FWC

# வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசரணையுடன்
# தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
# Field Work Centre
# தவணைப் பரீட்சை, யூன் - 2017
# Term Examination, June - 2017

| தரம் :- 13 (2017) | 24 | T | I | அளவையியலும் விஞ்ஞான முறையும் I | இரண்டு மணித்தியாலங்கள் |
|---|---|---|---|---|---|

**அறிவுறுத்தல்**

- எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
- விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது சுட்டெண் எழுதுக
- விடைத்தாளில் பிறபக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களை வாசிக்க.
- 1 தொடக்கம் 50 வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் (1), (2), (3), (4), (5) என எண்ணிடப்பட்ட விடைகளில் சரியான அல்லது மிகப்பொருத்தமான விடையைத் தெரிந்தெடுத்து அதனைக் குறித்து நிற்கும் இலக்கத்தை தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களுக்கு அமைய விடைத்தாளில் புள்ளடி (X) இடுவதன் மூலம் காட்டுக.
- ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் 02 புள்ளிகள் வீதம் மொத்தம் 100 புள்ளிகள்.

முக்கிய குறிப்பு :- இவ் வினாத்தாளில் பின்வரும் தர்க்க மாறிலிகள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

மறுப்பு :- ~, உட்கிடை : ⟶, இணைவு, ∧, உறழ்வு : ∨

இரட்டை நிபந்தனை : ⟷, நிறையளவாக்கக் குறியீடு : ∧, குறையளவாக்கக்குறியீடு : ∨

01. உய்த்தறித் தர்க்கத்தின் அடிப்படையில் உண்மை தீர்மானிக்கக் கூடிய கூற்று எது
   1) கொழும்பில் ஓர் துறைமுகம் உள்ளது
   2) இன்று கண்டியில் மழை பெய்யும் அல்லது மழை பெய்யாது
   3) பட்டதாரிகள் எவரும் அறிவுடையவர் அல்ல.
   4) இலங்கையின் ஜனாதிபதி மைத்திரி
   5) அவன் யாழ்ப்பாணப் பல்கலைக்கழகத்தை அல்லது கொழும்பு பல்கலைக்கழகத்தை விரும்புவான்.

02. "ஊகிப்புக்களும் நிராகரிப்புக்களும் விஞ்ஞான முறையியலின் பண்பு" என பொப்பர் கூறுவதன் அடிப்படை எது?
   1) நிராகரிப்புக்களால் விஞ்ஞானம் வளர்ச்சியடைகின்றது.
   2) கருதுகோள் உண்மை என நிறுவுவது வலிதற்றது
   3) கருதுகோள் தர்க்காலிக ஊகம் ஆகும்.
   4) தொகுத்தறி முறையினதும் உய்த்தறி வாய்ப்புப் பார்த்தல் முறையினதும் பலவீனங்கள்
   5) விஞ்ஞான அறிவு வளர்ச்சிக்கு முடிவிடம் இல்லை, எந்த ஒரு விஞ்ஞானியும் ஒரு விஞ்ஞானக் கோட்பாட்டை அறுதியாக நிறுவ முடியாது.

03. இரு எடுப்புக்கள் எதிர்மறைகள் எனத்தீர்மானிக்கப்படுவது
   1) இரண்டும் பொய்யாக அமையும் போது
   2) இரண்டில் ஒன்று உண்மையாகவும் மற்றயது பொய் அல்லாமலும் அமையும் போது
   3) இரண்டும் உண்மையும் பொய்யும் என்பதால்
   4) இரண்டும் உண்மையாக அல்லாமலும் பொய்யாக அல்லாமலும் இருக்கும் போது
   5) ஒன்று விதியாகவும் மற்றயது மறையாகவும் அமையும் போது

04. H → I என்பதன் முறையியல் அர்த்தமாக அமைவது

1) விஞ்ஞான பிரச்சினைக்கான தீர்வு
2) கருகோள் வாய்ப்புப் பார்க்கும் தர்க்கம்
3) கருதுகோள் ஒன்றில் இருந்து பெறப்படக்கூடிய தர்க்க உட்கிடை
4) அனுபவச் சோதனையின் தர்க்க வடிவம்
5) எதிர்வு கூறல் உண்மையாயின் கருகோள் உண்மை

05. Aக்கும் Bக்கும் இடையேயான இருவழித்தொடர்பு Bக்கும் Cக்கும் இடையே காணப்படும் பொழுது Aக்கும் Cக்கும் அதே இருவழித் தொடர்பு காணப்படாதுவிடின் அத்தொடர்பு

1) சமச்சீரான கடந்தேகாத் தொடர்பு
2) சமச்சீரான கடந்தேகு தொடர்பு
3) சமச்சீரற்ற கடந்தேகு தொடர்பு
4) சமச்சீரற்ற கடந்தேகாத் தொடர்பு
5) சமச்சீரோ அல்லது சமச்சீரற்ற தோவான தொடர்பு

06. எப்போதும் இடைவிடாது இயங்கிக் கொண்டிருக்கும் வாயு மூலக்கூற்றின் இயல்பை சோதிக்க பொருத்தமான சோதனை எது?

1) அவதானம்  2) சிந்தனைப் பரிசோதனை  3) நேர்ச் சோதனை
4) நேரல் சோதனை  5) தீர்ப்புப் பரிசோதனை

07. வழிப்படுத்தி முரண்பாட்டிற்கு உதாரணமாக அமைவது

1) எல்லா மாணவரும் சிந்திப்பவர் ஆவர்
ஆகவே அதிக ஆசிரியர் அறிவுடையவர் ஆவர்
2) எந்த மிருகமும் பாலூட்டி அல்ல
சில மிருகம் பாலூட்டி ஆகும்
3) சில சிறுவர் நல்லவர் ஆவர்
ஆகவே எல்லாச் சிறுவரும் நல்லவர் ஆவர்
4) அனேக ஆசிரியர் பட்டதாரிகள் ஆவர்
ஆகவே சில ஆசிரியர் பட்டதாரிகள் அல்ல
5) எந்தவொரு மிருகமும் பாலுட்டி ஆகும்
ஆகவே அனேக மிருகம் பாலுட்டி ஆகும்.

08. தோமஸ்கூன் குறிப்பிடும் கட்டளைப்படிமம் என்பதன் பண்புகளில் ஒன்றாக அமையாதது எது?

1) கட்டளைப்படிமம் விடுகதை ஒன்றை விடுவிக்கும் சந்தர்ப்பம் போன்றது
2) கட்டளைப் படிமம் அவ்வப்போது மாற்றம் பெறும்
3) விஞ்ஞான வளர்ச்சி கட்டளைப்படிமத்துக்குச் சார்புடைத் தன்மையானது.
4) கட்டளைப்படிமம் விதிகளின் வழியே விடயங்களை விளக்கக்கூடியது.
5) கட்டளைப்படிமங்களுக்கிடையே இயைப்பாக்கம்மின்மை தொடர் தேர்ச்சியற்ற தன்மை காணப்படும்.

The National e-learning Portal for The General Education

09. எந்த முயலும் கொம்புடையவை அல்லது என்பது உண்மை அல்ல எனத்தரப்படின் கீழ்வரும் எடுப்புக்களின் உண்மைப் பெறுமானம் முறையே.

a. முயல்கள் கொம்புடையன ஆகும்

b. முயல்கள் ஒன்றாவது கொம்புடையது ஆகும்

c. எல்லா முயல்களும் கொம்புடையது அல்ல

1) தீர்மானிக்க முடியாது, உண்மை, தீர்மானிக்க முடியாது

2) பொய், பொய் உண்மை,

3) உண்மை, தீர்மானிக்க முடியாது, பொய்

4) உண்மை, பொய், பொய்

5) உண்மை, தீர்மானிக்க முடியாது, தீர்மானிக்க முடியாது

10. லக்கடொஸ் விஞ்ஞானக் கோட்பாடு ஒன்றில் குறிப்பிடும் பாதுகாப்பு வளையம் என்பதற்குப் பொருத்தமான உதாரணம் எது?

1) பிரபஞ்சத்தின்மையம் சூரியன்

2) வெப்பநிலை மாறாது இருக்கையில் குறித்த வாயுவின் அமுக்கத்திற்கும் கனவளவிற்கும் நேர்மாறு விகித தொடர்புள்ளது

3) கோள்கள் அனைத்தும் சூரியனைச்சுற்றி வட்ட ஓடுபாதையில் வலம் வருகின்றன.

4) வானில் இருந்து சுயாதீனமாக விழும் பொருளின் வேகம் நிலையான தன்மை கொண்டது.

5) சூரியன் அசைவற்ற ஒன்று

11. மூல எடுப்பு ஒன்றின் எழுவாயைப் பயனிலையாகவும் பயனிலையின் மறையை எழுவாயாகவும் கொண்டு அனுமானிக்கப்படும் அனுமானம்.

1) மறு மாற்றம் 2) மறுமாற்ற எதிர் மாற்றம் 3) நேர்மாற்றம்

4) மறுமாற்ற எதிர்வைக்கை 5) எதிர்வைக்கை

12. தொகுத்தறி முறையியலில் தரவுகள் உண்மையாக இருந்த போதும் முடிவு நிகழ்தகவு உண்மையாக அமைவதற்குப் பிரதான காரணம் எது?

1) தொகுத்தறிவாத முடிவு நிகழ்தகவு என்பதனால்

2) அவதானிக்கப்பட்ட விடயங்களை மாத்திரம் கொண்டுமுடிவு பெறப்படுவதால்

3) தொகுத்தறிவாதத்தில் தரவுக்கும் முடிவுக்கும் இடையில் அளவையியல் ரீதியான தர்க்கம் இன்மையால்

4) பிரான்சிஸ் பேக்கனின் முறையியல் என்பதனால்

5) புதிய அறிவைப் பெறுவதனால்

13. மரங்கள் அனைத்தும் உயரமானவை ஆகும். ஆகவே மரங்கள் அல்லாதவை சில உயரமானவை அல்ல என்ற அனுமானம்

1) வாய்ப்பான நேர் மாற்றம்

2) வாய்ப்பற்ற மறுமாற்றம்

3) வாய்ப்பற்ற எதிர்வைக்கை

4) வாய்ப்பான மறுமாற்ற எதிர்மாற்றம்

5) வாய்ப்பற்ற நேர்மாற்றம்

14. அளவீடு அல்லாத தேவைகளிலும் கருவிகள் பயன்படுகின்றன என்பதற்குப் பொருத்தமான உபகரணம் எது?

1) கரண்டி 2) தராசு 3) நுணுக்குக்காட்டி
4) மோட்டார் கார் 5) நீலப்பாசிச்சாயத்தாள்

15. பாரம்பரிய நியாயத் தொடை ஒன்றின் அமைப்பு விதிகளில் ஒன்று எது?

1) நியாயத் தொடையின் எடுகூற்றுக்களில் ஒன்றாவது விதி எடுப்பாக அமைய வேண்டும்
2) நியாயத் தொடை ஒன்றில் மூன்று பதங்களே இருத்தல் வேண்டும்
3) நியாயத் தொடையின் எடுகூற்றுக்கள் இரண்டும் குறை எடுப்பாக அமையக் கூடாது
4) எடுகூற்றுக்களில் ஒன்றிலாவது மத்தியபதம் வியாப்தி அடைந்திருக்க வேண்டும்.
5) நியாயத் தொடையின் பேரெடுகூற்று குறையாகவும் சிற்றெடுகூற்று மறையாகவும் ஒருங்கே அமையக்கூடாது.

16. இலக்கங்களுக்கிடையிலான தொடர்பைக் காண்பதற்கு எண்கள் பயன்படுத்தப்படுவதுண்டு என்பதற்கும் பொருத்தமான உதாரணம் எது?

1) X என்ற நபரில் தொலைபேசி எண்
2) நோயாளியின் உடல் வெப்பநிலை $45^{\circ}C$ ஆகும்
3) A,B,C என்ற மாணவர்கள் ஐந்தாம் தவணைப் பரீட்சையில் அளவையியல் பாடத்தில் பெற்ற புள்ளிகள் முறையே 25, 50, 75 ஆகும்
4) A,B,C ஆகிய பாத்திரத்தில் முறையே 100, 200, 300 கனசென்றிமீற்றர் நீர் உள்ளது
5) நான் பாடசாலை செல்லும் பயணப்பாதை பஸ் இலக்கம் 768 ஆகும்.

17. MP – E

$\frac{S\ M}{S\ P}$ –I
–O

தரப்பட்ட வலிதான பிரகாரத்தை பிரதிபலிக்கும் ஞாபகத்துணைச் சொல் எது.

1) FESTINO 2) FERISON 3) FERIO 4) FRESISON

18. தாள் கூட்டத்தில் இருந்து ஒரு தாள் எடுக்கப்பட்டது. அது ஆடித்தன் ராணியாக இருப்பது A நிகழ்வாகும். அது கலாவரை ஆசியாக இருப்பது B நிகழ்வாகும், எனின் A நிகழ்ந்தால் Bயின் நிகழ்தகவு யாது?

1) 0 2) 1 3) $\frac{1}{13}$ 4) $\frac{2}{26}$ 5) $\frac{1}{52}$

19. அனேக நடிகர் பாடகர் அல்ல என்ற மூலஎடுப்பில் இருந்து வென்வரைபட முறையில் வலிதாகப் பெறப்படக்கூடிய முடிவு எது?

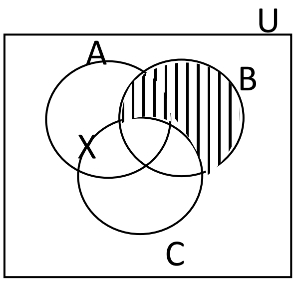
1) சில நடிகர் பாடகர் ஆவார்
2) பாடகர் உளர்
3) நடிகர் அல்லாதவர் உளர்
4) நடிகர் அல்லாத, பாடகர் அல்லாதவர் உளர்
5) நடிகர் இருக்கின்றார்கள்

20. A, B என்ற இரு நிகழ்வுகளில் ஒன்று நிகழ்வது மற்றையதில் பாதிப்பை ஏற்படுத்துவது எனின் Aயும் Bயும் ஒழுங்கே நிகழ்வதற்கான நிகழ்தகவை கணிப்பிடும் பொருத்தமான முறை எது?

1) $P(A) \times P(B)$ 2) $(P(A) + P(B) - P(A \wedge B)$ 3) $P(A) + P(B)$

4) $P(B/A) \times P(A)$ 5) $P(A/B) \times P(A)$

21.




தரப்பட்டுள்ள வென்வரைப்படத்தை பிரதிபலிக்கும் குறியீட்டுத் தொகுதி எது?

1) $A\bar{B} \neq \emptyset,\quad C\bar{B} = \emptyset$

2) $\bar{A}B = \emptyset,\quad A\bar{B} \neq \emptyset$

3) $A\bar{B} \neq \emptyset,\quad C\bar{B} \neq \emptyset$

4) $A\bar{B} \neq \emptyset,\quad B\bar{C} = \emptyset$

5) $A\bar{B} \neq \emptyset,\quad \bar{B}\,\bar{C} = \emptyset$

22. ஒரு குடித்தொகுதியின் மாதிரியின் மூலம் பெறப்பட்ட தகவல்களில் இருந்து அவ்குடித்தொகுதி பற்றிய முடிவுகளை விபரிக்க உதவும் புள்ளியியல் முறை எது?

1) விபரணப்புள்ளி விபரவியல்

2) அனுமானப்புள்ளி விபரவியல்

3) கணிதப்புள்ளி விபரவியல்

4) சராசரிப்புள்ளி விபரவியல்

5) எழுமாற்று மாதிரி எடுத்தல்

23. $(P \wedge \sim Q)$ என்ற குறியீட்டு வாக்கியத்திற்கு தர்க்க ரீதியாக சமனான குறியீட்டு வாக்கியம் எது?

1) $(P \longrightarrow Q)$

2) $\sim (\sim P \vee \sim Q)$

3) $\sim (P \longrightarrow Q)$

4) $(\sim P \vee Q)$

5) $\sim (P \longrightarrow \sim Q)$

24. ஒரு குடித்தொகுதியில் இருந்து மாதிரிகள் தெரிவு செய்யப்படும் போது முறைமையான எழுமாற்று மாதிரித்தெரிவு முறை என்பது

1) குலுக்கல் முறையில் மாதிரிகளைத் தெரிவு செய்தல்
2) எவ்வித திட்டமிடலோ முன்னறிவோ இன்றி மாதிரிகள் தெரிவு செய்தல்
3) ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட பெயர்ப்பட்டியலில் இருந்து $K = \frac{N}{n}$ என்ற கணிப்பு முறையில் வரும் ஒவ்வொரு K ஆவது எண்ணை தெரிவு செய்தல்.
4) கிராம சேவையாளரிடம் இருக்கும் பட்டியலில் இருந்து மாதிரிகள் தெரிவு செய்தல்.
5) குடித்தொகுதியின் ஆண், பெண் விகிதாசாரத்திற்கு ஏற்ப மாதிரிகள் தெரிவு செய்தல்.

25. அர்த்தத்தின்படி இடைத்தொடர்களை நீங்கிவிட முடியாத குறியீடு எது

1) $\sim(P \wedge \sim Q)$ 2) $(P \longrightarrow \sim Q)$ 3) $(\sim P \vee \sim Q)$
4) $(P \longrightarrow Q)$ 5) $(\sim P \leftrightarrow Q)$

26. X என்ற பாடசாலையில் 5ம் தவணை அளவையியல் பாடப்பரீட்சை எழுதிய மாணவர்களின் பரீட்சைப்புள்ளிகளின் அதி கூடிய புள்ளி 90 ஆகவும் அதிகுறைந்த புள்ளி 30 ஆகவும் இருந்தது எனின் அப்பாடப் பரீட்சைப் புள்ளியின் வீச்சு யாது?

1) 90 2) 120 3) 30 4) 10 5) 60

27. “நேர் பரஸ்பரத்தை ஏற்றுக்கொண்டு எதிர்மறைகள் தோன்றியதாக முடிவு கூறுதல்” என்ற தர்க்கத்தவறை உணர்த்தி நிற்பது எது?

1) நேர்ப்பெறுகை 2) துணைப்பெறுகை 3) நிபந்தனைப் பெறுகை
4) நேரல்ப்பெறுகை 5) தேற்றம்

28. 1 முதல் 10 வரையிலான ஒற்றை எண்களின் இடை விலகல் யாது?

1) 1.2 2) 2.5 3) 2.4 4) 0 5) 2

29. பிற்கூற்று மறுத்து முற்கூற்று மறுத்தல் விதிக்குப் பொருத்தமற்ற வடிவம் எது?

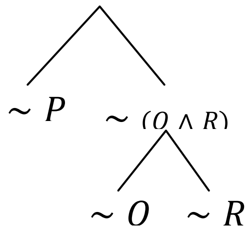
1) $(\sim R \rightarrow Q)$, $\sim Q \therefore R$
2) $(P \rightarrow \sim Q)$, $Q \therefore \sim P$
3) $(\sim P \rightarrow \sim S)$, $S \therefore P$
4) $(\sim Q \rightarrow \sim P)$, $\sim P \therefore \sim Q$
5) $[(P \vee Q) \rightarrow R], \sim R \therefore \sim (P \vee Q)$

30. இரு மாறிகளுக்கிடையில் நேர் இணைவு உள்ளது என்பதைக் காட்டும் தொடர்பு எது

1) சாள்ஸின் விதி
2) போயிலின் விதி
3) கேள்வி விதி
4) கணித பாடத்திற்கும் சமயபாடத்திற்கும் உள்ள தொடர்பு
5) கலிலியோவின் விதி

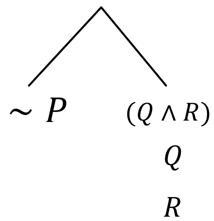
The National e-learning Portal for The General Education

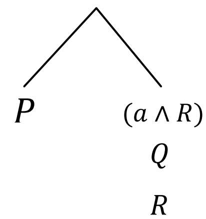
31. $(\sim P \vee (Q \wedge R)$ என்பதன் உண்மைவிருட்சம்

1) 


2) $\sim P$
$Q \wedge R$
$Q$
$R$

3) $P$
$Q$
$R$

4) 


5) 


32. ஒரு வகுப்பில் உள்ள 40 மாணவர்களின் சராசரி உயரம் $5^{\prime}$, $4^{\prime\prime}$ ஆகும் அவ்வாறாயின் கீழ்வருவனவற்றில் எந்த முடிவு மிகச் சரியானது.

1) 40 மாணவர்களும் $5^{\prime}$, $4^{\prime\prime}$ க்கு மேல் உயரம் உள்ளவர்கள்
2) 40 மாணவர்களில் ஒருவராவது $5^{\prime}$, $4^{\prime\prime}$ உயரம் உள்ளவராக இருப்பர்.
3) 40 மாணவர்களில் ஒருவரும் $5^{\prime}$, $4^{\prime\prime}$ உயரத்தில் இருக்க முடியாது
4) 40 மாணவர்களில் $5^{\prime}$, $4^{\prime\prime}$ உயரமுள்ளவர்கள் எவரும் இல்லாது இருக்கலாம் அல்லது ஒருவரோ ஒன்றுக்கு மேற்பட்டவரோ $5^{\prime}$, $4^{\prime\prime}$உயரத்தில் இருக்கலாம்
5) 20 மாணவர்கள் $5^{\prime}$, $4^{\prime\prime}$உயரத்திலும் குறைந்தவர்கள் 20 மாணவர்கள் $5^{\prime}$, $4^{\prime\prime}$உயரத்திலும் கூடியவர் ஆவர்.

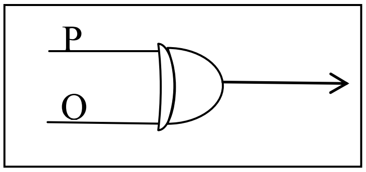
The National e-learning Portal for The General Education

33. உட்கிடை வாக்கியம் ஒன்றின் பொய்யாக அமையும் கூற்று உண்மை விருச்சத்தில் பிரயோகிக்கப்படுவதன் சரியான கூற்று

1) முன் எடுப்பின் உண்மையும் பின் எடுப்பின் பொய்யும் வரிசையாக்கப்படும்
2) முன் எடுப்பின் உண்மையும் பின் எடுப்பின் பொய்யும் கிளையாக்கப்படும்
3) முன் எடுப்பின் பொய்யும் பின் எடுப்பின் உண்மையும் வரிசையாக்கப்படும்.
4) முன்னெடுப்பின் உண்மையும் பின் எடுப்பின் உண்மையும் வரிசையாக்கப்படும்
5) முன் எடுப்பின் பொய்யும் பின் எடுப்பின் உண்மையும் கிளையாக்கப்படும்.

34. ஒரே சந்தர்ப்பத்தில் பலவகையான தரவுகளைப் பெற்றுக் கொள்வதற்கு மிக எளிமையான முறை எது?

1) வினாக்கொத்து முறை
2) நேர்முக விசாரணை முறை
3) உண்ணோக்கு முறை
4) கட்டுப்பாட்டுக்குழு முறை
5) அகழ்வாய்வு முறை

35. 

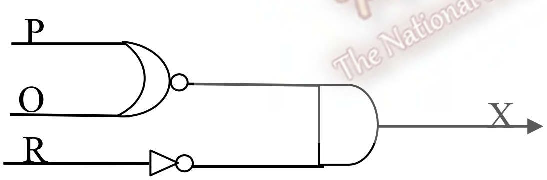

தரப்பட்ட தர்க்க படலையின் வெளியீட்டுக்கு ஒப்பான எடுப்பளவையியல் குறியீடு எது.

1) $[(P \wedge Q) \ \vee (P \vee Q)]$
2) $[(P \vee Q) \ \wedge \ (P \wedge Q)]$
3) $[(P \vee Q) \ \wedge \ \sim (P \wedge Q)]$
4) $[(P \rightarrow Q) \ \wedge \ \sim (P \rightarrow \sim Q)]$
5) $\sim [(P \vee Q) \ \wedge \ \sim (P \wedge Q)]$

36. A என்பவர் தேர்தலில் தோல்வியடைவார் என பத்திரிகைச் செய்தி ஒன்றில் கருத்துக்கணிப்பு வந்திருந்தது. ஆனால் தேர்தல் முடிவு A வெற்றி பெற்றதாக அறிவிக்கப்பட்டது. என்ற கூற்றுத் தொடர்பாக கருதிக்கொள்ளக் கூடியது.

1) அப்பத்திரிகை விட்ட தவறு ஆகும்
2) தேர்தல் திணைக்களம் விட்ட தவறு ஆகும்
3) சுய தோல்வி எதிர்வு கூறல் ஆகும்
4) சுய முரண்பாடு ஆகும்
5) A என்பவர் அதிக செல்வாக்குடையவர் ஆவர்

The National e-learning Portal for The General Education

37. 


மேலே தரப்பட்டுள்ள தர்க்க படலையின் வெளியீடான X என்பதன் பெறுமானம் *1* எனின் P, Q, R என்ற உள்ளீடுகளின் பெறுமானமாக அமைவது.

*1) 010* *2) 000* *3) 001* *4) 101* *5) 100*

38. சமூக விஞ்ஞானத்தில் நேரடியாகப் பயன்படுத்தாத தொழில் நுட்பம் எது?

1) தகவல் தொழில் நுட்பம்
2) கதிரியக்கத் தொழிநுட்பம்
3) DNA தொழிநுட்பம்
4) கணினித் தொழிநுட்பம்
5) விண்வெளி ஆய்வுத் தொழிநுட்பம்

39. பின்வரும் பயனிலைத் தர்க்கப் பெறுகையில் வலிதான நிறுவலை எடுத்துக்காட்டும் விடை எது?

1) $\lor y\, Fy \therefore \land xFx$

| | | |
|---|---|---|
| 1. | $\land xFx$ | ~~காட்டுக~~ |
| 2. | $\lor yFy$ | எ.கூ |
| 3. | $Fx$ | 2. கு.த |

2) $\land x\ (F \longrightarrow Gx).FA \therefore \land xGx$

| | | |
|---|---|---|
| 1. | $\land xGx$ | ~~காட்டுக~~ |
| 2. | $\land x(Fx \longrightarrow Gx)$ | எ.கூ 1 |
| 3. | $FA$ | எ.கூ.2 |
| 4. | $(FA \longrightarrow Gx)$ | 2 நி.த |
| 5. | $Gx$ | 4.3 வி.வி.விதி |

3) $\lor xFx \ \therefore \land xFx$

| | | |
|---|---|---|
| 1. | $\land xFx$ | ~~காட்டுக~~ |
| 2. | $\lor xFx$ | எ.கூ 1 |
| 3. | $Fy$ | 2 கு.த |
| 4. | $\land_y F_y$ | 3 ~~காட்டுக~~ |
| 5. | $Fy$ | 3. மீ. விதி |
| 6. | $Fx$ | 4 நி. த |

4) $\land x\ (Fx \longrightarrow Gx), \sim GA \ \therefore \sim FA$

| | | |
|---|---|---|
| 1. | $\sim FA$ | காட்டுக |
| 2. | $\land x(Fx \longrightarrow Gx)$ | எ.கூ 1 |
| 3. | $(FA \longrightarrow GA)$ | 2 நி.த |
| 4. | $\sim GA$ | எ.கூ.2 |
| 5. | $\sim FA$ | 3.4 ம.ம.வி |

5) $FA, \ \lor xGx \ \therefore \lor x\ (Fx \land Gx)$

| | | |
|---|---|---|
| 1. | $\lor x\ (Fx \land Gx$ | ~~காட்டுக~~ |
| 2. | $\lor xGx$ | எ.கூ.2 |
| 3. | $Gy$ | 2. கு.த |
| 4. | $FA$ | எ.கூ. 1 |
| 5. | $(FA \land Gy)$ | 3.4 இ.வி |
| 6. | $\lor y\ (Fy \land Gy)$ | 5. கு.பொ |
| 7. | $(F_z \land G_z)$ | 6. கு.த |
| 8. | $\lor x\ (Fx \land Gx)$ | 7 கு.பொ |

The National e-learning Portal for The General Education

40. பென்சிலின் கண்டுபிடிப்பு தற்செயலானது என்பதன் பொருள்

1) அலெக்சாந்தர் பிளமிங் என்பவரால் கண்டறியப்பட்டது.
2) ஒரு வகை பூஞ்சணக் களான்களில் இருந்து கண்டறியப்பட்டது.
3) புதிது புணையப்பட்டது.
4) அலெக்சாந்தர் பிளமிங்கிடம் இருந்த முன் அனுபவம்
5) அலெக்சாந்தர் பிளமிங் விஷநுண்ணுயிர்க் கொல்லி ஒன்றினை கண்டு பிடிப்பதை நோக்கமாகக் கொண்டிருக்கவில்லை.

41. சம்பளம் அதிகரிக்கப்படவில்லை ஆயின் பொருட்களின் விலை அதிகரிக்கவில்லை. பொருட்களின் விலை அதிகரிக்கவில்லை ஆகவே சம்பளம் அதிகரிக்கப்படவில்லை. என்ற தர்க்க முடிவு

1) பின்னடை மறுப்புப்போலி
2) வாய்ப்பானது
3) முன்னடை மறுப்புப்போலி
4) பின்னடை விதித்தல் போலி
5) பொருந்தா முடிவுப் போலி

42. தோமஸ் கூனின் கருத்தில் சமூக விஞ்ஞானங்கள் வளர்ச்சியடைந்த விஞ்ஞானங்களாக கருத முடியாதிருப்பது.

1) பரிசோதனைகளை நிகழ்த்த முடியாமை
2) மாதிரிகளைப் பயன்படுத்துவது
3) கட்டளைப்படிமப் உருவாக முடியாமை
4) தொழில்நுட்பங்கள் பயன்படுத்தாமை
5) அகவையத்தன்மையின் தாக்கம்.

43. பேராசிரியர் ஆறுமுகம் பல வருடங்கள் ஆராய்ச்சி செய்து தொல்பொருள் துறைக்கு புதிய கோட்பாடுகள் பலவற்றை வழங்கிய புகழ்பெற்ற புலமையாளர் ஆகவே தலைவலிக்காக மிகச்சிறந்தது என அவரால் அறிமுகப்படுத்திய இந்த மருந்தை பயன்படுத்த இரு முறை யோசிக்க வேண்டியது இல்லை.

இவ் தர்க்கத்தில் இடம்பெற்றுள்ள போலி

1) அசித்தப் போலி
2) அதிகாரப் போலி
3) கௌரவ நியாயப் போலி
4) தாகதாலிக நியாயப் போலி
5) அறியாமை நியாயப் போலி

The National e-learning Portal for The General Education

44.

| A | B |
|---|---|
| 1) ஒரு பொருள் முழுமையாகவோ பகுதியாகவோ நீரினுள் அமிழ்ந்திருக்கும் போது அதனால் இடப்பெயர்ச்சி செய்யப்படுகின்ற நீரின் அளவானது குறித்த பொருளின் நிறைக்குச் சமன் | a) நியூட்டன் |
| 2) வேறுபட்ட மூலகங்களின் அணுக்கள் ஒன்றுடன் ஒன்று சேரும் போது எளிய முழு எண்விகிதத்திலேயே சேரும். | b) ஆக்கிமிடிஸ் |
| 3) புறவிசையொன்று செயற்படாத போது எல்லாப்பொருட்களும் ஒரு நேர்கோட்டில் ஒரு சீரான வேகத்தில் பயணம் செய்யும் அல்லது ஓய்வில் இருக்கும். | c) டால்டன் |
| 4) தூண்டல் - துலங்கள் தொடர்புகளை அடிப்படையாகக் கொண்டதே மனித நடத்தைகள் | d) டார்வின் |
| 5) இயர்க்கைத் தேர்வின் மூலம் கூர்ப்பு நடைபெறுகின்றது. | e) வாற்சன் |

"A" இல் தரப்பட்டுள்ள விபரிப்புக்கு பொருத்திவரக்கூடிய B இல் உள்ள விஞ்ஞானிகளை ஒழுங்கு முறையில் காட்டும் விடை எது?

1) a b c d e 2) b a e c d 3) b c a d e 4) b c a e d 5) c a b e d

45. $(Fx \wedge Gx)$ என்ற குறியீட்டின் குறைப் பொதுமையாக்கமாக அமைவது எது?

$\vee_y\ (Fx \wedge Gx)$ 2) $\vee_x\ (Fy \wedge Gy)$ 3) $\vee_x\ (F_A \wedge G_A)$

4) $\vee_x\ (FX \wedge Gx)$ 5) $\vee_y\ (Fy \wedge Gy)$

46. உயிரினம் ஒன்றின் "இரப்பை உணவை சமிபாடடையச் செய்வதற்கு" உண்டு எனக் கூறுகையில் இரப்பை இருப்பது தெளிவுபடுத்தப்படுவது.

1) காரணகாரிய விளக்கம் 2) நோக்குக்கொள்கை விளக்கம்

3) உள்ளடக்கக் கட்டுரு விளக்கம் 4) நிகழ்தகவு விளக்கம் 5) காட்டுரு விளக்கம்

47. பெறுமானக் கூற்றுக்களில் (அளவறி ரீதியானது) ஒன்றாக கருதப்படுவதற்கு உதாரணம்

1) 4 > 3
2) தலாதா மாளிகை கண்டியில் அமைந்துள்ளது.
3) இது ஒரு அழகான ஓவியம்
4) ஆன்மா அழிவில்லாதது
5) இலங்கை ஒரு தீவு ஆகும்

48. தொகுத்தறி முறையியலில் விஞ்ஞானி பொதுமையாக்கம் ஒன்றினைப் பெற்றுக்கொள்வது?

1) அவதானத்தால் கிடைக்கப்பெறுகின்ற பல்வேறு தனியங்களில் இருந்து
2) அவதானமல்லாத வழிகளில் இருந்து
3) பொதுமையாக்கத்துடன் தொடர்புபட்ட எல்லாத் தோற்றப்பாடுகளையும் சோதிப்பதில் இருந்து
4) அவதானம் மற்றும் பரிசோதனைத் தரவுகளுடன் பொருந்தக்கூடியதொரு கருதுகோள் ஒன்றாக
5) ஒப்புமை அனுமானத்தில் கிடைக்கின்ற தரவுகளின்படி

49. $x$ எனும் மாறி எல்லாச்சந்தர்ப்பதிலும் வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது என்பதைக் குறித்து நிற்கும் சூத்திரவடிவம்

1) $(F_x \longrightarrow G_x)$
2) $\vee_x F_x \longrightarrow G_x$
3) $(F_x \wedge \wedge_x G_x)$
4) $\wedge_y (F_x \wedge G_x)$
5) $\wedge_x (F_x \wedge G_x)$

50. தகவல் தொழினுட்பத்துடன் இணைந்த பிரச்சினைகளில் கணினி வைரசுகள் மூலம் செயற்படுத்தும் தொகுதிகளுக்கு ஏற்படும் பாதிப்புக்கள் போற்று பிறிதொரு முக்கிய பிரச்சினையாக இன்று இனங்காணப்படுவது எது?

1) மனிதர்களின் நேரத்தை முகாமை செய்ய முடியாமை
2) மிகவும் முக்கியமான வலையமைப்புக்குள் பிரவேசிக்கும் ஆற்றல்
3) களஞ்சியப்படுத்தப்பட்ட தகவல்களை பெறுவதில் ஏற்படும் காலதாமதம்
4) மரபனு தொழினுட்ப மாற்றம்
5) தகவல்கள் கீழிருந்து மேலே செல்வது

The National e-learning Portal for The General Education

வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசரணையுடன்
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

**Field Work Centre**

**தவணைப் பரீட்சை, யூன் - 2017**

**Term Examination, June - 2017**

FWC

| தரம் :- 13 (2017) | 24 | T | II | அளவையியலும் விஞ்ஞான முறையும் II | மூன்று மணித்தியாலங்கள் |
|---|---|---|---|---|---|

**அறிவுறுத்தல் :-**

பகுதி I பகுதி II ஆகியவற்றில் இருந்து நான்கு வினாக்கள் வீதம் தெரிவு செய்து எட்டு வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக.

**முக்கிய குறிப்பு :-**

இவ்வினாத்தாளில் பயன்படுத்தப்படும் தருக்க மாறிலிகள் பின்வருமாறு

மறுப்பு :- ~, உட்கிடை :→ , இணைவு : ∧ உறழ்வு : ∨

இரட்டை நிபந்தனை : ⟺ , நிறை அளவாக்கக் குறியீடு : ∧

குறையளவாகக் குறியீடு : ∨

பரீட்சாத்திகள் இவற்றைத்தவிர பிறமாறிலிகளைப் பயன்படுத்தலாகாது.

தேற்றங்கள் நிறுவ வேண்டி இருக்கும் சந்தர்ப்பங்கள் தவிர பெறுகை முறையில் உ + ம் (டிமோர்கன்) தேற்றங்களைப் பயன்படுத்தல் ஆகாது.

பரீட்சாத்திகளிகால் தேற்றங்கள் நிறுவப்பட்டால் மாத்திரமே அவற்றைத் துணையாகக் கொள்ள முடியும்.

e-kalvi The National e-learning Portal for the General Education

## பகுதி I

1. அ) விஞ்ஞானக் கோட்பாடுகள் தோற்றப்பாடுகளையும் விதிகளையும் விளக்குவனவா? என்பதை வாயு மூலக்கூற்றியக்கக் கோட்பாட்டினால் விளக்குக? (03 புள்ளிகள்)

   ஆ) பிரபஞ்சக் கருதுகோளில் இருந்து புள்ளிவிபரக் கருதுகோள்கள் வேறுபடுமாற்றை உதாரணங்களுடன் விளக்குக? (04 புள்ளிகள்)

   இ) முழுநிறைவான பரிசோதனை என்றால் என்ன என்பதை உதாரணத்துடன் அறிமுகம் செய்க? (03 புள்ளிகள்)

2. அ) பின்வரும் நியமமில் போலிகளை பொருத்தமான உதாரணத்துடன் அறிமுகம் செய்க?
      i. முடிவு மேற்கொள்ளல் போலி
      ii. பிரிப்புப் போலி (04 புள்ளிகள்)

   ஆ) பின்வரும் உரைப்பகுதியில் இடம்பெறும் போலிகளை இனம்கண்டு அவற்றின் இயல்புகளை விளக்குக?
      i. இன்று மாலை என்னுடன் சினிமாவுக்கு வருவதாக வாக்குறுதியளித்ததாலும் வாக்குறுதியளித்தால் அதனை நிறைவேற்றுவது மனித சுபாபம் என்பதாலும் உமது தாயாரின் கடும் சுகயீனத்தால் வரமுடியவில்லை எனக்கூறுவது சரியானது அல்ல.

ii. இந்தப் பாடநூலின் ஒவ்வொரு பக்கமும் 50 சொற்களைக் கொண்டமைந்தது என்பதால் இந்தப்பாநூலே 50 சொற்களைக் கொண்டமைந்ததாகும். (06 புள்ளிகள்)

3. அ) நியாயத் தொடையின் வியாப்தி விதிகளில் யாதேனும் ஒன்றைக் குறிப்பிட்டு அவ்விதி மீறப்படுவதற்குப் பொருத்தமான உதாரணம் தருக? (04 புள்ளிகள்)

ஆ) பின்வரும் வாதங்களை வகுப்படிப்படையில் குறியீட்டில் அமைத்து வென்வரைபட முறையில் அவற்றின் வாய்ப்பினைத் துணிக?

i. மகாவலிகங்கை ஒரு நதியாகும்.
நதிகள் அனைத்தும் கடலில் சங்கமிக்கின்றன.
ஆகவே மகாவலிகங்கை கடலில் சங்கமிக்கின்றது.

ii. யாதாயினும் ஒன்று தகவல்அனுப்பும்கருவி என்றால் அது நவீனதொழில்நுட்பக் கருவியாகும். கையடக்கத் தொலைபேசி ஒரு நவீனதொழில்நுட்பக்கருவியாகும். ஆகவே கையடக்கத் தொலைபேசி தகவல் அனுப்பும் கருவியாகும். (04 புள்ளிகள்)

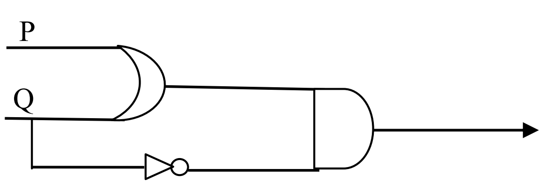
4. அ) அவள் பேராதனாப் பல்கலைக்கழகத்தில் அனுமதி பெறுவதற்கான நிகழ்வுகள் $\frac{3}{5}$ அவள் யாழ்ப்பாண பல்கலைக்கழகத்திற்கு அனுமதி பெறுவதற்கான நிகழ்தகவு $\frac{2}{5}$ ஆகும். அவள் பேராதனைப் பல்கலைக்கழகத்தினை விரும்புவதாகக் கொள்வோம். அவள் பேராதனைப் பல்கலைக்கழகத்திற்கு தனது முதல்விருப்பத்தைக் குறிப்பிட்டு விண்ணப்பத்தை அனுப்புகின்றாள். அங்கு அவள் அனுமதி பெறாவிட்டால் யாழ்ப்பாணப் பல்கலைக்கழகத்திற்கு விண்ணப்பத்தை அனுப்புவாள். இந்த ஒழுங்கை அவள் பின்பற்றினால் ஏதாவது ஒரு பல்கலைக்கழகத்தில் அவள் அனுமதி பெறுவதற்கான நிகழ்தகவு என்ன? (03 புள்ளிகள்)

ஆ) 1 முதல் 10 வரையான ஒற்றை எண்களின் நியமவிலகள் யாது? (03 புள்ளிகள்)

இ) விபரணப்புள்ளிவியவியலையும் அனுமானப்புள்ளிவிபரவியலையும் உதாரணங்களுடன் விளக்குக? (04 புள்ளிகள்)

5. அ) i) ($P \leftrightarrow Q$ என்ற குறியீட்டு வாக்கியத்திற்கு மிகசிக்கனமான தர்க்கப்படலை ஒன்றை உருவாக்குக. (02 புள்ளிகள்)

ii) தரப்பட்டுள்ள தர்க்கப்படலைக்கு உரிய வெளியீட்டை உட்கிட மாறிலியையும் மறுப்பு மாறிலியையும் மட்டும் பயன்படுத்தி எழுதுக.




(02 புள்ளிகள்)

ஆ) பின்வரும் தேற்றங்களைப் பெறுகை முறையில் நிறுவுக.

i. $[\sim (P \wedge \sim Q) \vee \sim (Q \wedge \sim R)]$ (03 புள்ளிகள்)

ii. $[(P \rightarrow \sim Q) \leftrightarrow (\sim P \vee \sim Q)]$ (03 புள்ளிகள்)

## பகுதி II

6. அ) உமது சுருக்கத்திட்டத்தை தந்து பின்வரும் வாதத்தை குறியீட்டாக்கம் செய்து அதன் வாய்ப்பு அல்லது வாய்ப்பின்மையை உண்மை அட்டவணை நேரல் முறையில் துணிக.

காமினி, பெரேரா என்ற இருவர்களும் நேர்முகப்பரீட்சைக்குத் தோற்றவில்லை ஆயின் நேர்முகப்பரீட்சை யாழ்ப்பாணத்தில் நடைபெற்றுள்ளது. காமினி நேர்முகப்பரீட்சைக்குத் தோற்றியிருப்பான். நேர்முகப்பரீட்சை கொழும்பில் நடைபெற்றது ஆயினே. ஆகவே நேர்முகப்பரீட்சை கொழும்பில் நடைபெற்றுள்ளது என்றாலே ஒழிய யாழ்ப்பாணத்தில் நடைபெற்றுள்ளது.

(05 புள்ளிகள்)

ஆ) உமது சுருக்கத்திட்டத்தைத் தந்து பின்வரும் வாதத்தை குறியீட்டாக்கம் செய்து உண்மை விருட்சத்தின் வழியே அதன் வாய்ப்பு அல்லது வாய்ப்பின்மையைத் துணிக?

சூரியனைப்போல சந்திரனும் பிரகாசமானது. சந்திரன் பிரகாசமானது அன்றில் சந்திரன் குளிர்ச்சியானது. சூரியன் பிரகாசமானதல்ல என்றால் சூரியன் வெப்பமானது. ஆகவே சந்திரன் பிரகாசமானதாயின் ஆயினே சூரியன் வெப்பமானது. (05 புள்ளிகள்)

இ) உமது சுருக்கத்திட்டத்தைத் தந்து பின்வரும் வாதத்தை குறியீட்டாக்கம் செய்து எடுகூற்றுக்களில் இருந்து முடிவினைப் பெறுவதன் மூலம் அவை வலிதானவை எனக் காட்டுக.

சுக்கிரனில் நீர் இருக்குமாயின் அல்லது செவ்வாய்க் கிரகத்தில் பிராணவாயு இருக்குமாயின் வேறு கோள்களில் உயிர்கள் உண்டென்பது உண்மையாகும். ஆகவே வேறு கோள்களில் உயிர்கள் உண்டென்பது உண்மை அல்லவாயின் சுக்கிரனில் நீர் இல்லை அத்துடன் செவ்வாய்க்கிரகத்தில் பிராணவாயு இல்லை. (05 புள்ளிகள்)

7. அ) 1 இல் இருந்து 1000 வரையிலான அங்கத்துவம் உள்ள குடித்தொகுதி ஒன்றில் இருந்து 50 எழுமாற்று மாதிரியைத் தெரிவு செய்வதற்குப் பயன்படுத்தும் செயல் முறைகளின் வகை என்ன என்பதை ஆராய்க?

(04 புள்ளிகள்)

ஆ) அடுக்கமைவு மாதிரி என்றால் என்ன? குடித்தொகுதியில் இருந்து நீர் எவ்வாறு அடுக்கமைவு மாதிரியைத் தெரிவு செய்வீர் என்பதை உதாரணங்கள் மூலம் ஆராய்க? நீர் பயன்படுத்தும் விதிகளையும் தவறுகளைத் தவிர்ப்பதற்காக நீர் எடுக்கும் முன்னெச்சரிக்கையினையும் தெளிவாகக் கூறும். (06 புள்ளிகள்)

இ) புள்ளி விபரவியலின் பிரதான தொழில்பாடுகளை விபரிக்குக? (05 புள்ளிகள்)

8. அ) “இரசாயனப் புரட்சி” விஞ்ஞான வளர்ச்சிக்குரியதாக இருக்கும் அதேவேளை “மல்தூசின் சனத்தொகைப் புரட்சி” விஞ்ஞான வளர்ச்சிக்குரியதாக இல்லை தோமஸ்கூனின் கட்டளைப்படிம மாற்றங்களின் பின்னணியில் ஆராய்க? (07 புள்ளிகள்)

ஆ) இயற்கை விஞ்ஞான முறைகளை சமூக விஞ்ஞானங்களில் பயன்படுத்துவதில் உள்ள பிரச்சினைகளை சுருக்கமாகக் குறிப்பிட்டு சமூக விஞ்ஞான முறைகளில் வினாக்கொத்து முறையைவிட நேர்முக விசாரணை முறையின் சாதக, பாதக அம்சங்களை ஆராய்க. (08 புள்ளிகள்)

9. அ) உமது சுருக்கத்திட்டத்தை தந்து பின்வரும் வாக்கியங்களை பயனிலைத்தர்க்கத்தின் வழியே குறியீட்டாக்கம் செய்க?

i. எல்லா மாணவரும் புத்தியுள்ளவர் அல்ல ஆயின் சில மாணவர் சித்தியடைந்தவர் ஆவர் என்பது பொய்

ii. ஒன்றில் மாணவர்களும் ஆசிரியர்களும் மாத்திரமே கற்றல் கற்பித்தலில் ஈடுபடுகின்றவர் ஆவார். (04 புள்ளிகள்)

ஆ) உமது சுருக்கத்திட்டத்தை தந்து பின்வரும் வாதத்தை பயனிலைத் தர்க்கத்தின்வழி குறியீட்டகம் செய்து அதன் வாய்ப்பினை பெறுகை முறையில் நிறுவுக?
அனைத்தும் ஒன்றில் பழங்கள் அல்லது காய்கள் ஆகும். ஒவ்வொரு பழங்களும் காய்கள் ஆகும். ஆகவே எல்லாம் காய்கள் ஆகும். (05 புள்ளிகள்)

இ) $\wedge_x \sim F_x \leftrightarrow \sim \vee_x F_x$ என்ற தேற்றத்தை அளவாக்கச் சமநிலையைப் பிரயோகிக்காது பெறுகை முறையில் நிறுவுக.? (03 புள்ளிகள்)

ஈ) $\wedge_x (F_x \leftrightarrow G_x), FA \therefore \wedge_x G_x$ என்ற பயனிலைத்தர்க்க வாதம் வலிதானதா அல்லவா என்பதை உண்மை விருட்ச முறையில் துணிக? (03 புள்ளிகள்)

10. அ) விஞ்ஞான முறையியல் பற்றிய காள்பொப்பநினதும் தோமஸ் கூனினதும் கருத்துக்களைக் ஒப்பிட்டு ஆராய்க? (08 புள்ளிகள்)

ஆ) “விஞ்ஞானம் தன்னில் ஏற்படுத்தியுள்ள ஒழுக்கவியல் பிரச்சினைகள் எண்ணிறந்தவை” ஆராய்க. (07 புள்ளிகள்)