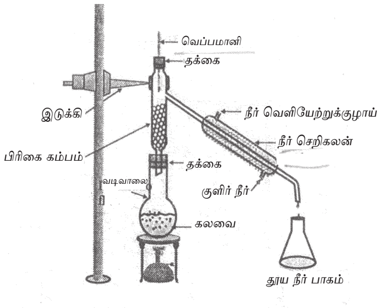
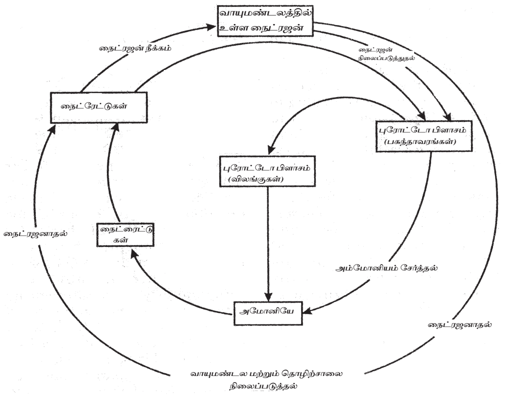
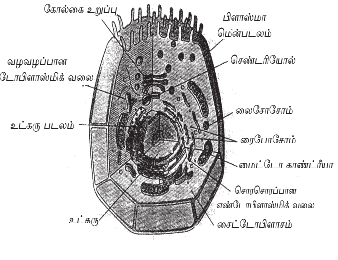
Answer Key
Subject : Science

வினா எண்	விடைக்குரிய விளக்கம்	மதிப்பெண்
1	C) 10 நிமிடம்	1
2	A) செங்குத்தாக கீழ்நோக்கி செயல்படும் விசை	1
3	C) மின் ஆற்றல் → வெப்ப ஆற்றல்	1
4	பூஜ்ஜியம்	1
5	தள்ளுபடி – 200 ₹ பில்லின் மொத்தம் – 700 ₹ பெரும் மொத்தம் – 900 ₹ 1 அலகின் விலை – 15 ₹ பயன்படுத்தப்படும் மொத்த அலகுகள் $\frac{900}{15} = 60$ நுகரப்படும் மொத்த அலகுகள் = 60	1
6	17.2 m	1
7	பந்தின் நிறை = 10 Kg $v = 0$ $u = 10ms^{-1}$ $t = 10$ வினாடிகள் $a = \frac{v-u}{t}$ $= (0ms^{-1} - 10ms^{-1})/10s$ $= \frac{-10}{10}$ $= -1\ ms^{-2}$ $F = ma$ $F = 10 \times -1$ $F = -10N$	2
8	ரப்பர் பந்து முதலில் பூமியை வந்து அடைகிறது. ஒரு பொருள் தடையின்றி கீழே விழும்போது பொருளின் நிறை முடுக்கத்தை சார்ந்திராது என்பதை நாம் அறிவோம். இறகு மெதுவாக விழுகிறது, ஏனெனில் காற்றின் எதிர்ப்பு இறகு விழுவதை தாமதப்படுத்துகிறது	2
9	ஒவ்வொரு செயலுக்கும் சமமான எதிரான எதிர் செயலும் இருக்கும். எடுத்துக்காட்டுகள். 1) துப்பாக்கியிலிருந்து சுடப்பட்ட தோட்டா 2) ராக்கெட் ஏவுதல் (வேறு சரியான உதாரணம்)	3
10	உலகத்தில் உள்ள ஒவ்வொரு பொருளும் மற்ற பொருட்களை ஈர்ப்பதன் காரணமான விசையானது அவற்றின் நிறைக்கும் எதிர்விகிதத்திலும் மற்றும் வர்க்க மூலத்தின் தலை கீழ் விகிதமாய் தூரம் இருக்கும். உலகளாவிய ஈர்ப்பு விதியின் முக்கியத்துவம் : i) பூமியுடன் நம்மை பிணைக்கும் விசை ii) பூமியைச் சுற்றியுள்ள சந்திரனின் இயக்கம் iii) சூரியனைச் சுற்றியுள்ள கோள்களின் இயக்கம் iv) சந்திரன் மற்றும் சூரியனால் உண்டாகும் அலைகள்	3

வினா எண்	விடைக்குரிய விளக்கம்	மதிப்பெண்
11	<u>நிலை ஆற்றல்</u> ஒரு பொருள் தனது நிலையிலோ அல்லது வடிவிலோ அப்பொருளைப் பெற்றுள்ள ஆற்றல் அப்பொருளின் நிலை ஆற்றல் ஆகும். <u>இயக்க ஆற்றல்</u> இயக்க ஆற்றல் என்பது ஒரு பொருள் அசைவினால் பெரும் ஆற்றல் ஆகும். ஒரு பொருள் ஒரு உயரத்திற்கு உயர்த்தப்படும் போது அதன் ஆற்றல் அதிகரிக்கிறது. ஏனென்றால், உயரே செல்லச் செல்ல ஈர்ப்புத்திறன் அதிகரித்து அதற்கு எதிராக வேலை நிகழ்கிறது.	2 1
12	a) $a = \frac{v-u}{t}$ or $a = f/m$ b) இயக்கத்தின் சமன்பாடுகள் 1) $v = u + at$ 2) $s = ut + ½ at^2$ 3) $2as = v^2 - u^2$	1 3
13	சோனார் SONAR – Sound Navigation and Ranging. SONAR இன் செயல்முறை * டிரான்ஸ்மிட்டர் அல்ட்ராசோனிக் அலைகளை உருவாக்கி அனுப்புகிறது. * இந்த அலைகள் நீர் வழியாக பயணித்து, கடல்படுக்கையில் உள்ள பொருளை அடைந்த பின் மீண்டும் பிரதிபலிக்கும் * பிரதிபலித்த அலைகள் சோதிப்பு கருவியால் உணரப்படுகின்றன. * சோதிப்பு கருவி அல்ட்ராசோனிக் அலைகளை மின்சார சமிக்ஞைகளாக மாற்றுகிறது, அவை சரியான முறையில் விளக்கப்படுகின்றன தூரம் இவ்வாறு கணக்கிடப்படுகிறது $2d = v \times t$ d = தூரம் v = ஒலியின் வேகம் t = நேரம்	1 4
14	B) 373K	1
15	A) ஒளிக்கதிர்களைச் சிதறடிப்பதன் மூலம் பாதையை தெரியும்படி செய்யுங்கள்	1
16	பெட்ரோல் துகள்கள் நமது உள்ளங்கையிலிருந்து ஆற்றலைப் பயன்படுத்தி ஆவியாகின்றன	1
17	இது உலோகம் மற்றும் அலோகம் அல்லாத இடைநிலை பண்புகளைக் கொண்டுள்ளது	1
18	a) ஒரு அணுவின் எலக்ட்ரானை மற்றொரு தனிமம் எடுத்துக் கொள்வதன் மூலம் b) அதன் இணைக்கும் திறன் அல்லது திசைவேகம் பூஜ்ஜியமாகும்	1 1
19	அவை ஒரே அணு எண்ணைப் பெற்றுள்ளன ஆனால் மாறுபட்ட நிறை எண்களைப் பெற்றுள்ளன. யுரேனியத்தின் ஐசோடோப்பு அணு உலையில் எரிபொருளாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது அயோடின் ஐசோடோப்பு கோயிட்டர் சிகிச்சையில் பயன்படுத்தப்படுகிறது	1 1 1
20	a) x – பதங்கமாதல் y – திடப்படுத்துதல் b) ஆவியாதல், ஆவியாதலை பாதிக்கும் காரணிகள். * பரப்பளவு அதிகரிப்பு * வெப்பநிலை அதிகரிப்பு * ஈரப்பதம் குறைதல் * காற்றின் வேகத்தில் அதிகரிப்பு (ஏதேனும் 2)	½ × 2 = 1 ½ × 4 = 2

வினா எண்	விடைக்குரிய விளக்கம்	மதிப்பெண்
21	a) சமையல் உப்பு b) சோடியம் ஆக்சைடு NaCl Na_2O c) அலுமினியம் சல்பேட் $Al_2(SO_4)_3$	1 1 1
22	a) மூலக்கூறு-இரண்டு அல்லது அதற்கும் அதிகமான அணுக்கள் வேதி இணைப்பால் ஒன்று கூடி ஒரு தொகுதியாகக் காணப்படுவது ஒரு மூலக்கூறு ஆகும். அதில் அணுக்கள் ஈர்ப்பு விசையால் இறுக்கமாகப் பிணைக்கப்பட்டுள்ளன. b) அணுக்கட்டு எண் – ஒரு மூலக்கூறினை உருவாக்கும் அணுக்களின் எண்ணிக்கை அணுக்கட்டு எண் எனப்படும். c) அயனி – மின் சுமை தாங்கியுள்ள வேதி உறுப்பு அயனி ஆகும். அதில் நேர் மின் அல்லது எதிர் மின் சுமை இருக்கலாம்.	1 1 1
23	 *Fig. 2.10:* பகுதிக்காய்ச்சி வடித்தல்	3 + 1
24	 **Fig. 14.6 : Nitrogen-cycle in nature**	
25	D) மூலைகளில் செல்கள் தடிமனாக இருக்கும்	1
26	A) இருமல் மற்றும் மூச்சுத்திணறல் – நுரையீரல்	1
27	C) மண்ணுக்கு அதிக அளவு ஊட்டச்சத்துக்களை வழங்குதல்	4 1
28	நீர்நில வாழ்வன செவுள்கள் அல்லது நுரையீரல்கள் மூலம்	½ ½
29	நோய்கள் நீண்ட காலமாக அல்லது வாழ்நாள் முழுவதும் நீடிக்கும்	1
30	இரண்டு அல்லது அதற்கும் மேற்பட்ட பயிர்களை ஒரே வயலில் ஒரு திட்டவட்டமான முறையில் ஒரே நேரத்தில் வளர்த்தல்	1

வினா எண்	விடைக்குரிய விளக்கம்	மதிப்பெண்
31	வரியுள்ள தசைகள் • வெளிர் மற்றும் அடர்த்தியான வரிகள் உள்ளன. • இயக்குத் தசைகளாகும் • உருளை வடிவம் • எலும்பு தசைகள் • பல உட்கருக்கள் அணுக்கள்கொண்டது வரியில்லா தசை • வரிகள் இல்லை • தானியங்கு தசைகள் • சுழல் வடிவமானது • வழவழப்பான தசைகள் • ஒரு உட்கரு கொண்டது	2
32	• சவ்வூடுபரவல் காரணமாக தாவர செல் தண்ணீரை இழக்கிறது • அதன் உள்ளடக்கங்களின் சுருக்குகின்றன • பிளாஸ்மோலிசிஸ்	1 ½ ½
33	• உடல் செயல்பாடுகள் சேதமடைகின்றன மற்றும் அவற்றை முழுமையாக மீட்க முடியாது • சிகிச்சைக்கு நேரமாகும் • மற்றவர்களுக்கு தொற்று பரவக்கூடிய மூலமாக அந்த நபர் விளங்குவார்	1 ½ ½
34	i) எண்ணிக்கை மற்றும் தரமுடைய கோழிக்குஞ்சுகள் ii) வணிக நோக்கில் உருவான குட்டையான இளங்கோழிக்குஞ்சுகள் iii) கோடைகால தழுவல் திறன்/ அதிக வெப்பநிலையை மேற்கொள்ளும் திறமை iv) குறைவான நிர்வாகத் தேவை v) விவசாய உபப்பொருட்களின் மூலம் தயாரிக்கப்பட்ட மலிவான நார்சத்து நிறைந்த உணவுகளைப் பயன்படுத்தும் திறம் படைத்த முட்டையிடும் பறவைகளின் அளவைக் குறைத்தல் (ஏதேனும் 2)	2
35	 *Fig. 5.5: Animal cell*	3
36	a) ஸ்டோமாட்டா • இரண்டு சிறுநீரக வடிவ செல்களால் சூழப்பட்டுள்ளது. • அவை பாதுகாப்பு செல்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. b) வளிமண்டலத்தில் இருந்து CO_2 ஐ உறிஞ்சுவதற்கு உதவுகிறது	½ 1 ½ 1
37	a) கலப்பினமாக்கல் என்பது மரபணு ரீதியாக வேறுபட்ட தாவரங்களை ஒட்டுச்சேர்த்தல் b) வகையின் மேம்பாடு செய்யப்படுவதற்கான சில காரணிகள் i) அதிக மகசூல் ii) மேம்படுத்தப்பட்ட தரம் iii) உயிரியல் மற்றும் உயிரற்ற எதிர்ப்பு iv) முதிர்வு கால மாற்றம் v) பரந்த தழுவல் vi) விரும்பத்தக்க வேளாண் பண்புகள் (ஏதேனும் 2)	1 2
38	a) மீனினம் : • நீரோடை வரிசையான உடல் • செதில்கள் கொண்ட தோல் • செவுள்கள் மூலம் சுவாசம் • 2 அறை இதயம்/குளிர்ர த்தம் • முட்டையிடுதல் (ஏதேனும் 2) ஊர்வன : • செதில்கள்கொண்ட தோல் • மூன்று அறை இதயம்/குளிர் ரத்தம் • கடினமான உறைகள் கொண்ட முட்டைகள் • நுரையீரல் வழியாக சுவாசிக்கவும் (ஏதேனும் 2) b) i) எக்கினோடெர்மேட்டா ii) ஆர்த்ரோபோடா	1 1 1 2