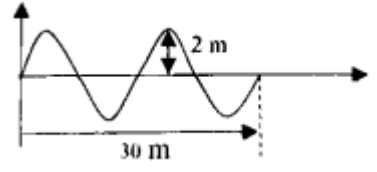


9) நீர் மேற்பரப்பொன்றின் மீது பயணம் செய்கின்ற குறுக்கலையொன்றின் குறித்த சந்தர்ப்பொன்றில் அமைவு படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இவ் வலைப்பகுதி 4s இல் உண்டானதாயின் அலையின் மீழ்நையும் கதியையும் சரியாகக் காட்டப்பட்டுள்ள விடை எதுவாகும்?



(1) 2 Hz உம் 15 m s^{-1}

(2) 2 Hz உம் 60 m s^{-1}

(3) 0.5 Hz உம் 30 m s^{-1}

(4) 0.5 Hz உம் 7.5 m s^{-1}

10) நிலைமற்றியொன்றின் முதன்மைச் சுருளிலுள்ள முறுக்குகளின் எண்ணிக்கை 100 ஆகும். துணைச் சுருளில் உள்ள முறுக்குகளின் எண்ணிக்கை முதன்மைச் சுருளிலுள்ள முறுக்குகளின் எண்ணிக்கையை விட 4 மடங்காகும். துணைச்சுருளில் கிடைக்கும் அழுத்தம் $40V$ எனின் முதன்மைச் சுருளால் வழங்கப்படும் அழுத்த வித்தியாசம் எவ்வளவு?

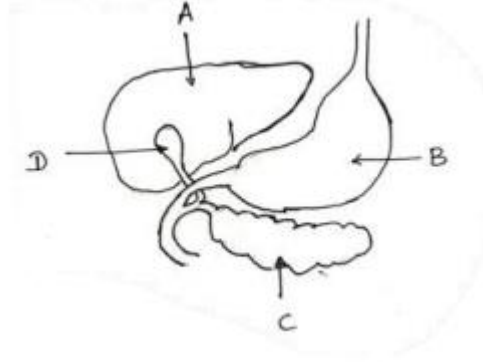
(1) $5V$

(2) $10V$

(3) $20V$

(4) $30V$

11) (A) உணவுசமிபாட்டுத் தொகுதியின் ஒரு பகுதி உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



(1) தரப்பட்ட அங்கங்களைப் பெயரிடுக.

A.....

B.....

C.....

D.....

(2) அங்கம் B இல் பகுதியாகச் சமிபாடடையும் போசணைப்பதார்த்தம் எது?

.....

(B) பின்வரும் இயல்புகளைக் கொண்ட அங்கிக் கூட்டங்களைப் பெயரிடுக

(a) சீதத் தன்மையான தோலைக் கொண்டிருத்தல்

.....

(b) நான்கு அறைகளைக் கொண்ட இதயம் காணப்படல்

.....

(c) இடப்பெயர்ச்சிக்காக சிறகுகளைக் கொண்டிருத்தல்

.....

12) (A) ஆவர்த்தன அட்டவணையின் ஒரு பகுதி உருவிக் காட்டப்பட்டுள்ளது.

இங்கு பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள குறியீடுகள் அவற்றின் நியமக் குறியீடுகள் அல்ல தரப்பட்டுள்ள குறியீடுகளை மாத்திரம் பயன்படுத்தி அதன் கீழ்த் தரப்பட்டுள்ள வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.

A			B	C		D	E
	G	F	K		H	I	J

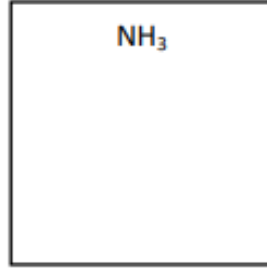
(1) உலோக மூலகங்கள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக

(2) மின்னெதிர்த் தன்மை கூடிய மூலகம் எது?

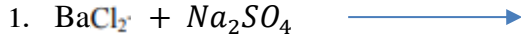
(3) முதலாம் அயனாக்கற் சக்தி கூடிய மூலகம் எது?.....

(B)

(1) NH_3 மூலக்கூறின் லுவிஸ் கட்டமைப்பை வரைக



(C) பின்வரும் தாக்கங்களுக்கான ஈடுசெய்த இரசாயனச் சமன்பாட்டை பூரணப்படுத்துக.



13) (A) கப்பலின் அடியில் பொருத்தப்பட்ட *Sonar* கருவி மூலம் உருவாக்கப்பட்ட கழியொலி கடலின் அடியில்பட்டு தெறிப்படைந்து வருவதற்கு 8 s எடுத்தது.

(கடல் நீரில் ஒளியின் வேகம் $1440ms^{-1}$)

கடலின் ஆழத்தைக் கணிக்க?

.....

(B) வளிசார்பாக X திரவத்தின் முறிவுச் சுட்டி $n_x = 5/4$ ஆகும். வளியில் ஒளியின் வேகம் $3 \times 10^8ms^{-1}$ ஆகும்.

திரவம் X இல் ஒளியின் வேகம் யாது?

.....

4) $x = 27, y = 4$ எனின்,
 $(2xy)^{-\frac{1}{3}}$

5) தீர்க்க
 $3 \log_{10} x + \log_{10} 96 = 2 \log_{10} 9 + \log_{10} 4$

6) தீர்க்க
 $5x - \frac{5}{y} = 9$
 $2x + \frac{2}{y} = 12$

7) மடக்கை அட்டவணையை பயன்படுத்தி பெறுமானம் காண்க.
 $\frac{8.423 \times 432}{21.37}$

8) பின்வரும் கோவைகளின் பெறுமானம் காண்க.

(a) $2 \times 9999^2 - 9999 - 3$

(b) பின்வருவனவற்றுள் மிகச் சிறிய எண் எது என விளக்குக. கணித சுருக்கல்களின் மூலம் (பெருக்கி பெருமானம் காண அவசியமில்லை)

2012×2020

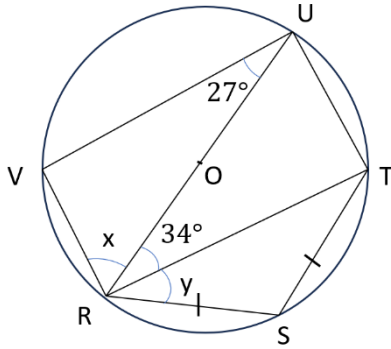
2013×2019

2014×2018

2015×2017

2016×2016

9) x, y இன் பெறுமானத்தை காண்க.



x -

y -

10) அரைக்கோள வடிவமான களிமண் பாத்திரத்தின் உள் ஆரை 7 cm வெளி ஆரை 7.7 cm ஆயின் பாத்திரத்தின் மொத்த மேற்பரப்பளவைக் காண்க.



5) தொழிநுட்பவியல் பாடத்துறையைச் சேர்ந்த எல்லா மாணவர்களும் “தொழிநுட்பவியலுக்காக விஞ்ஞானம்” எனும் பாடத்தை கற்பது கட்டாயமானது. அதற்கமைய தொழிநுட்பவியல் பாடத்துறையைச் சேர்ந்த எத்தனை மாணவர்கள் “தொழினுட்பத்துக்கான விஞ்ஞானம்” எனும் பாடத்தைக் கற்கின்றனர்?

(1) 60

(2) 90

(3) 110

(4) 160

(5) 180

6) 50 ஓவர் கிரிக்கற் போட்டியொன்றின் வெற்றி இலக்கு 309 ஓட்டங்களாகும். 10 ஆம் ஓவர் முடிவில் ஓட்டப் பெறும் வேகம் 4.5 ஆக இருந்தது, எஞ்சியுள்ள 40 ஓவர்களில் வெற்றி இலக்கை அடைவதற்குத் தேவையான குறைந்தபட்ச ஓட்டம் பெறும் வேகம் எவ்வளவு?

.....

7) மணிக்கு 60 கிலோமீற்றர் வேகத்தில் பயணிக்கும் 200 மீற்றர் நீளமான ஒரு புகையிரதம், ஒரு சுரங்கத்தைச் கடப்பதற்கு 30 செக்கன் எடுத்தது. சுரங்கத்தின் நீளம் எத்தனை மீற்றர்?

.....

8) இருவர், புகையிரதப் பாதையொன்றிற்கு சமாந்தரமான ஒரே திசையில் 2 km h^{-1} , 3 km h^{-1} வேகங்களில் பயணித்துக் கொண்டிருந்தனர். அதே திசையில் பயணிக்கும் புகையிரத எஞ்சினானது இருவரையும் முறையே 9 செக்கனிலும் 12 செக்கனிலும் முற்றாகக் கடந்துசென்றது. இப் புகையிரத எஞ்சினின் நீளம் யாது?

.....

9) அசித்த, அசித்த, 45 மாணவர்கள் உள்ள அவனது வகுப்பில் கணித பாடச் சோதனையின் சராசரிப்புள்ளி 52 எனக் கணித்தான். எனினும் சராசரிப்புள்ளியைக் கணிப்பதற்காக அசித்த பயன்படுத்திய புள்ளிகளுக்கு இடையே 81, 72, 63 ஆகிய சரியான மூன்று புள்ளிகளுக்குப் பதிலாக முறையே 18, 27, 36 என தவறான மூன்று புள்ளிகள் பதிவு செய்யப்பட்டமையை ஆசிரியர் கண்டறிந்தார். இக்கணித சோதனையின் சரியான சராசரிப்புள்ளி எவ்வளவு?

.....

10) ஒரு 100 m ஓட்ட நிகழ்ச்சியில் பிரபாத் ஓட்டப்பாதையில் தனது 90 ஆவது மீற்றரைக் கடந்து செல்லும் கணத்தில் முன்னால் இருந்தார். அக்கணத்தில் பிரபாத்திற்கு 1 m பின்னால் இருந்த குமார் இரண்டாவதாக இருந்தார். பிரபாத் 24 km h^{-1} சீரான கதியைப் பேணியிருந்தால், போட்டியைப் பிரபாத்துடன் ஒரே நேரத்தில் முடிப்பதற்குக் குமார் அடுத்த 11 m இல் பேண வேண்டிய சீரான கதி யாதாக இருந்திருத்தல் வேண்டும்?

.....

11) ஒரு பக்கத்தின் நீளம் 100 cm ஆகவுள்ள ஒரு சதுரத்திலிருந்து 80 cm நீளமும் 75 cm அகலமும் உள்ள ஒரு செவ்வகம் வெட்டி நீக்கப்பட்டுள்ளது. தொடக்கச் சதுரத்தின் பரப்பளவு தொடர்பாகச் செவ்வகத்தின் பரப்பளவு சதவீதம் யாது?

.....

12) பாஷன் பழச் சாறையும் தூய மாம்பழச் சாறையும் கனவளவுப்படி 2:3 விகிதத்திற் கலந்து ஒரு பழச்சாறு தயாரிக்கப்படுகின்றது. இக்கலவை ஒரு பழப்பானத்தை ஆக்குமாறு நீருடன் விகிதம் 1:3 இற்கு ஐதாக்கப்படுகின்றது. இப்பழப் பானத்தின் ஒரு லீற்றரில் உள்ள பாஷன் பழச்சாறின் கனவளவு யாது?

.....

13) சித்திப் புள்ளி 40 ஆக இருந்த ஒரு பரீட்சைக்கு ஐந்து மாணவர்கள் தோற்றினர். அவர்கள் அனைவரும் சித்தியடைந்த அதே வேளை அவர்கள் பெற்ற புள்ளிகளின் கூட்டுத்தொகை 205 ஆகும். இரு மாணவர்கள் கூடுதலான புள்ளிகளையும் இரு மாணவர்கள் குறைவான புள்ளிகளையும் பெற்றால், மற்றைய மாணவன் பெற்ற புள்ளி யாது?

.....

.....

.....

.....

.....

14) ஒரு வருடத்துக்கு முன்னர் சாரதா இனதும் சரண் இனதும் வயதுகளுக்கு இடையிலான விகிதம் 3 : 4 ஆக இருந்தது. மூன்று வருடங்களின் பின்னர் அவ் விகிதம் 5 : 6 ஆகும். சாரதா இனது தற்போதைய வயது எவ்வளவு?

.....

.....

.....

.....

.....

15) ஒரு கிணற்றின் அடியில் வாழும் தவளையொன்றும் தேரையொன்றும் ஒரே கணத்தில் கிணற்றின் சுவரில் வழியே ஏறத்தொடங்குகின்றன. மீண்டும் ஒவ்வொரு நிமிட நேர இடைவெளியிலும் தவளை, அந்த நிமிடத்தில் அது ஏறவேண்டிய அளவில் சரிபாதியளவு மேலே ஏறுகிறது. தேரையும் அவ்வாறே நிமிடத்தில் ஏறவேண்டிய அளவில் மூன்றில் ஒரு பங்கும் ஏறுகின்றது. பயணத்தை ஆரம்பித்த கணத்திலிருந்து இரண்டு நிமிட நேரம் கழித்த பின்னர் அவை இரண்டுக்கும் இடையிலான இடைவெளி 7 m எனின், அக்கிணற்றின் ஆழம் எவ்வளவு?

.....

.....

.....

.....

.....