

QB365 Question Bank Software Study Material
வெப்பம் முக்கியமான 2,3 & 5 மதிப்பெண் வினாக்கள் விடைகளுடன்
8ம் வகுப்பு
அறிவியல்

மொத்த மதிப்பெண் : 75

2 மதிப்பெண் வினாக்கள்

10 x 2 = 20

1) வெப்ப ஆற்றலின் விளைவுகள் யாவை?

பதில் : ஒரு பொருளிற்கு வெப்ப ஆற்றலை அளிக்கும் போது அது அப்பொருளில் மூன்று முக்கிய மாற்றங்களை உண்டு பண்ணுகிறது.

அவை :

- (i) விரிவடைதல்
- (ii) வெப்பநிலை உயர்வு
- (iii) நிலைமாற்றம்

2) ஒரு பொருளை வெப்பப்படுத்தும்போது அவற்றின் மூலக்கூறுகளுக்கு இடையேயான கவர்ச்சி விசையில் என்ன நிகழும்?

பதில் : (i) ஒரு பொருளை வெப்பப்படுத்தும்போது அவற்றின் மூலக்கூறுகளுக்கு இடையேயான கவர்ச்சி விசை குறையும்.

3) எந்த வெப்பப் பரிமாற்ற முறை மூலம் சூரியனிலிருந்து வெளிப்படும் வெப்ப ஆற்றல் பூமியை வந்தடைகிறது?

பதில் : (i) வெப்பக் கதிர்வீச்சு

4) வெப்ப அளவியலின் தத்துவம் யாது?

பதில் : வெப்பம் அதிகமான பொருளிலிருந்து இழக்கப்படும் வெப்பம் குளிர்வான பொருளினால் ஏற்கப்படும் வெப்பத்திற்கு சமம்.

5) வெப்பக் கட்டுப்படுத்தியின் வேலை என்ன?

பதில் : ஒரு பொருள் அல்லது இடத்தின் வெப்பநிலை மாறாமல் வைப்பதற்காக பயன்படுத்தப்படுகிறது.

6) இரயில் தண்டவாளங்களில் சிறிது இடைவெளி விடுவது ஏன்?

பதில் : (i) இரும்பினால் செய்யப்பட்ட தண்டவாளங்கள் கோடை காலங்களில் வெப்பத்தின் தாக்கத்தினால் விரிவடைகின்றன.

(ii) அவ்வாறு விரிவடையும் போது தண்டவாளத்தில் இடைவெளி விடப்பட்டுள்ளதால் எவ்வித பாதிப்பும் ஏற்படுவதில்லை.

7) வெப்ப பரிமாற்றம் என்றால் என்ன?

பதில் : ஒரு பொருளுக்கு வெப்ப ஆற்றலை அளிக்கும் போது அது அப்பொருளின் ஒரு பகுதியிலிருந்து மற்றொரு பகுதிக்கு பரிமாற்றம் அடைவதை வெப்ப பரிமாற்றம் என்கிறோம்.

8) அன்றாட வாழ்வில் வெப்பச் சலனம் நிகழ்வதை எழுது.

பதில் : (i) நிலக்காற்று மற்றும் கடல் காற்று ஆகிய நிகழ்வுகள் உருவாவதற்கு வெப்பச் சலனமே காரணம் ஆகும்.

(ii) வெப்பச் சலனம் மூலமாகவே காற்றானது ஒரு பகுதியிலிருந்து மற்றொரு பகுதிக்கு இடம்பெயர்கிறது.

(iii) வெப்பக்காற்று பல்புகளில் வெப்பச் சலனம் மூலம் வெப்பம் கடத்தப்படுவதால் பல்புகள் மேலே உயர்கிறது.

(iv) குளிர்சாதனப் பெட்டியில், குளிர்ந்த காற்று கீழ்நோக்கி இடம்பெயர்ந்து, தூடான காற்றை வெப்பச் சலனம் மூலம் இடமாற்றம் செய்கிறது.

9) குளிர்காலங்களில் கம்பளி ஆடை அணிகின்றோம். ஏன்?

பதில் : (i) கம்பளி ஆடையின் உட்பகுதியில் உள்ள காற்றானது வெளிச்செல்லாதவாறு தடுக்கப்படுகிறது.

(ii) இந்த சிறைபிடிக்கப்பட்ட காற்று நம் உடலில் உள்ள வெப்பநிலையை வெளியே செல்ல அனுமதிப்பதில்லை.

(iii) ஏனெனில் கம்பளி ஒரு அரிதிற் கடத்தி. எனவே காற்று வெளிச் செல்லாததால் நம் உடல் தகுந்த வெப்பநிலை சீராக வைக்கப்படுகிறது. எனவே குளிர்காலங்களில் கம்பளி ஆடை அணிகின்றோம்.

10) திண்மப் பொருள்கள் வெப்பச் சலனத்தின் மூலம் வெப்பத்தை கடத்த முடியுமா? ஏன்?

பதில் : முடியாது.

ஏனெனில் வெப்பச் சலனம் மூலக்கூறுகளின் இயக்கத்தால் வெப்பம் கடத்தப்படுகிறது. திண்மப் பொருள்களில் மூலக்கூறுகள் நெருக்கமாக பிணைக்கப்பட்டிருக்கும் அவற்றால் இயங்க முடியாது. எனவே வெப்பச் சலனம் முறையில் வெப்பத்தை கடத்த இயலாது.

3 மதிப்பெண் வினாக்கள்

10 x 3 = 30

11) அன்றாட வாழ்வில், வெப்பக்கடத்தல் நிகழ்விற்கு இரண்டு உதாரணம் தருக.

பதில் : (i) உலோகத்தாலான பாத்திரங்களில் நாம் உணவு சமைக்கிறோம். சமையல் பாத்திரத்தை வெப்பப்படுத்தும்போது. வெப்ப ஆற்றலானது பாத்திரத்தில் இருந்து உணவுப் பொருளுக்குக் கடத்தப்படுகிறது. (ii) சலவைப் பெட்டியைக் கொண்டு துணியைச் சலவை செய்யும் போது சலவைப் பெட்டியிலிருந்து வெப்ப ஆற்றல் துணிக்குப் பரவுகிறது.

(iii) சமையல் பாத்திரங்களின் கைப்பிடி பிளாஸ்டிக் அல்லது மரத்தினாலான பொருள்களால் செய்யப்பட்டிருக்கும். ஏனெனில் அவை வெப்பத்தைக் கடத்துவதில்லை.

(iv) இக்லூ எனப்படும் பனி வீடுகளில் உள்பகுதியின் வெப்பநிலை சுற்றுப்புறத்தை விட அதிகமாக இருக்கும். ஏனெனில் பனிக்கட்டி வெப்பத்தை மிகவும் அரிதாகக் கடத்தக்கூடியது.

12) வெப்பக் கடத்தல் என்றால் என்ன?

பதில் : திடப்பொருள்களில் அதிக வெப்பநிலையிலுள்ள பகுதியிலிருந்து குறைந்த வெப்பநிலையிலுள்ள பகுதிக்கு அணுக்கள் அல்லது மூலக்கூறுகளின் இயக்கம் இல்லாமல் வெப்ப ஆற்றல் பரவும் நிகழ்வுக்கு வெப்பக் கடத்தல் எனப்படும்.

13) வெப்பச் சலனம் பற்றி குறிப்பு எழுதுக

பதில் : ஒரு பொருளை வெப்பப்படுத்தும்போது உயர் வெப்பநிலையிலுள்ள பகுதியிலிருந்து குறைந்த வெப்பநிலையிலுள்ள பகுதிக்கு மூலக்கூறுகளின் இயக்கத்தினால் வெப்பம் கடத்தப்படும் முறை வெப்பச் சலனம் எனப்படும். வெப்பச் சலனம் திரவங்கள் மற்றும் வாயுக்களில் நடைபெறுகிறது.

14) தன் வெப்ப ஏற்புத்திறன் - வரையறு.

பதில் : 1 கிலோகிராம் நிறையுள்ள பொருள் ஒன்றின் வெப்பநிலையை 1°C அல்லது 1K அளவு உயர்த்தத் தேவைப்படும் வெப்ப ஆற்றலின் அளவு அப்பொருளின் தன் வெப்ப ஏற்புத்திறன் என வரையறுக்கப்படுகிறது. இது C என்ற எழுத்தால் குறிப்பிடப்படுகிறது. இதன் SI அலகு $\text{Jkg}^{-1} \text{K}^{-1}$.

15) ஒரு கலோரி - வரையறு.

பதில் : 1. கிராம் நிறையுள்ள நீரின் வெப்பநிலையை 1°C உயர்த்தத் தேவைப்படும் வெப்ப ஆற்றலின் அளவு 1 கலோரி என வரையறுக்கப்படுகிறது.

16) அன்றாட வாழ்வில் வெப்பச் சலனம் நிகழ்விற்கு உதாரணங்கள் தருக.

பதில் : (i) நிலக்காற்று மற்றும் கடல் காற்று ஆகிய நிகழ்வுகள் உருவாவதற்கு வெப்பச் சலனமே காரணம் ஆகும். (ii) வெப்பச் சலனம் மூலமாகவே காற்றானது ஒரு பகுதியிலிருந்து மற்றொரு பகுதிக்கு இடம் பெயர்கிறது. (iii) வெப்பக் காற்று பலூன்களில் வெப்பச் சலனம் மூலம் வெப்பம் கடத்தப்படுவதால் பலூன் மேலே உயர்கிறது. (iv) குளிர்சாதனப் பெட்டியில், குளிர்ந்த காற்று கீழ்நோக்கி இடம் பெயர்ந்து, சூடான காற்றை வெப்பச் சலனம் மூலம் இடமாற்றம் செய்கிறது.

17) வெப்ப அளவியல் என்றால் என்ன?

பதில் : பொருள்களில் நடைபெறும் இயற்பியல் மற்றும் வேதியியல் நிகழ்வுகளில் உள்ள வெப்ப ஆற்றலின் மதிப்பினைக் கணக்கிடும் முறைக்கு வெப்ப அளவியல் என்று பெயர்.

18) வெப்ப ஏற்புத்திறன் - வரையறு.

பதில் : ஒரு பொருளின் வெப்பநிலையை 1°C அல்லது 1K உயர்த்தத் தேவைப்படும் வெப்ப ஆற்றலின் அளவு அப்பொருளின் வெப்ப ஏற்புத்திறன் என வரையறுக்கப்படுகிறது.

19) வெப்பக்குடுவை திவார் குடுவை என அழைக்கப்படுவது ஏன்?

பதில் : வெற்றிடக் குடுவை சர் ஜேம்ஸ் திவார் என்பவரால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. அவரை கவுரவப்படுத்தும் விதமாக இது திவார் குடுவை என்று அழைக்கப்படுகிறது.

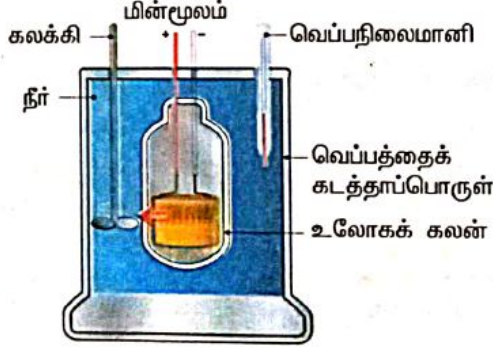
20) இரயில் தண்டவாளங்களில் சிறிது இடைவெளி இருப்பது ஏன்?

பதில் : இரும்பினால் செய்யப்பட்ட தண்டவாளங்கள் கோடை காலங்களில் வெப்பத்தின் தாக்கத்தினால் விரிவடைகின்றன. ஆனால் அவ்வாறு விரிவடையும்போது தண்டவாளத்தில் இடைவெளி விடப்பட்டு உள்ளதால் எந்தவித பாதிப்பும் அதில் ஏற்படுவதில்லை.

5 மதிப்பெண் வினாக்கள்

5 x 5 = 25

21) கலோரிமீட்டர் வேலைசெய்யும் விதத்தை தெளிவான படத்துடன் விவரி.



பதில் :

(i) பொருள் ஒன்றினால் ஏர்க்கப்பட்ட அல்லது இழக்கப்பட்ட வெப்பத்தினை அளவிடப் பயன்படுத்தும் உபகரணம் கலோரி மீட்டர் ஆகும்.

(ii) இது வெப்பம் மற்றும் மின்சாரத்தை நன்கு கடத்தும் தன்மையுள்ள உலோகங்களால் ஆன தாமிரம் அல்லது அலுமினியத்தால் ஆன பாத்திரத்தை கொண்டுள்ளது.

(iii) வெப்ப ஆற்றலை சுற்றுப்புறத்திற்கு அளிப்பதன் மூலம் வெப்ப இழப்பு ஏற்படுவதைத் தடுப்பதற்காக இது வெப்பத்தைக் கடத்தாத ஒரு கலனில் வைக்கப்பட்டுள்ளது.

(iv) இக்கலனின் மூடியின் மீது இரண்டு துளைகள் உள்ளன. ஒரு துளையின் வழியாக பொருளின் வெப்பநிலையை அளவிடுவதற்கு வெப்பநிலைமானியும், மற்றொரு துளையின் வழியே பாத்திரத்திலுள்ள திரவத்தை கலக்குவதற்கு ஒரு கலக்கியும் வைக்கப்பட்டுள்ளது.

(v) பாத்திரத்தினுள் வெப்ப ஏற்புத் திறனைக் கணக்கிட வேண்டிய திரவமானது வெப்பப்படுத்தப்படுகிறது.

(vi) இதைப் பயன்படுத்தி ஒரு திரவத்தின் வெப்ப ஏற்புத் திறனின் மதிப்பினைக் கணக்கிடலாம்.

22) வெப்பக் கட்டுப்படுத்தி பற்றி குறிப்பு வரைக.

பதில் : (i) ஒரு பொருள் அல்லது இடத்தின் வெப்பநிலையை மாறாமல் வைப்பதற்காக பயன்படுத்தப்படும் சாதனம் வெப்பக் கட்டுப்படுத்தி (தெர்மோஸ்டாட்) ஆகும்.

(ii) "தெர்மோஸ்டாட்" என்ற சொல், இரண்டு கிரேக்க வார்த்தைகளிலிருந்து பெறப்பட்டது. இதில் 'தெர்மோ' எனும் சொல் வெப்பம் என்றும் 'ஸ்டாட்' எனும் சொல் அதே நிலையில் இருப்பது என்றும் பொருள்படும்.

(iii) வெப்பமடையும் அல்லது குளிர்ச்சியடையும் உபகரணங்களில் நிர்ணயிக்கப்பட்ட ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்ப நிலையை அடைவதற்காக இவை பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

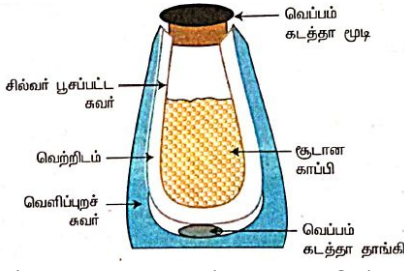
(iv) இவை, ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையை அடைந்தவுடன், அந்த உபகரணத்தை செயல்பட வைக்கின்றன அல்லது நிறுத்திவிடுகின்றன.

(v) சில சமயங்களில் வெப்பக் கட்டுப்படுத்தி உணர்வியாகவும், வெப்பநிலை அமைவுகளைக் கட்டுப்படுத்தும் கட்டுப்படுத்தியாகவும் செயல்படுகிறது.

(vi) கட்டங்களிலுள்ள சூடேற்றி, அறைகளின் மைய சூடேற்றி, காற்றுப்பதனாக்கி, நீர் சூடேற்றி மற்றும் சமையலறையிலுள்ள குளிர்வதனி நுண்ணலை அடுப்பு ஆகிய அமைப்புகளில் வெப்பக் கட்டுப்படுத்தி பயன்படுத்தப்படுகிறது.

23) வெப்பக் குடுவை வேலை செய்யும் விதத்தினை விளக்குக.

பதில் :



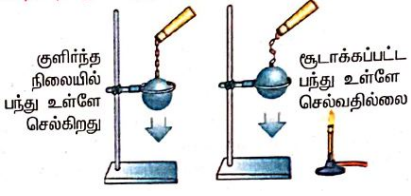
(i) வெப்பக் குடுவை என்பது அதில் உள்ள பொருளின் வெப்பநிலையை அதன் சுற்றுப்புறத்தின் வெப்பநிலையை விட அதிகரித்து விடாமல் அல்லது குறைந்துவிடாமல் நீண்ட நேரம் வைத்திருக்கக்கூடிய வெப்பத்தைக் கடத்தாத சேமிப்புக் கலனாகும்.

வேலை செய்யும் விதம் :

- வெற்றிடக் குடுவை இரண்டு சுவர்களைக் கொண்ட ஒரு கலனாகும்.
- அதன் உள்புறமானது சில்வரால் ஆனது.
- இரண்டு சுவர்களுக்கும் இடையே வெற்றிடம் உள்ளது. அது வெப்பச்சலனம் மற்றும் வெப்பக்கடத்தல் ஆகிய நிகழ்வுகளால் வெப்ப ஆற்றல் வெளியே பரவாமல் இருக்க உதவுகிறது.
- சுவர்களுக்கு இடையே சிறிதளவு காற்று இருப்பதால், வெளிப்புறத்திலிருந்து உள்புறத்திற்கும், உள்புறத்திலிருந்து வெளிப்புறத்திற்கும் வெப்பம் கடத்தப்படுவதில்லை.
- குடுவையின் மேற்பகுதியிலும், கீழ்ப்பகுதியிலும் இரண்டு சுவர்களும் இணைகின்ற இடத்தில் மட்டுமே வெப்பக்கடத்தல் மூலம் வெப்பமானது கடத்தப்பட முடியும்.
- குடுவையிலுள்ள சில்வர் சுவர், வெப்பக்கதிர் வீச்சினை மீண்டும் குடுவையிலுள்ள திரவத்திற்கே அனுப்புவதால் நீண்ட நேரம் திரவம் தூடாக இருக்கிறது.

24) வெப்ப விரிவடைதல் நிகழ்வை ஒரு சோதனையின் மூலம் விளக்குக.

பதில் :



- ஒரு உலோகப்பந்து மற்றும் அதற்குப் பொருத்தமான விட்டமுடைய ஒரு உலோக வளையத்தினை எடுத்துக் கொள்ளவும்.
- அப்பந்தினை அந்த வளையத்திற்குள் செலுத்தவும். உலோகப்பந்தானது உலோக வளையத்திற்குள் எளிதாகச் செல்லும்.
- உலோகப்பந்தினை சிறிது நேரம் வெப்பப்படுத்திய பிறகு அவ்வளையத்திற்குள் செலுத்த முயற்சி செய்யவும்.
- அது நுழைவதில்லை.
- பந்தினை சிறிது நேரம் அவ்வளையத்தின் மீது வைக்கவும். சில நிமிடங்களில் பந்து வளையத்துள் நுழைந்து கீழே விழும்.

விளக்கம் :

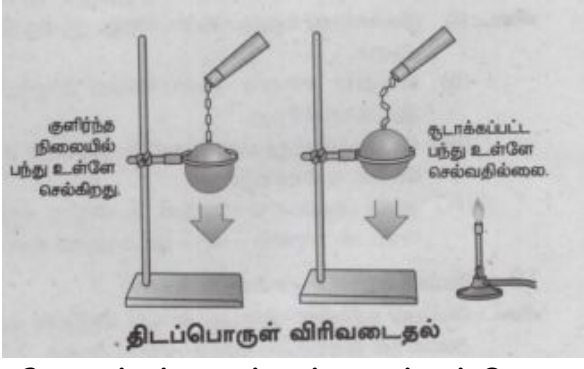
- பந்தினை வெப்பப்படுத்தும்போது அதிலுள்ள அணுக்கள் மற்றும் மூலக்கூறுகள் வெப்ப ஆற்றலைப் பெறுகின்றன.
- பிறகு அவை அதிர்வடையத் தொடங்கி ஒன்றையொன்று விலக்கித் தள்ளுகின்றன.
- இதனால் பந்தானது விரிவடைகிறது. எனவே அது உலோக வளையத்திற்குள் நுழையவில்லை.
- சிறிது நேரத்தில் வெப்ப ஆற்றலை சுற்றுப்புறத்திற்கு அளிப்பதால் அப்பந்து தனது பழைய நிலைக்கு மீண்டும் வருகிறது.
- எனவே வளையத்திற்குள் நுழைகிறது.

முடிவு :

- வெப்ப ஆற்றல் விரிவடைதலை ஏற்படுத்துகிறது.

25) திடப்பொருள் வெப்பப்படுத்தினால் விரிவடையும் என்பதை சோதனை மூலம் நிரூபி.

பதில் :



- (i) ஒரு உலோகப்பந்து மற்றும் அதற்குப் பொருத்தமான விட்டமுடைய ஒரு உலோக வளையத்தினை எடுத்துக் கொள்ளவும். அப்பந்தினை அந்த வளையத்திற்குள் செலுத்தவும்.
- (ii) உலோகப்பந்தானது உலோக வளையத்திற்குள் எளிதாகச் செல்வதை உங்களால் காணமுடியும். அதனை சிறிது நேரம் வெப்பப்படுத்திய பிறகு அவ்வளையத்திற்குள் செலுத்த முயற்சி செய்யவும்.
- (iii) அது நுழைவதில்லை. பந்தினை சிறிது நேரம் அவ்வளையத்தின் மீது வைக்கவும். சில நிமிடங்களில் பந்து வளையத்திலிருந்து கீழே விழுவதைக் காணமுடியும்.
- (iv) இந்நிகழ்வில் சூடான உலோகப்பந்து முதலில் வளையத்திற்குள் நுழையவில்லை. சிறிது நேரம் கடந்த பிறகு உள்ளே நுழைகிறது.
- (v) ஏனெனில் பந்தினை வெப்பப்படுத்தும்போது அதிலுள்ள அணுக்கள் மற்றும் மூலக்கூறுகள் வெப்ப ஆற்றலைப் பெறுகின்றன. பிறகு அவை அதிர்வடையத் தொடங்கி ஒன்றையொன்று விலக்கித் தள்ளுகின்றன. இதனால் பந்தானது விரிவடைகிறது.
- (vi) எனவே, அது உலோக வளையத்திற்குள் நுழையவில்லை. சிறிது நேரத்தில் வெப்ப ஆற்றலை சுற்றுப்புறத்திற்கு அளிப்பதால் அப்பந்து தனது பழைய நிலைக்கு மீண்டும் வருகிறது. எனவே வளையத்திற்குள் நுழைகிறது.
- (vii) இதிலிருந்து திடப்பொருள்களை வெப்பப்படுத்தும்போது பொருள்கள் விரிவடைகின்றன என்பதை நாம் அறியமுடிகிறது. இந்த விரிவு திரவம் மற்றும் வாயுக்களிலும் ஏற்படுகிறது. ஆனால், வாயுக்களில் இது அதிகமாக இருக்கும்.