

कञ्चन गाउँपालिका स्तरीय

अभ्यास परीक्षा २०८१

विषय : विज्ञान तथा प्रविधि [Science and Technology]

कक्षा: १० [Class: 10]

पूर्णाङ्क: ७५

समय: ३ घण्टा [Time: 3 Hours]

[Full Marks: 75]

दिइएका निर्देशनका आधारमा आफ्नै शैलीमा सिर्जनात्मक उत्तर दिनुहोस् । (Write an answer in your own creative way on the basis of given instructions.)

Group A [समुह क]

बहुविकल्पिक प्रश्नहरू [Multiple choice questions]

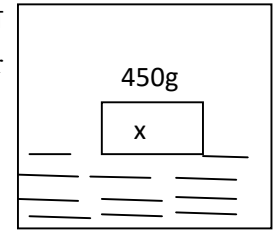
[10x1=10]

तलका प्रश्नको सबै भन्दा ठिक विकल्प उत्तर पुस्तिकामा लेख्नुहोस् । [Write the best alternative of the following questions in the answer sheet.]

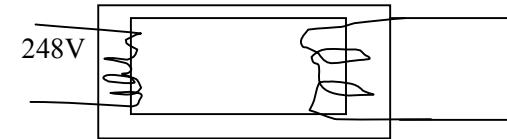
- स्वतन्त्र र आश्रित चरहरूको विचको सम्बन्ध स्थापना गर्ने चरलाई के भनिन्छ ?
[What is the variable that develops the relationship between the independent and dependent variables ?]
क) स्वतन्त्र चर (Independent variable)
ख) आश्रित चर (Dependent variable)
ग) नियन्त्रित चर (Controlled variable)
घ) विशेष चर (Special variable)
- दुई कोठे मुटु कुन जीवनमा हुन्छ ? (Which animal has two chambered heart ?)
क) कछुवा (Tortoise) ख) माछा (fish)
ग) भ्यागुता (Frog) घ) चरा (Bird)
- मानव भ्रूणमा पहिलो दिनको शुरुमा १२ वटा कोषहरू हुन्छन् । कोषहरू प्रत्येक ३२ घण्टामा १ विभाजनको दरले ४ पूर्ण दिनको लागि माइटोसिस द्वारा विभाजित हुन्छन् । चौथो दिनको अन्त्यमा भ्रूणमा कोषहरूको अधिकतम संख्या कति हुन्छ ?
(A human embryo consists of 12 cells at the start of day 1 the cell divides by mitosis for 4 complete days at the rate of 1 division every 32 hours. What is the maximum number of cells in the embryo at the end of 4 days ?)
क) 28 cells ख) 96 cells ग) 192 cells घ) 384 cells

- रस्मिलाको हजुरबाबालाई रातो मासु गेडागुडी तथा तारेको खानेकुरा खादा शरीर दुख्ने, जोर्नीहरू सुन्नने समस्या देखिएको छ । उनलाई के समस्या भएको होला ?
(Rasmila's grandfather has problems with body pain and swelling of joints when he eats red meats ,nuts and fried food. What is the problem with him ?)
क) रतगतमा उच्च गुलकोजको मात्रा (High blood Glucose condition)
ख) युरिक एसिडको समस्या (Uric acid problem)
ग) उच्च रक्त चाप (Hypertension)
घ) एनिमियाको अवस्था (Anemic conditions)

- चित्रमा दिइएको वस्तु X मा पानीले लगाउने उर्ध्वचाप कति हुन्छ ? (What is the upthrust exerted by water in the give body ?)



- क) 45 ख) 4.5N
ग) 0.45N ग) 0.045N
- कुनै लेन्सको केन्द्रकरण दुरी 4cm भए यसको सामर्थ्य कति हुन्छ ? (If the focal length of lens 4cm what is it's power ?)
क) 250 D ख) 50 D ग) 25 D घ) 2.5 D
 - यदि चित्रमा देखाइएको ट्रान्सफर्मरको प्राइमरी क्वाइलमा तारको फन्काहरूको संख्या सेकेन्डरी क्वाइलमा भन्दा 4 गुणा बढी छ भने सेकेन्डरी भोल्टेजको मान कति होला ? (If number of turns of wire in primary coil of a transformer shown in the diagram is 4 times more than that in secondary coil. what will be the value of secondary voltage ?)



- क) 62 V ख) 92 V ग) 192V घ) 992V
- मेन्डेलिभको पेरियोडिक तालिकाको त्रुटि तलका मध्ये कुन होइन् ? (Which of the following is not an error in the periodic table of Mendelev's.)
क) हाइड्रोजनको स्थान अस्पष्ट (Location of hydrogen unclear)
ख) आइसोटोपको स्थान अस्पष्ट (The position of isotope unclear)

ग) लान्थानाइड र एक्टिनाइडको स्थान अस्पष्ट (Placement of lanthanides and actinides unclear.)

घ) सोडियमको स्थान अस्पष्ट (Position of sodium unclear)

९. तलका मध्ये कुन चार्ही ग्लिसरोलको आणविक सूत्र हो ? (Which of the following is the molecular formula of glucerol ?)

क) $C_3H_6(OH)_2$ ख) $C_3H_5(OH)_2$ ग) $C_3H_4(OH)_4$ घ) $C_3H_5(OH)_3$

१०. तलका मध्ये कुन प्राकृतिक सामग्री सरसफाई गर्न प्रयोग गरिन्छ ? (Which of the following is a natural material used in cleansing ?)

क) कागती (Lemon) ख) साबुन (soap)

ग) डिजराजेन्ट (Detergent) घ) तोरीको केक (mustard cake)

Group B [समुह ख]

अति छोटो उत्तर आउने प्रश्नहरू (Very short answer type questions.) [9 x 1 = 9]

११. डिजिटल नागरिक भनेको के हो ? (What is a digital citizen ?)

१२. वर्गीकरण (Classification) भनेको के हो ? (What is classification ?)

१३. मेण्डलले आफ्नो प्रयोगको लागि किन केराउ रोजे ? कुनै एक बुदामा लेख्नुहोस् । (Why did mendel select pea plant for his experiment ? Write any one point.)

१४. HIV/ AIDS बाट संक्रमित व्यक्तिको रगतमा कुन प्रकारको रक्तकोषको कमि हुन्छ ? (What type of blood cell are lacking in the blood of a person infected with HIV/AIDS ?)

१५. वायुप्रदूषण भनेको के हो ? (Define air pollution ?)

१६. किन g को मान पृथ्वीको विभिन्न भागमा फरक फरक हुन्छ ? (Why does the value of g vary in different parts of earth ?)

१७. फलामको सापेक्षिक घनत्व 7.8 हो । यसको अर्थ के हो ? (The relative density of iron is 7.8 what does it mean.)

१८. आधुनिक पेरियोडिक तालिकाको 'P' ब्लक कति ओटा ग्रुपहरू मिलि बनेको छ ? (How many groups combine to form 'P' block in a modern periodic table?)

१९. निराकरण प्रतिक्रिया भनेको के हो ? (What is neutralization reaction ?)

Group C [समुह ग]

छोटो उत्तर आउने प्रश्नहरू (Short answer type questions.)

[14 x 2 = 28]

२०. प्रमाणित गर्नुहोस् । (Prove that)

विद्युत अवरोधको एकाइ ओहम (The unit of electric resistance is ohm)

$$(\Omega) = \text{kg m}^2 \text{S}^{-3} \text{A}^{-2}$$

२१. विषमतापी र समतापी जनावर बिच कुनै दुई ओटा फरकहरू लेख्नुहोस् । (Write any two differences between poikilothermic and heoothermic)

२२. मौरीमा श्रम (कार्य) विभाजन कसरी हुन्छ ? व्याख्या गर्नुहोस् । (Explain how the division of labour occurs in bees.)

२३. एउटै बाबु आमाका सन्तान पनि फरक गुण भएका किन जन्मन्छन् ? मेण्डलको नियमलाई आधार मानि उत्तर दिनुहोस् । (Why are children of the same parents born with different qualities ? Give the answer based on mendel's law.)

२४. कसरी दिगो कृषि अभ्यासहरूले जलवायु परिवर्तनको प्रभावलाई कम गर्न मद्दत गर्न सक्छ ? (How can Sustainable agriculture practices help mitigate the impact of climate change ?)

२५. पृथ्वीको पिण्ड $6.0 \times 10^{24} \text{ kg}$ अर्धव्यास 6400 km छ । पृथ्वीको सतहबाट 500 km टाढा अन्तराष्ट्रिय स्पेस स्टेशनमा हुने गुरुत्व प्रवेगको मान पत्ता लगाउनुहोस् । ($G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2 \text{ Kg}^{-2}$) (The mass of the earth is $6.0 \times 10^{24} \text{ kg}$ and its radius is 6400 Km. find the acceleration due to gravity on the international space station at an altitude of 500 km above the surface of the earth. Universal gravitational constant is $6.67 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2 \text{ Kg}^{-2}$.)

२६. एउटा मानिसलाई पृथ्वीले आकर्षण गर्ने बल र मासिनले पृथ्वीलाई आकर्षण गर्ने बल मध्ये कुन बढी हुन्छ ? कारण सहित लेख्नुहोस् । (Which force is greater the attraction Force that the earth exerts on a person or the attraction Force that the person exerts on the earth ? Write with reasons.)

२७. मृत्यु भएको मानिसको सब केही समय पछि मात्र पानीमा तैरिन्छ । कारण बताउनुहोस् । (Dead bodies floats on water after some time. Give reason.)

२८. विगब्याडको सिद्धान्त अनुसार ब्रहमाण्ड लगातार फैलिँरहेको छ । के ब्रहमाण्डको फैलावटको कुनै सीमा छैन होला त ? आफ्नो तर्क प्रस्तुत गर्दै कारण सहित स्पष्ट

पार्नुहोस् । (According to universe is constantly expanding .Is the no limit to the expansion of the universe ? Explain your argument with reasons)

२९. X र Y कुनै दुई ओटा तत्वहरु हुन् जहाँ X पेरियोडिक तालिकाको 1st ग्रुप र 4th परियडमा पर्छ भने Y को पारमाणिक संख्या 17 छ । (X and Y are the two elements. X lies in the 1st group and 4th period at the periodic table where y has atomic number 17.)

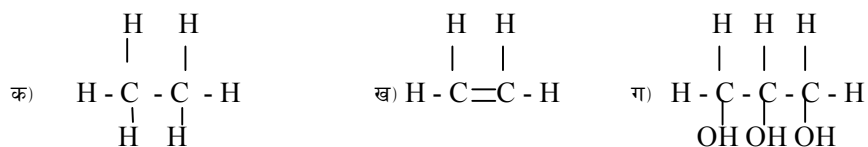
अ) तत्व x को उपसेलको आधारमा इलेक्ट्रोन विन्यास लेख्नुहोस् । (Write the electronic configuration of element x on the basis of sub - Shell.)

आ) x र y बिचको हुने प्रतिक्रियाको सन्तुलित रसायनिक समीकरण लेख्नुहोस् । (Write balanced chemical equation of the reaction between x and y.)

३०. दुई ओटा A र B बस्तुहरुलाई साधारण तापक्रममा मिसाउदा तिनीहरुमा प्रतिक्रिया असाध्यै विस्तारै भएको पाइयो । अब प्रक्रियामा दर बढाउनका लागि के गर्नुपर्ला ? दुई ओटा तरिका बताउनुहोस् । (Two chemical substances A and B when mixed at room temperature react very slowly. suggest two different ways of increasing the rate of this reaction.)

३१. सुनलाई किन धातुको राजा भनिन्छ ? (Why is gold called king of metals ?)

३२. तल केही यौगिकहरुको संरचना सुत्रहरु दिइएका छन् ? (Structural formulae of some compounds are given below.)



अ) कुच चाहि असंतृप्त हाइड्रोकार्बन हो ? (Which one of the them is unsaturated hydrocarbon ?)

आ) C को कुनै एउटा उपयोगिता लेख्नुहोस् (Write any one use of C)

३३. वि.स २०७९ श्रावण १५ मा प्रकाशित समाचार अनुसार 'द काठमाडौं पोष्ट' मध्यपुर ठिमि नगरपालिकामा एक कृषक आफ्नो खेतमा केमिकल छर्कने क्रममा कीटनाशक विषादी चुहिएर आफ्नो पछाडीको भागमा नराम्ररी जलेको छ । त्यस्तै हरिवन नगरपालिकाको तरकारी खेती गर्ने मुख्य क्षेत्र धरकौलीमा यस अघि नै क्यासन्सर बाट २२ जनाको मृत्यु भइसकेको अध्ययनले देखाएको छ । रगत र छालाको क्यान्सरबाट पिडितको सख्या पनि त्यही क्षेत्रमा बढेको छ । यो नेपालको

केही उदाहरण मात्र हुन वास्तमा नेपालका विभिन्न क्षेत्रमा तरकारी फलफूल र कृषि उत्पादनमा विषादीको अत्याधिक र अवैज्ञानिक प्रयोग भइरहेको छ । (According to the news published on 15th shrawan 2079 B.S in the "Kathmandu post " a farmer in madhyapur Thimi Municipality was burntbadly at his back due to the leakage of insectiede which he was carrying while spraying the chemical in field. Similarly , a study shows that 22 persons had already died of cancer in Ghurkaili. a main area of growing vegetable in Hariban municipality .The number of people suffering from blood and skin cancer is also move in that area .These are only some examples in the case of Nepal. In fact there is an excessive and unscientific use of pesticides in vegetables fruits and agriculture products in different reasons of Nepal.)

अ) विषादीको अत्याधिक र अवैज्ञानिक प्रयोगले मानिसको स्वास्थ्य र वातावरणमा कस्तो असर परेको देखिन्छ ? (What effects are seen on the health of people and the environment due to the excessive and unscientific use of pesticides ?)

आ) विषादीको अत्याधिक प्रयोगको कारण आफ्नो परिवार वा इलाकामा कस्तो अवस्थामा देख्नु भएको वा महसुज गर्नु भएको छ ? (What situation have your seen or felt in your family or locality due to the over use of pesticides ?)

Group D [समूह घ]

लामो उत्तर आउने प्रश्नहरु (Long answer questions)

[7x 4 = 28]

३४. यदि तपाईंले १० मिनेटको भिडियो लाई ४ मिनेटको भिडियोमा छोट्याउनु पर्ने छ । यो कार्य कसरी पुरा गर्नु हुन्छ ? कुनै चार चरणहरु लेख्नुहोस् ? (If you are reducing a video of 10 minutes to 4 minutes , how do you complete the task ? write any four steps to be followed.)

३५. जब रातो आखा (RR) भएको भिगा सेतो आखा (rr) भएको भिगाको बिच क्रस गराउदा, पहिलो वंशमा सबै रातो आँखा भएको सन्तान देखा परे । (When a cross is made between red eyed (RR) fruit fly and a white eyed (rr) Fruit fly, the offspring of first filial generation were all red eyed.)

अ) पहिलो वंशमा सेतो आखा भएको भिगा किन देखा परेन भनेर क्रस रेखा चित्र द्वारा ब्यख्या गर्नुहोस् । (Explain with a cross diagram why the white eyed fruit fly did not appear in first generation.)

आ) आमा बुबाको रुपमा पहिलो सन्तान पुस्ताको पुरुष र महिला बीचको क्रसिड रेखाचित्र देखाउनुहोस् । (Show the crossing diagram between male and female of first filial generation as a parent.)

- इ) दोस्रो वंशमा देखिने फिनोटाइपिक र जिनोटाइपिक अनुपात के हुनेछ ? (What will be the phenotypic and genotypic ratio of second filial generation.)
३६. तीन जना विद्यार्थीको रक्तकोष परीक्षणको परिणाम तलको तालिकामा देखाइएको छ ? (Count of blood cell in the blood of three students is given in the table.)

रक्तकोषको प्रकार (Types of blood cells)	विद्यार्थी (Student) A	विद्यार्थी (Student) B	विद्यार्थी (Student) C
राता रक्तकोष (RBC)	25 lakh/mm ³	48 lakh/mm ³	49 lakh/mm ³
सेतो रक्तकोष (WBC)	5000 /mm ³	9000 /mm ³	6000 /mm ³
प्लेटलेट्स (platelets)	2 lakh/mm ³	3 lakh/mm ³	70000 lakh/mm ³

- अ) तीन जना मा कस्को रक्तकोषको सँख्या सामान्य छ । (Which student has a normal count of all type of blood cells)
- आ) कुन विद्यार्थी एनिमियाबाट ग्रसित छन् ? (Who is suffering from anemia ?)
- इ) विद्यार्थी 'C' कुन रोगबाट ग्रसित हुन सक्छन् ? (From which disease might student 'C' be suffering ?)
- ई) कुन रक्त कोषमा न्युक्लियस पाइन्छ ? (In which blood cell nucleus is found ?)
३७. पानीको विशिष्ट तापधारणा क्षमता $4200 \text{ Jkg}^{-1}\text{c}^{-1}$ छ । पानीको यो गुणको हाम्रो दैनिक जीवनमा धेरै प्रयोगहरु छन् ? (Water has high specific heat capacity $4200 \text{ Jkg}^{-1}\text{c}^{-1}$ This property of water has many application in our dilly life.)
- अ) पानीको उच्च विशिष्ट ताप धारणा क्षमताको प्रयोगहरु मध्ये एक उल्लेख गर्नुहोस् । (Mention one the application of high specific heat capacity of water.)
- आ) जाडोको समयमा 15°C तापक्रमभएको दिन रश्मिले एक कप 90°C उमालेको पानी पिउन थालिन र पिउनु भन्दा पहिले यसको तामक्रम 45°C नघटेसम्म पखिर्न । यदि यस पानीले गुमाएको तापशक्ति 24000J हो भने कपमा रहेको पानीको पिण्ड गणना गर्नुहोस् । (On a winter day of temperature is 15°C Reshmi took a cup of boiling water at 90°C and waited till its temperature dropped to 45°C before drinking it calculate the mass of water in the cup if the heat lost by the water is 24000J For temperature drop as mentioned above.)
- इ) रश्मीले लामो समय सम्म पानी राख्दा पानी चिसो हुने न्युनतम तापक्रम कुन हो ? (What is the lowest possible temperature to which the water cools down if Rashmi kept it for longer time.)

३८. मरुभूमीमा यात्रीहरुले कहिले काही टाढाबाट पोखरी देख्छन् तर जब तिनीहरु त्यँहा पुग्छन् तिनीहरुले पानीको कुनै चिन्ह भेटाउँदैनन् । यो एक प्रकरको अप्टिकल भ्रम हो । पूर्ण आन्तरिक परावर्तन यस भ्रमको मुख्य कारण हो । (Travelers in desert sometimes see pool at a distance but as they approach there, they do not find sing of water. This is a type a optical illusion. total internal reflection is the min cause of this illusion.)

- अ) पूर्ण आन्तरिक परावर्तन के हो ? (What is total internal reflection ?)
- आ) चिकित्सा क्षेत्रमा पूर्ण परावर्तनको एक प्रयोग लेख्नुहोस् । (Write one application of total internal reflection in medical sector.)
- इ) पूर्ण आन्तरिक परावर्तन हुनको लागि दुईवटा अवस्थाहरु लेख्नुहोस् । (Write two conditions for total internal reflection to take place.)

३९. सुष्माको साइकलमा डाइनामो जडान गरिएको छ । जसको मद्दतले उनको साइकलमा रहेको बल्ब बल्छ । जब उनले साइकल छिटो कुदाउँछिन् बल्बको उज्यालो बढ्छ । (A dynamo is connected to susma's bicycle .Bulb connected to her cycle glows with the helo of the dynamo. Brightness of the bulb increases when she paddles the bicycle faster.)

- अ) साइकल छिटो कुदाउँदा बल्बको उज्यालो किन बढेको होला ? (Why is brightness of bulb increased when she paddles the bicycle faster. ?)
- आ) यस प्रयोगमा डाइनामोमा भएको शक्ति रुपान्तरण लेख्नुहोस् । (Write the energy transformation that takes place in the dynamo.)
- इ) डाइनामोले कुन सिद्धान्तको आधारमा कार्य गर्छ ? (On which principle does a dynamo work ?)

४०. ग्यास P ले पानी सँग प्रतिक्रिया गर्दा एक यौगिक Q बनाउँछ जुन अम्लीय प्रकृतिको छ । यस कथनको आधारमा निम्न प्रश्नहरुको जवाफ दिनुहोस् । (When P reacts with water forms a compound Q which is acidic in nature. Answer the following question on the basis of this statement.)

- अ) ग्यास P को प्रयोगशाला विधिको नामाङ्कीत रेखा चित्र कोर्नुहोस् । (Draw a label diagram of laboratory preparation of gas P.)
- आ) यौगिक Q बन्ने प्रक्रियाको र रासायनिक प्रतिक्रिया लेख्नुहोस् । (Write a chemical reaction to show the formation of compound Q.)
- इ) यौगिक Q ले माटोमा कस्तो प्रभाव पार्छ ? (What is the effect of compound Q to the soil ?)

Best of Luck