

माध्यमिक शिक्षा परीक्षा  
(Secondary Education Examinations - SEE)  
Compulsory Science

Time: 2:15 hrs

F. M. 75

## Group - A

1. तलका प्रश्नहरूका छोटो उत्तर दिनुहोस् 15 × 1 = 15  
*Give short answer to the following questions*
- गुरुत्वाकर्षण बल निर्भर हुने कुनै दुई कारक तत्वहरू लेख्नुहोस् ।  
Write any two factors one which gravitational force depend.
  - समुद्र सतहमा वायुमण्डलीय चापको मान लेख्नुहोस् ।  
Write the value of atmospheric pressure at sea level.
  - रेडियोधर्मी तत्वका कुनै दुईओटा उदाहरणहरू दिनुहोस् ।  
Give any two examples of radioactive elements.
  - लेन्सको सामर्थ्यको एस. आई. एकाइ लेख्नुहोस् । Write its SI unit of power of lens.
  - हिटिङ इलेमेन्ट भनेको के हो ? What is heating element?
  - मेन्डेलिभको पेरियोडिक नियम लेख्नुहोस् । State Mendeleev's periodic law.
  - प्राङ्गारिक अम्लको दुईओटा उदाहरणहरू दिनुहोस् । Give two examples of organic acid.
  - एल्मुनियमको परमाणविक संख्या र परमाणविक भार लेख्नुहोस् ।  
Write the atomic number and atomic mass of aluminium.
  - सैपोनिफिकेसन भनेको के हो ? What is saponification?
  - नेपालमा पाईने दुई थरीका रेसम किराहरूको नाम लेख्नुहोस् ।  
Name two types of silkworm cultivated in Nepal.
  - केन्द्रीय स्नायु प्रणालीको दुईओटा भागहरू केके हुन् ?  
What are the two parts of central nervous system?
  - मानव शरीरमा यूरिक एसिड उत्पादन गर्ने अङ्गको नाम लेख्नुहोस् ।  
Write an organ that produces uric acid in a human body.
  - वंशाणु भनेको के हो ? What is gene?
  - फर्टिलाइजेसन पछि विऊ र फलमा परिवर्तन हुने फूलको भागहरूको नाम लेख्नुहोस् ।  
Which parts of a flower change into seed and fruit after fertilization?
  - भौगर्भिक समय तालिका भनेको के हो ? What is geological time scale?

## Group 'B'

13 × 2 = 26

- गुरुत्वबल र गुरुत्वप्रवेग बीच कुनै दुईओटा फरकहरू लेख्नुहोस् ।  
Write any two differences between gravity and acceleration due to gravity.
- इनारबाट पानी तान्दा पानी भित्र भइन्जेल बाल्टी उचाल्न सजिलो हुन्छ, तर पानी बाहिर गह्रौं हुन्छ, किन ?  
Why is it easier to pull a bucket of water from the well until it is inside the water but difficult when it is out of water?

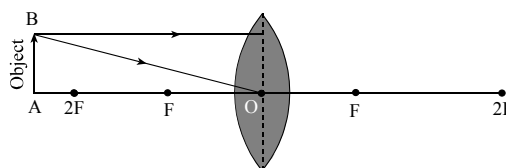
4. क्लिनिकल थर्मोमिटरलाई पुन तापक्रम मापनको लागि झुका दिनुपर्छ, किन ?  
It is given jerk before being used to measure temperature again of a clinical thermometer, why?
5. फ्लोरिसेन्ट बत्तीमा ट्युबको भित्रपट्टि फ्लोरिसेन्ट पाउडरले लेपन गरिएको हुन्छ, किन ?  
Why is the inner wall of a fluorescent lamp coated with fluorescent powder?
6. ग्रुप VII को तत्वहरूलाई किन हेलोजन्स भनिन्छ ?  
Why are elements of group VII called halogens?
7. उत्प्रेरकको सहायताले गर्दा हुने एउटा रासायनिक प्रतिक्रियाको संतुलित समिकरण लेख्नुहोस् ।  
Write a chemical reaction which is carried out by catalyst with balanced equation.
8. एमोनियाको घोल एउटा कमजोर अल्काली हो, किन ?  
Solution of ammonia is a weak alkali, why?
9. मानव शरीरमा ग्लुकोजको दुईओटा महत्व लेख्नुहोस् ।  
Write two importance of glucose in human body.
10. रेसम किरालाई धागोको रानी भनिन्छ, किन ? Why silkworm is called queen of fibre?
11. सेन्सरी स्नायु र मोटर स्नायुबीच दुईओटा फरकहरू लेख्नुहोस् ।  
Write any two differences between sensory nerve and motor nerve.
12. डाउन्स सिन्ड्रोम भएको व्यक्तिका कुनै दुईओटा लक्षणहरू लेख्नुहोस् ।  
Write any two characteristics of a person suffering from downs syndrome.
13. परिवृत्तिको दुईओटा महत्व लेख्नुहोस् । Write two importance of variation.
14. पुच्छेतारा वास्तवमा तारा होइन ।' यस भनाइको पक्षमा कुनै दुईओटा कारण दिनुहोस् ।  
A comet is not actually a star. Give two reasons in favour of this statement.

## Group 'C'

6×3 = 18

15. दिइएको चित्रलाई उत्तर पुस्तिकामा सारेर रेखाचित्र पूरा गर्नुहोस् । बनेको आकृतिको दुईओटा विशेषताको साथै एउटा उपयोगिता पनि उल्लेख गर्नुहोस् ।

Redraw the given ray diagram and complete it. Also write two natures of the image formed along with its one application.



16. स्टेप अप ट्रान्सफर्मरको चित्र बनाई कुनै दुई भागहरूको नामाकरण गर्नुहोस् ।  
Draw a diagram of a step up transformer and mention its any two parts.
17. एमोनिया ग्याँसको औद्योगिक उत्पादन कसरी गर्न सकिन्छ ? रासायनिक समीकरण सहित लेख्नुहोस् ।  
How will you manufacture of ammonia gas on industrial scale ? Write with balanced chemical equation.
18. कम्पोस्ट मल कसरी बनाइन्छ ? वर्णन गर्नुहोस् । How is compost fertilizer made? Explain.
19. रातो फूल फुल्ने (RR) र सेतो फूल फुल्ने (rr) केराउका बीचमा पहिले परसेचन र पछि स्वसेचन गराइयो । पहिलो र दोस्रो वंशमा कस्तो-कस्तो रंगका फूल हुने केराउका बिरुवाहरू निस्कन्छन् र किन ? आवश्यक चार्ट तयार पारी लेख्नुहोस् ।

Set 2

Pea plants with red flower (RR) and white flower (rr) are cross pollinated first then self pollinated. What will be the colour of flower in first and second generation of that pea plant and why? Write with necessary chart of filial generation.

20. वायु प्रदूषणले वनस्पतिको जैविक विकासमा कसरी बाधा पुग्छ, ? व्याख्या गर्नुहोस् ।  
How does air pollution inhibit biological growth of plants? Explain.

Group 'D'

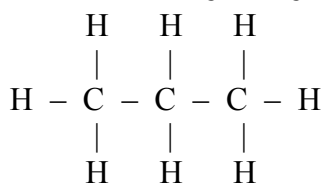
4×4 = 16

21. पानी तान्ने पम्पले कसरी काम गर्दछ ? चित्र सहित व्याख्या गर्नुहोस् ।  
How does water pump worked? Explain with diagram.
22. तल दिइएको हाइड्रोकार्बनको संरचनात्मक सूत्र अध्ययन गरी निम्न प्रश्नहरूको उत्तर लेख्नुहोस् ।  
Study the structural formula of the hydrocarbon given below and answer the following questions.

(i) यो यौगिकको नाम र अणुसूत्र लेख्नुहोस् ।

Give the name and molecular formula of this compound.

(ii) यसको सामान्य सूत्र लेख्नुहोस् ।



Write its general formula

(iii) प्रत्येक कार्बनबाट एउटा हाइड्रोजन हटाएर एउटा हाइड्रोअक्साइड राख्दा बन्ने यौगिक, नाम र संरचनासूत्र लेख्नुहोस् ।

Write the name and structural formula of compound is formed if one 'H' atom from each carbon is replaced by one 'OH' in each carbon?

(iv) यसरी बन्ने यौगिकको एउटा उपयोगिता लेख्नुहोस् ।

Write a use of the compound thus formed.

23. तल दिइएको चित्रले एक विशेष प्रकारको रक्त नलीको भित्तामा रहेको विशेष आकारलाई देखाएको छ ।

The diagram below represents a certain category of blood vessel showing the role of a special structure in their walls.

(i) चित्रमा देखाइएको रक्त नलीको प्रकार लेख्नुहोस् ।

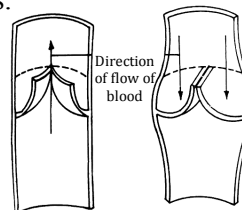
Name the kind of blood vessels shown in diagram.

(ii) रक्तनली भित्र देखाइएका संरचना के का हुन् ?

What is the structure shown inside the blood vessels?

(iii) यी विशेष संरचनाहरूको भूमिका के हुन्छ ?

What is the role of these structures?



(iv) के यी विशेष आकारहरू अन्य कुनै प्रकारका रक्तनलीहरूमा हुन्छन् त ? यदि हुन्छन् भने नाम लेख्नुहोस् ।

Are these structures present in any other kind of blood vessel? If so, name it.

24. पृथ्वीको वातावरणलाई अध्ययन गरी निम्न कुराहरू पत्ता लगाईए । सम्बन्धित वातावरणको तापक्रम बढ्दै छ । उभयचरहरूको सङ्ख्या घट्दै छ । मानिसहरू मोतिविन्दु र छालाको क्यान्सर जस्ता रोगबाट ग्रसित भइरहेका छन् ।

माथिको तथ्यका आधारमा निम्न प्रश्नको जवाफ दिनुहोस् ।

Following are the findings in a study done on the earth environment: The temperature of respective environment is increasing. The number of amphibians is decreasing. Human beings are suffering from cataracts and skin cancer. Answer the following questions on basis of above facts:

(i) माथि भेटिएका तथ्यहरूको कारण के होला ?

What is the cause of above finding?

(ii) माथिको अवस्थाबाट सुरक्षित रहन के गर्नुपर्दछ ?

What is to be done to remain safe from above conditions?

(iii) मानिसको स्वास्थ्यमा पर्ने एउटा यस्तै तथ्य लेख्नुहोस् ।

Write its one more harmful effect to health.

(iv) यो अवस्थामा वातावरणिय तापक्रममा के असर पर्दछ ?

What happens to the environmental temperature at this condition?

~0~

**Marking Scheme**  
**Group 'A'**

- 1 a (i) कुनै दुई वस्तुहरूको पिण्ड 0.5  
(ii) वस्तुहरूको केन्द्र सम्म बीचको दूरीमा 0.5
- b.  $10^5 \text{pa}$  1
- c. (i) युरेनियम 0.5  
(ii) प्लुटोनियम 0.5
- d. डायोप्टर (D) 1
- e. ताप उपकरणहरूमा विद्युत शक्तिलाई तापक्रम रूपान्तर गर्न प्रयोग गरिने तारलाई हिटिड इलेमेन्ट भनिन्छ । 1
- f. “तथ्यहरूका भौतिक र रासायनिक गुणहरू तिनहरूका पारमाणविक भारहरूका पेरियोडिक कार्य स्वरूप हुन्छन्” 1
- g. (i) साइट्रिक एसिड 0.5  
(ii) एसेटिक एसिड 0.5
- h. परमाणविक संख्या - 13 0.5  
परमाणविक भार - 27 0.5
- i वनस्पतिको तेल वा जनावरको बोसोलाई अल्कालीसँग प्रतिक्रिया गराएर साबुन उत्पादन गर्ने प्रक्रियालाई सेफोमिफिकेसन भनिन्छ । 1
- j (i) सेरी रेसम किरा 0.5  
(ii) ऐरी रेसम किरा 0.5
- k. (i) मस्तिष्क (Brain) 0.5  
(ii) सुषुम्ना (spiral cord) 0.5
- l मिर्गीला (kidney) 1
- m. जीवहरूको अनुवंशिक गुण एक वंश वाट अर्की वंशमा सार्ने कोमोजोम भित्र रहेका तत्वलाई वंशाणु भनिन्छ । 1
- n. ओभ्यूल - वीउ 0.5  
ओभरी - फल 0.5
- o. एउटा समय तालिका जसले पृथ्वीको इतिहासको उत्पत्ति देखि वर्तमान समय सम्म पूरा गर्दछ त्यसलाई भौगोलिक समय तालिका भनिन्छ । 1

**Group 'B'**

2.

गुरुत्वबल	गुरुत्वप्रवेग	
(a) कुनै पनि वस्तुलाई पृथ्वीले आफ्नो केन्द्रतिर अकर्षण गर्ने बल भनेको गुरुत्व बल हो ।	(a) पृथ्वीको सतहतिर स्वतन्त्र रूपले खसिरहेको वस्तुमा गुरुत्व बलले गर्दा उत्पन्न हुने प्रवेग भनेको गुरुत्वप्रवेग हो ।	1
(b) यो कारण हो ।	(b) यो असणर हो ।	1

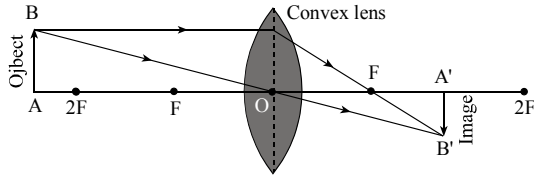
3. पानीभित्र बाल्टी भइन्जेल पानीले दिने उर्ध्वचाप बाल्टिनमा लाग्दछ । पानीले दिने उर्ध्वचापले गर्दा बाल्टिन उठाउन कम बलको आवश्यकता पर्दछ, र बाल्टिन उचाल्न

- सजिलो हुन्छ । पानी बाहिर हावाको उर्ध्वचाप नगन्य हुन्छ जसले गर्दा बाल्टिन उचाल्न पुरै तौल थाम्नु पर्ने हुन्छ, त्यसैले उचाल्न गह्रौं हुन्छ । 2
4. क्लिनिकल थर्मोमिटरको केश नलीमा बल्बतिर साधुरो घाँटी बनाइएको हुन्छ । थर्मोमिटरलाई विरामीको काखी वा जिब्रोमुनि राख्दा तापक्रमको वृद्धिले गर्दा पारो सजिलैसँग थर्मोमिटरको नलीमा चढ्छ तर तापक्रम घट्दा चढेको पारो बल्बमा आफ्सेआफ फर्केर आउँदैन जसले गर्दा अर्को विरामीको तापक्रम मापन गर्न सकिदैन त्यसैले पारोलाई पुनः बल्बमा फर्काउन धेरै ठुलो झड्का दिनु पर्दछ । 2
5. जब फ्लोरेसेन्ट बत्तीको मर्करी परमाणुहरूले इलेक्ट्रोनहरूको हिक्राइमा अल्ट्राभ्वाइलेट किरणहरू फाल्दछन्, ती किरणहरू फ्लोरेसेन्ट पाउडरमा पर्दछन् । यसरी अल्ट्राभ्वाइलेट किरणहरू उक्त फ्लोरेसेन्ट पाउडरमा पर्दा देख्न सकिने किरण (visible light) मा परिणत गर्दछ । 2
6. ग्रुप VII A का तत्वहरूले धातुसँग प्रतिक्रिया गरी लवण (Salt) बनाउँदछन् । त्यसैले ग्रुप VIIA तत्वहरूलाई हेलोजन्स भनिन्छ । 2
7.  $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$  2
8. एमोनियम हाइड्रोअक्साइड पानीमा घोल्दा थोरै मात्रामा हाइड्रोअक्साइड ( $\text{OH}^-$ ) आयोनहरू दिन्छ । त्यसैले एमोनियम हाइड्रोअक्साइड एउटा कमजोर अल्काली हो । 2
9. (a) यो मानव शरीरमा शक्तिको स्रोत हो । 1  
(b) यसले मानव शरीरमा मेटाबोलिज्मको सन्तुलनमा महत्वपूर्ण कार्य गर्दछ । 1
10. रेशम किराबाट निस्कने रेशा धेरै लामो, टल्किने, तन्किन सक्ने र पानी कम सोस्ने भएकोले यसलाई धागोहरूको रानी भनिन्छ । 2
11. 

सेन्सरी स्नायु	मोटर स्नायु	
(a) यसले चेतना ज्ञानेन्द्रियबाट मस्तिष्कसम्म पुऱ्याउँछ ।	(a) यसले ज्ञान वा प्रेरणा मस्तिष्कबाट ज्ञानेन्द्रियसम्म पुऱ्याउँछ ।	1
(b) यी स्नायुहरू थोरै छन् ।	(b) यी स्नायुहरू धेरै छन् ।	1
12. (a) छोटो कप सहितको सानो र गोलो टाउको हुन्छ । 1  
(b) चिरा परेको जिब्रो र आधा खुलेको मुख हुन्छ । 1
13. (a) यसले गर्दा क्रम विकाशका साथै नयाँ जीवहरूको उत्पत्ति हुन्छ । 1  
(b) यसले जीवहरूलाई परिवर्तित वातावरणमा अनुकूलता प्रदान गर्दछ । 1
14. (a) पुच्छ्रे ताराको आफ्नो प्रकाश छैन । यो सूर्यको प्रकाशले गर्दा नजिकमा आउदा चम्किलो देखिन्छ । 1  
(b) पुच्छ्रे ताराले सूर्यलाई लम्बिएको अण्डाकार कक्षमा परिक्रमा गर्छ । 1

## Group 'C'

15.



(a) वास्तविक

1

0.5

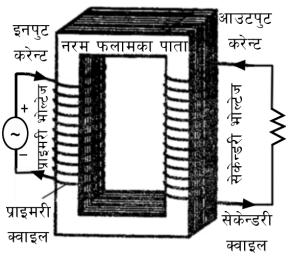
(b) उल्टो / वस्तुभन्दा सानो

0.5

यो फोटो ग्राफिक क्यामेरामा प्रयोग गरिन्छ।

1

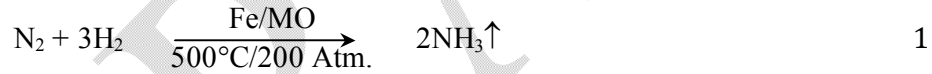
16.



चित्र = 2

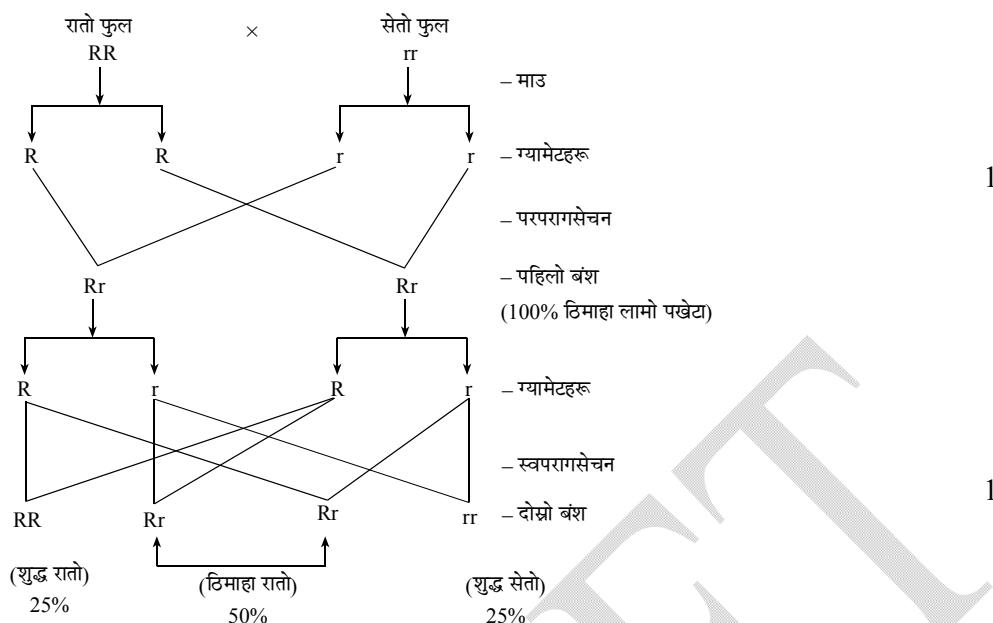
नामाङ्करण = 1

17. एमोनिया ग्याँसलाई औद्योगिक रूपमा उत्पादन गर्नु 1 भाग नाइट्रोजन र 3 भाग हाइड्रोजन लाई 500°C तापक्रम र 250 Atm चापमा फलामको धुलोलाई उत्प्रेरक र मलिब्डेनम लाई प्रोमोटर को रूपमा प्रयोग गरि रासायनिक प्रतिक्रिया गराई उत्पादन गरिन्छ। 2



18. कम्पोष्ट मल बनाउनका लागि कुहिन योग्य अनावश्यक ठोस वस्तुहरू जस्तै बोट बिरुवाका पातहरू कृषिजन्य उपजहरू, फलफुलका बोक्राहरू, सागसब्जी केलाउंदा प्राप्त हुने पातपतिङ्गरहरू, वासी खानेकुराहरू र गाई भैंसी र वस्तुभाउका मलमुत्रहरूको प्रयोग गरिन्छ। कम्पोष्ट मल बनाउन माथि उल्लेखित वस्तुहरूलाई 5 m लामो 1.5 m चौडाइ र 1.5 m गहिरो खाल्डो खनी त्यसमा उक्त वस्तुहरूलाई चिसो माटोले छोप्नुपर्छ। यसरी उक्त वस्तुहरू तहत राखी 3-4 महिना छोड्नु पर्दछ। माटोमा भएका व्याक्टेरिया र फन्जाईले उक्त वस्तुहरूलाई कुहाउंदछन् र 3-4 महिना पछि कम्पोष्ट मल तयार हुन्छ। 3

19.



पहिलो वंशमा सबै रातो हुन्छ, किनकि रातो प्रबल गुण या प्रत्यक्ष गुण हो जब कि दोस्रो वंशमा एउटा शुद्ध रातो, एउटा शुद्ध सेतो र दुईवटा वर्णशंकर (ठिमाहा) रातो हुन्छ, किनकि ग्यामेट (Gamete) बन्दा जीनहरूको सेग्रिगेशन हुन्छ। 1

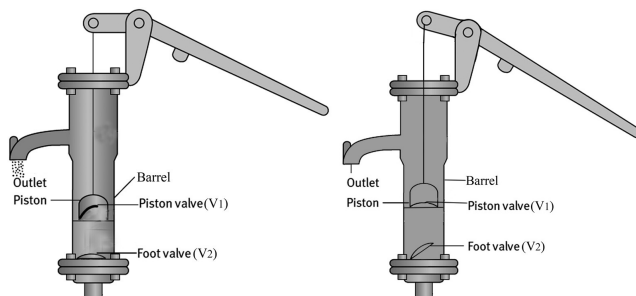
20. वायु मण्डल प्रदूषित हुँदा सौर्य प्रकाशको तिव्रतामा ह्रास आउँछ। यसरी सौर्य प्रकाशको तिव्रतामा कमी हुँदा विरुवाका पातहरूमा रहेका सानासाना छिद्रहरू (स्टोमाटा) राम्ररी खुल्न पाउँदैन। जसले गर्दा पातभित्र प्रशस्त मात्रामा कार्बन डाइअक्साइड ग्याँस जान पाउँदैन र प्रकाश संश्लेषण प्रक्रियामा गतिरोध खडा हुन्छ। विरुवाले खाना बनाउन सक्दैन जसको परिणामस्वरूप विरुवाको भौतिक गतिविधि र विकासमा बाधा पुग्छ। 3

### Group 'D'

21. पानी तान्ने पम्पमा दुई भाग हुन्छ, जसलाई ब्यारेल र पिस्टन भनिन्छ। ब्यारेल र पिस्टनमा दुवैमा एउटा एउटा भल्भ हुन्छन्। एउटा भल्भ पिस्टनमा हुन्छ भने अर्को भल्भ  $V_2$  ब्यारेलको पिँधमा हुन्छ। दुवै भल्भहरूले सानो ढोकाको काम गर्दछन्। यसले पानीलाई माथि आउन दिन्छ, तर तल फर्किन दिँदैन पानी तान्दा निम्न दुई क्रियाहरू हुन्छन् जसलाई क्रमशः अप स्ट्रोक र डाउन स्ट्रोक भनिन्छ। 1

अप स्ट्रोक: पम्पको ह्यान्डललाई तलतिर थिच्दा पिस्टन माथितिर तानिन्छ, र भल्भ  $V_1$  बन्द हुन्छ। पिस्टन मुनिको ब्यारेलको भागमा चाप कम हुन्छ। जमिन मुनिको पानीको सतहमा क्रियाशील वायुमण्डलीय चापले पानीलाई पाइपको बाटो गरी भल्भ  $V_2$  लाई माथितिर धेकेल्दै ब्यारेलभित्र पुऱ्याउँदछ। 1

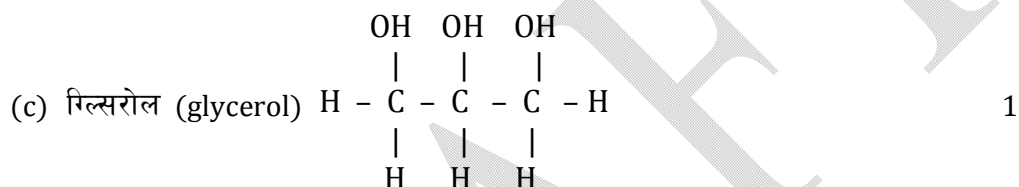




1

डाउन स्ट्रोक: पम्पको ह्यान्डललाई माथितर तान्दा पिस्टन तलतिर जान्छ, पिस्टन मुनिको ब्यारेलको भागमा रहेको पानीको चापले भल्भ V<sub>2</sub> बन्द हुन्छ, तर भल्भ V<sub>1</sub> खुल्छ। जसले गर्दा पिस्टन माथिको ब्यारेल भागमा पानी जान्छ। जब पिस्टनलाई पुनः माथि तानिन्छ, त्यसबेला पिस्टन माथिको ब्यारेलमा जम्मा भएको पानी टुटीबाट बाहिर निस्कन्छ। 1

22. (a) यो यौगिकको नाम प्रोपेन (propane) हो। यसको अणुसूत्र C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> हो। 1  
 (b) C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub> हो। 1



- (d) यो चकलेट वा विस्कुट गुलियो पार्नका लागि प्रयोग गरिन्छ। 1
23. (a) शिरा 1  
 (b) सेमिलुन् भल्व 1  
 (c) यसले रगतलाई एउटै दिशामा बग्न मद्दत गर्दछ, र पुनः फर्किनबाट रोक्दछ। 1  
 (d) हुन्छन्। एओर्टा र पल्मोनरी धमनी 1
24. (a) यसको कारक तत्व ओजोन तहको क्षय हो। 1  
 (b) ओजोन तहलाई सुरक्षित राख्न CFC, CO, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O (नाइट्रस अक्साइड) CH<sub>4</sub> आदिको उत्पादनमा रोक लगाउनुपर्दछ। 1  
 (c) यसको कारणले मानिसको स्वास्थ्यमा पर्ने खराब असरहरू रोग निरोधक क्षमता न्यून हुने र श्वास प्रश्वास प्रणालीमा नकारात्मक असर पर्छ। 1  
 (d) वातावरणको तापक्रम वृद्धि हुदै गइरहेको छ। 1

~0~