



வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசரணையுடன்
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

Field Work Centre
Term Examination, March - 2018

கல்விப் பொதுத் தராதப் பத்திர (உயர் தர) தவணைப் பரீட்சை, மார்ச் - 2018 மார்ச்
General Certificate of Education (Adv. Level) Term Examination, March - 2018 March

தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் II
Science for Technology I I

67 T II

மூன்று மணித்தியாலம்
Three Hours

சுட்டெண் :

முக்கிய அறிவுறுத்தல்

இவ்வினாத்தாள் A,B,C,D என்னும் நான்கு பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது. இந்நான்கு பகுதிகளுக்கும் உரிய நேரம் மூன்று மணித்தியாலங்கள் ஆகும். கணிப்பாணை பயன்படுத்தமுடியாது.

பகுதி A - அமைப்புக்கட்டுரை (பக்கம் 02 - 08)

எல்லா வினாக்களுக்கும் விடைகளை இவ் வினாத்தாளிலேயே எழுதுக. உமது விடைகளை இவ் வினாத்தாளில் விடப்பட்டுள்ள இடத்தில் எழுதுதல் வேண்டும். தரப்பட்டுள்ள இடம் விடைகளை எழுவதற்குப் போதியது என்பதையும் நீண்ட விடைகள் எதிர்பார்க்க படுவதில்லை என்பதையும் கவனிக்குக.

பகுதிகள் B,C,D (பக்கம் 09 - 14)

B,C,D ஆகிய ஒவ்வொரு பகுதியில் இருந்தும் குறைந்த பட்சம் ஒரு வினாவையேனும் தெரிவு செய்து எல்லாமாக நான்கு வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக. முழு வினாத்தாளுக்கும் விடை எழுதிய பின்னர் A,B,C,D ஒரு விடைத்தாள் போல பகுதி A மேலே இருக்கத்தக்கதாக இணைத்து மேற்பார்வைளரிடம் கையளிக்க.

வினாத்தாளின் பகுதிகள் B,C,D ஆகியவற்றை மாத்திரம் பரீட்சை மண்டபத்தில் இருந்து வெளியே எடுத்துச் செல்ல அனுமதிக்கப்படும்

பரீட்சகரின் உபயோகத்திற்கு
மாத்திரம்

67 - தொழினுட்பவியலுக்கான
விஞ்ஞானம் II

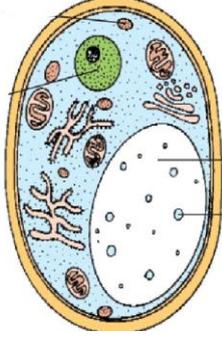
பகுதி	வினா இல	புள்ளிகள்
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
C	7	
	8	
D	9	
	10	
மொத்தம்		
பகுதி II		
பகுதி I		
சதவீதம்		
இறுதிப் புள்ளிகள்		

பகுதி A

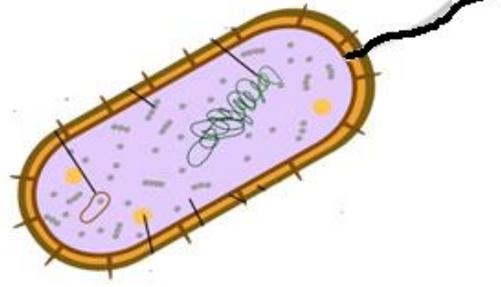
அமைப்புக்கட்டுரை வினாக்கள்

01.

A.



(A)



(B)

1) மேற்படி நுண்ணங்கி கூட்டங்களின் பொதுவான பெயர் யாது?

A) B)

2) நுண்ணங்கி கூட்டம் Aயின் பாகுபாட்டிற்கமைய கணங்களை பெயரிடுக?

L M N O

3) நுண்ணங்கி கூட்டம் Aயிற்கான பொதுவான இயல்புகள் 5 தருக?

.....
.....
.....
.....

4) நுண்ணங்கி கூட்டங்கள் A, Bயின் பின்வரும் உற்பத்திகளுக்கு பயன்படும்/உற்பத்தியாக்கும் நுண்ணங்கி பேதங்களை குறிப்பிடுக?

i. நுண்ணுயிர்கொல்லி

ii. வைன் தயாரிப்பு

iii. பியர் தயாரிப்பு

iv. காளான் வகை உணவு

5) a) நுண்ணங்கி கூட்டம் A, B பருமன்களை ஒப்பிடுக?

.....

b) நுண்ணங்கி கூட்டம் Bயினால் மனித குலத்திற்கு சவலாக அமைவதற்கான பிரதான காரணத்தை குறிப்பிடுக?

.....

6) நுண்ணங்கி கூட்டம் Bயின் பொதுவான இயல்புகள் 3 தருக?

.....
.....
.....

B.

1) உயிர் செய்முறைக்கு தேவையான பிரதான சேதன சேர்வைகள் 4 தருக?

.....
.....
.....
.....

2) உயிரினங்களுக்கு விசேட முக்கியத்துவமான பதார்த்தங்கள் இரண்டை குறிப்பிடுக?

.....

3) காபோவைதேற்றுகளை அவற்றின் கட்டமைப்பின் அடிப்படையில் பிரதான மூன்று வகைகளையும் அவற்றின் காபன் எண்ணிக்கையும் குறிப்பிடுக?

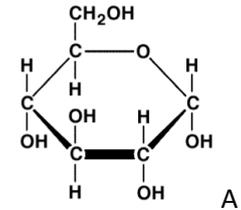
.....

4)

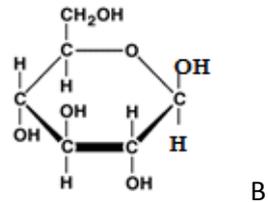
a) பின்வரும் கட்டமைப்பு A, B ஐ பெயரிடுக?

.....

b) பிணைப்பு வகைகளை குறித்து மோல்றோசுவின் கட்டமைப்பை வரைக?



c) பிணைப்பு வகைகளை குறித்து செலுலோசுவின் கட்டமைப்பின் மீண்டுவரும் இரு அலகுகளை வரைக?

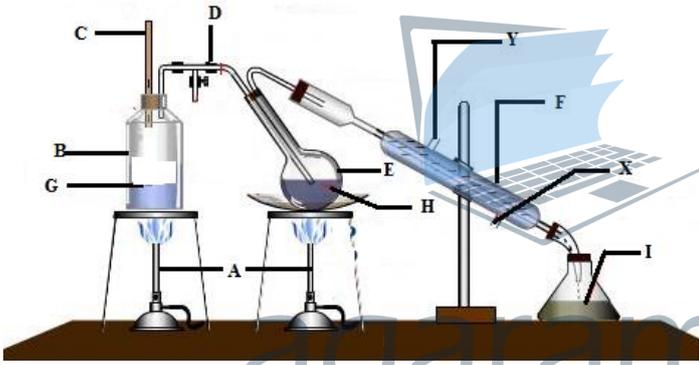


5) பின்வரும் அட்டவணையை பூரணப்படுத்துக?(சோதனைகள் மற்றும் அவதானிப்புகளிற்கு ஏற்புடைய சேதனப்பதார்த்தங்களை மட்டும் தருக)

	தாவர பதார்த்தம்	காணப்படும் சேதன பதார்த்தம்	சோதனை	அவதானம்
1)	அரிசி மா	.....	.....	நீல நிற கரைசல்
2)	பழச்சாறு	.....	பொடிக்கரைசல் சேர்த்து வெப்பமேற்றல்	.....
3)	கருவாடு	புரதம்	.....	.....
4)	தேங்காய்	.....	.....	சிவப்பு நிற கோளங்கள்

02.

A. கறுவாபட்டையிலிருந்து கறுவா எண்ணெய் பிரித்தெடுப்பதற்கான அமைப்பை கீழ்வரும் வரிப்படம் காட்டுகிறது.



1) குறிக்கப்பட்ட பாகங்களை பெயரிடுக.

A : B : C :
D : E : F :
G : H : I :

2) பாகம் Cயின் அமைப்பை சரிசெய்து வரைந்து காட்டுக?

3) பாகம் Cயின் தொழிற்பாடு யாது?

.....
.....

4) மேற்படி தொழிற்பாடு முறையினை குறிப்பிடுக?

.....
.....

5) இப் பிரித்தெடுப்பில் கறுவா பட்டையில் மேற்கொள்ளப்படும் பிரதான முன்பரிகரிப்பு நடவடிக்கைகள் 2 தருக?

.....
.....

6) X, Y யினூடாக செலுத்தப்படும் பதார்த்தத்தையும் அதன் செலுத்தும் திசையும் குறிப்பிடுக?

.....

7) Cயினூடாக நீர் வெளியேறுவது அவதானிக்கபடி அந்நிகழ்வு காரணமாக அமைய கூடியது யாது?

.....

.....

8) ஏந்து கலனில் சேகரிக்கும் பதார்த்தம் கொண்டிருப்பவை யாவை?

.....

.....

9) இதை எவ்வாறு வேறுபடுத்தலாம்?

.....

.....

10) பிரதான பிரித்தெடுப்பு பதார்த்தத்திலுள்ள இரசாயன கூறு யாது?

.....

B. குறித்தொரு தொழில்முறை ஓளதத பிரித்தெடுப்பில் A எனும் பிரதான ஓளதததுடன் B எனும் மாசு காணப்படுகிறது. மேற்படி விளைவை தூய்மை படுத்த வேண்டி உள்ளது. இதற்கான ஏற்புடைய கரைப்பான், கூம்புக்குடுவை, அளவுச்சாடி, வடிதாள், புக்குனர்புனல் (Bucher Funnel) ஏனைய ஆய்வுகூட வசதிகளும் தரப்பட்டுள்ளன.

1) தரப்பட்ட உபகரண வசதிக்ேற்ப நீர் தேர்ந்தெடுக்கும் தூய்மையாக்கல் முறை யாது?

.....

2) கரைப்பானை பயன்படுத்தும் போது பிரதானமாக கருத்தில் கொள்ள வேண்டியது யாது?

.....

.....

3) இம் முறையில் மேற்கொள்ளப்படும் பிரதான நான்கு படி முறைகளை குறிப்பிடுக?

.....

.....

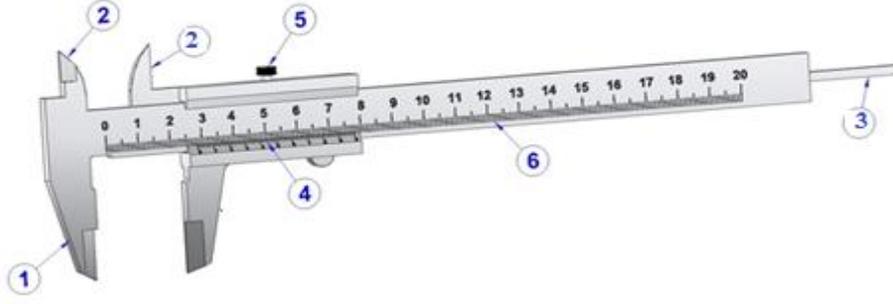
.....

4) மேற்குறிப்பிட்ட தவிர வேறு தூய்மையாக்கல் முறைகள் மூன்று தருக?

.....

.....

03.



a) மேலே காட்டப்பட்ட வேணியர் இடுக்கிமானியில் ஆங்கில எழுத்துக்களால் குறிக்கப்பட்டுள்ள பகுதிகளைப் பெயரிடுக.

- 1 2
3 4
5 6

b) வேணியர் இடுக்கிமானியின் வேணியரின் n சம்பிரிவுகள் பிரதான அளவிடையின் $(n-1)$ பிரிவுகளுடன் பொருந்துமாறு கருவி அமைந்திருப்பின் கருவியின் இழிவெண்ணிக்கை யாது?

.....
.....

c) செய்முறைப்பரீட்சை ஒன்றின் போது P,Q எனும் மாணவர்களிடம் ஓர் உலோக உருளை ஒன்றின் விட்டத்தைக் காண்பதற்காக 1mm பிரதான அளவிடைப்பிரிவுள்ள இரு வேணியர் இடுக்கிமானிகள் வழங்கப்பட்டிருந்தன. மாணவன் P யிடம் வழங்கப்பட்டமானியில் 10 வேணியர் பிரிவு 9 பிரதான பிரிவுடனும் மாணவன் Q யிடம் வழங்கப்பட்ட மானியின் 20 வேணியர் பிரிவு 19 பிரதான பிரிவுடனும் பொருந்தியிருக்கக் காணப்பட்டன.

i) P,Q ஆகிய மாணவர்களால் பயன்படுத்தப்படும் கருவிகளின் இழிவெண்ணிக்கை யாது?

P :
Q :

ii) தடைகள் ஒன்றையொன்று தொட்டுள்ள போது P யிடம் உள்ள கருவியில் வேணியரின் 10 வது பிரிவு பிரதான அளவிடையின் 9 வது பிரிவுடனும் Q இடம் உள்ள கருவியில் வேணியரின் 17 வது பிரிவு பிரதான அளவிடையின் 16 வது பிரிவுடன் பொருந்தியிருந்தது ஆயின் பூச்சிய வழு யாது?

P :
Q :

iii) P என்பவர் திருத்தமான வாசிப்பைப் பெற வெவ்வேறு இடங்களில் பின்வரும் வாசிப்புக்களைப் பெற்றார். 4.6mm, 4.5mm, 4.7mm, 4.4mm, 4.6mm உருளையின் திருத்தமான விட்டமாக அவர் பெறக்கூடியது?

.....

iv) Q என்பவர் வாசிப்பை எடுக்கும் போது P இலும் பார்க்க கூடிய சிரமத்தை எதிர்நோக்குவார். இதற்குரிய காரணம் யாது?

.....
.....

v) வினா (ii) இல் உள்ள நிலையில் வேணியரின் 6 வது பிரிவை பிரதான அளவிடைப் பிரிவொன்றுடன் பொருந்தச் செய்ய P வேணியர் நகர்த்த வேண்டிய இழிவுத் தூரம் யாது?

.....

vi) வேணியர் இடுக்கிமானியில் அளக்கக்கூடியதும் திருகாணிநுன்மானியில் அளக்கமுடியாததுமான அளவீடுகள் இரண்டு தருக.

- 1)
- 2)

04. a) i) பேணுயின் சமன்பாட்டைக்கூறி குறியீடுகளை வரையறுக்குக.

.....
.....
.....

ii) ஒவ்வொரு உறுப்பையும் வரையறுக்குக.

.....
.....
.....

iii) பேணுயின் கோட்பாடு வலிதானதற்கான நிபந்தனை

.....
.....
.....

b) இடப்பக்கம் நோக்கி அசையும் விமானம் ஒன்றின் இறக்கையின் குறுக்கு வெட்டுப்பரப்பை உரு காட்டுகின்றது.



i) விமான இறக்கையை சுற்றி அருவிக்கோட்டுப்பாய்ச்சலின் வடிவை வரைந்து காட்டுக.

ii) விமானத்தில் உருவாகும் உயர்ந்து விசை எவ்வாறு பிறப்பிக்கப்படுகின்றது என விளக்குக.

.....

.....

.....

d) விமானத்தின் கதி V_1 ஆகவும் விமானத்தின் இறக்கையின் மேல்பகுதியில் கதி V_2 வளியின் அடர்த்தி ρ இறக்கைகளின் பயன்படுபரப்பு A யும் ஆகும்.

i) விமானத்தில் தாக்கும் உயர்த்தும் விசை F ஐ தரப்பட்ட பரமாணங்கள் சார்பாகப் பெறுக.

.....

.....

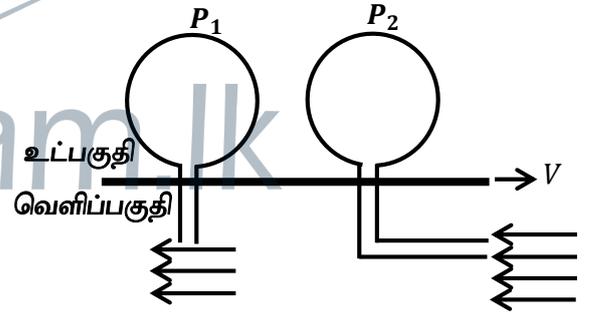
.....

ii) $V_1 = 150 \text{ ms}^{-1}, V_2 = 160 \text{ ms}^{-1}, \rho = 1 \text{ kg m}^{-3}, A = 40 \text{ m}^2$ ஆயின் உயர்த்தும் விசை F ஐ கணிக்குக.

.....

.....

e) விமானத்தின் கதியை துணிவதற்கான பொறிமுறை அமைப்பு கீழே உள்ள உருவில் காணப்படுகின்றது. P_1, P_2 என்பன இரு அழுக்கமானிகளாகும். அவை குழாயின் உட்பகுதி திறந்த பகுதிகளில் வெளிப்பகுதியில் உருவாகும் அழுக்கத்தை அளக்கின்றது.



i) விமானத்தின் கதிக்கான கோவையை P_1, P_2, P ஆகிய சார்பில் பெறுக.

.....

.....

.....

ii) அழுக்கமானி காட்டும் வாசிப்புக்களில் எது பெரியது. விளக்குக.

.....

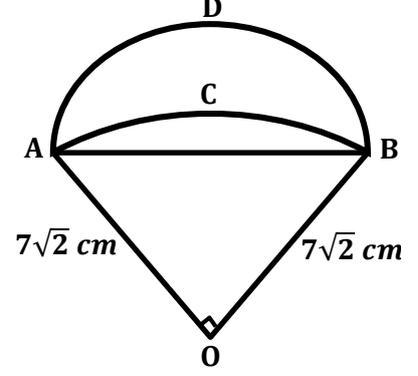
.....

.....

பகுதி B

05.

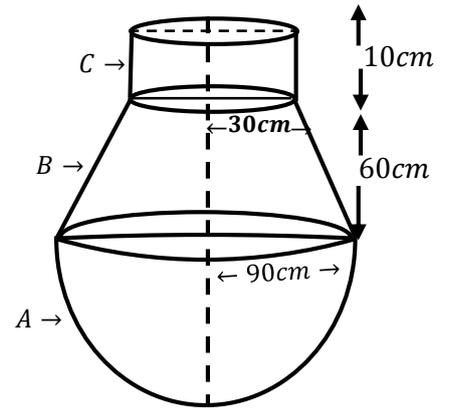
- a) உருவில் காட்டப்பட்ட பிறை வடிவமானது இரு வட்ட விற்களால் ஆக்கப்பட்டுள்ளது. ADB என்பது AB ஐ விட்டமாகவுடைய அரைவட்ட வில்லாகவும் ACB என்பது ஆரை $7\sqrt{2} \text{ cm}$ ஆகவும் மையம் O இல் $\frac{\pi}{2}$ கோணம் எதிரமைக்கும் ஒரு வில்லாகவும் உள்ளது.



- i) பைதகரஸ் தோற்றத்தை பயன்படுத்தியோ அல்லது வேறு வீதமாகவோ AB இன் நீளத்தை காண்க.
 ii) வட்டவில் ADB இன் ஆரையைக் காண்க.
 iii) ΔOAB இன் பரப்பளவைக் காண்க.
 iv) அரைவட்டம் ADB இன் பரப்பளவைக் காண்க.
 v) ஆரைச்சிறை OACB இன் பரப்பளவைக் காண்க.
 vi) பிறைவடிவப் பகுதியின் பரப்பளவைக் காண்க. (ADBCA)

- b) உருவில் காணப்படும் நீர்த்தாங்கி ஒரு அரைக்கோளப் பகுதியையும் (A) ஒரு கூம்பின் ஒரு பகுதியையும் (B) உருளை வடிவப் பகுதியையும் (C) கொண்டுள்ளது.

- i. பகுதி A இன் கனவளவை π இன் சார்பில் காண்க.
 ii. பகுதி B இன் கனவளவை π இன் சார்பில் காண்க.
 iii. பகுதி C இன் கனவளவை π இன் சார்பில் காண்க.
 iv. நீர்த்தாங்கியின் கனவளவை π இன் சார்பில் காண்க.



- c) 48 m நீள சதுரவடிவ அடியையும் 7 m செங்குத்துயரத்தையும் கொண்ட சதுர அடிக்கூம்பகவடிவக் கூடாரமொன்றை மாணவர் குழுவொன்று அமைத்தது. கூடாரத்தை முழுமையாக மறைப்பதற்கு தேவையான துணியின் இழிவுப் பரப்பளவைக் காண்க.

d) ஆள்கூற்றுத்தளத்தில் A, B, C என்னும் புள்ளிகளின் ஆள்கூறுகள் முறையே (2, 1) , (4, 5) , (6, 3) ஆகும்.

i) புள்ளிகள் B, C இனாடு செல்லும் கோட்டின் சமன்பாட்டை காண்க.

ii) கோடு BC இற்கு சமாந்தரமாக புள்ளி Aஇன் ஊடு செல்லும் கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

06. 40 பாடசாலை மாணவர்கள் ஒரு மாதத்தில் பாடசாலைக்கு வந்தமை பற்றிய தகவல்களைக் கொண்டு பின்வரும் அட்டவணை அமைக்கப்பட்டுள்ளது. 0 – 4 என்பது 0 இலும் கூடியதும் 4 இலும் குறைந்தது அல்லது 4 மான பெறுமானம் இடம்பெறும் ஆயிடையாகும்.

பாடசாலைக்கு வந்த நாட்களின் எண்ணிக்கை	மாணவர் எண்ணிக்கை (மீடறன்)	வகுப்புப்புள்ளி (நடுப்புள்ளி)	திரள் மீடறன்
0 – 4	2	.....	.....
4 – 8	3	.....	.....
8 – 12	5	.....	.....
12 – 16	20	.....	.....
16 – 20	10	.....	.....

i) மேலேயுள்ள அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக.

ii) மாணவர்களின் வரவுகளின் இடையை கிட்டிய முழு எண்ணில் காண்க. (விலகல் முறை அவசியமில்லை)

iii) அட்டவணையிலுள்ள தரவுகளைக் கொண்டு வரைவுத்தாளில் திரள் மீடறன் வளையியை வரைக. வரைபைப் பயன்படுத்தி

a) ஒரு மாணவன் பாடசாலைக்கு வரும் இடைய நாட்கள் எத்தனை?

b) 40 மாணவர்களிடையே குறைவாகப் பாடசாலைக்கு வந்த 25% மாணவர்களை வேறுபடுத்த வேண்டியுள்ளது. அதற்காக எத்தனை நாட்களிலும் குறைவாக வந்தவர்களை தெரிந்தெடுக்க வேண்டும்?

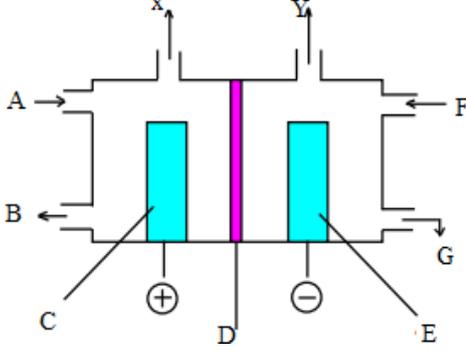
c) 40 மாணவர்களிடையே கூடுதலாக பாடசாலைக்கு வந்த 25% மாணவர்களை வேறுபடுத்த வேண்டியுள்ளது. அதற்காக எத்தனை நாட்களிலும் கூடுதலாக வந்தவர்களை தெரிந்தெடுக்க வேண்டும்.

iv) மேலேயுள்ள தகவல்களுக்கான வலையுருவரையைத்தையும் மீடறன் பல்கோணியையும் ஒரே படத்தில் வரைக.

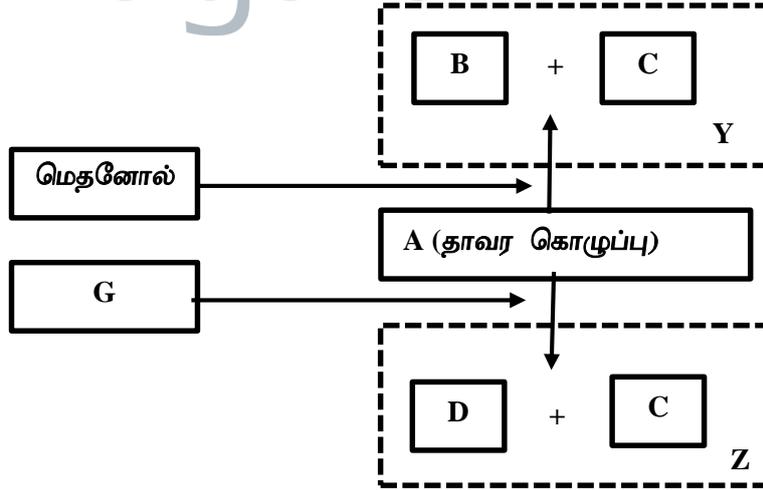
பகுதி C

07.

- a) கீழ்வரும் வரிபடம் கைத்தொழில் ரீதியாக எரிசோடா உருவாக்கும் அமைப்பை காட்டுகிறது. இதன் பிரதான, பக்க விளைவுகள் பல்வேறு கைத்தொழில்களில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.



- மேற்படி தொழில்முறை தயாரிப்பின் பிரதான இரசாயன விளைவு பொருள் யாது?
 - இதற்கு பயன்படும் பிரதான மூலப்பொருட்கள் எவை?
 - இது மென்சவ்வு கலமுறையாயின் மேற்படி பாகங்கள் A,B,D,E,F,G,X,Yஐ பெயரிடுக?
 - அனோட்டு, கதோட்டாக பயன்படும் உலோகங்களை பெயரிடுக?
 - அனோட்டு, கதோட்டில் நிகழும் தாக்கங்களை எழுதுக?
 - அனோட்டு கதோட்டு, அறைகள் எதனால் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. அதற்கான காரணம் யாது?
 - அனோட்டு அறையில் உருவாகும் வாயுவின் பயன்பாடு யாது?
- b) இங்கு உருவாகும் பிரதான இரசாயன விளைவு G பின்வருமாறு வெவ்வேறு தொழில் துறையில் பயன்படுகிறது. அக்கைத்தொழில்களில் பிரதான தொழிற்பாடுகள் காட்டப்பட்டுள்ளன.

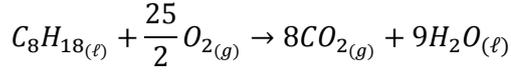


- B, C, D ஐ பெயரிடுக?
- Y, Z தொழில்முறை தயாரிப்பை பெயரிடுக?
- Z இன் தொழில்முறையில் A ற்கு இணையாக பயன்படும் பதார்த்தம் யாது?

08.

a) நமது நாட்டில் பெற்றோலிய இயந்திரங்களின் பாவனை அதிகளவில் காணப்படுகின்றன. இதனால் சூழல் மாசடைதல் மற்றும் அதிகளவான அந்நிய செலவானி என்பவற்றுக்கு நமது நாடு முகம் கொடுகிறது.

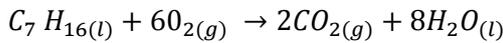
- பெற்றோலில் இயங்கும்கார் ஒன்று 60 km / h சீரான வேகத்தில் இயங்கும் போது 10km கடப்பதற்கு 1ℓ பெற்றோலை நுகர்கிறது பெற்றோலின் அடர்த்தி 0.8kgdm^{-3} ஆகும். இதில் $\text{C}_8\text{H}_{18(\ell)}$ (Octane) மட்டும் காணப்படுகிறது என கருதி பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.



Octane மேற்காட்டியவாறு தகனத்திற்கு உட்படும் போது வெளியிடப்படும் வெப்பம் 5700 kJ/mol

- 10km பிரயாணத்தில் காரினால் நுகப்படும் பெற்றோலின் திணிவு (g) (C_8H_{18} (Octane) இன்)இல் யாது?
- 1 mol C_8H_{18} (Octane) இன் திணிவு (g) யாது?
- 1mol C_8H_{18} (Octane) இல் இருந்து வெளியிடப்படும் சக்தியை தருக? (J இல்)
- மேற்படி 10km பிரயாணத்தில் பயன்படுத்தப்படும் பெற்றோலினால் வெளியிடப்படும் சக்தியை கணிக்க?
- பெற்றோலினால் வெளியிடப்படும் சக்தி முழுவதுமாக காரின் இயக்கத்திற்காக பயன்படமாட்டாது. ஏன் என விளக்குக?

b) வாகனங்களில் பயன்படுத்தும் பெற்றோல் இரண்டு வகைப்படுத்தலாம். அவையாவன 90% Octane, 95% Octane கொண்ட பெற்றோல். இதில் மேலதிக கூறாக Heptane (C_7H_{16}) காணப்படுகிறது. இது பின்வருமாறு தகனமடையும் போது வெளியிடப்படும் வெப்பம் 4800 kJ/mol ஆகும்.



மேற்படி பிரயாணத்தில்

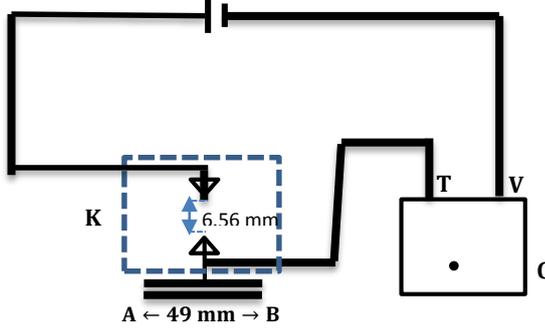
நபர் A தனது காரிற்கு 90% Octane பொற்றோலினை பயன்படுத்துகிறார்

நபர் B தனது காரிற்கு 95% Octane பொற்றோலினை பயன்படுத்துகிறார்

- A நபர் பயன்படுத்திய பெற்றோலால் வெளியிடப்படும் சக்தியை காண்க?
 - B நபர் பயன்படுத்திய பெற்றோலால் வெளியிடப்படும் சக்தியை காண்க?
 - எப் பெற்றோல் கூடிய வினைத்திறன் உடையது.
- c)
- வினா a இல் கூறப்பட்ட சக்தி பாவனையால் எதிர்நோக்கும் சூழல் பிரச்சனைகள் 3 ஐ குறிப்பிடுக?
 - நம் நாட்டிற்கு உகந்த சூழல் மாசடைவற்ற இயற்கையான சக்திவளம் எது?

பகுதி D

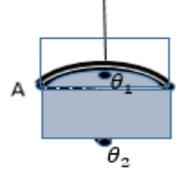
09. a)



உரு 1



உரு 2



உரு 3

தொழிற்சாலை ஒன்றில் பயன்படுத்தப்படும் தீப்பற்றும் போது அபாய சமிஞ்சையை பிறப்பிக்கும் கருவி ஒன்றின் குறும்சுற்றுப்படம் உரு 1 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது. இங்கு A, B புள்ளியில் நிலைப்படுத்தப்பட்ட ஈருலோகச் சட்டத்தினால் (A, B இன் நடுவில் ஆளித்தொடுகை இணைக்கப்பட்டுள்ளது) ஆளி K தொழிற்படுகின்றது. பகுதி C இல் மின்மணி இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

(இங்கு அறைவெப்பநிலை 20°C , ஈருலோக சட்டங்களை அமைக்கும் உலோகங்கள் X, Y இன் ஏகபரிமாண விரிகைதிறன்கள் முறையே $1 \times 10^{-4} \text{K}^{-1}$, $2 \times 10^{-3} \text{K}^{-1}$, இவை மிக மெல்லிய சட்டங்கள், $\pi = 3.14$)

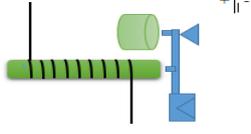
- ஆளியுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள உலோகம் எது?
- குறித்த வெப்பநிலையை θ_1 ஐ ஈருலோகச்சட்டம் அடையும் போது ஆளி K மூடப்பட்டு மின்மணி ஒலிக்கும்
 - மின்மணிச்சமிஞ்சையை வெளிப்படுத்த ஆரம்பிக்கும் கணத்தில் ஆளியுடன் தொடுகையில் உள்ள உலோகத்தின் நீளத்தை θ_1 சார்பாக காண்க?
 - மின்மணிச்சமிஞ்சையை வெளிப்படுத்த ஆரம்பிக்கும் கணத்தில் ஆளியுடன் தொடுகையில் உள்ள உலோகம் அதன் ஆரம்பநீளத்திற்கு சமனான ஆரையுடைய வில்லாக (உரு 2) வளையின் அதன் நீளத்தை காண்க?
 - மின் மணி ஒலிக்கும் போது வெப்பநிலை θ_1 ஐ கிட்டிய முழுஎண்ணில் காண்க?
 - மின்மணி ஒலிப்பதற்கு ஈருலோக சட்டம் வளைந்து கொடுக்க வேண்டிய உயரம் அண்ணளவாக 6.56mm எனக் காட்டுக?

b) மேற்குறிப்பிட்ட வெப்பஉணரி சூழலிருந்து வெப்பத்தை ஈருலோகச்சட்டத்திற்கு இடமாற்றப்படக்கூடிய பதார்த்தம் x ஐ வெளிப்புறத்தே கொண்டுள்ளது. (உரு3) இதன் வெப்பம் பாயும் பலித குறுக்குவெட்டுப்பரப்பு 350mm^2 , வெப்பம் பாயும் பலித தடிப்பு 7 mm, வெப்பக்கடத்தாறு $250 \text{Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$ ஆகும். வினா a யில் சமிஞ்சை எழுப்பிய வெப்பநிலையில் இப் பதார்த்தம் ஊடான வெப்பப்பாய்ச்சல் வீதம் 200 W ஆகும்.

- வெப்பப்பாய்ச்சல் வீதத்திற்கான கோவையை தருக?
- தீப்பற்றிய இடத்தில் இருந்து ஈருலோகச்சட்டம் வரை வெப்பம் இடமாற்றப்படும் முறைகளை தருக?
- மின்மணி ஒலிக்க ஆரம்பிக்கும் போது உணரியின் வெளிசூழல்வெப்பநிலையை θ_2 கணிக்க?

c)

- i) பின்வரும் மின்மணிச்சுற்று தொழிப்படுவதற்கான மின்இணைப்பை மின்சுற்றுடன் இணைத்து பூரணப்படுத்துக?

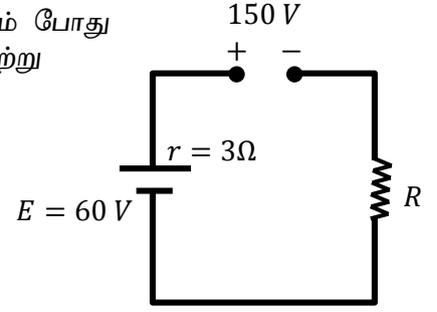


- ii) வினா a இல் குறிப்பிட்ட பகுதி C இல் எவ்வாறு மின்மணியை இணைப்பீர்?

10.

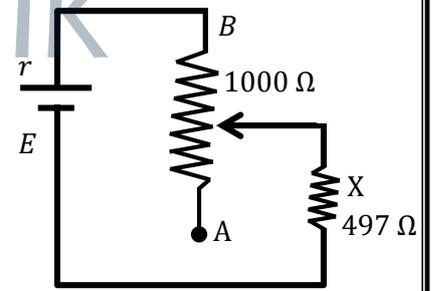
- a) மின்னியக்க விசை $E=60V$ ஆகவும் அகத்தடை $r = 3\Omega$ ஆகவும் உள்ள ஒரு மின்கலம் $150V$ நேரோட்ட முதலிலிருந்து $1.5A$ ஓட்டத்தை பெற்று மின் ஏற்றப்படுகிறது.. அதற்குத் தேவையான சுற்று வரிப்படம் இங்கு காணப்படுகின்றது.

- i) R இன் பெறுமானத்தைப் பெறுக.
 ii) 4 மணித்தியாலத்திற்கு மின்கலம் மின் ஏற்றப்படும் போது மின்முதலால் செலவிடப்படும் சக்தியை கிலோவாற்று மணித்தியாலத்தில் (kW h) காண்க.
 iii) ஒரு மின்னலகு ரூ.12.50 எனின், செலவிடப்பட்ட மொத்தப் பணத்தைக் காண்க.
 iv) தடை R இல் விரயமாகும் வலுவை காண்க.
 v) அகத்தடையில் விரயமாகும் வலுவை காண்க
 vi) மின் ஏற்றத்துக்காக பயன்படும் வலுவை காண்க
 vii) பயன்படு வலுசதவீதம் யாது?



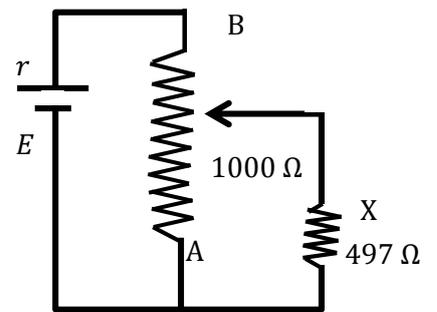
- b) மேலே ஏற்றிய கலத்துடன் 497Ω தடையுள்ள ஒரு மின் சாதனம் (X) ஆனது உருவில் உள்ள சுற்றுக்கேற்பத் தொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

- i) B, A இல் தொடும் போது X இனூடாக அனுப்பத்தக்க உயர்ந்தபட்ச ஓட்டத்தையும் குறைந்தபட்ச ஓட்டத்தையும் காண்க.
 ii) மேற்குறித்த ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திற்கும் ஏற்ப X இற்குக் குறுக்கே உள்ள அழுத்த வித்தியாசத்தைக்காண்க.



- c) மின் சாதனம் X ஐப் பின்வருமாறு A தொடுத்திருந்தால் மேலே (b) இற் குறிப்பிட்ட (i), (ii) ஆகியவற்றை விட குறையுமா/ கூடுமா/ மாறாதா என எதிர்வு கூறுக.

இச்சந்தர்ப்பத்திலே உச்ச ஓட்டத்திற்காகக் கிடைக்கப்பெறும் பெறுமானத்தை மேலேயுள்ள (b) (i) இல் உச்ச ஓட்டத்திற்காகக் கிடைத்த பெறுமானத்துடன் ஒப்பிடுக. உமது விடையை விளக்குக.





வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசரணையுடன்
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

Field Work Centre

தவணைப் பரீட்சை, மார்ச் - 2018

Term Examination, March - 2018

தரம் :- 13 (2018)

தொழில்நுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் I

நேரம் :- 2.00 மணித்தியாலம்

- ❖ எல்லா வினாக்களுக்கும் விடையளிக்க.
- ❖ மிகப்பொருத்தமான விடையைத் தெரிவு செய்க.

01) ஒளிநுணுக்கு காட்டியினூடாக அவதானிக்க முடியாதது?

- 1) மதுவம்
- 2) *Nitrobacter*
- 3) *Nitrosomonas*
- 4) *Acetobacter*
- 5) வைரசுகள்

02) பங்கசுகள் பற்றிய கூற்றுகளில் தவறானது?

- 1) யூக்கரியோட்டா கல ஒழுங்கமைப்பு உடையவை.
- 2) மென்சவ்வற்ற சூழப்பட்ட புன்னங்கல்கள உண்டு.
- 3) மென்சவ்வற்ற புன்னங்கள் இல்லை.
- 4) பெரும்பாலானவை ஒட்டுண்ணி வகைகள்.
- 5) சில தனிக்கலத்திலானவை.

03) B.C.G தடுப்பு மருந்து உற்பத்தியில் பயன்படும் நுண்ணங்கி கூட்டம் எது?

- 1) *Penicillium notatum*
- 2) *Mycobacterium*
- 3) *Saccharomyces*
- 4) *Acetobacter*
- 5) *Corynebacterium*

04) பரம்பரையலகுப் பொறியியலின் பிரயோகம் அல்லாதது

- 1) பற்றீரியாவின் (*Basillus thuringensis*) பரம்பரையலகைப் பயன்படுத்தி கோதுமை, சோயா, மரமுந்திரிகை, கனோலா போன்ற தாவரங்களில் பூச்சி எதிர்ப்புத் தன்மையை ஏற்படுத்தல்.
- 2) மனித Genome இற்கு சில நோய்களுக்கு எதிர்ப்புத் தன்மை கொண்ட பரம்பரையலகுகளை உட்செலுத்துதல்.
- 3) *Erwinea uredova* பற்றீரியாவைப் பயன்படுத்தி பொன்னிற அரிசி (Golden Rice) உற்பத்தி செய்தல்.
- 4) பரம்பரையலகு விகாரம் ஏற்படுத்தப்பட்ட *E.coli* யைப் பயன்படுத்தி மனித இன்சலினை உற்பத்தி செய்தல்.
- 5) ஈமோபீலியா நோயாளிகளுக்கான சிகிச்சையாகக் குருதியுறைவற்ற காரணியை உருவாக்குதல்

11) மூகிளிசரைட்டுகள் பற்றிய கூற்றுகளில் தவறானது?

- 1) இவை பல்பகுதிய மூலக்கூறுகளாகும்.
- 2) இவற்றினை சூடான III உடன் வெப்பப்படுத்தின் சிவப்பு கோளங்கள் அவதானிக்கப்படும்.
- 3) நிரம்பாத தன்மையுள்ள ஐதரோகாபன் சங்கிலி உடையவை. பொதுவாக திரவங்களாக காணப்படும்.
- 4) நிரம்பிய தன்மையுள்ள ஐதரோகாபன் சங்கிலி உடையவை. பொதுவாக திண்மங்களாக காணப்படும்.
- 5) புரதம், காபோவைதரேற்றுடன் ஒப்பிடும் போது கூடியளவு சக்தியை கொண்டவை.

12) $NaOH(aq) + HCl(aq) \rightarrow NaCl(aq) + H_2O(l)$ மேற்படி தாக்கத்திற்கு அமைய குறித்த நிபந்தனையில் 1M NaOH, 100ml உம் 1M HCl, 100ml உம் கலக்கப்பட்ட போது வெளியிடப்பட்ட வெப்பம் 5.7KJ ஆயின் 0.1 M, 500ml NaOH, 0.2 M, 50ml HCl கலக்கப்படின் வெளியிடப்படும் வெப்பம் அதே நிபந்தனையில் யாது?

- 1) 57J
- 2) 28.5J
- 3) 570J
- 4) 2750J
- 5) 2850J

13) குறிப்பிட்ட $2dm^3$ கனவளவான தொகுதி ஒன்றில் நிகழும் பின்வரும் தாக்கத்தை கருதுக.



10 s இற்கு A, C அழிந்தளவு முறையே 0.2mol, 0.4mol எனின் அக் கணத்தில் குடுவையில் $B_{(g)}$ உருவாகும் சராசரிவீதம் $mol dm^{-3} s^{-1}$ இல் யாது?

- 1) 0.5
- 2) 0.05
- 3) 0.1
- 4) 0.01
- 5) 0.2

14) மீள் பளிங்காக்கல் முறையில் பண்படுத்தல் செய்யும் போது கரைப்பான் தேர்வில் கருத்தில் கொள்ளப்படாத விடயம்?

- 1) ஆவிப்பரப்பு
- 2) கொதிநிலை
- 3) முனைவுத்தன்மை
- 4) அடர்த்தி
- 5) கனவளவு

15) பின்வருவனவற்றுள் வெப்ப உறுதி கூடிய பல்பகுதியம் எது?

- 1) நைலான்
- 2) PVC
- 3) புரதம்
- 4) ரெப்லான்
- 5) பொலிஎசுத்தர்

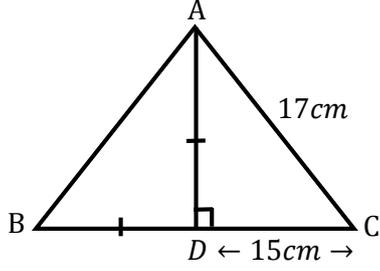
16) தொழில்முறை NaOH தயாரிப்பு பற்றிய கூற்றுகளில் சரியானது?

- 1) ஐதான NaCl கரைசல் பயன்படும்
- 2) கதோட்டாக தைத்தேனியம் பயன்படும்.
- 3) அனோட்டாக நிக்கல் பயன்படும்.
- 4) நீர் ஒரு முதலாக பயன்படும்.
- 5) அனோட்டில் ஐதரசன் வாயு வெளிப்படும்.

17) பின்வருவனவற்றில் பச்சைவீட்டு வாயு அல்லாதது?

- 1) CO
- 2) CO₂
- 3) H₂O
- 4) F₂
- 5) O₃

18) தரப்பட்ட உருவில் AB இன் பெறுமானம் யாது?

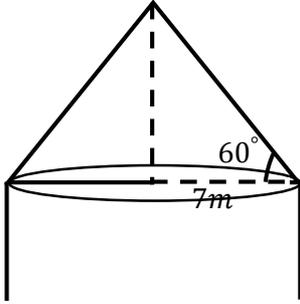


- 1) $6\sqrt{2}cm$ 2) $8\sqrt{2}cm$ 3) $8cm$ 4) $16\sqrt{2}cm$ 5) $16\sqrt{2}cm$

19) acm ஆரையும் $2acm$ உயரமும் உடைய திண்ம உருளை வடிவ உலோகமானது உருக்கப்பட்டு $\frac{a}{4}cm$ ஆரையுடைய திண்மக்கோணங்கள் உருவாக்கப்படுகின்றது. அவ்வாறு உருவாக்கக்கூடிய கோணங்களின் எண்ணிக்கை யாது?

- 1) 48 2) 96 3) 16 4) 192 5) 24

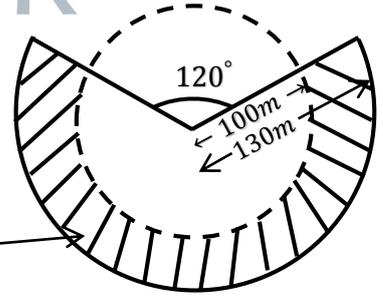
20)



நீர்த்தொட்டியொன்றின் பாதுகாப்புக்காக அமைக்கப்படும் தட்டுமூடி கூம்புவடிவில் அமைந்துள்ளதோடு அதன் ஆரை $7m$ ஆகும். சாய்வுப்புக்கம் கிடையுடன் 60° கோணத்தை அமைக்கிறது. அம்மூடியை அமைக்கத் தேவையான தட்டின் பரப்பளவு ($\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$)

- 1) $\frac{308}{18}m^2$ 2) $308m^2$ 3) $\frac{308}{\sqrt{3}}m^2$
4) $\frac{154}{\sqrt{3}}m^2$ 5) $154m^2$

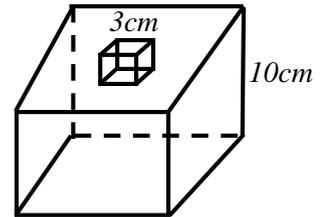
21) உருவில் காட்டியவாறு வட்ட வடிவமான விளையாட்டு மைதானத்தில் ஒரு பார்வையாளர் அரங்கு அமைக்க திட்டமிடப்பட்டுள்ளது. பார்வையாளர் அரங்கின் தரைப்பரப்பளவு (II இல்)



- 1) $2300\pi m^2$ 2) $9200\pi m^2$
3) $4800\pi m^2$ 4) $4600\pi m^2$ 5) $9600\pi m^2$

22) $10cm$ பக்க நீளமுடைய சதுரமுகி வடிவக் கண்ணாடிக்குற்றி ஒன்றிலிருந்து அதன் மேற்புற மத்திய பகுதியில் $3cm$ நீள சதுரமுகி வடிவப்பகுதி வெட்டியகற்றப்படுகின்றது. மீதிப்பகுதியின் மொத்த மேற்பரப்பு.

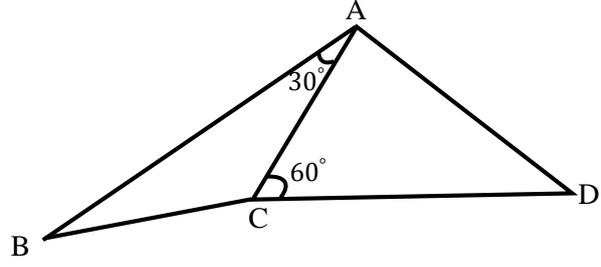
- 1) $564cm^2$ 2) $591cm^2$ 3) $636cm^2$
4) $645cm^2$ 5) $654cm^2$



23) உருவிலுள்ள முக்கோணிகள் ABC மற்றும் ACD இன் பரப்பளவுகள் சமமாயின் AB:CD விகிதமானது

($\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$, $\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{4}$ எனக்கொள்க)

- 1) $\sqrt{3} : 1$ 2) $\sqrt{3} : 2$ 3) $1 : \sqrt{3}$
4) $2 : \sqrt{3}$ 5) $2 : 1$



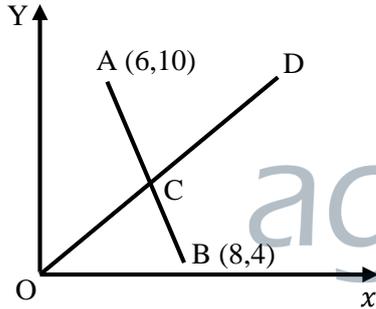
24) பின்வரும் சமன்பாடுகளைக் கருதுக.

- A) $Y = \frac{1}{5}x + 2017$
B) $Y = -\frac{1}{5}x + 2016$
C) $Y = -\frac{1}{5}x + 2018$

இச்சமன்பாடுகளில் கோடு $Y = 5x + 2000$ இற்கு செங்குத்தான ஒரு நேர்கோட்டின் சமன்பாடு/சமன்பாடுகள்.

- 1) A மாத்திரம் 2) B மாத்திரம் 3) C மாத்திரம்
4) A, C ஆகியன மாத்திரம் 5) B, C ஆகியன மாத்திரம்

25)



ஆள்கூற்றுத்தளத்தில் நேர்கோடுகள் வரையப்பட்ட மாதிரிப்படம் தரப்பட்டுள்ளது. இங்கு புள்ளி C ஆனது AB இனதும் OD இனதும் நடுப்புள்ளியாகும். இங்கு O உற்பத்தி புள்ளி D இன் ஆள்கூறு யாது?

- 1) (14, 14) 2) (7, 7) 3) (12, 12) 4) (14, 7) 5) (28, 14)

26) வகுப்பிலுள்ள 10 மாணவர்களின் கணிதபாடப் புள்ளிகளின் இடை 55 எனக்காணப்பட்டது. கணித்தலின் போது 30 எனும் புள்ளி தவறுதலாக 40 என எடுக்கப்பட்டிருந்தது. திருத்தம் செய்த பின் சரியான இடை

- 1) 53 2) 56 3) 54 4) 54.5 5) 53.5

27) 3, 4, 6, 7, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15 எனும் பரம்பலின் வீச்சும் காலணை இடைவீச்சும் முறையே

- 1) 3, 5 2) 15, 5 3) 12, 5 4) 5, 12 5) 9, 5

28) ஓர் அடைவிலிருந்து கோப்பு ஒன்றை வேறொரு அடைவிற்கு இடமாற்றம் (Move) செய்வதற்கான குறுக்குச் சாவிச் சேர்மானம் யாது?

- 1) Ctrl+C, Ctrl+V 2) Ctrl+Z, Ctrl+X 3) Ctrl+X, Ctrl+V
4) Ctrl+Y, Ctrl+V 5) Ctrl + Delete

29) உருவாக்கப்பட்ட கடிதமொன்றை, அச்சிட முன்னர் அச்ச முன்காட்சியைப் பெறும் வழி

- 1) Print Preview மூலம்
- 2) Ctrl +P அழுத்துவதன் மூலம்
- 3) Zoom கட்டளையை Whole Page எனத் தெரிவு செய்தல் மூலம்.
- 4) View > web page தெரிவு செய்தல் மூலம்.
- 5) Page setup > Print Preview மூலம்.

30) சொல் முறைவழிப்படுத்தல் மென்பொருளொன்றில் பயன்படும் அட்டவணைகள் தொடர்பான தவறான கூற்று.

- 1) அட்டவணையின் இறுதிச் சிற்றறையிலிருந்து தத்திச் (Tab) சாவியை அழுத்துவதன் மூலம் புதிய வரியொன்றினைச் சேர்க்கலாம்.
- 2) உட்படுத்திய பெறுமானங்கள் தொடர்பான கணித்தல்களைச் செய்வதற்காகக் சூத்திரங்களைப் பயன்படுத்தலாம்.
- 3) பந்தி, நிரல்கள், வரிசைகள், சிற்றறைகள் ஆகியவற்றின் அளவு வேறுபடுமாறு முற்றுமுழுதாக அட்டவணையின் அளவை ஒரேயடியாக மாற்ற முடியாது.
- 4) சில் சிற்றறைகளை ஒன்றிணைப்பதற்கு (Merge) சிற்றறைகளைப் பிரிப்பதற்கு (Split) வசதி உண்டு.
- 5) புதிதாகப் பந்தி நிரல்களையும் வரிசைகளையும் சேர்க்கலாம்.

31) கீழேயுள்ளவற்றில் இணைய உலாவிகளாவன

- A – Opera B – Firefox C) Ubuntu

- 1) A மாத்திரம் 2) B மாத்திரம் 3) A, B மாத்திரம்
- 4) B, C மாத்திரம் 5) A, B, C மாத்திரம்

32) கணினியைப் பயன்படுத்தி உரையாடல் (Chatting) அல்லது ஒளித்தோற்ற உரையாட்டு (Video chatting) செய்வதற்குத் தேவையான அம்சம் / அம்சங்கள் யாவை?

- 1) வலை இடைமுகப்பு அட்டை (Network Interface card)
- 2) வலை மேலோடி (Web Browser)
- 3) வலைக் கமரா (Web can)
- 4) ஆள்களப் பெயர் (Domain name)
- 5) மேற்கூறிய யாவும்

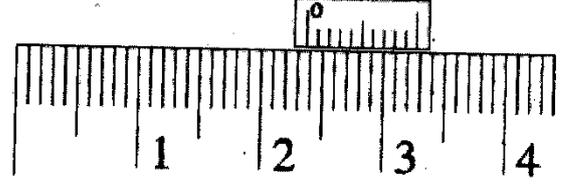
33) தேசிய கல்வி நிறுவகத்தின் இணையத் தளமான www.nie.lk என்பதில் lk எனக் காட்டப்படுவது யாது?

- 1) ஆள்களப் பெயராகும் (Domain name)
- 2) செம்மை நடப்பு வழக்கு (Protocol)
- 3) கோப்புப் பெயராகும் (Filename)
- 4) மேல்மட்ட ஆள்களப் பெயராகும். (Top level Domain)
- 5) கோப்பு உறைப்பெயராகும் (file folder name)

- 34) தற்காலக் கணினிகளில் USB துறையானது பிரபல்யமான துறையாகும். இங்கு USB எனப்படுவது
- 1) Unitron Serial Bus
 - 2) Universal Serial Bus
 - 3) Universal Service Bus
 - 4) Universal Serial Bit
 - 5) Unitron Serial Bit
- 35) கணினிகளுக்குரிய முறைவழியாக்கிகளை (Processors) உற்பத்தி செய்யும் நிறுவனம் பின்வருவனவற்றுள் எது?
- 1) கூகிள் (Google)
 - 2) மைக்கிரோசொவ்ற் (Microsoft)
 - 3) அடோபீ (Adobe)
 - 4) இன்ரெல் (Intel)
 - 5) டெல் (Dell)
- 36) பின்வருவனவற்றுள் கணினியொன்றின் நினைவக முகாமைத்துவம், பணி முகாமைத்துவம், கோப்பு முகாமைத்துவம் ஆகிய செயற்பாடுகளைக் கட்டுப்படுத்துவது எது?
- 1) முறைவழியாக்கி
 - 2) தற்போக்குப் பெறுவழி நினைவகம்
 - 3) பணிசெயல் முறைமை
 - 4) வரைகலை பயனர் இடைமுகம்
 - 5) பிரயோக மென்பொருள்
- 37) கீழுள்ள தரவு சேமிப்பு ஊடகங்களைக் கவனிக்கவும்
- A – நெகிழ்வட்டு (Floppy Disk)
 - B – பளிச்சீட்டுச் செலுத்தி (Flash Drive)
 - C – வன்வட்டு (Hard Disk)
 - D – நீலக்கதிர் வட்டு (Blue Ray Disk)
- இவற்றுள் வெளிவாரிச் சேமிப்பகங்களாவன;
- 1) A யும் B யும்
 - 2) B யும் C யும்
 - 3) A யும் B யும் D யும்
 - 4) B யும் C யும் D யும்
 - 5) A யும் D யும்
- 38) $0.60mm \times 0.36mm \times 3.20mm$ என்பன குறித்தொரு அளவீட்டுக்கருவியால் பெறப்பட்ட கனவுரு ஒன்றின் பரிமானங்கள் இக் கருவி அளவீட்டால் கணிக்கக்கூடிய கனவளவுக்கான திருத்தமான விஞ்ஞானமுறை பெறுமானம்?
- 1) $0.6912mm^3$
 - 2) $0.69mm^3$
 - 3) $0.7mm^3$
 - 4) $0.691mm^3$
 - 5) $0.60mm^3$
- 39) பின்வரும் கூற்றுக்களை கருதுக?
- A) இரு தொகுதிகளின் வெப்பசக்தி சமனாகும் போதே வெப்ப சமநிலை அடையும்.
 - B) வெப்பநிலை கூடிய இடத்திலிருந்து வெப்பநிலை குறைந்த இடத்திற்கு வெப்பம் பாயும்.
 - C) 2kg இன் செப்பின் வெப்ப கொள்ளளவை விட 1kg செப்பின் வெப்ப கொள்ளளவு அரைவாசியாகும்.
- 1) A B சரி
 - 2) B C சரி
 - 3) A மட்டும் சரி
 - 4) B மட்டும் சரி
 - 5) A, B, C எல்லாம் சரி
- 40) இரச வெப்பமானி ஒன்றில் $1000cm^3$ இரசம் காணப்படுகிறது. வெப்பமானியில் $15^\circ C$ யிலிருந்து $25^\circ C$ ற்கு வெப்பநிலை மாறும் போது இரசத்தின் கனவளவில் ஏற்பட்ட அதிகரிப்பு cm^3 இல் யாது? (இரசத்தின் கனவளவு விரிகை குணகம் = $27 \times 10^{-6} K^{-1}$)
- 1) $0.36cm^3$
 - 2) $0.018cm^3$
 - 3) $0.18cm^3$
 - 4) $0.036cm^3$
 - 5) $0.27cm^3$

41) உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள வேணியர் இடுக்கிமானியின் மூலம் பெறப்பட்ட ஒரு வாசிப்பாகும். அதன் சரியான பெறுமானம் எது?

- 1) 22.7 mm 2) 23.7 mm 3) 23.5 mm
4) 24.5 mm 5) 2.37 mm

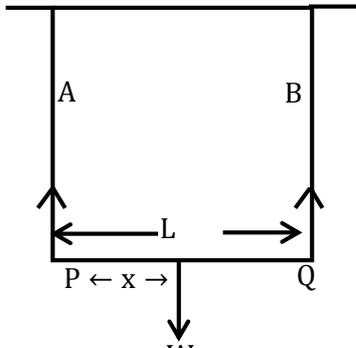


42) 2cm விட்டமும் 3.14cm நீளமுள்ள அலுமினியம் கோலொன்றின் ஓர் அந்தம் 360°C வெப்பநிலையில் வைக்கப்பட்டுள்ளதோடு மறு அந்தம் 10°C யில் உள்ள நீரிலுள் வைக்கப்பட்டுள்ளது. கோலின் வழியே வெப்பம் பாயும் வீதத்தைக் காண்க.(கோலின் வளை மேற்பரப்பு வெப்பக்காவலிடப்பட்டுள்ளது)

(அலுமினியத்தின் வெப்பக்கடத்தாறு $200\text{Wm}^{-1}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ ஆகும்.)

- 1) 650 W 2) 700 W 3) 750 W 4) 800 W 5) 850 W

43)



PQ எனும் இலேசான கோலின் நீளம் L ஆகும். அது A,B என்னும் இரு இழைகளினால் நிறுத்தப்பட்டுள்ளது. A இன் குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பளவு B இன் பரப்பளவுப் பெறுமானத்தின் அரைவாசியாகும். A இன் யங்கின்மட்டு குணகம் B இன் பெறுமானத்தின் இருமடங்காகும்.

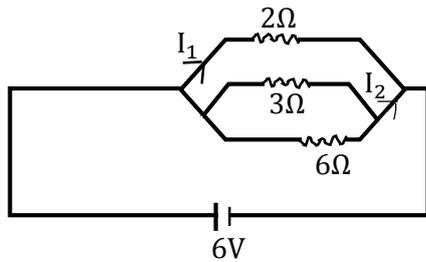
A, B என்னும் இரு கம்பிகளிலும் ஒரே விகாரம் ஏற்படின் x ன் பெறுமானம் யாது?

- 1) $\frac{L}{3}$ 2) $\frac{L}{2}$ 3) $\frac{2L}{3}$ 4) $\frac{3L}{4}$ 5) $\frac{6L}{7}$

44) 100 W இழை மின்விளக்கிற்குப் பதிலாக 10 W LED விளக்குத் தொகுதியொன்று பயன்படுத்தப்படுகின்றதெனின் ஒரு நாளைக்கு 5 மணித்தியாலம் வீதம் 100 நாட்கள் ஒளிரும் போது மீதப்படுத்தத்தக்க மின் அலகுகளின் எண்ணிக்கை.

- 1) 4.5 2) 45 3) 450 4) 500 5) 550

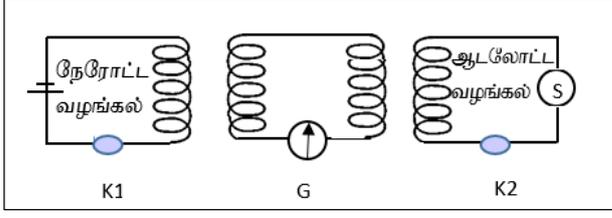
45)



படத்தில் காட்டப்பட்ட சுற்றிலுள்ள மின்னோட்டம் I_1, I_2 ஐ சரியாக தருவது?

- 1) 3, 1 2) 3, 2 3) 6, 3
4) 3, 3 5) 4, 2

46)



பின்வரும் கூற்றுகளில் சரியான கூற்றை தெரிவுசெய்க?

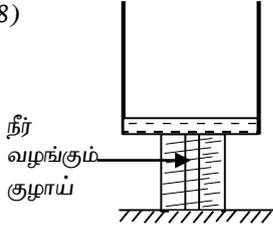
- A. ஆளி K1 ஐ மூடும் போது குறித்த கணத்தில் மட்டும் கல்வனோமானி திரும்பலை காட்டும்.
 B. ஆளி K2 ஐ மூடும் போது குறித்த திசையில் கல்வனோமானியின் திரும்பல் காணப்படும்.
 C. ஆளி K2 ஐ மூடும் போது இரு திசைகளிலும் கல்வனோமானி திரும்பலை காட்டும்.
 D. ஆளி K1, K2 இரண்டும் மூடப்படும் போது K2 மூடுவதால் ஏற்படும் கல்வனோமானி திரும்பலை விட கூடிய திரும்பலுடன் காணப்படும்.

- 1) A, B 2) B, C 3) A, C 4) A, C, D 5) A, B, C, D

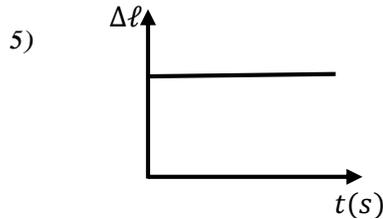
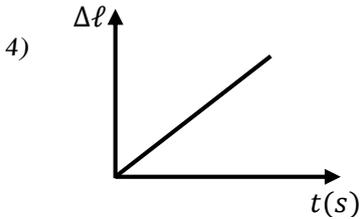
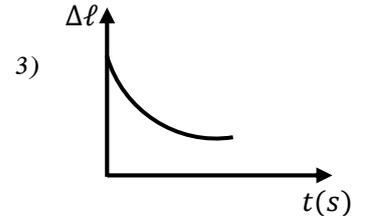
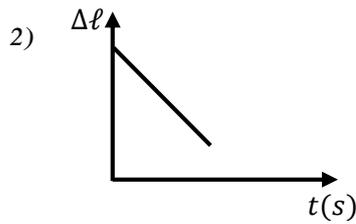
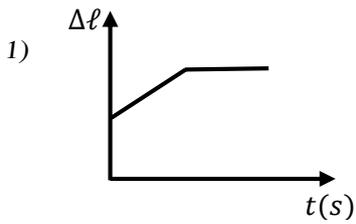
47) 60 r.p.m எனும் சுழற்சி வேகத்தில் சுழலும் மின்மோட்டார் ஒன்றின் சுழற்சி வேகத்தை 10 s இல் 120 r.p.m ஆக அதிகரிப்பதற்கு கொடுக்க வேண்டிய மேலதிக விளையுள் முறுக்கம் (Nm) இல் யாது? (அச்ச பற்றிய சடத்துவ திருப்பம் = 2 kgm^2)

- 1) 0.2π 2) 0.4π 3) 0.02π 4) 0.04π 5) 0.8π

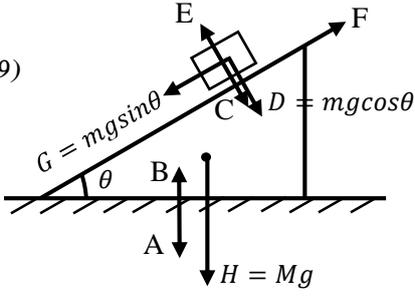
48)



படத்தில் காட்டியவாறு உள்ள உருக்கு தூண் மீது, நீர்தாங்கியுள்ளது. உருக்கு தூணின் ஊடாக குழாய் மூலம் மாறாவீதத்தில் நீர் பாய்ச்சபடுகிறது. தூணின் ஏற்படும் சுருக்கம் (Δl) நேரத்துடன் மாறும் வரைபுகளில் சரியானது?



49)



படத்திலுள்ளவாறு m திணிவு M திணிவிலுள்ள ஆப்பின் மீது வைக்கப்பட்டுள்ளது. A, C இன் மறுதாக்க சோடிகளை சரியாக தருவது?

1) E, B

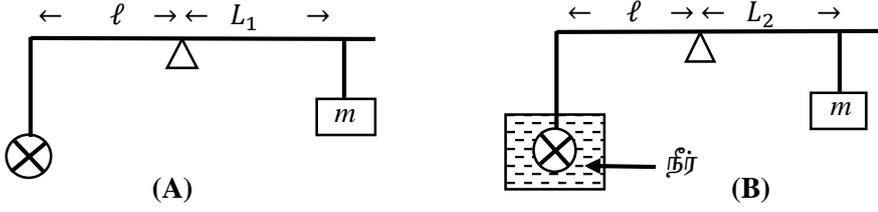
2) B, E

3) E, D

4) D, E

5) F, H

50)



பொருள் X க்கும் திணிவு m க்குமான சமநிலையை படம் (A) காட்டுகிறது. படம் B யில் காட்டியவாறு நீரினுள் Xஐ அமிழ்த்தும் போது பெறப்பட்ட சமநிலையும் எனின் திரவியம் X இன் அடர்த்தி யாது? (நீரின் அடர்த்தி d ஆகும்.)

1) $\frac{L_1 d}{L_1 - L_2}$

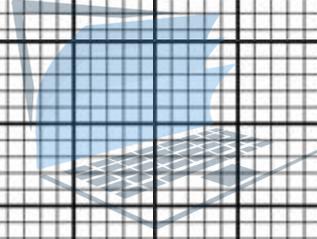
2) $\frac{L_1 d}{L_2}$

3) $\frac{L_1 d}{(L_1 + L_2)}$

4) $\frac{(L_1 - L_2)}{L_1}$

5) $\frac{L_2 d}{L_1}$

agaram.lk



agaram.lk