

विशिष्टीकरण तालिका २०८०

कक्षा : १०

विषय : विज्ञान तथा प्रविधि

पूर्णाङ्क : ७५

समय : ३ घण्टा

क्र.स.	एकाइ	कार्यघण्टा	संज्ञानात्मक तह				समूहगत अङ्कभार	एकाइगत अङ्कभार			
			ज्ञान (१५%)	बोध (३०%)	प्रयोग (३०%)	उच्च दक्षता (२५%)					
१.	वैज्ञानिक अध्ययन	५	बहुवैकल्पिक प्रश्न (२×१)	बहुवैकल्पिक प्रश्न (४×१)	बहुवैकल्पिक प्रश्न (२×१)	बहुवैकल्पिक प्रश्न (२×१)	८	३			
१३.	सूचना तथा सञ्चार प्रविधि	१०						५			
२.	सजीवहरूको वर्गीकरण	९						४			
३.	जीवन चक्र	४						२			
४.	वंशानुक्रम	१६						८			
५.	शारीरिक संरचना र जीवन प्रक्रिया	१२					६				
६.	प्रकृति र वातावरण	७					३				
७.	चाल र बल	१०					धेरै छोटो प्रश्न (२×१)	धेरै छोटो प्रश्न (४×१)	धेरै छोटो प्रश्न (२×१)	धेरै छोटो प्रश्न (१×१)	५
८.	चाप	५									२
९.	ताप शक्ति	१०									४
१०.	तरङ्ग	१५	७								
११.	विद्युत् तथा चुम्बकत्व	१२	५								
१२.	ब्रह्माण्ड	५	छोटो प्रश्न (२×२)	छोटो प्रश्न (३×२)	छोटो प्रश्न (५×२)	छोटो प्रश्न (४×२)	२				
१४.	तत्त्वहरूको वर्गीकरण	९					४				
१५.	रासायनिक प्रतिक्रिया	६	लामो प्रश्न (१×४)	लामो प्रश्न (२×४)	लामो प्रश्न (२×४)	लामो प्रश्न (२×४)	३				
१६.	ग्याँसहरू	८					४				
१७.	धातु	५					२				
१८.	हाइड्रोकार्बन र यसका यौगिकहरू	६					३				
१९.	दैनिक जीवनमा प्रयोग हुने रसायनहरू	६					३				
जम्मा		१६०	१२	२२	२२	१९	७५	७५			

प्रश्नका प्रकार	प्रति प्रश्न अङ्कभार	प्रश्न सङ्ख्या				जम्मा प्रश्न सङ्ख्या	जम्मा अङ्कभार	
		१	२	३	४			
१.	बहुवैकल्पिक प्रश्न	१ अङ्क	२	४	२	२	१०	१०
२.	धेरै छोटो प्रश्न	१ अङ्क	२	४	२	१	९	९
३.	छोटो प्रश्न	२ अङ्क	२	३	५	४	१४	२८
४.	लामो प्रश्न	४ अङ्क	१	२	२	२	७	२८
कुल			७	१३	११	९	४०	७५

द्रष्टव्य

- प्रश्न निर्माण गर्दा तल्लो तहका प्रश्न (ज्ञान, बोध र प्रयोग) तथा उच्च तहका प्रश्न (विश्लेषण, मूल्याङ्कन र सिर्जना) लाई माथि उल्लिखित कार्यघण्टा र अङ्कभारअनुसार बनाउनुपर्ने छ।
- प्रति प्रश्न बहुवैकल्पिक प्रश्न र अति छोटो प्रश्न १/१ अङ्क, छोटो प्रश्न २ अङ्क र लामो प्रश्न ४ अङ्कका हुने छन्।
- समूहको जम्मा अङ्कभारमा घटबढ गर्न पाइने छैन तर समूहभित्रका एकाइहरूमा ± 2 हुन सक्ने गरी प्रश्न मेट्रिक्स बनाई प्रश्न बनाउन सकिने छ। तर कुनै एकाइलाई शून्य गर्न पाइने छैन।
- २ वा ४ अङ्कका प्रश्नको लागि एक तत्त्वको एक अङ्क (1 mark will be assigned per element expected as correct response) आउने गरी प्रश्न निर्माण गर्नुपर्ने छ।
- छोटो र लामो प्रश्न एउटै तहको वा दुई वा एक भन्दा बढी संज्ञानात्मक क्षेत्रअन्तर्गतका तहहरू समेट्ने गरी प्रश्न बनाउन पनि सकिने छ। तर समग्रमा उल्लिखित तहको जम्मा भारसँग मिल्ने हुनुपर्छ।
- वस्तुगत प्रश्नको प्रश्नपत्र छुट्टै र विषयगत प्रश्नको प्रश्नपत्र छुट्टै तयार गर्नुपर्ने छ।

नमुना प्रश्न (Model Question)

कक्षा : १०

विषय : विज्ञान तथा प्रविधि

सबै प्रश्न अनिवार्य छन् । (All questions are compulsory.)

पूर्णाङ्क : ७५

समय : ३ घण्टा

खण्ड (क) (Section A)

बहुवैकल्पिक प्रश्नहरू । Multiple choice question.

10 × 1 = 10

1. तलका प्रश्नको ठिक विकल्पमा गोलो चिह्न (●) लगाउनुहोस् । (Circle the correct alternative of the following questions.)

a. सिग्नल रिसिभरपट्टि हुने पहिलो चरण तलका मध्ये कुन हो ? (Which of the following is first stage towards signal receiver?)

i. डिकोडर (Decoder)

ii. इन्कोडर (Encoder)

iii. डिमोड्युलेटर (Demodulator)

iv. मोड्युलेटर (Modulator)

b. साइकसलाई किन जिम्नोस्पर्ममा राखिएको हो ? (Why is cycas kept in gymnosperm?)

i. फूल फुल्छ र बिउ उत्पादन गर्छ । (It bears flower and produces seed.)

ii. फूल फुल्छ र यसका पात तिखा हुन्छन् । (It bears flower and has pointed leaf.)

iii. फूलको सट्टा कोण हुन्छ र फलभित्र बिउ हुन्छ । (It has cone instead of flower and seed is present inside fruit)

iv. फूलको सट्टा कोण हुन्छ र फलबिनाको नाङ्गो बिउ हुन्छ । (It has cone instead of flower and seed is naked)

c. सन्जुले प्रयोगशालामा जीवहरूको स्पेसिमेन अवलोकन गर्दा दुवै जीव लामो र बेलनाकार पाइन् । उनीले जीव A को शरीर खण्ड खण्ड परेको र जीव B को शरीर खण्ड खण्ड नपरेको पनि पाइन् । माथिका विशेषता अध्ययन गरी उक्त जीवहरूसम्बन्धी तलका मध्ये कुन कथन सही छ ? (When Sanju observed specimen in the laboratory, she found that both the organisms were long and cylindrical. She also found that organism A has cylindrical segmented body and organism B has not segmented body. By studying the above characteristics, which statement is true for these organisms?)

i. जीव A उभयलिङ्गी हो भने जीव B एकलिङ्गी हो । (Organism A is hermaphrodite whereas organism B is unisexual)

ii. जीव A एकलिङ्गी हो भने जीव B उभयलिङ्गी हो । (Organism A is unisexual whereas organism B is hermaphrodite)

iii. जीव A डिप्लोब्लास्टिक हो भने जीव B ट्रिप्लोब्लास्टिक हो । (Organism A is diploblastic whereas organism B is triploblastic)

iv. जीव A ट्रिप्लोब्लास्टिक हो भने जीव B डिप्लोब्लास्टिक हो । (Organism A is triploblastic whereas organism B is diploblastic)

d. चित्रमा भुसिलिकरो र फन्जाईको मिलनबाट बनेको जीव यार्चागुम्बा देखाइएको छ । यस प्रक्रियामा भुसिलिकरो र फन्जाईको बिचमा कस्तो अन्तरसम्बन्ध हुन्छ ? (Cordycep formed by the fusion of caterpillar and fungi is shown in the figure. What is the interrelation between caterpillar and fungus in this process?)

i. सिम्बायोटिक (Symbiotic)

ii. परजीवी (Parasitic)

iii. स्याप्रोट्रफिक (Saprotrophic)

iv. कमेन्सलिज्म (Commensalism)



e. पृथ्वीको पिण्ड 6×10^{24} kg छ। यसको केन्द्रबाट 10000 km उचाइमा खसिरहेको उल्कापिण्डको गुरुत्वप्रवेग कति हुन्छ ? What would be the acceleration due to gravity of the meteor falling from 10000 km height from the centre.

- i. 4.2 m/s^2 ii. 4.002 m/s^2 iii. 4 m/s^2 iv. 4.02 m/s^2

f. नदीमा भन्दा समुद्रको पानीमा वस्तु सजिलै तैरनुको कारण के हो ? (Why do objects float more easily in sea water than in river?)

- i. नदीको भन्दा समुद्रको पानीको घनत्व बढी हुन्छ। (Density of sea water is more than that of river.)
 ii. नदीको भन्दा समुद्रको पानीको घनत्व कम हुन्छ। (Density of sea water is less than that of river.)
 iii. नदीको भन्दा समुद्रको पानीको तापक्रम बढी हुन्छ। (Temperature of sea water is more than that of river.)
 iv. नदीको पानीको भन्दा समुद्रको पानीको तापक्रम कम हुन्छ। (Temperature of sea water is less than that of river.)

g. सार्थकले प्रिज्मबाट हुने प्रकाशको विच्छेदनका क्रममा देखिने रातो, हरियो, बैजनी र निलो रङका प्रकाशको किरणको प्रिज्मभित्रको वेगलाई क्रमशः v_r, v_g, v_v र v_b नामकरण गरे। उसले ती रङका वेगहरूको क्रम मिलाउँदा कुन क्रम सही हुन्छ ? (Sarthak named red, green, violet and blue coloured ray in dispersion of speed in prism as v_r, v_g, v_v and v_b respectively. Which is correct order of speed made by him.)

- i. $v_g < v_b > v_r < v_v$ ii. $v_r > v_y > v_b < v_v$
 iii. $v_g < v_y < v_r > v_v$ iv. $v_r < v_y > v_r < v_v$

h. ब्रह्माण्डको उत्पत्तिबारे सबैभन्दा तथ्यपरक सिद्धान्त कुनलाई मानिन्छ ? (Which is the most realistic theory about origin of the universe?)

- i. हेलियोसेन्ट्रिक सिद्धान्त (Heliocentric theory) ii. जियोसेन्ट्रिक सिद्धान्त (Geocentric theory)
 iii. न्युटनको सिद्धान्त (Newton's theory) iv. बिग ब्याङ सिद्धान्त (Big Bang theory)

i. दिइएको रासायनिक प्रतिक्रियामा X ले केलाई जनाउँछ ? (What is denoted by X in the given reaction ?)



- i. उत्प्रेरक (Catalyst) ii. ताप (Heat) iii. चाप (Pressure) iv. प्रकाश (Light)

j. तल एउटा कथन र दुईओटा तर्क दिइएको छ। (A statement and two arguments are given below.)
 कथन : कार्य प्रकृतिका आधारमा आन्तरिक विषादी एउटा प्रकार हो। (Statement: Stomach pesticide is a type of pesticide based on mode of action.)

तर्क 1 : यस प्रक्रियामा विषादी लागेका बिरुवाका पात वा फलफूल किराले खाँदा किराहरू मर्छन्।

(Argument 1: In this process the insects die when they eat leaves and fruits of the plants treated by pesticides.)

तर्क 2 : यस्ता विषादी हावाको सम्पर्कमा आएपछि विषालु ग्याँस निस्कन्छ, जसका कारणले किरा मर्छन्।

(Argument 2: When these pesticides come contact with air, poisonous gas is released, due to which the insects die.)

- i. कथन र तर्क 2 सही तर तर्क 1 गलत (Statement and argument 2 is correct but argument 1 is incorrect)
 ii. कथन र तर्क 2 गलत तर तर्क 1 सही (Statement and argument 2 is incorrect but argument 1 is correct)
 iii. कथन र तर्क 1 सही तर तर्क 2 गलत (Statement and argument 1 is correct but argument 2 is incorrect)
 iv. कथन र तर्क 1 गलत तर तर्क 2 सही (Statement and argument 1 is incorrect but argument 2 is correct)

खण्ड (ख) (Section B)

2. अति छोटी उत्तर आउने प्रश्नहरू । (Very short answer type questions.) (9 × 1 = 9)

a. नियन्त्रित चरहरू किन महत्वपूर्ण हुन्छन् ? (Why are controlled variables important?)

b. आर्किमिडिजको सिद्धान्त लेख्नुहोस् । (State Archimedes' principle.)

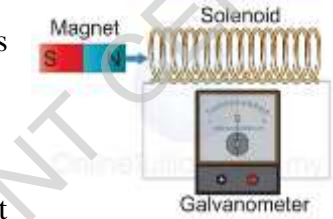
c. अनुले रातो र हरियो रङ छुट्याउन सकिदैनन् । उक्त समस्याको मुख्य कारण के हो ?

(Anu cannot distinguish red and green colour. What is main cause of this problem?)

d. कुनै कक्षामा एक जना विद्यार्थीको अगाडिको बेन्चमा बस्दा शैक्षणिक पाटीमा लेखिएका अक्षरहरू स्पष्ट देख्ने र अन्तिम बेन्चमा बस्दा धमिलो देख्ने समस्या छ । उक्त कमजोरी हटाउन कुन लेन्सको प्रयोग गर्नुपर्छ ? (A student of the class can see letters written on instructional board when s/he sits on first bench and cannot see clearly when s/he sits on last bench. What type of lens is used to remove this defect?)

e. दिइएको चित्रमा छड चुम्बकलाई सोलेनोइडभित्र स्थिर राख्दा के हुन्छ ?

(What happen when bar magnet is placed inside solenoid at rest?)



f. ब्रह्माण्डको भविष्य निर्धारण गर्ने प्रमुख कारक तत्त्व के हो ?

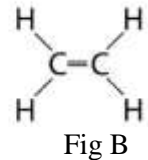
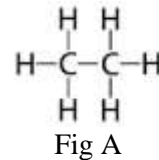
(What is the main cause of determination of future of universe?)

g. फलामको प्रमुख धातुको नाम लेख्नुहोस् । (Write the name of main ore of iron.)

h. प्रतिकले प्रयोगशालामा रिडक्सनबाट प्राप्त तामालाई शुद्ध बनाउन इलेक्ट्रोफाइनिङ विधि छनोट गरे र उनले अशुद्ध तामालाई सेलको ऋणात्मक ध्रुवमा र शुद्ध तामालाई सेलको धनात्मक ध्रुवमा जोडे र इलेक्ट्रोलाइटका रूपमा कपर सल्फेट प्रयोग गरे । उनले यो विधिमा गरेको त्रुटि के हो ? (In the laboratory Pratik chose electro-refining process to purify copper obtained from reduction process. He connected impure copper to negative terminal of cell and pure copper to positive terminal of cell and copper sulphate is used as electroplating. What is the mistake he made in this process?)

i. दिइएको हाइड्रोकार्बनविच सक्रियताको आधारमा एउटा फरक लेख्नुहोस् ।

(Write a difference between the given hydrocarbons on the basis of reactivity.)

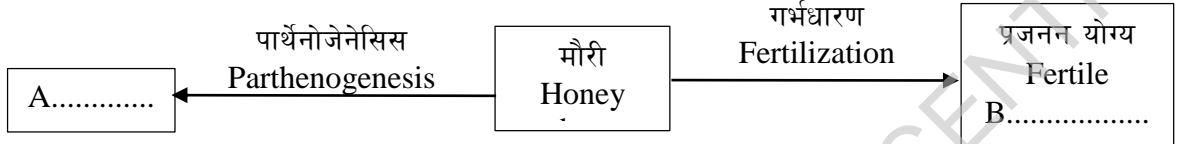


खण्ड ग (Section C)

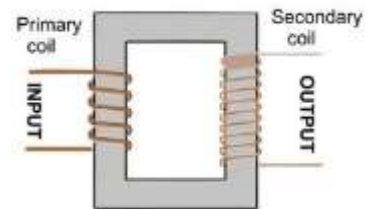
छोटो उत्तर आउने प्रश्नहरू । (Short answer type questions.)

(14 × 2 = 28)

- विद्युत् अवरोधको एकाइ ओहम् (Ω) = $kgm^2s^{-3}A^{-2}$ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् । (Prove that electric resistance (Ω) = $kgm^2s^{-3}A^{-2}$.)
- उभयचर वर्गका कुनै दुई विशेषता लेख्नुहोस् । (Write any two characteristics of the class amphibia.)
- दिइएको अवधारणा चित्र अध्ययन गरी A र B को नाम लेख्नुहोस् । (Study the given concept map and name A and B.)



- सोमेटिक र प्रजनन क्रोमोजोमको विचमा कुनै दुई फरक लेख्नुहोस् । (Write any two differences between somatic chromosome and sex chromosome.)
- शुद्ध कालो मुसा (BB) र ठिमाहा कालो मुसा (Bb) बिच समागम भई आउने परिणामको चार्ट बनाउनुहोस् । (Draw a chart of the result obtained by crossing black mouse (BB) and hybrid black mouse (Bb).)
- रेनुको रगत जाँच गराउँदा सेतो रक्तकोषको मात्रा 2500 पाइयो । यसका कुनै दुई कारण के के हुन सक्छन् ? लेख्नुहोस् । (White blood cell of Renu's blood is found 2500 after examining her blood. What are the possible causes of this? Write any two causes.)
- हाम्रो स्थानीय स्तरमा विभिन्न किसिमका जडीबुटी पाइन्छन् । तर हामी सामान्य रोगको उपचारमा आयातित औषधीमा भर पर्छौं । यसको एउटा कारण लेख्नुहोस् । स्थानीय जडीबुटीको अधिकतम प्रयोग गर्नका लागि के गर्नुपर्छ ? कुनै एक बुँदा लेख्नुहोस् । (Despite the medicinal herbs in our locality, we are dependent upon imported medicines. Write its one cause and what can we do to increase the use of medicinal herbs? Write a point.)
- गुरुत्वबलका दुईओटा असर लेख्नुहोस् । (Write any two effects of gravity.)
- कविनले 49 मिटर अग्लो टावरबाट एउटा ढुङ्गा खसाले । एक सेकेन्डपछि उनले अर्को ढुङ्गा खसाले । दुवै ढुङ्गा एकै समयमा जमिनमा ठोक्किए । उनले कुन गतिले दोस्रो ढुङ्गा खसाले । हिसाब गरेर पत्ता लगाउनुहोस् । (Kabin dropped a stone from a tower of 49 m high. One second later, he threw another stone. They both hit the ground at the same time. Find out the velocity with which he threw the second stone.)
- दिइएको चित्र अध्ययन गरी तलका प्रश्नको उत्तर लेख्नुहोस् । (Study the given figure and answer the following questions.)
 - चित्रमा कुन प्रकारको ट्रान्सफर्मर देखाइएको छ ? (What type of transformer is shown in the figure?)
 - यसको प्रयोग विद्युत् गृहमा किन गरिन्छ ? (Why is this used in power station?)



13. निभाले चित्रमा दिइएको जस्तै उपकरण बनाइन् तर क्वाइलको घुम्ने दर कम पाइन् । उक्त क्वाइलको घुम्ने दर बढाउन के के गर्नुपर्ला ? कुनै दुई उपाय लेख्नुहोस् । (Niva made the device as shown in figure but rate of rotation of coil is found less. What should be done to increase rate of rotation of coil? Write any two methods.)



14. मानौं कोनिकल फ्लाक्स A, B र C मा बराबर आयतनको हाइड्रोक्लोरिक अम्ल राखिएको छ । यदि A र C मा 10 g चुनढुङ्गाको धुलो र B मा 10 g नै चुनढुङ्गाको टुक्रा हालियो भने कुन कोनिकल फ्लाक्समा रसायनिक प्रतिक्रियाको दर बढी हुन्छ ? कारणसहित लेख्नुहोस् । (Suppose equal volume of hydrochloric acid is kept in conical flask A, B and C. If 10 g powder limestone is kept in A and C, and piece of 10 gram limestone is kept in B, in which conical flask rate of chemical reaction is fast? Write with reason.)



15. तलको तालिकामा कुनै एक हाइड्रोकार्बनको यौगिकको गुण र प्रयोग दिइएको छ । (The property and use of a hydrocarbon compound in the given table below.)

गुण (Property)	प्रयोग (Use)
रङहीन र गुलियो स्वाद भएको बाक्लो तरल (Colourless and viscous fluid with sweet taste)	मिठाईलाई गुलियो बनाउन (Use as sweetening agent in confectionery)

- उक्त यौगिकको IUPAC नाम लेख्नुहोस् । (Write down IUPAC name of that compound.)
 - उक्त यौगिकलाई प्रशस्त हाइड्रोजनसँग प्रतिक्रिया गर्दा बन्ने यौगिकको संरचना सूत्र लेख्नुहोस् । (Write the structural formula of compound formed by reaction between that compound with plenty of hydrogen.)
16. अप्रिल 28, 2023 मा "My Republica" मा प्रकाशित अभिषेक खड्काको विचारको केही अंश यहाँ दिइएको छ : "नेपालले सन् १९६७ को खाद्य ऐनअनुसार फलफूल पकाउन प्रयोग हुने क्याल्सियम कार्बाइडको प्रयोग निषेध गरेको छ । क्याल्सियम कार्बाइड जस्ता रसायन प्रयोग गरेर कृत्रिम रूपमा फलफूल पकाउँदा विषाक्तता र न्यूरोलोजिकल क्षतिसहित मानव स्वास्थ्यमा हानिकारक प्रभाव हुन सक्छ ।" (A part of opinion of Mr. Abhisekh Khadka published in The "My Republica" on 28 April 2023 is given here-....."In Nepal, the use of calcium carbide to ripen fruits is prohibited under the Food Act of 1967. Artificial ripening using chemicals such as calcium carbide can have detrimental effects on human health, including poisoning and neurological damage.") यस अंशको आधारमा निम्नलिखित प्रश्नको उत्तर लेख्नुहोस् । (Answer the following questions on the basis of this part.)
- यस प्रकारको रसायनले मानव स्वास्थ्यमा देखिने माथि दिइएका बाहेक कुनै एक असर लेख्नुहोस् । (Write an effect seen in human health except above mentioned by such chemical.)
 - परम्परागत रूपमा फलफूल पकाउन प्रयोग हुने कुनै एक विधि लेख्नुहोस् । (Write a process to ripening food by traditional method.)

खण्ड (घ) (Section D)

लामो उत्तर आउने प्रश्नहरू । (Long answer type questions.)

7 × 4 = 28

17. <https://www.celebree.com/blog/resources/the-pros-and-cons-of-technology-in-education/>

मा सम्बोधन गरिएको ब्लगले लेख्छ : "..... टेक्नोलोजी हाम्रो दैनिक जीवनका साथै हाम्रा बालबालिकाको धेरै क्षेत्रमा आधारभूत घटक भएको छ । कक्षाकोठा र सिकाइ वातावरणको सीमितताभित्र प्रविधि विद्यार्थीका लागि लाभदायक र समस्याग्रस्त दुवै हुन सक्छ.....!"

(A blog addressed at <https://www.celebree.com/blog/resources/the-pros-and-cons-of-technology-in-education/> writes:

"..... Technology has become a foundational component in many areas of our daily lives, as well as our children's. Within the confines of the classroom and learning environment, technology can be both beneficial and problematic for students.")

i. ब्लगले कुन टेक्नोलोजीको वर्णन गरेको हो ? (Which technology does the blog describe?)

ii. ब्लगमा उल्लेख गरिएको टेक्नोलोजीका बेफाइदा पनि छन् । कुनै दुई बेफाइदा लेख्नुहोस् । (The technology mentioned in the blog also has disadvantage. Write any two disadvantages.)

iii. माथि उल्लिखित प्रविधिमा AI को कुनै एक प्रयोग उल्लेख गर्नुहोस् । (Mention any one use of AI in the technology mentioned above.)

18. समाचारपत्रमा भएको आलेख पढेर तल सोधिएका प्रश्नको उत्तर दिनुहोस् । (Read the newspaper article and answer the questions that follow.)

जीवहरूको फोटोकपी (नक्कल) गर्ने यन्त्र ?

यदि जनावरहरूका लागि सन् १९९७ मा चुनाव भएको भए डली विजयी हुनेमा कुनै दुइमत थिएन । तपाईंले चित्रमा देख्नुभएको भेडी स्कटलेन्डको हो । जसको नाम डली हो तर डली एउटा साधारण भेडी भने पक्कै पनि होइन । उनी अर्को भेडीको क्लोन हुन् । क्लोनको अर्थ दुरुस्त उस्तै हो । एउटा माउबाट दुरुस्त उस्तै जीव निकाल्ने विधि क्लोनिङ हो । वैज्ञानिकहरूले माउ जीव जस्तै गुण भएको भेडी बनाउन सफल भएका छन् । जुन डली हो ।

यसरी भेडाका लागि दुरुस्तै बनाउन सक्ने यन्त्र निर्माण गर्न सफल स्कटिस वैज्ञानिक इयन विल्मट थिए । उनले एउटा वयस्क भेडीको (१ न. भेडी) को थुनबाट एकदमै सानो अंश लिए । त्यस सानो अंशबाट उनले न्युक्लिएस छुट्याएर अर्को भेडी (२ न. भेडी) को डिम्ब कोषसँग मिलाए । डिम्ब कोषसँग मिसाउनुअघि उनले त्यस डिम्ब कोषमा सो भेडीमा भएका गुण बोकेका सबै वस्तु हटाए । यसरी मिसाएको डिम्बकोषलाई इयन विल्मटले तेस्रो भेडी (३ न. भेडी) को पाठेघरमा प्रत्यारोपण गरे । तेस्रो भेडी गर्भवती भई र डली भेडीलाई जन्म दिई ।

केही वैज्ञानिकहरूले केही वर्षभित्रमा मानिसमा पनि क्लोन सम्भव भएको सोचिरहेको छन् । तर धेरै देशका सरकारले मानिसको क्लोनिङलाई कानुनी रूपबाट रोक लगाएका छन् ।



A copying machine for living beings?

Without any doubt, if there had been elections for the animal of the year 1997, Dolly would have been the winner! Dolly is a Scottish sheep that you see in the photo. But Dolly is not just a simple sheep. She is a clone of another sheep. A clone means: a copy. Cloning means copying 'from a single master copy'. Scientists succeeded in creating a sheep (Dolly) that is identical to a sheep that functioned as a 'master copy'.

It was the Scottish scientist Ian Wilmut who designed the 'copying machine' for sheep. He took a very small piece from the udder of an adult sheep (sheep 1).

From that small piece he removed the nucleus, then he transferred the nucleus into the egg-cell of another (female) sheep (sheep 2). But first he removed from that egg-cell all the material that would have determined sheep 2 characteristics in a lamb produced from that egg-cell. Ian Wilmut implanted the manipulated egg-cell of sheep 2 into yet another (female) sheep (sheep 3). Sheep 3 became pregnant and had a lamb: Dolly.

Some scientists think that within a few years it will be possible to clone people as well. But many governments have already decided to forbid cloning of people by

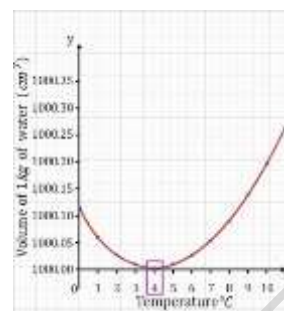
- i. डलीसँग दुरुस्तै भेडा कुन हो ? (Which sheep is Dolly identical to?) 1
- ii. आलेखमा भेडीको थुनको एकदमै सानो अंश भनि उल्लेख गरिएको छ । यसको आधारमा तपाईं सो एकदमै सानो अंशको अर्थ सोचन सक्नुहुने छ । त्यो एकदमै सानो अंश के हो ? In the text, part of the udder that was used is described as "a very small piece". From the article text you can work out what is meant by "a very small piece". 1
- iii. आलेखको अन्तिम वाक्यमा यसअघि नै धेरै मुलुकले मानिसको क्लोनिङलाई कानुनी रूपमा रोक लगाएको उल्लेख छ । यसका लागि सम्भावित मुख्य दुई कारण तल उल्लेख गरिएको छ । के यी कारण वैज्ञानिक कारणहरू हुन त ? प्रत्येक कारणकालागि "Yes" वा "No" मा गोलो लगाउनुहोस् । In the last sentence of the article it is stated that many governments have already decided to forbid cloning of people by law.

Two possible reasons for this decision are mentioned below. Are these reasons scientific reasons? Circle either "Yes" or "No" for each. (2)

Reasons	Scientific?
क्लोन गरिएको मानिस निश्चित रोगका लागि सामान्य मानिसभन्दा बढी संवेदनशील हुन्छन् । Cloned people could be more sensitive to certain diseases than normal people.	Yes / No
मानिसहरूले सृष्टिकर्ताको भूमिकालाई ओभेलमा पार्नु हुँदैन । People should not take over the role of a Creator.	Yes / No

19. उच्च रक्तचापका दुईओटा लक्षण र दुईओटा बच्ने उपाय लेख्नुहोस् । (Write any two symptoms of high blood pressure and any two preventive measures.)

20. दिइएको ग्राफमा पानीको आयतन र तापक्रमको सम्बन्ध देखाइएको छ । उक्त ग्राफ अध्ययन गरी तलका प्रश्नको उत्तर लेख्नुहोस् । (The relation between volume of water and temperature is shown in the given graph. Study the graph and answer the following question.)



i. चित्रमा देखाइएको पानीको विशेष गुणलाई के भनिन्छ ? (What is the special property of water shown in the picture called?) (1)

ii. पानीलाई 0°C देखि 10°C सम्म तताउँदा घनत्वमा देखिने परिवर्तन लेख्नुहोस् । (Write the change that takes place in density of water on heating from 0°C to 10°C .) (2)

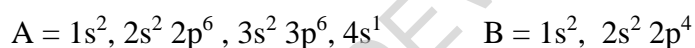
iii. पानीको उक्त विशेष गुणको कुनै एक असर लेख्नुहोस् । (Write an effect of this special property of water.) (1)

21. तलका प्रश्नको उत्तर दिनुहोस् । (Answer the following questions.)

i. कन्केभ लेन्स र कन्भेक्स लेन्सबिच कुनै दुई फरक लेख्नुहोस् । (Write any two differences between concave lens and convex lens.)

ii. हावा र काँचमध्ये हावालाई विरल माध्यम र काँचलाई सघन माध्यम भनिन्छ, किन ? (Between air and glass, air is called rarer medium and glass is called denser medium, why?)

22. दिइएका तत्वहरू A र B को इलेक्ट्रोन विन्यास अध्ययन गरी दिइएका प्रश्नको उत्तर लेख्नुहोस् । (Answer the following questions on the basis of electronic configuration of element A and B given below.)



i. तत्व A पेरियोडिक तालिकाको कुन गुपमा पर्छ ? (In which group element A belongs in periodic table?)

ii. तत्व B पेरियोडिक तालिकाको कुन पिरियडमा पर्छ ? (In which period element B belongs in periodic table?)

iii. A र B मिलेर बन्ने यौगिकको अणुसूत्र लेख्नुहोस् । (Write down molecular formula of compound formed by combination of A and B.)

iv. तत्व B लाई किन पेरियोडिक तालिकाको p ब्लकमा राखिएको हो ? (Why is element B kept in p block of periodic table?)

23. प्रयोगशालामा एमोनिया ग्याँस बनाउने विधिको नामाङ्कित चित्र कोर्नुहोस् । ग्याँस जारमा यो ग्याँस परीक्षण गर्ने एउटा तरिका लेख्नुहोस् । (Draw well labeled diagram of laboratory preparation of ammonia gas and write down a method to test this gas in the gas jar.) (1+2+1)

Answer Key and Marking Scheme

Section A

1. Multiple Choice Question: Key answer

- Key: C डिमोड्युलेटर (Demodulator)
- Key: D यसमा फूलको सट्टा कोण हुन्छ, फलबिनाको नाङ्गो बिउ हुन्छ । (It has cone instead of flower, seed is naked)
- Key: A जीव A उभयलिङ्गी हो भने जीव B एकलिङ्गी हो । (Organism A is unisexual whereas organism B is hermaphrodite)
- Key: B परजीवी (Parasitic)
- Key: B 4.002 m/s^2
- Key: A. नदीको पानीको भन्दा समुद्रको पानीको घनत्व बढी (Density of sea water is more than river water)
- Key: C. $v_g < v_y < v_r > v_v$
- Key: D बिग ब्याङ सिद्धान्त (Big Bang Theory)
- Key: A. उत्प्रेरक(Catalyst)
- Key: C. कथन र तर्क 1 सही तर तर्क 2 गलत (Statement and argument 1 is correct but argument 2 is incorrect)

Section B

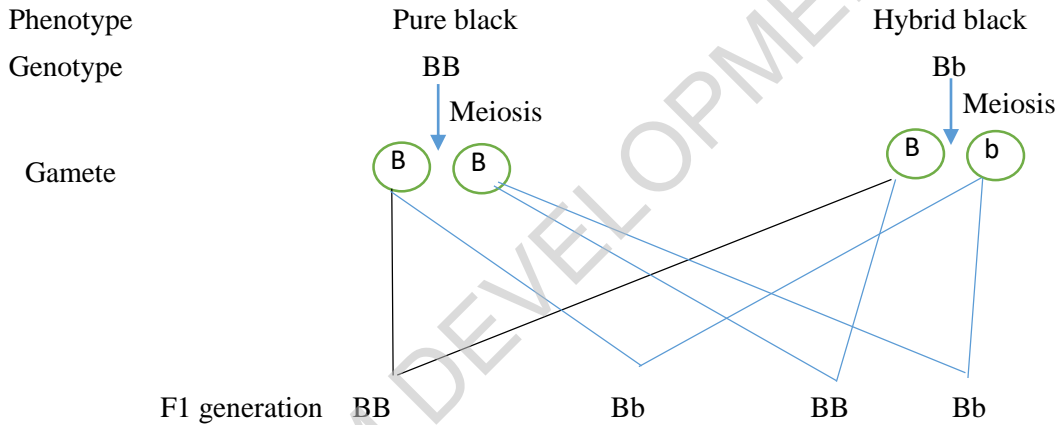
2. Very Short type question: Marking scheme

- प्रयोगको निष्कर्षलाई मान्य बनाउन/नतिजालाई विश्वसनीय बनाउन नियन्त्रित चर महत्त्वपूर्ण हुन्छ, लेखेमा १ अङ्क
- कुनै वस्तुलाई आंशिक वा पूर्ण रूपमा तरल पदार्थमा डुबाउँदा लाग्ने उर्ध्वचाप उक्त वस्तुले विस्थापित गर्ने तरलको तौलसँग बराबर हुन्छ, लेखेमा १ अङ्क
- वंशाणुक्रम लेखेमा १ अङ्क
- कन्केभ लेन्सको प्रयोग गर्नुपर्छ, लेखेमा १ अङ्क
- ग्याल्भानोमिटरको सुईको चालको दिशा परिवर्तन हुँदैन, लेखेमा १ अङ्क
- गुरुत्वबल लेखेमा १ अङ्क
- हेमाटाइट लेखेमा १ अङ्क
- अशुद्ध तामालाई सेलको धनात्मक ध्रुवमा नजोडिनु, लेखेमा १ अङ्क
- Fig A को हाइड्रोकार्बन कम सक्रिय र Fig B को हाइड्रोकार्बन बढी सक्रिय, लेखेमा १ अङ्क

Section C

Short Answer Type Question: Marking scheme

3. $R = \frac{V}{I} = \frac{W}{Q \times I} = \frac{F \times d}{I \times t \times I}$ लेखेमा १ अङ्क
 $= \frac{kgm^2s^{-2} \times m}{A \times s \times A} = kgm^3s^{-3}A^{-2}$ लेखेमा १ अङ्क
4. i. यिनीहरूको छाला ओसिलो हुन्छ लेखेमा १ अङ्क
 ii. यिनीहरूको शरीरलाई टाउको र ढाड गरी दुई भागमा छुट्याइएको हुन्छ लेखेमा १ अङ्क
 वा अन्य सही २ ओटा उत्तर लेखेमा २ अङ्क
5. A भाले मौरी लेखेमा १ अङ्क
 B रानी मौरी लेखेमा १ अङ्क
6. i. सोमाटिक क्रोमोजोमले शरीरका सम्पूर्ण बोटका गुण जाहेर गर्छ। सेक्स क्रोमोजोमले जीवको लिंग निर्धारण गर्छ लेखेमा १ अङ्क
 ii. सोमाटिक क्रोमोजोमहरूको जोडीको बनावट उस्तै हुन्छ। सेक्स क्रोमोजोमहरूको जोडीको बनावट फरक फरक हुन्छ लेखेमा १ अङ्क
 वा अन्य सही २ विकल्प लेखेमा २ अङ्क
7. तल दिइएको चार्ट बनाएमा २ अङ्क



8. i. भाइरल सङ्क्रमण (Viral Infection) लेखेमा १ अङ्क
 ii. बोन म्यारो डिस्अर्डर/अटो इम्युन डिजिज् लेखेमा १ अङ्क
 वा अन्य सही २ उत्तर लेखेमा २ अङ्क
9. कारण रासायनिक औषधी सस्तो, सजिलैसंग प्रयोग गर्न सक्ने लेखेमा १ अङ्क
 उपाय : रासायनिक औषधीको असर गर्छ लेखेमा १ अङ्क
10. i. गुरुत्वबलले गर्दा वस्तुको तौल हुन्छ लेखेमा १ अङ्क
 ii. यसले गर्दा उचाइबाट खसालेका वस्तु पृथ्वीको केन्द्रतिर खस्छन् लेखेमा १ अङ्क
 वा अन्य सही २ उत्तर लेखेमा २ अङ्क
11. दिइएको

पहिलो ढुङ्गाको सुरुको गति (u) = 0m/s

टावरको उचाइ (h) = 49 m

गुरुत्व प्रवेग (g) = 9.8 m/s²

We know that,

$$h = ut + \frac{1}{2}gt^2$$

$$\text{or, } 49 = 0 \times t + \frac{1}{2} \times 9.8 \times t^2$$

$$\text{or, } 49 = 0 + 4.9 \times t^2$$

$$or, t = 3.16 s$$

Again,

दोस्रो ढुङ्गालाई जमिनमा पुग्न लागेको समय $(t_1) = (3.16-1)s = 2.16 s$

टावरको उचाइ $(h) = 49 m$

गुरुत्व प्रवेग $(g) = 9.8 m/s^2$

दोस्रो ढुङ्गाको गति $(v_1) = ?$

We know that,

$$h = ut + \frac{1}{2}gt^2$$

$$or, 49 = u \times 2.16 + \frac{1}{2} \times 9.8 \times 2.16^2$$

$$or, 49 = u \times 2.16 + 4.9 \times 4.67$$

$$or, 49 = u \times 2.16 + 22.88$$

$$or, 49 - 22.88 = u \times 2.16$$

$$or, u = \frac{26.12}{2.16} = 12.09 m/s$$

$$\therefore u = 12.09 m/s$$

दिइएको र सूत्र सही लेखेमा

१ अङ्क

एकाइसहित हिसाब सही गरेमा

१ अङ्क

12.i. स्टेप अफ ट्रान्सफर्मर लेखेमा

१ अङ्क

ii. लामो दुरीमा विद्युत् प्रसारण गर्दा विद्युत्को सामर्थ्य नघटाउनका लागि लेखेमा

१ अङ्क

13.i. भोल्टेज बढाउनुपर्छ लेखेमा

१ अङ्क

ii. चुम्बकको शक्ति बढाउनुपर्छ लेखेमा

१ अङ्क

वा अन्य सही उत्तर लेखेमा

२ अङ्क

14.i. कोनिकल फ्लाक्स C को रसायनिक प्रतिक्रिया बढी हुन्छ लेखेमा

१ अङ्क

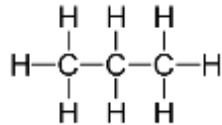
ii. कोनिकल फ्लाक्स A को भन्दा C को मा घोलको गाढापन र तापक्रम बढी छ । तर B को भन्दा C को घोलको गाढापन बढी र प्रतिक्रियारत पदार्थको क्षेत्रफल पनि बढी छ । अन्य कोनिकल फ्लाक्सको तुलनामा कोनिकल फ्लाक्स C मा प्रतिक्रियारत पदार्थहरूको अणुहरूको ठोकाइको दर (Rate of collision) बढी हुन्छ र अणुहरूको ठोकाइको दर बढी हुँदा रसायनिक प्रतिक्रियाको दर पनि बढी हुन्छ लेखेमा १ अङ्क

15. i. Propane-1,2,3-triol लेखेमा

१ अङ्क

ii. लेखेमा

१ अङ्क



16. i. छाला चिलाउने/छालामा राता फोका आउने/फोक्सोमा पानी जम्ने वा अन्य सही उत्तर लेखेमा १ अङ्क

ii. जुटको बोराले बेरेर राख्ने/असुराको पात प्रयोग गर्ने वा अन्य सही उत्तर लेखेमा

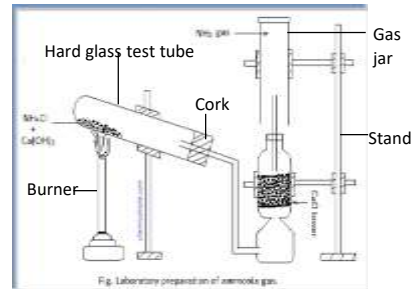
१ अङ्क

Section D
Long Questions

- 17.i. डिजिटल टेक्नोलोजी लेखेमा १ अङ्क
- ii. a. एकोहोरो अनलाइनमा व्यस्त हुने व्यक्तिका लागि एक अर्कासंग अन्तरक्रिया गर्ने शैलीमा परिवर्तन आउँछ ।
b. सामाजिक सञ्जालबाट हुने अपराधले व्यक्तिगत, पारिवारिक तथा सामाजिक जीवनमा असर पार्छ ।
वा अन्य सही उत्तर लेखेमा प्रत्येक बुँदाको १/१ अङ्क दिई जम्मा २ अङ्क
- iii. बौद्धिक ट्युशन/भर्चुअल शिक्षा वातावरण/स्मार्ट सामग्री/ अन्य सही उत्तर लेखेमा १ अङ्क
18. i. भेडी १ लेखेमा १ अङ्क
ii. कोष लेखेमा १ अङ्क
iii. पहिलोमा हो र दोस्रोमा होइन लेखेमा १ र १ अङ्क गरेर जम्मा २
19. लक्षणहरू
i. टाउको दुख्ने, लामो श्वास लिन नसक्ने
ii. पसिना आउने, शिथिलता हुने वा अन्य सही उत्तर लेखेमा २ अङ्क
बच्चे उपाय
i. चिल्लो पदार्थ र नुनको मात्र कम खानुपर्छ ।
ii. धूम्रपान र मध्यपान गर्नुहुँदैन वा अन्य सही उत्तर लेखेमा २ अङ्क
20.
i. पानीको असाधारण प्रसार लेखेमा १ अङ्क
ii. पानीलाई 0°C देखि 4°C सम्म तताउँदा घनत्व बढ्दै जान्छ र 4°C देखि 10°C सम्म तताउँदा घनत्व घट्दै जान्छ । 4°C मा पानीको सवैभन्दा बढी घनत्व हुन्छ । लेखेमा २ अङ्क
iii. जाडोयाममा पोखरीको सतहमा पानी जमेपनि बरफमुनिको पानीमा माछा जीवित रहन्छन् वा जाडोयाममा पानीको पाइपहरू फुट्न सक्छ, वा अन्य सही उत्तर लेखेमा १ अङ्क
21.
i. a. कन्भेक्स लेन्सको छेउमा भन्दा बिचमा बाक्लो हुन्छ, भने कन्केभ लेन्सको बिचमा भन्दा छेउमा पातलो हुन्छ
b. कन्भेक्स लेन्सको केन्द्रीकरण बिन्दु वास्तविक र कन्केभ लेन्सको केन्द्रीकरण बिन्दु अवास्तविक हुन्छ, लेखेमा वा अन्य सही २ उत्तर लेखेमा २ अङ्क
ii. हावामा प्रकाशको वेग बढी ($3 \times 10^8 \text{ m/s}$) र काँचमा प्रकाशको वेग कम ($2 \times 10^8 \text{ m/s}$) हुन्छ । प्रकाशको वेग बढी भएको माध्यमलाई विरल र प्रकाशको वेग कम भएको माध्यमलाई सघन माध्यम भनिन्छ, लेखेमा २ अङ्क
22. i. तत्व A पेरियोडिक तालिकाको IA समूहमा पर्छ, लेखेमा १ अङ्क
ii. तत्व B पेरियोडिक तालिकाको 2 पिरियडमा पर्छ, लेखेमा १ अङ्क
iii. तत्व A र B मिलेर बन्ने यौगिकको अणुसूत्र K_2O लेखेमा १ अङ्क
iv. तत्व B लाई किन p ब्लकमा राखिएको हो किनकि यसको अन्तिम इलेक्ट्रोन p सबसेलमा पर्छ, लेखेमा १ अङ्क

23. सफा नामाङ्कित चित्र कोरेमा ३ अङ्क

भिजेको रातो लिटमस पेपर ग्याँस जारभित्र घुसाउँदा निलोमा परिवर्तन भएमा ग्याँस जारमा एमोनिया ग्याँस भरिएको हुन्छ वा कडा हाइड्रोक्लोरिक अम्लमा डुबाइएको काँचको रड ग्याँस जारभित्र घुसाउँदा सेतो फ्युम्स आएमा एमोनिया ग्याँस भरिएको हुन्छ, लेखिएमा १ अङ्क



विशिष्टीकरण तालिकाअनुसार प्रश्नपत्र निर्माण गर्दा प्रयोग गर्न सकिने नमुना चेकलिष्ट/मेट्रिक्स १

(Checklist/Matrix-1)

क्र.स.	एकाइ	कार्यघण्टा	संज्ञानात्मक क्षेत्र				समूहगत अङ्कभार	एकाइगत अङ्कभार
			ज्ञान (१५%)	बोध (३०%)	प्रयोग (३०%)	उच्च दक्षता (२५%)		
१.	वैज्ञानिक अध्ययन	५		VSQ	SQ		८	३
१३.	सूचना तथा सञ्चार प्रविधि	१०	MCQ		LQ			५
२.	सजीवहरूको वर्गीकरण	९	SQ	MCQ	MCQ		२३	४
३.	जीवन चक्र	४				SQ		२
४.	वंशानुक्रम	१६		SQ	ISQ	LQ		८
५.	शारीरिक संरचना र जीवन प्रक्रिया	१२	LQ	SQ				६
६.	प्रकृति र वातावरण	७		MCQ	SQ			३
७.	चाल र बल	१०	SQ		MCQ	SQ	२५	५
८.	चाप	५	VSQ	MCQ				२
९.	ताप शक्ति	१०				LQ		४
१०.	तरङ्ग	१५		LQ, VSQ	VSQ	MCQ		७
११.	विद्युत् तथा चुम्बकत्व	१२		SQ	SQ/VSQ			५
१२.	ब्रह्माण्ड	५	MCQ	VSQ				२
१४.	तत्वहरूको वर्गीकरण	९		LQ				४
१५.	रासायनिक प्रतिक्रिया	६		MCQ		SQ	३	
१६.	ग्याँसहरू	८			LQ		४	
१७.	धातु	५	VSQ			VSQ	२	
१८.	हाइड्रोकार्बन र यसका यौगिकहरू	६		VSQ		SQ	३	
१९.	दैनिक जीवनमा प्रयोग हुने रसायनहरू	६			SQ	1MCQ	३	
जम्मा		१६०					७५	७५

MCQ = Multiple Choice Question, VSQ = Very Short Question, SQ = Short Question, LQ = Long Question

विशिष्टीकरण तालिकाअनुसार प्रश्नपत्र निर्माण गर्दा प्रयोग गर्न सकिने नमुना चेकलिष्ट/मेट्रिक्स २

(Checklist/Matrix-2)

क्र.स.	एकाइ	कार्यघण्टा	ज्ञान	बोध (३०%)	प्रयोग	उच्च दक्षता	समूहगत अङ्कभार	एकाइगत अङ्कभार
			(१५%)		(३०%)	(२५%)		
१.	वैज्ञानिक अध्ययन	५			1S		८	२
१३.	सूचना तथा सञ्चार प्रविधि	१०	1MCQ	1VS	1L			६
२.	सजीवहरूको वर्गीकरण	९	1S		1MCQ	1S	२३	५
३.	जीवन चक्र	४		1S				२
४.	वंशानुक्रम	१६		1MCQ	1S	1L		७
५.	शारीरिक संरचना र जीवन प्रक्रिया	१२	1L	1MCQ				५
६.	प्रकृति र वातावरण	७		1S	1S			४
७.	चाल र बल	१०	1S	1MCQ	1MCQ			४
८.	चाप	५	1VS			1S	२५	३
९.	ताप शक्ति	१०		1VS		1L		५
१०.	तरङ्ग	१५		1L	1VS	1MCQ		६
११.	विद्युत् तथा चुम्बकत्व	१२	1MCQ	1VS	1S			४
१२.	ब्रह्माण्ड	५		1S	1VS			३
१४.	तत्वहरूको वर्गीकरण	९		1MCQ		1S		३
१५.	रासायनिक प्रतिक्रिया	६		1L			४	
१६.	ग्याँसहरू	८			1L		१९	४
१७.	धातु	५	1VS			1S		३
१८.	हाइड्रोकार्बन र यसका यौगिकहरू	६		1VS		1VS		२
१९.	दैनिक जीवनमा प्रयोग हुने रसायनहरू	६			1S	1MCQ		३
	जम्मा	१६०						७५

MCQ = Multiple Choice Question, VSQ = Very Short Question, SQ = Short Question, LQ = Long Question