 ஆரம்பத்தில் புவியில் காணப்பட்ட நிலமைகள் யாவை?

a. ....

b. ....

2. புவிக்கோளம் குளிர்ச்சியடைந்தும் புவியின் a - அகணி b - மேலோடு எவ்வாறு உருவாகின?

a. ....

b. ....3.

புவியின் ஆரம்ப கால வளிமண்டலத்திலுள்ள வாயுக்கள் எவ்விதம் உருவாகியது.

....

4. புவியின் ஆரம்ப காலத்தில் முகில்கள் எவ்விதம் உருவாகியது?

....

5. புவியில் சமுத்திரங்கள் எவ்வாறு உருவாகியது?

....

02. இற்றைக்கு 3.5 பில்லியன் வருடங்களுக்கு முன்பதாக புவியில் அங்கிகள் தோன்றியதாக கருதப்படுகின்றது.

01)1. புவியில் உயிரின் தோற்றம் தொடர்பாக முன்வைக்கப்பட்ட கொள்கைகள் 4ம் எவை?

1 .... 2. ....

3 .... 4. ....

2. இவற்றுள் தற்போது ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்ட கொள்கை எது?

....

3. வேற்றுக் கிரக விண்வெளி ஊர்திகள் புவியை வந்தடைந்ததனால் புவியில் உயிர்கள் தோன்றின எனக்கூறும் கொள்கை எது?

....

02)1. காலத்துடன் குறித்த சூழலிலுள்ள அங்கிகளின் உடலிலுள்ளம் படிப்படியான மாற்றங்கள் ஏற்படுவது ஏன்?

....

2. உயிரங்கிகளின் கூர்ப்பு என்பதனால் கருதப்படுவது எதனை?

....

3. உயிர்ச்சுவடுகள் என்றால் என்ன?

....

....

4. உயிர்சுவடுகள் எவ்வாறான இடங்களில் காணப்படுகின்றன.

....

5. உயிர்ச்சுவடுகளிற்கு உதாரணம் 2 எழுதுக?

1 .... 2. ....

6. மாதிரி உயிர்ச்சுவடு தயாரிக்க பயன்படுத்தக்கூடிய மூலப்பொருட்கள் 2 எழுதுக?

....

....

03. உயிர்ச்சுவட்டுச் சான்றுகளின் அடிப்படையில் அங்கிகளின் கூர்ப்பு தொடர்பான முடிவுகளுக்கு வரும் போது பல்வேறு பிரச்சினைகள் தோன்றக்கூடும்.

01)1. அங்கிக் கூர்ப்பு தொடர்பான தகவல்களை பெறக்கூடிய வழிமுறைகள் 2இனை எழுதுக.

1 .... 2. ....

3 .... 4. ....

2. உயிர்ச்சுவடுகளின் வயதினை எவ்வாறு தீர்மானிக்கலாம்

....

3. குதிரை தவிர ஏனைய அங்கிகளிற்கு கூர்ப்பு தொடர்பான முழுமையான வரலாறை பெறமுடியாமல் போனது ஏன்?

....

4. நவீன குதிரையின் மூதாகத எத்தனை வருடங்களுக்கு முன் எங்கு வாழ்ந்ததாக கருதப்படுகின்றது?

....

5. குதிரையினத்தில் எவ்வாறான செயற்பாடுகளிற்காக கூர்ப்பு ரீதியிலான மாற்றங்கள் ஏற்பட்டன?

....

6. மனிதக் கூர்ப்பு தொடர்பாக இலங்கையிலிருந்து கிடைக்கப்பெற்ற சான்றுகளுக்குரிய இடங்கள் 3 இணைப் பெயரிடுக.

....

7. புவியில் அழிவடைந்தது எனினும் உயிர்ச்சுவடுகள் மூலம் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட அங்கிகளுக்கு உதாரணம் 2 எழுதுக?

....

....

8. குதிரையின் கூர்ப்புச் செயற்பாட்டின் போது அவற்றின் பாதங்களில் ஏற்பட்ட வியத்தங்களை குறிப்பிடுக.

....

9. கூர்ப்பின் முக்கியத்துவங்கள் 2 இணை எழுதுக.

....

....

அலகு - 10

மின்பகுப்பு

* **சரியான விடையின் கீழ்க் கோடிடுக.**

1. கீழே தரப்பட்டவற்றுள் மின்னைக் கடத்தக்கூடிய மின்பகுபொருள் எது?

1. தூயநீர்
2. தூயநீரில் கரைக்கப்பட்ட NaCl கரைசல்
3 குளுக்கோசுக்கரைசல்
4. மண்ணெண்ணெய்

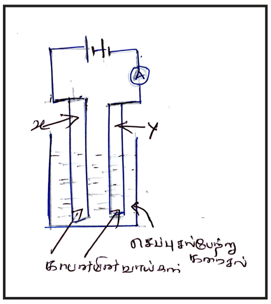
2. கீழே தரப்பட்டுள்ள கூற்றுக்களில் தவறானது?

1. திண்ம சோடியங்குளோரைட் மின்னை கடத்தாது
2. உருகிய சோடியம் குளோரைட்டு மின்னைக் கடத்தும்
3. சோடியம் குளோரைட்டு நீர்க்கரைசல் மின்னைக்கடத்தும்
4. உருகிய சோடியம் குளோரைட்டில் அசையும் அயன்கள் இல்லை

3. மின்பகு பொருட்கள் மின்னைக் கடத்துவதற்கான காரணம்?

1. அதில் மூலக்கூறுகள் காணப்படுகின்றமை
2. அதில் அணுக்கள் நிலையாக காணப்படல்
3. அதில் அசைகின்ற அயன்கள் காணப்படுகின்றமை
4. அவை ஆவிப்பறப்பு குறைந்தவை ஆகையால்

4. அருகிற் காட்டப்பட்ட மின்பகுப்புச் செயற்பாடு தொடர்பான சரியான கூற்று



1. X மின்வாய் மறையாகும்.
2. Y மின்வாய் நேரானதாகும்
3. X மின்வாய் நேரானது
4. Y மின்வாயில் வாயில் வாயுக்குமிழ்கள் படியும்

5. மின்பகுப்பு செயன்முறையுடன் தொடர்புடைய கூற்றுக்கள் கீழே தரப்படுகின்றன.

A. திண்ம அயன்சேர்வைகளில் அயன்கள் காணப்பட்டாலும் அவை சுயாதீனமாக அசையாது

B. மின்பகு பொருளுடன் இரசாயனத் தாக்கமடையாத மின் வாய்கள் சடத்துவமின் வாய்கள் எனப்படும்

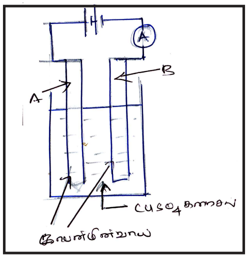
C. மின்பகு பொருளினூடாக மின்னோட்டத்தைச் செலுத்தி அதனை இரசாயன மாற்றத்திற்கு உட்படுத்துதல் மின்னரிப்பு எனப்படும்.

1. AC 2. BC 3. ABC 4. AB

6. மின்வாய்கள் தொடர்பான தவறான கூற்று

1. காபன் மின்வாய் மின்பகுபொருளுடன் தாக்கமடையும்
2. மின்பகு பொருளினூடு மின்னோட்டம் பாய்கின்ற வெளியேறுகின்ற கடத்திகள் மின்வாய்கள் எனப்படும்
3. சடத்துவ மின்வாய்களுக்கு உதாரணமாக காபன், பிளற்றினத்தினை குறிப்பிடலாம்
4. ஒரு மின்வாயினூடாக கரைசலினுள் பாய்கின்ற மின்னோட்டம் மற்றைய மின்வாயினூடு கரைசலிருந்து வெளியேறும்.

7. அருகிலுள்ள மின்பகுப்புச் செயற்பாட்டின் அவதானம் அல்லாதது,



1. மின்வாய் Aயில் வாயுக்குமிழ்கள் படியும்
2. மின்வாய் Bயில் வாயுக்குமிழ்கள் படியும்
3. மின்வாய் Bயில் கபில நிறப்படிவு ஏற்படும்
4. $CuSo_4$ கரைசலின் நீலநிறம் குறைவடையும்.

8. காபன் மின்வாயைப் பயன்படுத்தி அமிலம் துளிர்த்த நீரை மின்பகுக்கும் போது அனோட்டிற்கு அண்மையில் வெளியேறும் வாயு எது?

1. ஒட்சிசன் 2. ஐதரசன் 3. குளோரின் 4. நைதரசன்

9. மின்பகுப்பின் பிரயோகமாக அமைய முடியாததது எது?

1. உலோகப் பிரித்தெடுப்பிற்கு
2. கைத்தொழில் ரீதியில் (NaOH) எரிசோடா தயாரிக்க
3. மின் முலாமிடுவதற்கு
4. கடல்நீரை சுத்திகரிக்க

10. மின் உலோக முலாமிடல் தொடர்பான சரியான கூற்றுக்கள்

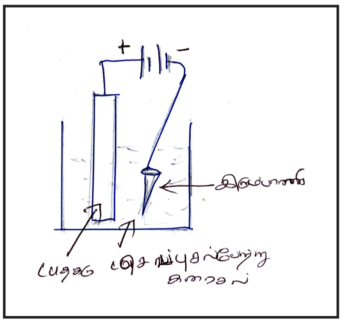
A. முலாமிடவேண்டிய பொருள் கதோட்டாக கருதப்படும்

B. மின்பகு பொருள் அடர்த்தி கூடிய கரைசலாக இருக்க வேண்டும்

C. முலாமிடுவதற்கு பயன்படுத்தப்படும் உலோகத்தின் உப்புக்கரைசல் கரைசலின் மின்பகு பொருளாக வேண்டும்.

D. அனோட்டு முலாமிடப்படும் உலோகத்தினால் ஆன கோலாக காணப்படல் வேண்டும்.

11. படத்தில் மின்முலாமிடலின் அவதானமாக அமைய முடியாதது.



1. இரும்பாணியின் மீது Cu படியும்
2. செப்புத் தகடு கரையும்
3. Cu தகட்டுக்கண்மையில் வாயுக்குமிழ் வெளிவரும்
4. கரைசலினூடு நேர்மின்னோட்டம் செலுத்தப்படுகின்றது.

12. சிறந்த தரமான மின்முலாமிடலுக்காக மேற்கொள்ள வேண்டிய நடவடிக்கை அல்லாதது

1. முலாமிடலின் போது மின் இரசாயன மாற்றம் மிக வேகமாக இடம்பெற வேண்டும்.
2. மின்பகு பொருள் மிக ஐதாக இருத்தல் வேண்டும்.
3. கரைசலினூடாக சிறிய மின்னோட்டம் செலுத்தப்படல் வேண்டும்
4. மின்னழுத்த வித்தியாசமும் குறைந்ததாக இருத்தல் வேண்டும்.

13. வெள்ளி வளையல் மீது பொன் முலாமிடுவதற்கு பயன்படுத்த வேண்டிய அனோட், மின்பகு பொருட்களை முறையே குறிப்பது,

1. வெள்ளித்தகடு, ஐதான வெள்ளி உப்புக்கரைசல்
2. பொன்தகடு, ஐதான பொன் உப்புக்கரைசல்
3. பொன்தகடு, மிக ஐதான வெள்ளி உப்புக்கரைசல்
4. பொன்தகடு, செறிந்த பொன் உப்புக் கரைசல்

14. நிரல் Aயில் குறிப்பிடப்படும் கலைச் சொல்லுக்கான உதாரணங்கள் நிரல் Bயிலிருந்து தெரிவு செய்யப்படும் ஒழுங்கை சரியாக குறிப்பது,

நிரல் A		நிரல் B	
1.	மின்பகு பொருள்	a.	காபன், பிளாற்றினம்
2.	மின்வாய்கள்	b.	சோடியம் பிரித்தெடுத்தல், சோடியம் ஐதரொட்சைட் தயாரிப்பு
3.	மின்முலாமிடல்	c.	உப்புக்கரைசல், செப்பு சல்பேற்று கரைசல்

1. c a b 2. a b c 3. c b a 4. a c b

15. மின்முலாமிடலின் பிரயோகங்கள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளை அவதானித்து விடையளிக்குக.

கூற்று A. - மின்பகுப்பின் பிரயோகங்களில் ஒன்றே மின் முலாமிடல்

கூற்று B. - முலாமிடப்படும் பொருளின் மேற்பரப்பில் காணப்படாத இயல்பு முலாமிடும் உலோகத்தில் காணப்பட வேண்டும்

1. கூற்று AB பிழையானவை 2. கூற்று AB உண்மை
3. கூற்று A சரி Bபிழை 4. B சரியானது A பிழை

16. இரும்புப் பொருள்மீது நிக்கல் முலாமிடப் படுவதனால் கிடைக்கும் பயன் / பயன்கள்?

1. துருப்பிடிக்காது 2. கவர்ச்சியான தோற்றம்
3. பெறுமதி கூடுதலாக மாறும் 4. 1, 2 விடைகள் சரியானவை

17. முலாமிடலுக்கு பயன்படுத்த முடியாத உலோகம் எது?

1. Cu 2. Ag 3. Fe 4. Ni

18. பின்வருவனவற்றில் முலாமிட முடியாத உபகரணம்

1. இரும்பாணி 2. பிளாஸ்ரிக் சாடி
3. கரண்டி 4. திறப்பு

19. அமிலம் துமிக்கப்பட்ட நீரினை மின்பகுக்கும் போது வெளிவரும் $O_2 : H_2$ வாயுக்களிற்கிடையிலான விகிதம்

1. 1:2 2. 2:1 3. 1:1 4. 2:3

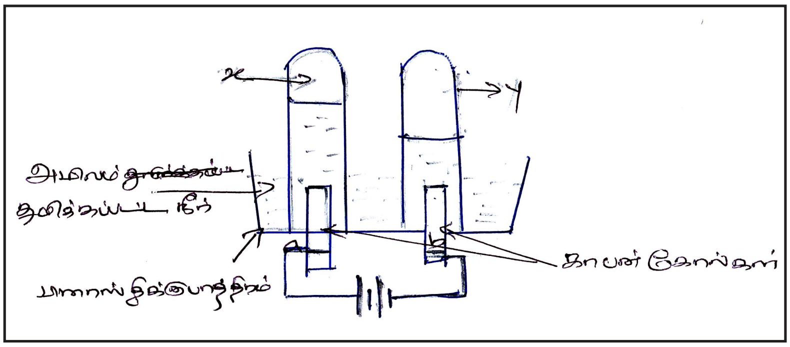
20. அமிலம் துமித்த நீரினை மின்பகுப்பதற்கு பயன்படுத்த வேண்டிய மின்கலத்தின் வோல்ற்றளவு எவ்வளவு?

1. 1.5V 2. 3V 3. 12V 4. 9V

பகுதி II

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடை தருக

01. அமிலம் துமிக்கப்பட்ட நீரினை மின்பகுப்புச் செய்யும் செயற்பாடு கீழே படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



1. இங்கு மின்வாய்களாக எதனைப் பயன்படுத்துகின்றனர்?

....

2. மின்பகுபொருள் எது?

....

3. மின்பகு பொருளிலுள்ள அயன்கள் எவை?

....

4. நீரிற்கு அமிலம் சேர்க்கப்பட்டது ஏன்?

....

5. இப்பரிசோதனையின் பொதுவான அவதானம் யாது?

....

6. இங்கு நேர், மறை மின்வாய்கள் எவை?

....

7. நேர்மின்வாயில் வெளியேறும் வாயு எது?

....

8. மறை மின்வாயில் வெளியேறும் வாயு எது?

....

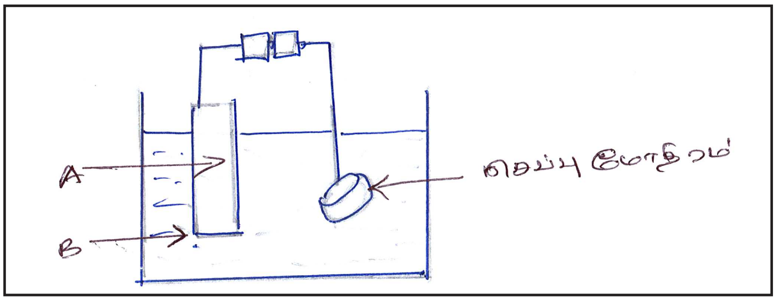
9. நேர்மறை மின்வாயில் வெளியேறும் வாயுக்களின் கனவளவுக் கிடையிலான விகிதம் யாது?

....

10. எந்த மின்வாயிலுள்ள பரிசோதனைக்குழாயில் எரியும் தணற்குச்சை செலுத்தும் போது பொப் எனும் சத்தத்துடன் எரிந்து அணையும்?

....

02. செப்பு மோதிரத்தின் மீது பொன் முலாமிடும் மின்பகுப்புக் கலம் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



1. மின்பகுபொருள் B யாக பயன்படுத்தக்கூடிய கரைசல் எந்த உலோகத்தின் உப்பாக இருத்தல் வேண்டும்

....

2. மின்கலங்கள் எவ்விதம் இணைக்கப்படல் வேண்டும் என்பதனை தொடரிணைப்பில் இடமிருந்து வலமாக மின்சுற்றுக்குரிய வரிப்படத்தில் வரைக.

3. மின்வாய் A யாக எவ்வுலோகத் தகடு பயன்படுத்தப்படல் வேண்டும்?

....

4. உலோகத்தகடு A மோதிரம் எவ்வகை மின்வாயாக தொழிற்படும்

....

5. தரமான மின்முலாமிடலுக்காக பின்வரும் விடயங்கள் எவ்வாறாக பேணப்படல் வேண்டும்?

a. மின்பகுபொருளின் செறிவு

....

b. மின்னோட்டம்

....

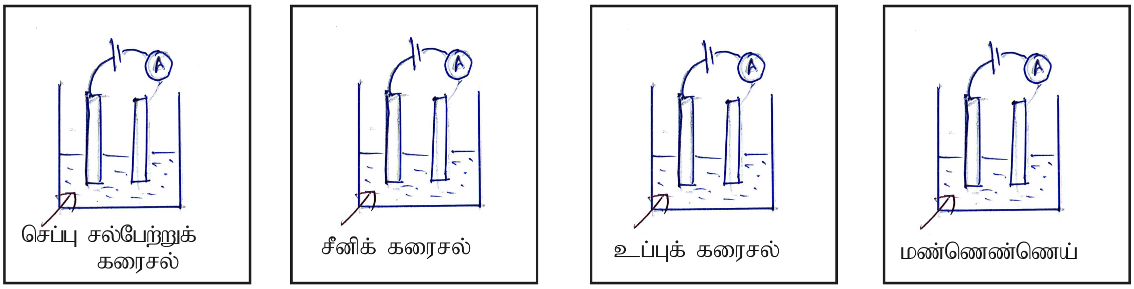
c. மின்னழுத்த வித்தியாசம்

....

6. செயற்பாட்டு முடிவில் மோதிரம் சிறந்த தரத்தில் முலாமிடப்பட்டுள்ளது. என்பதனை எப்பண்புகளின் அடிப்படையில் உறுதிப்படுத்திக் கொள்வீர்?

....

03. திரவ நிலையிலுள்ள திரவியங்கள் மின்னைக் கடத்துகின்றனவா என்பதனை அறிவதற்கான செயற்பாடுகள் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன.



A B C D

1. அம்பியர் மானியில் திரும்பல் ஏற்படுத்திய கரைசல்கள் எவை? திரும்பல் ஏற்பட்டமைக்கான காரணம் யாது?

....

....

2. அம்பியர் மானியில் திரும்பல் ஏற்படாத கரைசல்கள் எவை? திரும்பல் ஏற்பட்டமைக்கான காரணம் யாது?

....

....

3. இங்கு உப்புக்கரைசலுக்கு பதிலாக உப்புக்கற்களை இட்ட போது ஏற்படக்கூடிய அவதானம் யாது?

....

4. அவதானத்திற்குரிய காரணம் யாது?

....

5. உப்புக்கற்களை வெப்பமேற்றி உருகிய நிலைக்கு மாற்றியபின் மேற்படி செயற்பாட்டை செய்தால் திரும்பலை காட்டுமா? காரணம் யாது?

....

....

6. இப்பரிசோதனைகளின் முடிவு யாது?

....

7. மின்பகுப்பு என்றால் என்ன?

....

8. மின்பகுப்புச் செயன்முறையில் காபன் அல்லது பிளற்றினத்தினை மின்வாய்களாக பயன்படுத்தப்படுவதன் காரணம் யாது?

....

04.

1. வீட்டில் பயன்படுத்தப்படும் முலாமிடப்பட்ட உபகரணங்கள் 2 இணை எழுதுக?

....

2. உலோகத்தட்டு (tray) மீது எத்தகைய உலோகங்களை மூலாமிடுவதனால் வெள்ளி பூசப்பட்டது போன்ற தோற்றத்தை பெறலாம்.

....

3. மோட்டார் வாகனங்களின் பகுதிகளில் துருப்பிடிப்பதை தடுப்பதற்கு பயன்படுத்தக்கூடிய உலோகங்கள் 2 எழுதுக?

....

4. முலாமிடப் பயன்படும் உலோகங்கள் கொண்டிருக்கக்கூடிய இயல்புகள் 2 எழுதுக.

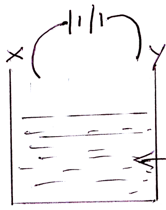
....

....

5. ஆபரணங்களுக்கு பொன் முலாமிட விரும்புவதன் காரணம் யாது?

....

6. இரும்புத் தகட்டின் மீது வெள்ளி முலாமிடலுக்கான அமைப்பினை பூரணப்படுத்துக. X, Y யில் இணைக்கப்படவேண்டிய பகுதிகளையும் மின்பகுபொருள் எது என்பதனையும் குறிப்பிடுக.



X ....

Y ....

மின்பகுபொருள் ....

7. மின்முலாமிடல் தவிர்ந்த மின்பகுப்பின் பிரயேகங்கள் இரண்டினை எழுதுக.

....

....

அலகு - 11
அடர்த்தி

* **சரியான விடையின் கீழ்க் கோடிடுக.**

1. யாதாயினும் ஒரு பதார்த்தத்தின் ஓரலகு கனவளவின் திணிவு அப்பதாரத்தத்திற்குரிய வ்வியல்பை குறிக்கும்

1. அமுக்கம் 2. அடர்த்தி 3. உருகுநிலை 4. சார்படர்த்தி

2. அடர்த்தியை அளவிடும் சர்வதேச அலகு பின்வருனவற்றில் எது?

1. gcm^{-3} 2. gml^{-1} 3. kgm^{-3} 4. kgl^{-1}

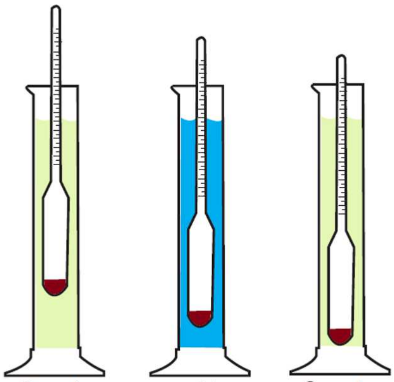
3. $100cm^3$, $200cm^3$, $300cm^3$ நீர் முகவையில் எடுக்கப்பட்டு அவற்றின் திணிவுகள் பெறப்பட்டன. பின் $\frac{\text{நீரின் திணிவு}}{\text{நீரின் கனவளவு}}$ = விகிதம் பெறப்பட்டன. இவ்விகிதம் பற்றிய சரியான கூற்று எது?

1. திணிவிற்கும், கனவளவிற்கும் இடையிலான விகிதம் மாறிலியாகும்.
2. திணிவிற்கும், கனவளவிற்கும் இடையிலான விகிதம் மாறுபடும்
3. திணிவிற்கும் கனவளவிற்கும் இடையிலான விகிதம் பற்றி கூற முடியாது
4. $100cm^3$ நீரின் விகிதத்தை விட $300cm^3$ நீரின் விகிதம் அதிகமாக காணப்படும்.

4. அடர்த்தியை கணிப்பதற்காக பயன்படும் சமன்பாடுகளில் மிகச்சரியானது எது?

1. $\text{அடர்த்தி} = \frac{\text{கனவளவு}}{\text{திணிவு}}$
2. $\text{அடர்த்தி} = \frac{\text{திணிவு}}{\text{கனவளவு}}$
3. அடர்த்தி = திணிவு x கனவளவு
4. அடர்த்தி = கனவளவு x திணிவு

5.



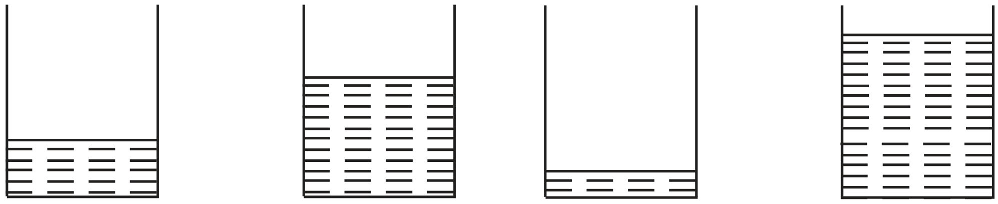
இங்கு அடர்த்தி கூடிய திரவம் எது?

1. திரவம் A 2. நீர்
3. திரவம் C 4. கூறமுடியாது.

6. திரவங்களின் அடர்த்தியை அளவிடுவதற்கு பொதுவாக ஆய்வு கூடத்தில் பயன்படும் கருவி எது?

1. அடர்த்திமானி 2. வெப்பமானி 3. நீரமானி 4. அடர்த்திக்குப்பி

7. **சமதிணிவுடைய நான்கு திரவங்கள் சமகனவளவுள்ள முகவையில் எடுக்கப்பட்டுள்ளதை படம் காட்டுகிறது.**



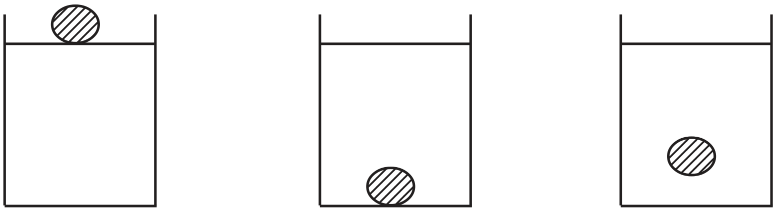
இதில் அடர்த்தி கூடிய திரவம் எது?

1. A 2. B 3. C 4. D

8. **ஆய்வு கூடத்தில் காணப்படும் அடர்த்தி கூடிய திரவம் எது?**

1. நீர் 2. மதுசாரம்
3. மண்ணெண்ணெய் 4. இரசம்

9. **மூன்று வெவ்வேறான திரவங்களில் முட்டை மிதக்கவிடப்பட்ட போது பெறப்பட்ட அவதானம் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது?**



இங்கு அடர்த்தி குறைந்த திரவம் எது?

1. P 2. Q 3. R 4. கூறமுடியாது

10. **நான்கு வெவ்வேறு திரவங்களில் $0.5m^3$ எடுக்கப்பட்டு அதன் திணிவுகள் பெறப்பட்டன.**

இரசம் 6800kg **பால் 515kg**

தேங்காய் எண்ணெய் 450kg **பெற்றோல் 400kg**

இதில் அடர்த்தி குறைந்த திரவம் எது?

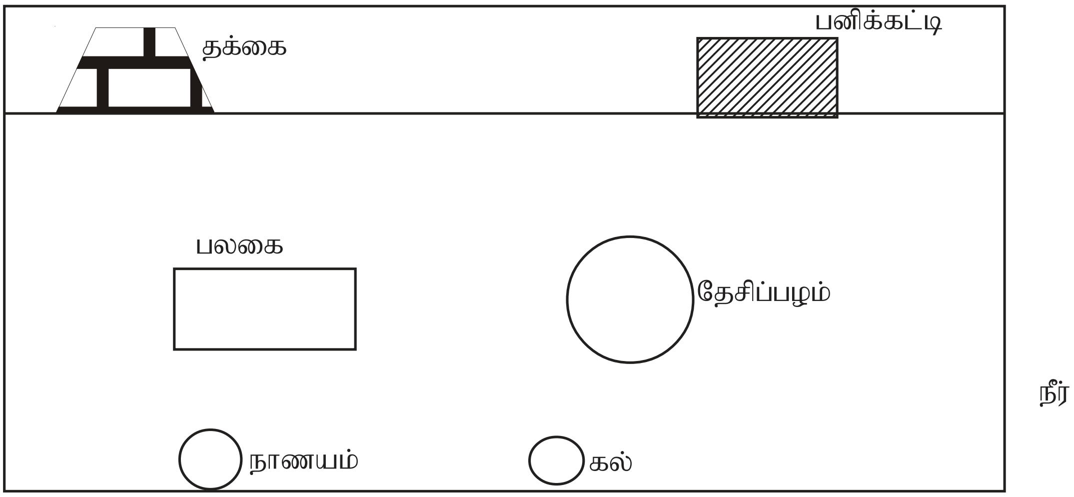
1. இரசம் 2. பால்
3. தேங்காய் எண்ணெய் 4. பெற்றோல்

பகுதி II

01. **அட்டவணையைப் பூர்த்தி செய்க.**

பதார்த்தம்	திணிவு(kg)	கனவளவு (m^3)	அடர்த்தி (kgm^{-3})
A	2000	2	----------------
B	----------------	4	800
C	515	0.5	-----------------
D	2700	-----------------	900

02.



1. நீரிலும் அடர்த்தி குறைந்த பொருட்கள் எவை?

....

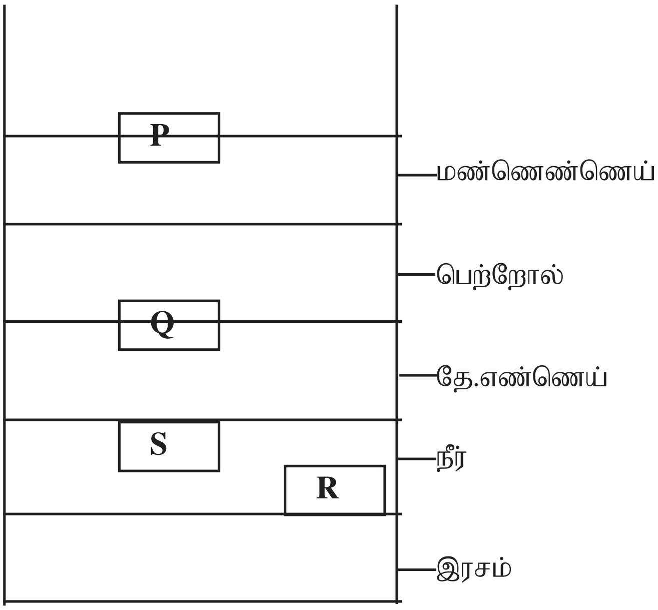
2. நீரின் அடர்த்திக்கு சமனான பொருட்கள் எவை?

....

3. நீரை விட அடர்த்தி கூடிய பொருட்கள் எவை?

....

03. P, Q, R, S ஆகிய பொருட்கள் திரவங்களில் மிதப்பது படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



1. Pயின் அடர்த்தி மண்ணெண்ணெயின் அடர்த்திக்குச் சமமானதா / குறைவானதா?

....

2. பெற்றோலின் அடர்த்தியை விட கூடியதும், தேங்காய் எண்ணெயின் அடர்த்தியை விட குறைந்ததுமான பொருள் எது?

....

3. நீரின் அடர்த்திக்கு சமனான பொருள் எது?

....

4. நீரை விட அடர்த்தி கூடிய பொருள் எது?

....

5. $4m^3$ கனவுள்ள பாத்திரத்தில் உள்ள திரவத்தின் திணிவு 3600kg எனில் அதன் அடர்த்தி யாது?

....

கீறிட்ட இடம் நிரப்புக.

பசுப்பாலில் .... வீதம் நீர் காணப்படும். பாலில் நீருடன் ...., ... என்பனவும் உண்டு. பாலின் அடர்த்தியை அளவிட .... பயன்படும். வைன், பியர் ஆகிய மதுபானங்களில் உள்ள அற்ககோலின் சதவீதத்தை அளவிட .... பயன்படும். இறப்பர்பாலின் அடர்த்தியை அளவிட .... பயன்படும். சாக்கடலில் மனிதன் மூழ்காது மிதிப்பதற்கு அக்கடல் நீரின் .... உயர்வாக இருப்பதே காரணமாகும்.

அலகு - 12

உயிர்ப்பல்வகைமை

* **சரியான விடையின் கீழ்க் கோடிடுக.**

1. **A - சூழல் தொகுதிப் பல்வகைமை**

B - இனப்பல்வகைமை

C - பரம்பரையலகுப் பல்வகைமை

இங்கு தரப்பட்டவற்றில் உயிர்ப்பல்வகைமையில் அடங்குபவன எவை?

1. A, B 2. B, C 3. A, B, C 4. A, C

2. **பின்வருவனவற்றில் உயிர்ப்பல்வகைமையின் முக்கியத்துவமாக கருத முடியாதது எது?**

1. சூழல் வனப்பு அதிகரிக்கும்
2. அங்கிகளிற்கிடையிலான போட்டி குறையும்
3. சூழல் மாசடைதல் அதிகரிக்கும்
4. நீர், மண் மூலகங்கள் பாதுகாக்கப்படும்.

3. **புவியில் வாழ்ந்து இனமழிதலுக்குள்ளான கம்பளி யானை அழிந்ததற்கான காரணமாக அமைவது பின்வருவனவற்றில் எது?**

1. விண்கல் வீழ்ந்தமை 2. எரிமலை வெடிப்பு
3. சூழல் வெப்பம் அதிகரித்தல் 4. காட்டுத்தீ

4.

இங்கு தாவரங்களின் வேர் வெவ்வேறு மட்டத்தில் இருப்பதால் கிடைக்கும் நன்மை யாது?

1. நீரைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கான போட்டி குறைவு
2. ஒளிக்கான போட்டி குறையும்
3. மண்ணிற்கான போட்டி குறையும்
4. கனிப்பொருட்களை பெறுவதற்கான போட்டி குறையும்

5. **எமது நாட்டிற்கே உரிய சுதேச இனமாக கருதப்படும் விலங்கு எது?**

1. குரங்கு 2. மான் 3. புலி 4. யானை

6. **விவசாயத்துறையில் பயன்படும் வான்வகை தாவர விலங்குகளில் உள்ள பரம்பரை அலகுகளினால் கிடைக்கும் நன்மையான இயல்பு அல்லாதது எது?**

1. பீடைகளிற்கு ஈடுகொடுத்து வளர்தல்
2. தகாத சூழலை சகித்துக் கொள்ளல்
3. புதிய இயல்புகளை தோற்றுவித்தல்
4. நோய்களிற்கு தாக்குப்பிடித்தல்

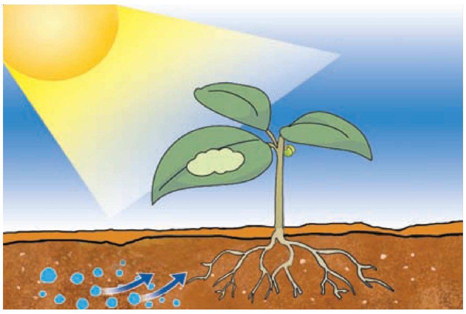
7. உயிர்பல்வகைமைக்கு அச்சுறுத்தலை ஏற்படுத்தக்கூடியதாக கருதப்படும் வேற்றுப் பரதேச ஆக்கிரமிப்பு இனமாக கருத முடியாத அங்கி எது?

1. நாயுண்ணி 2. பார்த்தீனியம் 3. பட்டிப்பூ 4. தொட்டிமீன்

8. உயிருள்ளவை - உயிருள்ளவை இடைத்தொடர்பாக கருதமுடியதது பின்வருவனவற்றுள் எது?

1. விலங்குகள் - தாவரங்களை உணவாக உட்கொள்ளல்
2. தாவரங்களும், விலங்குகளும் சுவாசத்திற்கு ஒட்சிசனை பெற்றுக்கொள்ளல்
3. இரைகௌவி விலங்குகள் வேறு விலங்குகளை உணவாக உண்ணல்
4. சில விலங்குகளின் வாழிடமாக தாவரம் காணப்படல்

9. ஒளித்தொகுப்புச் செயற்பாட்டிற்காக தாவரங்கள் சூழலிலிருந்து பல்வேறு காரணிகளைப் பெற்றுக் கொள்வதை படம் காட்டுகிறது.



இங்கு உருவாகும் இடைத்தொடர்பு யாது?

1. உயிருள்ளவை - உயிருள்ளவை இடைத்தொடர்பு
2. உயிருள்ளவை - உயிரற்றவை இடைத்தொடர்பு
3. உயிரற்றவை - உயிரற்றவை இடைத்தொடர்பு
4. உயிருள்ளவை - உயிரற்றவை - உயிருள்ளவை இடைத்தொடர்பு

10. A - ஆறு, B - பொங்கு முகம், C - கடனீரேரி, D - உள்நாட்டு நீர் நிலைகள் இவற்றில் சவர்நீரைக்கொண்ட நீர்ச்சூழல் தொகுதிகள் எவை?

1. A, B 2. B, C 3. C, D 4. A, D

11. நிரல் A யில் தரப்பட்ட இயல்புகளை கொண்ட சூழல் தொகுதியை நிரல் B யுடன் இணைக்கும் போது பெறப்படும் சரியான விடை எது?

நிரல் A		நிரல் B
1. பொருளாதார முக்கியத்துவமுடைய மீனினம் அதிகம் காணப்படும்	P	அயனமண்டல மழைக்காடு
2. இறால், நண்டு, சிப்பி, அதிகம் காணப்படும்	Q	அயன மண்டல மலைக்காடு
3. தாவரங்களின் உச்சிப்பகுதி தட்டையாக காணப்படுவதுடன் தண்டு முறுக்கப்பட்டது.	R	பொங்குமுகம்
4. கனிய மீள் சுழற்சி பாரியளவில் நடைபெறும்	S.	கடனீரேரி

1. PQRS 2, RSQP 3. QPRS 4. QRSP

12. கற்றாளை, அலரி, கள்ளி, தாளை போன்ற தாவரங்கள் அதிகம் காணப்படும் காடு எது?

1. ஈரவலய மழைக்காடு
2. அயனமண்டலக்காடு
3. உலர்வலயக்காடு
4. முட்புதர்களும் பற்றைகளும்

13. நகரக்குடியிருப்புகள் முறையற்ற விதத்தில் மேற்கொள்வதால் ஏற்படும் பிரச்சினை அல்லாதது எது?

1. இடவசதி குறைவடைதல்
2. வெள்ளம் ஏற்படல்
3. காற்றோட்டம் குறையும்
4. உயிர்ப்பல்வகைமை அதிகரிக்கும்

14. இலங்கையில் காணப்படும் செயற்கைச் சூழல் தொகுதி எது?

1. நன்னீர்சூழல்
2. விவசாயச்சூழல்
3. காடுகள்
4. புன்னிலங்கள்

15. மணல்மேடு அல்லது முருகைக்கற் பாறைகளால் முழுமையாக கடலிருந்து வேறாக்கப்பட்ட வருடத்தில் குறித்த காலத்தில் மட்டும் கடலுடன் தொடர்புள்ள நீர் சூழல் தொகுதி எது?

1. பொங்குமுகம்
2. கடனீரேரி
3. ஈரநிலம்
4. ஆற்றங்கரைச்சூழல்

பகுதி II

01. கீறிட்ட இடம் நிரப்புக.

a. சூழல் தொகுதிகள் காடு, புன்னிலம், நீர்ச்சூழல், கண்டல்சூழல் என பலவகைப்படும். இச் சூழல் தொகுதிகளிற்கிடையே காணப்படும் பல்வகைமை .... எனப்படும். அங்கியினங்கள் உடல்தோற்றம், பருமன், போசனை முறை ஆகியவற்றில் காட்டும் பல்வகைமை .... எனப்படும். அங்கியினம் ஒன்றில் காணப்படும் வேறுபாடுகளுக்குக் காரணம் ஆகும்.

b. குறித்த ஒரு பூகோளப் பிரதேசத்தில் அல்லது ஒரு நாட்டில் மட்டும் காணப்படும் உயிரங்கிகள் .... எனப்படும்.

c. சூழலுடன் சேரும் புறக்காரணிகளின் செல்வாக்கு காரணமாக சூழல் சமநிலை குழப்பமடைதல் .... எனப்படும்.

02. குறித்த ஒரு பிரதேசத்தில் வாழ்கின்ற அனைத்து குடித்தொகைகளையும், அவற்றுடன் இடைத்தாக்கம் புரியும் பௌதீக சூழலையும் கூட்டமாக சூழல் தொகுதி என குறிப்பிடலாம்.

a. சூழல் தொகுதியின் இயல்புகள் 2 தருக?

....

....

b. சூழல் தொகுதிக்கு சக்தியை வழங்கும் பிரதான சக்தி முதல் எது?

....

c. சூரிய ஒளிச்சக்தியானது தாவர உடலில் களஞ்சியப்படுத்தப்பட்ட பிரதான செயற்பாடு எது?

....

d. அச்செயற்பாட்டிற்காக தாவரங்கள் சூழலில் இருந்து பெறும் உயிரற்ற காரணிகள் 2 தருக?

....

e. சூழல் தொகுதியில் உயிருள்ளவை - உயிருள்ளவை இடைத்தொடர்பு மூலம் அங்கிகளின் எத்தேவைகள் நிவர்த்தி செய்யப்படும்?

....

f. உயிருள்ளவை - உயிரற்றவை இடைத்தொடர்புகள் 2 தருக.

....

g. மனிதனால் நிருமாணிக்கப்பட்ட சூழல் தொகுதிகள் 3 தருக?

....

h. இயற்கைக் காட்டுச் சூழலுக்கும், விவசாயச் சூழலுக்குமான வேறுபாடுகள் 2 தருக.

....

....

அலகு - 13
செயற்கைச் சூழலும் பசுமை எண்ணக்கருவும்

* **சரியான விடையின் கீழ்க் கோடிடுக.**

1. பசுமை எண்ணக்கருவின் பிரதான குறிக்கோள் பின்வருவனவற்றில் எது?

1. சூரியசக்திப் பாவனையை அதிகரித்தல்
2. பச்சைவீட்டு வாயுக்களின் காலலை இழிவழவாக்கல்
3. சேதனப்பயிர்ச் செய்கையை ஊக்குவித்தல்
4. நிலவளப் பயன்பாட்டை அதிகரித்தல்

2. சேதனப்பசளைப் பயன்பாட்டின் நன்மையாக கருதக்கூடியது?

1. மண்புழு போன்ற மண்வாழ் அங்கிகள் பெருகும்.
2. மண்ணின் கட்டமைப்பு மேம்படும்
3. பாரிய தொகைப்பணம் செலவிடத் தேவையில்லை
4. மேற்கூறிய மூன்றும் சரியானது

3. சூரிய சக்தி மூலம் மின்உற்பத்தி செய்தல், சூரிய நீர் வெப்பமாக்கி பயன்பாடு என்பவற்றின் மூலம் பசுமை எண்ணக்கரு நிறைவேற்றப்படுகிறது. இக்கூற்று உண்மையாக அமைய காரணம்

1. அதிக சக்தியை பயன்படுத்தல்
2. சூரியசக்தி மீளப்புதுப்பிக்க கூடியது
3. பச்சைவீட்டு வாயுக்களின் காவல் குறைக்கப்படல்
4. புவியின் வளம் பாதுகாக்கப்படும்

4. சேதனப்பசளை உற்பத்திக்கு பயன்படாத பொருள் எது?

1. வைக்கோல்
2. தாவரஇலை, குழை
3. பொலித்தீன்
4. சாணம்

5. பசுமை எண்ணக்கருவிற்கமைய அமைக்கப்பட்ட கட்டிடத்தின் இயல்பாக அமையாதது எது?

1. நன்கு சூரியஒளி, காற்றோட்டம் பெறக்கூடிய வகையின் அமைத்தல்
2. சூரியசக்தி, புவிவெப்பப் பயன்பாடு
3. தாவர மூடுபடையைக் கொண்ட கூரை
4. குளிர்ச்சியைப்பேண வளி பதனமாக்கி பொருத்தப்படல்

6. பிற நாடுகளிலிருந்து பெறப்படும் உணவிற்குப் பதிலாக உள்நாட்டு உணவுகளை உட்கொள்ளப் பழகுவதனால் பசுமை எண்ணக்கருவின் குறிக்கோள் பூர்த்தி செய்யப்படுகிறது. உணவுப் போக்குவரத்தை அளவிட உதவுவது எது?

1. காபன் அடிச்சுவடு
2. நீர்அடிச்சுவடு
3. உணவு மைல்
4. போக்குவரத்து புரட்சி

7. ஒரே நிலத்தில் ஒரு ஒழுங்குமுறைக்கேற்ப சில பயிர்கள் போகத்திற்கு போகம் மாற்றி மாற்றி பயிரிடப்படும் பயிர்ச்செய்கை எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?

1. கலப்பு பயிர்ச்செய்கை
2. சுழற்சி முறைப்பயிர்ச்செய்கை
3. பல்பயிர் செய்கை
4. காலபோக பயிர்செய்கை

பகுதி II

01. புவியின் இயற்கைச் சூழலுக்குப் பாதிப்பு ஏற்படாத வகையில் அல்லது குறைவான பாதிப்பு கொண்டவகையில் பொருள்களையும் சேவைகளையும் பேணுவதற்கு தேவையான வழிகாட்டல் கொள்கைகளைப் பின்பற்றல் பசுமை எண்ணக்கரு எனப்படும்.

1. புவி வெப்பமடைதலுக்கு காரணமான வாயுக்கள் 3 தருக.

   ....

2. அவ்வாயுக்கள் சூழலில் சேர்வதை குறைப்பதற்காக நீர் பயன்படுத்தக்கூடிய சக்தி முதல்கள் 2 தருக.

   ....

3. பசுமை எண்ணக்கருவின் ஓர் அம்சம் சேதனப்பயிர்ச்செய்கையாகும்.

   a. சேதனப்பயிர்ச்செய்கையின் பிரதான அம்சம் எது?

   ....

   b. சேதனப்பசளைப் பயன்பாட்டினால் மண்ணிற்கு கிடைக்கும் அனுகூலம் 2 தருக?

   ....

4. பசுமைக்கட்டிட நிர்மானிப்பின் போது பின்பற்ற வேண்டிய அடிப்படைத் தத்துவங்கள் 3 தருக?

   ....

   ....

   ....

5. பச்சை வீட்டு வாயுக்களின் காலல் குறைந்தளவில் இருக்கக்கூடிய முறையிலான போக்குவரத்தை மேற்கொள்வதோடு சூழல் நேயமான போக்குவரத்தாகும்.

   a. மேற்படி போக்குவரத்து எவ்வாறு அழைக்கப்படும்

   ....

   b. அவ்வாறான போக்குவரத்து முறை 2 தருக.

   ....

   ....

   c. அவ்வாறான போக்குவரத்தை நவீன யுகத்தில் மேற்கொள்ளக்கூடிய வகையில் நீர் எடுக்கும் நடவடிக்கைகள் 2 தருக.

   ....

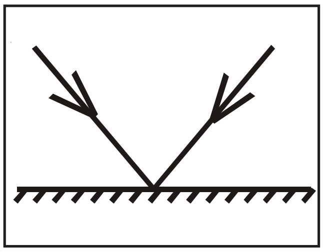
   ....

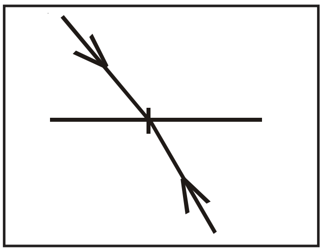
அலகு - 14
அலைத்தெறிப்பும் முறிவும்

* சரியான விடையின் கீழ்க் கோடிடுக.

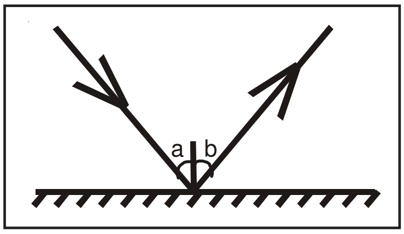
1. ஒளிக்கதிர் ஒன்றின் நடத்தை படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இச்செயற்பாடுகள் குறிப்பது முறையே

1. ஒளிமுறிவு, ஒளித்தெறிப்பு
2. ஒளித்தெறிப்பு, ஒளிமுறிவு
3. ஒளிமுறிவு, ஒளி முறிவு
4. ஒளிதெறிப்பு, ஒளித்தெறிவு



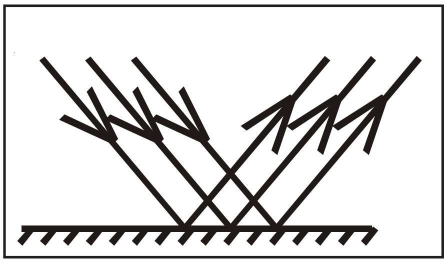


2. ஒளிக்கதிரின் தெறிப்பு ஒன்று படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இங்கு a, b ஆகிய கோணங்கள் முறையே குறிப்பது,

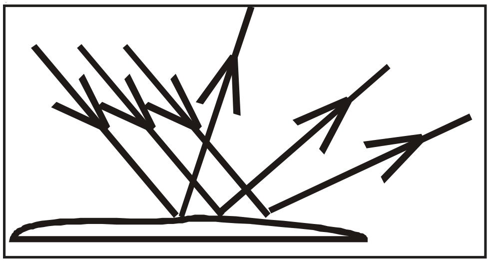


1. படுகோணம், தெறிகோணம்
2. படுகோணம், முறிகோணம்
3. தெறிகோணம், படுகோணம்,
4. முறிகோணம், படுகோணம்,

3. இங்கு காட்டப்பட்டுள்ள ஒளித்தெறிப்புகளான P, Q குறிப்பது,



P



Q

1. பரவல் தெறிப்பு, ஒழுங்கான தெறிப்பு
2. ஒழுங்கான தெறிப்பு, பரவல் தெறிப்பு
3. ஒழுங்கான தெறிப்பு, ஒழுங்கான தெறிப்பு
4. பரவல் தெறிப்பு, பரவல் தெறிப்பு

4. A - தளவாடியில் ஒழுங்கான தெறிப்பு நிகழும்

B - புத்தகப்பக்கத்தில் பரவல் தெறிப்பு நிகழும்

C - ஒழுங்கான தெறிப்பில் பொருள் ஒரு திசையில் மட்டுமே தென்படும்.

மேற்கூறிய கூற்றுக்களில் சரியாவை

1. A, B 2. B, C 3. A, C 4. A, B, C

5. தளவாடி ஒன்றில் தோன்றும் விம்பம் தொடர்பான கூற்றுக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

A - நிமிர்ந்த, சமபருமனான விம்பம்

B - மாய விம்பம்

C - மெய்விம்பம்

D - பக்க நேர்மாறான விம்பம்

இவற்றில் சரியானவை

1. A, B, C 2. A, B, D 3. A, C, D 4. B, C, D

6. தளவாடி ஒன்றின் முன்வைக்கப்பட்டுள்ள எழுத்தின் விம்பம் எவ்வாறு காணப்படும்.

1. 2.

3. 4.

7. தளவாடி ஒன்றின் முன் 2m தூரத்தில் பொருள் ஒன்று வைக்கப்பட்டுள்ளது. ஆடிக்கும் விம்பத்திற்கும் இடைப்பட்ட தூரம் யாது?

1. 2m 2. 4m 3. 1m 4. 0.5m

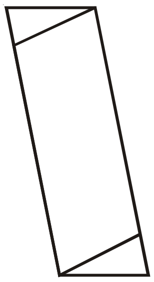
8. தளவாடி ஒன்றின் முன் 5m தூரத்தில் பொருள் ஒன்று வைக்கப்பட்டுள்ளது. பொருளுக்கும் விம்பத்திற்கும் இடைப்பட்ட தூரம்

1. 5m 2. 10m 3. 15m 4. 2.5m

9. தளவாடி ஒன்றின் முன் 5m தூரத்தில் உள்ள பொருள் ஒன்று ஆடியை நோக்கி 3m தூரம் நகர்ந்த பின் பொருள், விம்பத்திற்கிடைப்பட்ட தூரம் யாது?

1. 10m 2. 5m 3. 6m 4. 4m

10. இங்கு காட்டப்பட்டுள்ள உபகரணமும் அதில் ஆடிகள் பொருத்தப்பட்டுள்ள இடைக்கோணமும் முறையே குறிப்பிடப்படும் விடை எது?

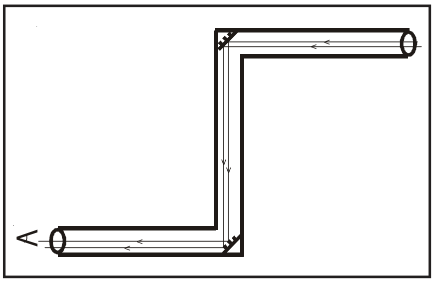


1. கலையுருக்காட்டி, 60^0
2. சூள்காட்டி, 60^0
3. கலையுருக்காட்டி - 90^0
4. சூள்காட்டி , 45^0

11. A - இங்கு சூள்காட்டி காட்டப்பட்டுள்ளது.

B - இது நீர்மூழ்கிக் கப்பல்கள், சுரங்கம் என்பவற்றிலிருந்து வெளியே அவதானிக்க பயன்படும்.

இவற்றில் சரியானது?



1. A மட்டும் 2. B மட்டும்

3. A, B 4. A, B பிழை

12. எதிரொலி ஒன்றை தெளிவாகக் கேட்பதற்கு ஒலிமுதலுக்கும் தடைக்கும் இடைப்பட்ட மிகக்குறுகிய தூரம் யாது?

1. 10m 2. 15m 3. 16.5m 4. 20m

13. முதலில் ஒலிகேட்டபின் ஒலித்தெறிப்பு காரணமாக மீண்டும் கேட்கும் ஒலி எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?

1. எதிரொலி 2. தெறிப்பொலி 3. கழியொழி 4. அலையொலி

14. இரவில் நடமாடுவதற்காக கழியொலியைப் பயன்படுத்தும் பிராணி எது?

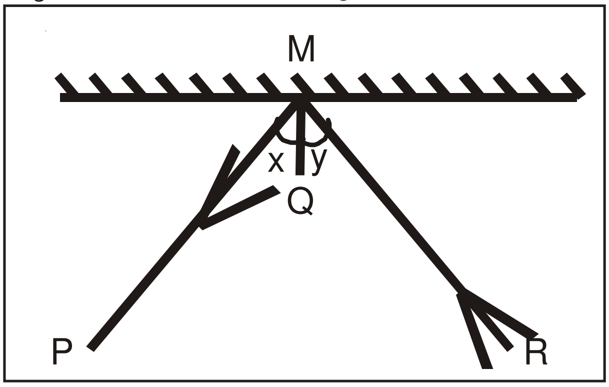
1. நாய் 2. பூனை 3. வௌவால் 4. ஆந்தை

15. வெள்ளொளிக் கதிரானது அரியமொன்றினூடாக செலுத்தப்படும் போது ஏழு நிறங்களாக பிரிகை அடைதல் எவ்வாறு அழைக்கப்படும்

1. நிறமாலை 2. நிறப்பிரிகை 3. நிறவட்டம் 4. நிறக்கலப்பு

பகுதி II

01. தளவாடி ஒன்றில் ஒளிக்கதிர் தெறிப்படைவது படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



1. P, Q, R ஆகிய பகுதிகளைப் பெயரிடுக.

....

2. X, Y ஆகிய கோணங்களைப் பெயரிடுக.

....

3. புள்ளி M எவ்வாறு அழைக்கப்படும்

....

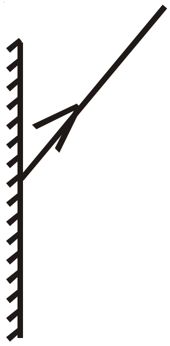
4. கோணம் $x = 40^0$ எனில் கோணம் Yயின் பெறுமானம் யாது?

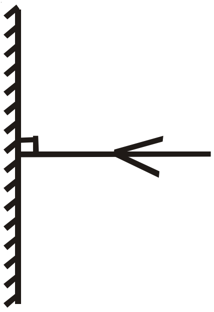
....

5. ஒளித்தெறிப்பு விதிகள் இரண்டையும் தருக.

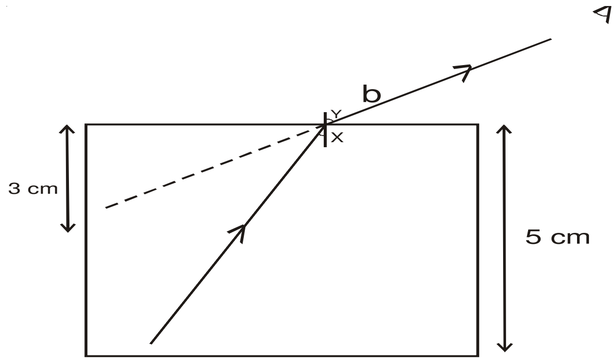
....

6. பின்வரும் சந்தர்ப்பங்களில் தெறிப்படையும் கதிர்களை வரைக.





02. மாணவன் ஒருவன் கிணற்றில் விழுந்த வாளி ஒன்றை அவதானிப்பது படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



1. இங்கு ஒளிக்கதிரின் எத்தோற்றப்பாடு காட்டப்பட்டுள்ளது?

....

2. இங்கு ஒளி பயணம் செய்யும் இரு ஊடகங்களும் எவை?

....

3. இவ்விரு ஊடகங்களையும் பிரிக்கும் மேற்பரப்பு எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?

....

4. கோணம் X, Y ஐ பெயரிடுக.

....

5. உண்மையாழம் எவ்வளவு?

....

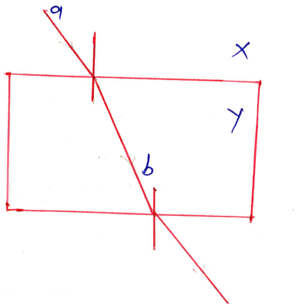
6. தோற்ற ஆழம் எவ்வளவு?

....

7. இத்தோற்றப்பாட்டால் ஏற்படும் மற்றொரு விளைவை எழுதுக.

....

03. கண்ணாடிக் குற்றியினூடாக ஒளிக்கதிர் முறிவடையும் விதம் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது



1. X, Y ஊடகங்களை பெயரிடுக.

....

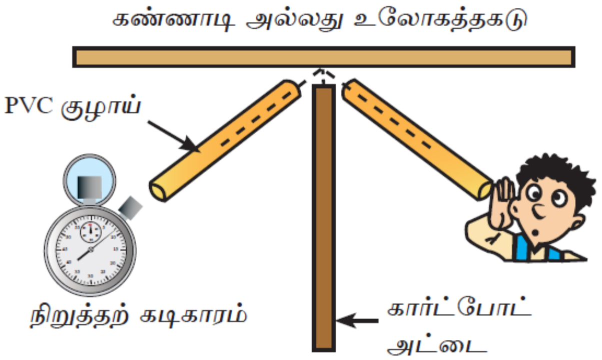
2. a, b, c ஆகிய கதிர்களைப் பெயரிடுக.

....

3. இதில் ஒளியால் அடர்ந்த ஊடகம் எது?

....

04. ஒலித்தெறிப்பை பரிசோதிப்பதற்காக மாணவன் ஒருவன் அமைத்த உபகரண அமைப்பு படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



1. பரிசோதனையில் அவதானம் யாது? அவதானத்திற்கு காரணம் யாது?

....

....

2. உலோகத்தட்டு அகற்றிய பின் அவதானம் யாது? காரணம் யாது?

....

....

3. இங்கு கண்ணாடி / அழுத்தமான உலோக தட்டு பயன்படுத்தப்படுவது ஏன்?

....

4. காட்போட் அட்டை வைக்கப்பட்டது ஏன்?

....

....

5. ஒலித்தெறிப்பின் விளைவுகள் 2 தருக?

....

....

6. விழிவுரை மண்டபங்களில் ஒலித்தெறிப்பால் ஏற்படும் அசௌகரியங்களை தடுப்பதற்காக மேற்கொள்ளப்படும் உபாயங்கள் 3 தருக?

....

....

....

7. ஒலித்தெறிப்பை பயனுள்ள விதத்தில் பயன்படுத்தும் சந்தர்ப்பங்கள் 2 தருக.

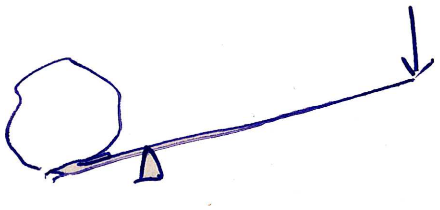
....

....

அலகு - 15
எளிய பொறிகள்

* **சரியான விடையின் கீழ்க் கோடிடுக.**

1.



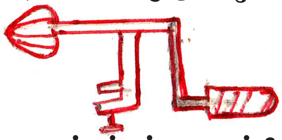
இங்கு காட்டப்பட்டுள்ளது எவ்வகை எளிய பொறியாகும்?

1. கப்பி 2. சாய்தளம்
3. நெம்பு 4. சில்லுடன் அச்சாணி

2. பின்வருவனவற்றில் எளிய பொறி அல்லாதது எது?

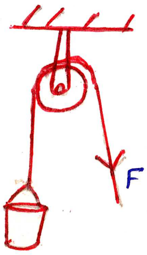
1. கத்தரிக்கோல் 2. ஆப்பு 3. கப்பி 4. சைக்கில்

3. கைத்தேங்காய் துருவி ஒன்று படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இது எவ்வகை எளிய பொறி ஆகும்?



1. நெம்பு 2. சாய்தளம்
3. கப்பி 4. சில்லொடு அச்சாணி

4. இங்கு காட்டப்பட்டது கப்பி வகைப்பொறியாகும்.



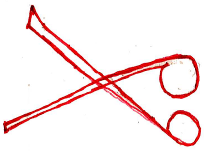
A. இதில் பயன்படும் விசை வாளியின் நிறைக்குச் சமனாகும்

B. கப்பியில் விசையைப் பிரயோகிக வேண்டிய திசையை எமக்குத் தேவையான விதத்தில் மாற்றிக் கொள்ளல்

இதில் சரியானது

1. A 2. B 3. A, B 4. A, Bஇரண்டும் பிழை

5. இங்கு காட்டப்பட்டுள்ளது எத்தனையாம் வகை நெம்பு ஆகும்?



1. 1ம்வகை 2. 2ம்வகை
3. 3ம்வகை 4. கூறமுடியாது

6. பொறி ஒன்றில் சுமை, எத்தனம் என்பவற்றிற்கிடையிலான விகிதம் எக்கணியத்தை தரும்

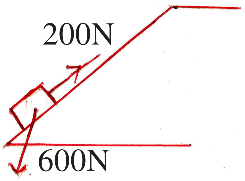
1. பொறிமுறைநயம் 2. வேகவிகிதம்
3. திறன் 4. பொறி மீது செய்யப்பட்ட வேலை

7. கட்டம் Aயில் உள்ளதை Bயில் உள்ளதுடன் இணைக்கும்போது பெறப்படும் சரியான விடையாக அமைவது எது?

1.	$\frac{\text{சுமை}}{\text{எத்தனம்}}$	P	திறன்
2.	$\frac{\text{எத்தனம் அசைந்த தூரம்}}{\text{சுமை அசைந்த தூரம்}}$	Q	பொறிமுறை நயம்
3	$\frac{\text{பொறி முறைநயம்}}{\text{வேக விகிதம்}} \times 100$	R	வேக விகிதம்

1. P, Q, R 2. Q, R, P 3. R, Q, P 4. P, R, Q

8. இப்பொறியின் பொறிமுறை நயம்

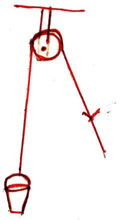


1. $\frac{200N}{600N}$
2. $\frac{600N}{200N}$
3. 600N x 200N
4. $\frac{600N}{200N}\times 100$

9. சாய்தள வகைப் பொறியில் அடங்குவது எது?

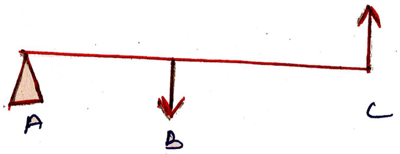
1. திருகாணிசெலுத்தி
2. ஆப்பு
3. குறடு
4. பாக்குவெட்டி

10. இப்பொறியின் பொறிமுறை நயம், வேக விகிதம் என்பன முறையே குறிப்பது



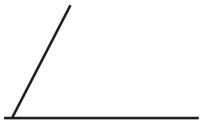
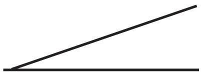
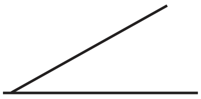
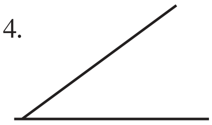
1. 1, 1
2. 1, 2
3. 2, 1
4. 2, 4

11. நெம்புகோல் ஒன்று தரப்பட்டுள்ளது. இதில் A, B, C எனும் புள்ளிகள் முறையே குறிப்பது,

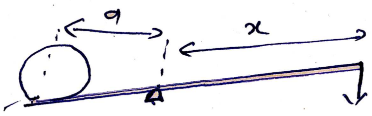


1. சுமை, பொறி, எத்தனம்
2. பொறுதி, சுமை, எத்தனம்
3. எத்தனம், பொறுதி, சுமை
4. எத்தனம், சுமை, பொறுதி

12. இங்கு எந்த அமைப்பில் குறைந்த விசையுடன் சுமையை அசைக்க முடியும்.

1. 
2. 
3. 
4. 

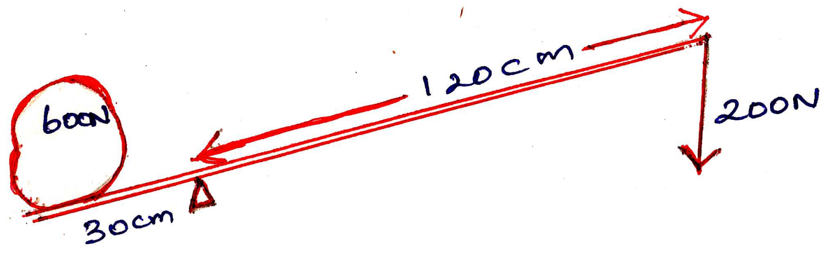
13. இங்கு குறைந்த விசையுடன் பொருளை அசைக்க வேண்டும் எனில்



1. aயின் நீளத்தை அதிகரிக்க வேண்டும்
2. Xஇன் நீளத்தை அதிகரிக்க வேண்டும்
3. aயின் நீளமும் xஇன் நீளமும் சமனாக இருக்க வேண்டும்
4. கூறமுடியாது

பகுதி II

01. நெம்பு கோல்கைப்பொறி ஒன்று படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



1. இதில் பொறிமுறை நயம் எவ்வளவு?

   ....

2. வேக விகிதம் எவ்வளவு?

   ....

3. பொறியின் திறன் யாது?

   ....

4. பொறிமீது செய்யப்பட்ட வேலை எவ்வளவு?

   ....

5. பொறி செய்த வேலை எவ்வளவு?

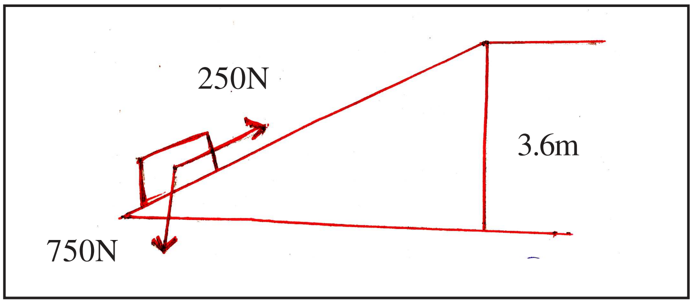
   ....

B. 1 நெம்புகோல் வகைப் பொறியின் 3 வகையையும் வரிப்பிடம் மூலம் காட்டுக.

2. பின்வரும் பொறிகள் எத்தனையாம் வகை நெம்பு என எழுதுக.

   1. கத்தரிக்கோல் : ....
   2. பாக்குவெட்டி : ....
   3. குறடு : ....
   4. சோடாமூடி திறப்பான் : ....
   5. தும்புத்தடி : ....
   6. ஒற்றைச்சில் வண்டி : ....
   7. தூண்டில் : ....

02.



1. இது எவ்வகைப் பொறி ஆகும்?

....

2. இதன் பொறிமுறை நயம் யாது?

....

3. இதன் திறன் 60% எனின் பலகையின் நீளம் யாது?

....

4. இதன் வேகவிகிதம் யாது?

....

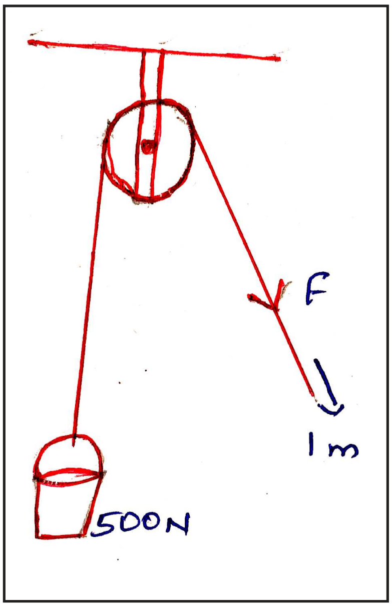
5. இதில் பொறி மீது செய்யப்பட்ட வேலை யாது?

....

6. பொறி செய்த வேலை யாது?

....

B. கப்பி ஒன்று படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



1. இங்கு விசை Fஇன் பெறுமானம் யாது?

....

2. சுமை அசைந்த தூரம் யாது?

....

3. பொறி நயம் யாது?

....

4. வேக விகிதம் யாது?

....

5. திறன் யாது?

....

6. இக்கப்பியின் திறன் 100% இனும் குறைவு என மாணவன் ஒருவன் கூறினான். இதை நீர் ஏற்றுக் கொள்கிறீரா? காரணம் தருக.

....

....

அலகு - 16

நனோ தொழிநுட்பமும் அதன் பிரயோகமும்

* **சரியான விடையின் கீழ்க் கோடிடுக.**

1. "நனோ" என்பதன் தமிழ்ப்பதம் எது?

1. பெரியது 2. குள்ளம் 3. நெட்டை 4. துணிக்கை

2. நனோ என்பது எத்தனை மீற்றர் ஆகும்.

1. 10^6m 2. 10^{-6}m 3. 10^9m 4. 10^{-9}m

3. நனோ தொழிநுட்பம் ஆனது எவ் உபகரணத்தின் பயன்பாட்டுடன் முன் நகர்த்தப்பட்டது?

1. கூட்டு நுணுக்குக்காட்டி 2. இலத்திரன் நுணுக்குக்காட்டி
3. எளிய நுணுக்குக்காட்டி 4. அகங்காட்டி

4. நனோ தொழிநுட்பத்தின் தந்தை எனப்படுபவர் யார்?

1. ரிச்சா்ட் பேர்மன் 2. எரிக்செக்ஸ்லர்
3. நோரியோ தனிக்குசி 4. அன்ரி கெயிம்

5. நனோ பதார்த்தங்களில் பிரதான இடத்தைப் பெறும் மூலகம் எது?

1. காபன் 2. காரீயம் 3. கிரபீன் 4. புளரீன்

6. நனோ தொழிநுட்பத்தில் பயன்படுத்தப்படும் துணிக்கைகளின் பருமன் வீச்சு எது?

1. 1-10nm 2. 10-100nm
3. 100-1000nm 4. 1-100nm

7. கூற்று 1 நனோ பருமனுடைய காபன் துணிக்கைகளால் உயிர்ப்பான காபன் ஆக்கப்படுகின்றது.

கூற்று 2 துணிக்கைகள் நனோ பருமனுடையதாகும் போது மேற்பரப்பளவு அதிகரிப்பதால் அகத்துறிஞ்சும் ஆற்றல் அதிகரிக்கின்றது.

இக்கூற்றுக்கள் தொடர்பாகக் கூறக்கூடியது,

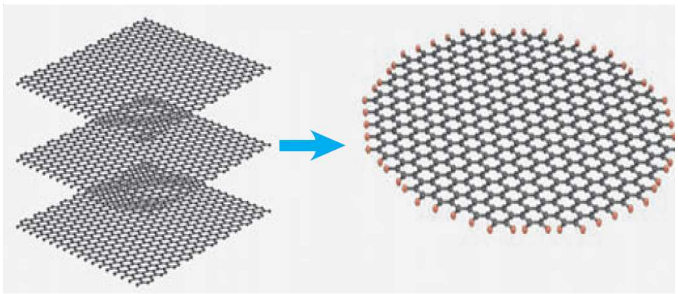
1. கூற்று 1, 2 சரியானவை 2. கூற்று 1, 2 தவறானவை
3. கூற்று 1மட்டும் சரி 4. கூற்று 2 மட்டும் சரி

8. இலங்கையில் நனோ தொழில்நுட்ப நிறுவனம் அமைந்துள்ள இடம்,

1. ஹோமாகமை 2. நுரைச்சோலை
3. சப்புகஸ்கந்த 4. கண்டி

பகுதி II

01. காபனில் இரு பிரதான பிறதிருப்பங்கள் காணப்படுகின்றன.



1. X, Y பிறதிருப்பங்களை இனங்காண்க.

....

2. காபன் ஓர் அல்லுலோகமாயினும் C, Y கள் உலோகங்களுக்குரிய ஒவ்வோர் சிறப்பியல்புகளைக் கொண்டுள்ளன. அவற்றைக் குறிப்பிடுக.

X .... Y ....

3. Yஇலிருந்து பிரித்து வேறாக்கப்படும் நனோப் பருமனுடைய தனிப்படை எவ்வாறு அழைக்கப்படும்? அத்தனிப்படை எத்துறையில் பயன்படுத்தப்படும் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது?

....

....

4. Yஇன் தனிப்படை அல்லது பல்படைகளைச் சுருட்டிப் பெறப்படும் நனோ கட்டமைப்பு எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?

....

5. ஏறத்தாழ 60 காபன் அணுக்களைக்கொண்டு காற்பந்து வடிவில் அமைக்கப்படும் நனோ மூலக்கூறு எவ்வாறு அழைப்படும்?

....

6. காபன் மூலகத்தை நனோ மட்டத்திற்கு கொண்டு செல்லும் போது அதன் தடை எவ்வாறு மாற்றமடையும்?

....

7. போக்குவரத்துத்துறையில் நனோ தொழிநுட்பம் மூலம் ஆக்கப்பட்டுள்ள உபகரணங்கள் 2யைக் குறிப்பிடுக.

....

8. நனோ தொழிநுட்பம் மூலம் ஏற்படக்கூடிய பாதக விளைவுகள் 2 தருக.

....

02. இயற்கையாக நனோ பருமனுடைய பொருட்கள் பல காணப்படுகின்றன.

1. தாமரை இலையின் மேற்பரப்பின் நீர்நாட்டம் காரணமாக சுயாதீனமாக சுத்தமாகும் இயல்பு எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?

....

2. நீர் குறிப்பிட்ட இயல்பு பயன்படுத்தப்பட்டு உற்பத்தி செய்யப்படும் இரு பொருட்களைக் குறிப்பிடுக.

....

3. இயற்கை நனோத்தொகுதிக்கு உதாரணம் தருக.

....

4. நீர் மேலே குறிப்பிட்ட நனோத்தொகுதி மூலம் ஆற்றப்படும் பணிகள் 3யைக் குறிப்பிடுக.

....

....

....

5. நனோத் தொழிநுட்பம் அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படும் துறைகள் இரண்டு தருக.

....

....

6. குடிநீரைத் தூய்மைப்படுத்துவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் நனோனப்பதார்த்தம் எது?

....

அலகு - 17

மின்னல் தாக்கம்

* **சரியான விடையின் கீழ்க் கோடிடுக.**

1. மின்னல் எதன் விளைவாகத் தோன்றுகின்றது.

1.	வெப்பம்	2.	புவியீர்ப்பு
3.	நிலைமின்	4.	சூரியக்கதிர்ப்பு

2. மின்னல் ஏற்படுவதற்கே காரணமான முகில்வகை எது?

1	படைமுகில்	2.	கீற்றுமுகில்
3.	திரள்மழைமுகிழ்	4.	சதாரணமுகில்

3. முகில் ஒன்றின் கீழ்ப்பகுதியில் காணப்படும் மின்னேற்ற வகை / வகைகள்

1.	மறை	2.	நேர்
3.	நேர், மறை	4.	எதுவும் இருக்கலாம்

4. மின்னல் உருவாகும் போது முகிலுக்கு அண்மையிலுள்ள தரைப்பகுதியில் மின்னேற்றம் உருவாக்கப்படும் முறை எது?

1.	தொடுகை	2.	ஊரோஞ்சுதல்
3.	தூண்டல்	4.	உரோஞ்சுதல் அல்லது தூணடல்

5. புவிமின்னல் ஏற்படும் போது தொழிற்படும் பின்னழுத்த வேறுபாடு யாது?

1.	10V	2.	10மில்லியன் V
3.	1000V	4.	10000V

பகுதி II

01. a ஏற்றங்கள் கடத்தப்படும் இடங்களுக்கமைய பின்வரும் சந்தர்ப்பங்கள் எவ்மின்னல் வகை என இனங்காண்க.

1. ஏற்றம் பெற்ற முகில் ஒன்றின் இரு இடங்களுக்கிடையே ஏற்றங்கள் பாய்தல்

....

2. கமுகில் ஒன்றிலுள்ள ஏற்றம் சூழவுள்ள வளிக்குக் கடத்தப்படல்

....

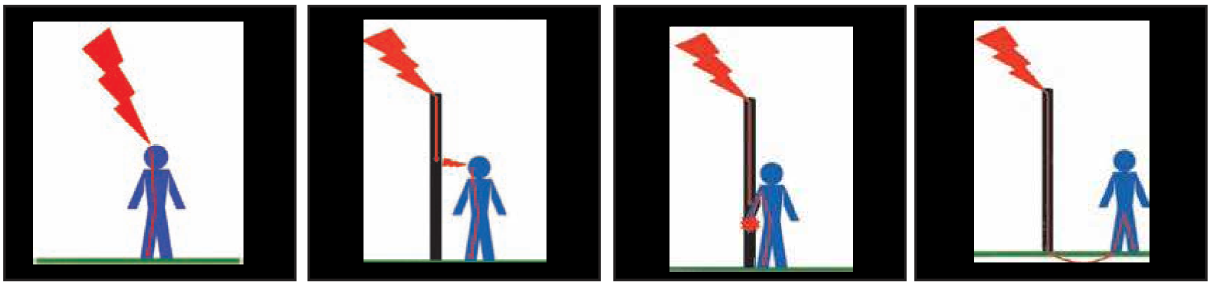
3. முகிலிலிருந்து புவிக்கு ஏற்றப் பாய்ச்சல் நிகழல்

....

b மிகவும் ஆபத்தான மின்னல்வகை எது?

....

c கீழே உள்ள உருக்கள் புவிமின்னலின் எவ்வகை எனக் குறிப்பிடுக.



_______________ _______________ _______________ _______________

d. மின்னல் தாக்கம் ஏற்படும் போது நீர் பின்பற்ற வேண்டிய பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள் 2 தருக.

....

....

02. பொருத்தமான சொற்களைத் தெரிவு செய்து இடைவெளி நிரப்புக.

(வெப்பம், ஒளி, ஒலி, அதிகம், நேரடி, மின்னற்கடத்தி, குறைவு)

1. மின்னலின் போது ஒளியும் ....யும் ஒரே சந்தர்ப்பத்தில் தோன்றும்
2. மின்னல் ஏற்படும் போது முதலில் ....யை அவதானிக்க வேண்டும்.
3. ஒலியின் வேகம் ஒளியின் வேகத்திலும் .... ஆகும்.
4. மின்னலின் போது பெருமளவில் .... வெளிவிடப்படும்.
5. மின்னலினால் ஏற்படும் பாதிப்பை தடுப்பதற்காக உயரமான கட்டடங்களில் .... பொருத்தப்படுகிறது.
6. .... மின்னலினால் மனிதனுக்கு பெருமளவு பாதிப்பு ஏற்படும்.
7. மின்னலின் போது தோன்றும் வெப்பநிலை சூரியனின் மேற்பரப்பு வெப்பநிலையை விட .... ஆகும்.

அலகு - 18

இயற்கை அனர்த்தங்கள்

* **சரியான விடையின் கீழ்க் கோடிடுக.**

1. சூறாவளியின் கட்டமைப்பில் மழையற்ற மேகங்கள் அற்ற இலேசான காற்றைக் கொண்ட பிரதேசம் எது?

1. கண்சுவர் 2. கண் 3. சுருள் சலாகை 4. நீர்

2. வழுக்கும் புவித்தட்டெல்லையின் இரண்டு தட்டுகளும் ஒன்றுடனொன்று தொடுகையுற்றவாறு எதிர்திசையில் அசையும் போது இறுகுவதனால் ஏற்படும் அனர்த்தம் எது?

1 எரிமலை 2. அகழிகள் 3. நிலநடுக்கம் 4. சுனாமி

3. நீரலை ஒன்றில் அடுத்துள்ள இரண்டு முடிகளுக்கிடையில் உள்ள தூரம் எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?

1. அலைநீளம் 2. வீச்சம் 3. மீடிறன் 4. அலையின் கதி

4. காட்டுத்தீ பரவுவதற்கு உதவும் காரணியாக அமையாதது எது?

1. அதிக வெப்பநிலை நிலவுதல்
2. தாவர இலைகள் உலர்ந்ததாக காணப்படல்
3. காற்று வீசுவதனால் நன்கு ஒட்சிசன் கிடைத்தல்
4. வளியில் ஈரப்பதன் அதிகமாக இருத்தல்

5. குப்பைமேடு, சதுப்பு நிலங்களில் உருவாகும் பச்சை வீட்டு வாயு எது?

1. காபனீரொட்சைட்டு 2. மெதேன்
3. நீராவி 4. CFC

பகுதி II

01. சரிபிழை இடுக

1. தாழ் அமுக்கப் பிரதேசம் மேலும் மேலும் வலுப்பெறும் போது அமுக்க இறக்கமாக மாறுகின்றது. ( )
2. ஆழமான கடலில் சுனாமி அலையின் வீச்சும் அதிகமாக அலைநீளம் குறைவாகவும் காணப்படும். ( )
3. பச்சைவீட்டு வாயுக்களின் செறிவு அதிகரிப்பதனால் புவியின் வெப்பநிலை படிப்படியாக குறைகின்றது. ( )
4. புவியோட்டை உருவாக்கும் புவித்தட்டுகளானது ஒன்றுடனொன்று சார்பியக்கத்தில் ஈடுபடும் போது புவிநடுக்கம் ஏற்படுகிறது. ( )
5. அத்திலாந்திக் சமுத்திரத்தை அண்டிய பிரதேசங்களிலேயே அதிகளவு நிலநடுக்கம் ஏற்படுகின்றது. ( )

03. சுருக்கமான விடை தருக.

1. இலங்கை எதிர்நோக்கும் இயற்கை அனர்த்தங்கள் 4 தருக.

....

2. புவிமேற்பரப்பிற்கு அண்மையில் வளிமண்டலத்தில் யாதேனும் இடத்தில் வளியமுக்கம் அதனைச் சூழவுள்ள பிரதேசத்தை விட குறையும் போதுள்ள பிரதேசம் எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?

....

3. சூறாவளி உருவாவதற்கு எதுவான காரணிகள் 2 தருக?

....

....

4. இலங்கைக்குப் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் சூறாவளி பெரும்பாலும் எப்பகுதியில் உருவாகின்றது?

....

5. வலிமை குறைந்த புவியதிர்வு எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?

....

6. புவியின் அமைப்பின் பிரதான மூன்று வகைகளும் எவை?

....

7. புவியதிர்தூளவலிமை கணிக்கப்படும் அளவீடு யாது?

....

8. புவிநடுக்கத்திற்குக் காரணமான மனித நடவடிக்கைகள் 2 தருக.

....

....

9. சுனாமி ஏற்படுவதில் பங்களிப்புச் செய்யும் நிகழ்வுகள் எவை?

....

....

....

10. புவிவெப்பமடைவதைத் தவிர்ப்பதற்கு மனிதனால் மேற்கொள்ளக்கூடிய நடவடிக்கைகள் 3 தருக?

....

....

....

அலகு - 19

இயற்கை வளங்களைப் பேண்தகு முறையில் பயன்படுத்தல்

* **சரியான விடையின் கீழ்க் கோடிடுக.**

1. சுண்ணாம்புக்கல், களிமண், ஜிப்சம் என்பவற்றை பயன்படுத்தி செய்யப்பட்ட பொருள் எது?

1. கண்ணாடி 2. செங்கல் 3. சீமெந்து 4. சுண்ணாம்பு

2. ஒரு கனியத்தினால் உருவான பாறை எது?

1 நைஸ் 2. திருவானக்கல் 3. கிரனைற்று 4. பெசோல்ற்று

3. இலங்கையின் தேசிய இரத்தினக்கல்லாக அமைவது எது?

1. நீலமாணிக்கம் 2. பசில்கல் 3. வைடூரியம் 4. ஆறுகல்

4. இரத்தினக்கல் மற்றும் வேறு பாறைத் துண்டுகள் கொண்ட பதார்த்தங்கள் அடங்கிய படை எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?

1. தோனாவ 2. சுரங்கம் 3. படிகம் 4. இல்லம்

5. வன்மை இலக்கம் 09ஐ உடைய பதார்த்தமாக அமைவது எது?

1. வைரம் 2. கொரண்டம் 3. டோபாஸ் 4. டல்க்

6. வைரத்தின் முறிவுச் சுட்டிப் பெறுமானம் யாது?

1. 1.7 2. 1.6 3. 2.4 4. 1.3

7. இரசாயனப் பொருளாகப் பயன்படுத்தப்படும் தாவரம் எது?

1. வேங்கை 2. மரமஞ்சள் 3. இறப்பர் 4. கற்றாளை

8. அரிமரங்கள் உக்கலடைவதைத் தடுக்கும் முறை அல்லாதது.

1. அரிமரத்தினுள் ஈரலிப்பு உட்செல்வதைத் தடுத்தல்
2. அரிமரத்தைப் பதப்படுத்துதல்
3. அரிமரத்தைப் பாதுகாக்கும் இரசாயனப் பதார்த்தங்களைப் பயன்படுத்தல்
4. அரிமரத்தில் நீரின் சதவீதத்தை 20% விட அதிகரித்தல்

பகுதி II

01. தொடர்புபடுத்துக.

1.	நிலக்கரி	வன்மை
2.	போரோன் சிகிச்சை	ரூத்தைல்
3.	அரிமரம்	கிரியோசோட்
4.	கனியம்	பைனஸ்
5.	மோ அளவுத்திட்டம்	சமண்டலை

02. சுருக்கமான விடை தருக.

1. மனித தலையீடின்றி இயற்கையாக உருவாகும் பதார்த்தங்கள் எவை?

....

....

2. நீர்வழங்கல் குறைவாகவுள்ள இடங்களுக்கு நீரைப் பெற்றுக்கொடுப்பதற்காக ஆறு, ஓடைகளை மறித்து அணைக்கட்டுகளை அமைத்து உருவாக்கப்படும் நீர்நிலை எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?

....

3. இரத்தினக் கற்களின் சிறப்பியல்புகள் எவை?

....

....

4. இலங்கையில் காணப்படும் நீல மாணிக்கம் எவ்கலல் இரத்தினக்கற்களைக் கூட்டத்தைக் கொண்டது?

....

5. இரத்தினக்கற் கைத்தொழிலுடன் தொடர்புடைய பிரச்சினைகள் 3 தருக.

....

....

....

6. தாவரத்தின் மூலம் கிடைக்கப்பெறும் பயன்கள் 5 தருக?

....

....

....

....

7. அரிமரத்தில் காணப்படும் விசேட இயல்புகள் எவை?

....

....

8. பின்வரும் அரிமரங்களின் சிறப்பியல்புகளையும் பயன்படும் சந்தர்ப்பங்களையும் தருக.

அரிமரம்	சிறப்பியல்பு	பபயன்பாடு
1. இனல்வாகை	....	....
2. எழிலைப்பாலை	....	....
3. பானக்கா மரம்	....	....
4. மலைவேம்பு	....	....
5. வலிலப்பட்டை மரம்	....	....

9. மரங்கள் உலக்கலடைதலில் பிரதான பங்களிப்புச் செய்யும் நுண்ணங்கிக் கூட்டம் எது?

....

10. அரிமரங்களை நீண்டகாலம் பேணுவதற்கு பயன்படும் போரொன் சிகிச்சை கலவையில் அடங்கியுள்ள பதார்த்தங்கள் எவை?

....