

QB365 Question Bank Software Study Material

வாயுக்களின் இயக்கவியற் கொள்கை முக்கியமான 1 மதிப்பெண் வினாக்கள்
விடைகளுடன்(புத்தக & ஆக்கபூர்வமான வினாக்கள்)

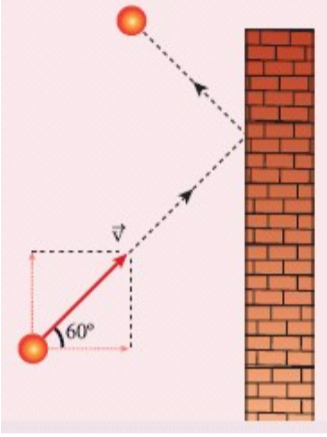
11ம் வகுப்பு
இயற்பியல்

மொத்த மதிப்பெண் : 50

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக

50 x 1 = 50

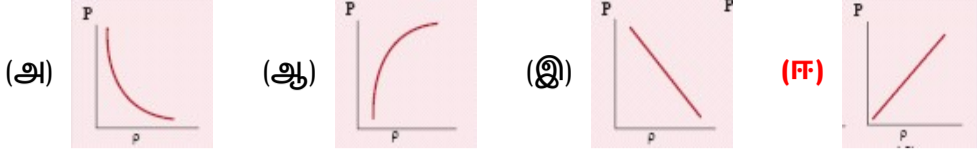
- 1) m நிறைகொண்ட பந்து ஒன்று u வேகத்துடன் x அச்சைபொருத்து 60° கோணத்தில் சென்று சுவரொன்றின் மீது மீட்சி மோதலை ஏற்படுத்துகிறது. x மற்றும் y திசையில் அப்பந்தின் உந்தமாறுபாடு என்ன?



- (அ) $\Delta p_x = -mu, \Delta p_y = 0$ (ஆ) $\Delta p_x = -2mu, \Delta p_y = 0$ (இ) $\Delta p_x = 0, \Delta p_y = mu$ (ஈ) $\Delta p_x = mu, \Delta p_y = 0$
- 2) நல்லியல்பு வாயு ஒன்று சமநிலையில் உள்ளபோது பின்வரும் அளவுகளில் எதன் மதிப்பு சுழியாகும்?
- (அ) rms வேகம் (ஆ) சராசரி வேகம் (இ) சராசரித் திசைவேகம் (ஈ) மிகவும் சாத்தியமான வேகம்
- 3) மாறா அழுத்தத்திலுள்ள நல்லியல்பு வாயு ஒன்றின் வெப்பநிலையை 100K லிருந்து 1000K க்கு உயர்த்தும்போது, அதன் சராசரி இருமடிமூல வேகம் v_{rms} எவ்வாறு மாறுபடும்?
- (அ) 5 மடங்கு அதிகரிக்கும் (ஆ) 10 மடங்கு அதிகரிக்கும் (இ) மாறாது (ஈ) 7 மடங்கு அதிகரிக்கும்
- 4) ஒரு திறந்த கதவின் மூலம் இணைக்கப்பட்ட முழுவதும் ஒத்த அளவுள்ள A மற்றும் B என்ற இரண்டு அறைகள் உள்ளன. குளிர் சாதன வசதியுள்ள $A^\circ C$ அறையின் வெப்பநிலை B அறையைவிட 4 குறைவாக உள்ளது. எந்த அறையிலுள்ள காற்றின் அளவு அதிகமாக இருக்கும்?
- (அ) அறை A (ஆ) அறை B (இ) இரண்டு அறைகளிலும் ஒரே அளவுள்ள காற்று இருக்கும் (ஈ) கண்டறிய இயலாது
- 5) வாயு மூலக்கூறுகளின் சராசரி இடப்பெயர்வு இயக்க ஆற்றல் பின்வருவனவற்றுள் எதனைச் சார்ந்தது?
- (அ) மோல்களின் எண்ணிக்கை மற்றும் வெப்பநிலை (ஆ) வெப்பநிலையை மட்டும் (இ) அழுத்தம் மற்றும் வெப்பநிலை (ஈ) அழுத்தத்தை மட்டும்
- 6) நல்லியல்பு வாயு ஒன்றின் அகஆற்றல் U மற்றும் பருமன் V ஆகியவை இருமடங்காக்கப்பட்டால் அவ்வாயுவின் அழுத்தம் என்னவாகும்?
- (அ) இருமடங்காகும் (ஆ) மாறாது (இ) பாதியாக குறையும் (ஈ) நான்கு மடங்கு அதிகரிக்கும்
- 7) 8g ஹீலியம் மற்றும் 16g ஆக்சிஜன் உள்ள வாயுக்கலவையின் $\gamma = \frac{C_p}{C_v}$ மதிப்பு என்ன?
- (அ) 23/15 (ஆ) 15/23 (இ) 27/11 (ஈ) 17/27
- 8) கொள்கலம் ஒன்றில் ஒரு மோல் அளவுள்ள நல்லியல்பு வாயு உள்ளது. ஒவ்வொரு மூலக்கூறின் சுதந்திர இயக்கக்கூறுகளின் எண்ணிக்கையும் f எனில் $\gamma = \frac{C_p}{C_v}$ யின் மதிப்பு என்ன?
- (அ) f (ஆ) $\frac{f}{2}$ (இ) $\frac{f}{f+2}$ (ஈ) $\frac{f+2}{f}$
- 9) வாயு ஒன்றின் வெப்பநிலை மற்றும் அழுத்தத்தை இருமடங்காக்கும்போது, அவ்வாயு மூலக்கூறுகளின் சராசரி மோதலிடைந்ததூரம் எவ்வாறு மாறுபடும்?

(அ) மாறாது (ஆ) இருமடங்காகும் (இ) மும்மடங்காகும் (ஈ) நன்கு மடங்காகும்

- 10) பின்வருவனவற்றுள் எந்த வரைபடம் மாறா வெப்பநிலையிலுள்ள நல்லியல்பு வாயுவின் அழுத்தம் மற்றும் அடர்த்தியின் சரியானத் தொடர்பை காட்டுகிறது?



- 11) வாயுக்கலவை ஒன்று μ_1 மோல்கள் ஓரணு மூலக்கூறுகளையும் μ_2 மோல்கள் ஈரணு மூலக்கூறுகளையும் மற்றும் μ_3 மோல்கள் நேர்கோட்டில் அமைந்த மூன்று மூலக்கூறுகளையும் கொண்டுள்ளது. இவ்வாயுக்கலவை உயர் வெப்பநிலையில் உள்ளபோது அதன் மொத்த சுதந்திர இயக்கக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை யாது?

(அ) $[3\mu_1 + 7(\mu_2 + \mu_3)]N_A$ (ஆ) $[3\mu_1 + 7\mu_2 + 6\mu_3]N_A$ (இ) $[7\mu_1 + 3(\mu_2 + \mu_3)]N_A$ (ஈ) $[3\mu_1 + 6(\mu_2 + \mu_3)]N_A$

- 12) ஓரலகு நிறையுள்ள நைட்ரஜனின் அழுத்தம் மாறாத் தன்வெப்ப ஏற்புத்திறன் மற்றும் பருமன் மாறாத் தன்வெப்ப ஏற்புத்திறன்கள் முறையே S_p மற்றும் S_v எனில் பின்வருவனவற்றுள் எது மிகப் பொருத்தமானது?

(அ) $S_p - S_v = 28R$ (ஆ) $S_p - S_v = R/28$ (இ) $S_p - S_v = R/14$ (ஈ) $S_p - S_v = R$

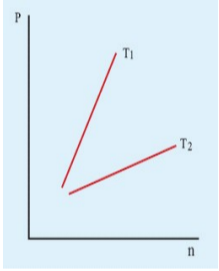
- 13) பின்வரும் வாயுக்களில், எவ்வாறு கொடுக்கப்பட்ட வெப்பநிலையில் குறைந்த சராசரி இருமடிமூல வேகத்தை (v_{rms}) பெற்றுள்ளது?

(அ) ஹைட்ரஜன் (ஆ) நைட்ரஜன் (இ) ஆக்சிஜன் (ஈ) கார்பன் - டை - ஆக்சைடு

- 14) மாறா வெப்பநிலையில் கொடுக்கப்பட்ட வாயு மூலக்கூறின் மேக்ஸ்வெல் - போல்ட்ஸ்மென் வேகப்பகிர்வு வளைகோட்டின் பரப்பு பின்வருவனவற்றுள் எதற்குச் சமமாகும்.

(அ) $\frac{PV}{kT}$ (ஆ) $\frac{kT}{PV}$ (இ) $\frac{P}{NkT}$ (ஈ) PV

- 15) T_1 மற்றும் T_2 என்ற இருவேறு வெப்பநிலைகளில் உள்ள நல்லியல்பு வாயு ஒன்றின் அழுத்தத்துடன் எண் அடர்த்தியின் தொடர்பு பின்வருமாறு வரைபடத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இவ்வரைபடத்திலிருந்து நாம் அறிவது



(அ) $T_1 = T_2$ (ஆ) $T_1 > T_2$ (இ) $T_1 < T_2$ (ஈ) எதனையும் அறிய இயலாது

- 16) ஒரு வாயுவின் வெப்பநிலை 27°C யிலிருந்து 927°C க்கு உயரும்போது மூலக்கூறு வேகத்தின் rms மதிப்பு

(அ) பாதியாகும் (ஆ) இரட்டிப்பாகும் (இ) மாறாதது (ஈ) முந்தைய மதிப்பிலிருந்து $\sqrt{\frac{927}{27}}$ தடவைகள்

- 17) ஒரு கலனில் வாயுவின் அழுத்தம் P எல்லா மூலக்கூறுகளின் நிறைகளும் பாதியாகவும், வேகம் இரட்டிப்பாகவும் இருக்கும்போது தொகுபயன் அழுத்தம்.

(அ) $4P$ (ஆ) $2P$ (இ) P (ஈ) $\frac{P}{2}$

- 18) ஒரு மூலக்கூறின் சராசரி இயக்க ஆற்றல்

(அ) வாயுவின் மூலக்கூறு நிறைக்கு எதிர்விகிதத்தில் இருக்கும்

(ஆ) வாயுவின் தனி வெப்பநிலை நிறைக்கு எதிர்விகிதத்தில் இருக்கும்

(இ) வாயுவின் தனி வெப்பநிலை நிறைக்கு நேர்விகிதத்தில் இருக்கும்

(ஈ) வாயுவின் தனி வெப்ப நிலையை சார்ந்ததல்ல

- 19) இயங்கு சமநிலையில் வாயுவின் மூலக்கூறுகளின் மோதலினால் அவற்றில் வேகத்தில் மாற்றம் ஏற்படுகிறது எனில் அம்மோதலின்போது

(அ) சராசரி குணங்கள் மாறுபடும் (ஆ) சராசரி குணங்கள் மாறாதது (இ) உச்ச குணங்கள் மாறாதது

(ஈ) rms குணங்கள் மாறாதது

- 20) டால்டனின் பகுதி அழுத்த விதிப்படி

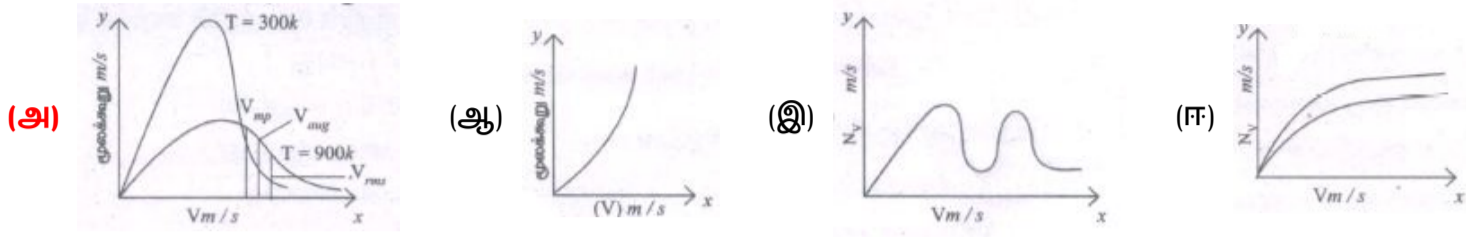
- (அ) மெய்வாயுக்களின் ஒரு கலவையின் மொத்த அழுத்தம் அதன் காரணிகளின் கூடுதல் அழுத்தம்
 (ஆ) நல்லியல்பு வாயுக்களின் ஒரு கலவையின் மொத்த அழுத்தம் என்பது பகுதி அழுத்தத்தின் வேறுபாடு
 (இ) நல்லியல்பு வாயுக்களின் ஒரு கலவையின் மொத்த அழுத்தம் என்பது அழுத்தங்களின் கூடுதல்
(ஈ) மெய்வாயுக்களின் ஒரு கலவையின் மொத்த அழுத்தம் பகுதி அழுத்தத்தின் கூடுதல்

- 21) ஓரலகு பருமனில் 'n' எண்ணிக்கையுள்ள மூலக்கூறுகள் உள்ளன. அவை ஒவ்வொன்றின் நிறை m, V_x என்பது திசைவேக அழுத்தத்தின் x-கூறு எனில்
(அ) $P = nmV_x^2$ (ஆ) $P = 2nmV_x^2$ (இ) $P = mV_x^2$ (ஈ) $P = nV_x^2$
- 22) ஒரு வாயுவின் மூலக்கூறுகள் சீரான வேகத்தில் இயங்குகின்றன. மூலக்கூறுகளின் அக வெப்பநிலை
 (அ) உயரும் (ஆ) குறையும் **(இ) மாறாது** (ஈ) சிலவற்றில் குறைந்து மற்றவற்றில் அதிகரிக்கும்
- 23) வெப்ப மாற்றீடற்ற நிகழ்வின்போது வாயுவின் அழுத்தம் அதன் தனி வெப்பநிலையில் மும்மடி மூலத்திற்கு விகிதம் ஆனால் வாயுவின் $\frac{C_p}{C_v}$
 (அ) $\frac{4}{3}$ (ஆ) 2 (இ) $\frac{5}{3}$ **(ஈ) $\frac{3}{2}$**
- 24) வாயுவின் சராசரி வேகம் SO_2 ஐப் போல் நான்கு மடங்கு எனில் [மூலக்கூறு நிறை 64]
(அ) He [மூலக்கூறு நிறை 4] (ஆ) O_2 [மூலக்கூறு நிறை 32] (இ) M_2 [மூலக்கூறு நிறை 32]
 (ஈ) CH_4 [மூலக்கூறு நிறை 16]
- 25) இரு வாயுக்களின் ஆவி ஆடர்த்திகளின் விகிதம் $g_1:8$ அவற்றின் மூலக்கூறுகளின் rms திசைவேகங்களின் விகிதம்
 (அ) $3:2\sqrt{2}$ **(ஆ) $2\sqrt{2}:3$** (இ) 9:8 (ஈ) 8:9
- 26) ஒரு வாயுவின் PV வரைபடத்தில் வளைவின் மீது ஏதாவது ஒரு புள்ளியில் சாய்வு g_1 பின்வரும் வினையில் ஏதனுடன் தொடர்புடையது
(அ) $\frac{dp}{p} = \frac{dV}{V}$ (ஆ) $\frac{dp}{V} = \frac{dV}{p}$ (இ) $\frac{dp}{p} = \frac{dV}{V}$ (ஈ) $\frac{dp}{V} = \frac{dV}{p}$
- 27) பின்வரும் எந்த வெப்பநிலையில் வாயுவின் மூலக்கூறுகள் [20°C யில்]இயக்க ஆற்றலின் சராசரியில் இரண்டு மடங்காகும்.
 (அ) 40°C (ஆ) 80°C (இ) 586°C **(ஈ) 313°C**
- 28) இயக்கவியல் கொள்கை
 (அ) பல திரவத்திற்கான தன் வெப்ப ஏற்புத்திறன்களை விளக்குகிறது
(ஆ) பல வாயுக்களுக்கான தன் வெப்ப ஏற்புத்திறன்களை சரியாக விளக்குகிறது
 (இ) பல திண்மப் பொருள்களுக்கான தன் வெப்ப ஏற்புத் திறன்களை விளக்குகிறது.
 (ஈ) பல குளிர்விக்கப்பட்ட திரவங்களின் தன் வெப்ப ஏற்புத் திறன்களை விளக்குகிறது
- 29) ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஹீலியம் போன்றவற்றின் சராசரி இருமடி மூலத்திசைவேகம் (V_{rms}).
(அ) நைட்ரஜன், ஆக்சிஜன் போன்ற கனமான மூலக்கூறுகளின் V_{rms} விட அதிகம்
 (ஆ) நைட்ரஜன், ஆக்சிஜன் மதிப்பை விட குறைவு (இ) நைட்ரஜன், ஆக்சிஜன் மதிப்பிற்கு சமம்
 (ஈ) நைட்ரஜன், ஆக்சிஜன்வெப்பநிலை மதிப்பை விட அதிகம்
- 30) வாயுக்களின் இயக்கவியற் கொள்கையிலிருந்து பெறப்பட்ட சில அடிப்படை விதிகள்
 (அ) ஆர்க்கிமிடிஸ் கொள்கை, கார்னோ இயந்திரம் சார்லஸ் விதி
 (ஆ) மிதத்தல் விதி, சுழற்சி ஓட்டம், ரெனால்டு எண் **(இ) பாயில் விதி, சார்லஸ் விதி, அலகேட்ரோ விதி**
 (ஈ) மேற்கண்ட ஏதுமில்லை
- 31) மூலக்கூறுகளால் கலரின் மீது செலுத்தப்பட்ட விசையின் எண்மதிப்பு F=
 (அ) $\frac{\Delta Q}{\Delta P}$ (ஆ) $\frac{\Delta P}{\Delta Q}$ (இ) $\frac{\Delta P}{\Delta A}$ **(ஈ) $\frac{\Delta P}{\Delta t}$**
- 32) சராசரி வேகமானது இருமடி மூவேகத்தைப் போன்று
(அ) 0.92 மடங்கு (ஆ) 92 மடங்கு (இ) 0.092 மடங்கு (ஈ) $\sqrt{3}$ மடங்கு

33) வாயுவிலுள்ள பெரும்பான்மையான மூலக்கூறுகள் பெற்றுள்ள வேகம்

- (அ) சராசரி வேகம் (ஆ) மிகவும் சாத்தியமான வேகம் (இ) மூலக்கூறு திசைவேகம்
(ஈ) இருமடி மூலவேகம்

34) பின்வரும் வரைபடத்தில் எது வேகப்பகிர்வு வரைபடம்.



35) நிலவின் பரப்பில் உள்ள வாயுக்களின் சராசரி இருமடி மூல வேகமானது அதன் விடுபடு வேகத்தை விட அதிகமாக இருப்பதற்கு காரணம்

- (அ) புவியின் சுழற்சி (ஆ) குறைந்த புவி ஈர்ப்பு விசை (இ) நிலவின் வேகமான சுழற்சி
(ஈ) நிலவில் வளிமண்டலம் உள்ளது

36) வெளியில் (Space) இயங்கும் துகளொன்றின் சுதந்திர இயக்கக் கூறுகளின் எண்ணிக்கை

- (அ) 3 (ஆ) 8 (இ) 2 (ஈ) 4

37) வாயு மூலக்கூறுகளின் சராசரி இருமடிமூல வேகம் _____

- (அ) $\sqrt{\frac{KT}{m}}$ (ஆ) $3\sqrt{\frac{KT}{m}}$ (இ) $1.73\sqrt{\frac{KT}{m}}$ (ஈ) $173\sqrt{\frac{KT}{m}}$

38) வெப்பநிலை, அழுத்தம் போன்ற இயற்பியல் அளவுகளின் தோற்றம் நுட்பமான கருத்துக்களை வாயுக்களின் இயக்கவியற் கொள்கை விளக்குகிறது.

- (அ) வெப்ப (ஆ) பேரளவான (இ) எந்திர (ஈ) சிறு அளவான

39) வாயு மூலக்கூறுகளின் சராசரி வேகம் _____

- (அ) $\sqrt{\frac{KT}{m}}$ (ஆ) $1.60\sqrt{\frac{KT}{m}}$ (இ) $\sqrt{\frac{5KT}{m}}$ (ஈ) $\sqrt{\frac{2KT^2}{m}}$

40) ஐன்ஸ்டீனால் விளக்கப்பட்ட பிரெளலியன் இயக்கத்திற்கான முறையான கொள்கை விளக்கம் _____ அடிப்படையாகக் கொண்டது.

- (அ) சார்பியல் கொள்கை (ஆ) வாயுக்களின் கொள்கை (இ) இயக்கவியற் கொள்கை
(ஈ) பிரிவோஸ்ட் கொள்கை

41) நேர்க் கோட்டில் அமையாத மூவணு மூலக்கூறுக்கு $f =$ _____

- (அ) 7 (ஆ) 6 (இ) 3 (ஈ) 5

42) வாயு ஒன்றின் சராசரி இயக்க ஆற்றல் அதன் அனைத்து சுதந்திர இயக்கக்கூறுகளுக்கும் சரிசமமாக பகிர்ந்தளிக்கப்படும் இதற்கு _____ என்று பெயர்.

- (அ) ஆற்றல் மாறா விதி (ஆ) நியூட்டனின் குளிர்வு விதி (இ) ஆற்றல் சம பங்கீட்டு விதி
(ஈ) மேக்ஸ்வெல் - போல்ட்ஸ்மேன்

43) ஈரணு மூலக்கூறுக்கு C_p மற்றும் C_v விகிதம் சாதாரண வெப்பநிலையில் _____

- (அ) 1.40 (ஆ) 1.28 (இ) 1.33 (ஈ) 1.67

44) அழுத்தம் $P =$

- (அ) $\frac{1}{3}mv^2$ (ஆ) $\frac{1}{3}nm\bar{v}$ (இ) $\frac{1}{3}nm\bar{v}^2$ (ஈ) $\frac{1}{2}nm\bar{v}^2$

45) சராசரி மோதலிடைத் தூரம் _____ க்கு நேர்விகிதத்தில் இருக்கும்.

- (அ) அழுத்தம் (ஆ) மூலக்கூறின் அளவு (இ) வெப்பநிலை (ஈ) திசைவேகம்

46) வாயு கொள்கலனின் மீதான அழுத்தம் ஏற்பட காரணம் வாயு மூலக்கூறு கலரின் மீது மோதும் போது ஒரு _____ ஐ கலரின் மீது செலுத்துகிறது

(அ) மோதல் (ஆ) உந்தம் (இ) இயக்க ஆற்றல் (ஈ) விசை

- 47) (I) உயர் வெப்பநிலையில் உள்ள ஈரணு மூலக்கூறுக்கு $f = 7$
(II) வாயு மூலக்கூறு ஒன்றின் சராசரி இடப்பெயர்வு இயக்க ஆற்றலைத் தீர்மானிப்பது வாயுவின் செல்சியல் வெப்பநிலையாகும்.
எந்தக் கூற்று சரி?

(அ) I மட்டும் (ஆ) II மட்டும் (இ) இரண்டும் சரி (ஈ) ஏதுமில்லை

- 48) (I) அழுத்தம் மாறா மோலார் தன்வெப்ப அற்புத திறனுக்கு (C_p) மற்றும் பருமன் மாறா மோலார் தன் வெப்ப அற்புத திறனுக்கும் (C_v) உள்ள விகிதம், $\frac{C_v}{C_p}$ ஆகும்
(II) சராசரி மோதலிடைத் தூரம் மூலக்கூறின் அழுத்தத்திற்கும் எதிர்விகிதத்தில் இருக்கும்

(அ) I மற்றும் (ஆ) II மட்டும் (இ) இரண்டும் சரி (ஈ) ஏதுமில்லை

- 49) (I) திரவம் அல்லது வாயுத்துகளின் பருமன் அதிகரிக்கும் போதும் உயர் பாக்யல் தன்மை மற்றும் அடர்த்தி காரணமாகவும் பிரௌனியன் இயக்கம் குறையும்
(II) திரவ மூலக்கூறுகள் தொடர்ந்து மோதுவதால் அத்துக்கள் ஒழுங்கற்ற இயக்கத்தை மேற்கொள்கின்றன.
எந்தக் கூற்று சரி?

(அ) I மட்டும் (ஆ) II மட்டும் (இ) இரண்டும் சரி (ஈ) ஏதுமில்லை

- 50) (I) வாயு மூலக்கூறுகளின் சராசரி வேகம் = $1.60\sqrt{\frac{KT}{m}}$
(II) V_{rms} பெருமை மதிப்பையும், V_{mp} சிறுமை மதிப்பையும் பெற்றுள்ளன.
எந்தக் கூற்று சரியல்ல?

(அ) I மட்டும் (ஆ) II மட்டும் (இ) இரண்டும் சரி (ஈ) ஏதுமில்லை