

2069 (2013)

अनिवार्य विज्ञान

परीक्षार्थीले दिइएको निर्देशनका आधारमा आफ्नै शैलीमा सिर्जनात्मक उत्तर दिनुपर्ने छ ।

समय : २ घण्टा १५ मिनेट

पूर्णाङ्क : ७५

उत्तीर्णाङ्क : २४

सबै प्रश्नहरूको उत्तर दिनुहोस् :

Answer all the questions:

## भौतिक विज्ञान (Physics)

१. (क) चन्द्रमा र सूर्यको गुरुत्वाकर्षणले मध्यसागर वा समुद्रमा देखिने एउटा असर लेख्नुहोस् । नेपालको कुन ठाउँमा वस्तुको तौल सबैभन्दा बढी हुन्छ र किन ? यदि तपाईंको तौल पृथ्वीको सतहमा 60N छ भने पृथ्वीको सतहबाट कति टाढा जाँदा तपाईंको तौल 300N हुन्छ होला ? (पृथ्वीको अर्धव्यास  $4.4 \times 10^6 \text{ m}$  छ)  $1+1.5+2=4.5$

Write one effect seen on ocean or sea due to gravitation of the moon and the sun. Where does the weight of a body become maximum in Nepal? Why? If your weight is 60N on earth, how far should you go from the center of the earth so that your weight will be 300N?

(Radius of earth is  $4.4 \times 10^6 \text{ m}$ )

- (ख) जीवावशेष इन्धनको एउटा मुख्य बेफाइदा लेख्नुहोस् । जलविद्युत पनि सौर्य शक्ति कै उपज हो । यस भनाइलाई पुष्टि गर्नुहोस् ।  $1+2=3$

Write a major disadvantage of fossil fuel. In fact the hydroelectricity is an indirect source of solar energy. Clarify this statement.

२. (क) हावा भरिएको बेलुन र हाइड्रोजन भरिएको बेलुनको उडाइमा के फरक पाउनुहुन्छ ?  $9.8 \text{ m/s}^2$  गुरुत्व प्रवेग भएको ठाउँको पोखरीको 1.5 m को गहिराइमा कति चाप पर्दछ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।  $2+2=4$

What difference will you get from the flying of air filled balloon and the hydrogen filled balloon? What will be the pressure exerted at a depth of 1.5 m in a pond, where the acceleration due to gravity is  $9.8 \text{ m/s}^2$ ?

- (ख) प्लवनको नियम लेख्नुहोस् । वस्तुको प्लवनतामा तरलको घनत्वले के असर पार्दछ ? गहिरो इनार सफा गर्दा सास फेर्न गाह्रो हुन्छ, किन ?  $1+1+1.5=3.5$

State the law of floatation. What is the effect of density of liquid on the floatation of an object? One feels difficult to breathe in the deep well while cleaning it, why?



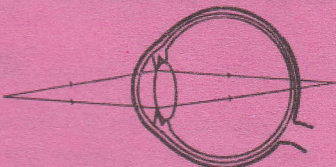
३. (क) विशिष्ट तापधारण क्षमता भनेको के हो ? वस्तुमा भएको तापको परिमाण कुन कुन कुराहरूमा निर्भर रहन्छ ?  $5^{\circ}\text{C}$  तापक्रमको 500gm पानीलाई  $30^{\circ}\text{C}$  सम्म तताउन कति ताप चाहिन्छ ?

$$0.5 + 1 + 2 = 3.5$$

What is specific heat capacity? On what factors do the quantity of heat of an object depend? How much heat is required to raise temperature of 500gm of water from  $5^{\circ}\text{C}$  to  $30^{\circ}\text{C}$ ?

- (ख) टाढाको बिन्दु र नजिकको बिन्दुमा कुनै एक भिन्नता लेख्नुहोस् । दिइएको चित्रमा आँखाको कमजोरी कुन हो ? उक्त कमजोरी हटाउने नामाङ्कित चित्र बनाउनुहोस् ।  $2 + 0.5 + 1.5 = 4$

Write one difference between far point and near point? What type of defect of vision is shown in the given diagram? Draw a labelled diagram for the correction of such defect.



४. (क) सर्त सर्किट भनेको के हो ? कुनै चिममा 60W लेखिएको छ, यदि यस्तो 7 ओटा चिम दैनिक 2 घण्टा बल्दछन् भने एक युनिटको रु.10 का दरले 30 दिनको मासिक बिलको हिसाब गर्नुहोस् ।

$$1 + 2.5 = 3.5$$

What is short circuit? An electric bulb is rated 60w. When such 7 bulbs are used 2 hours a day, calculate the monthly bill for 30 days, if per unit cost is Rs.10.

- (ख) जेनेरेटर वा डाइनामोबाट उत्पादन हुने विद्युतको मात्रा बढाउने कुनै चार उपाय लेख्नुहोस् । फलामको किलामा तामा लेपन गर्ने विद्युतलेपन प्रक्रियाको चित्र बनाई क्याथोड र इलेक्ट्रोलाइट नामाङ्कन गर्नुहोस् ।

$$2 + 2 = 4$$

Write four ways of increasing electricity produced from a generator or a dynamo. Draw a diagram of the electroplating process of copper on iron nail and label cathode and electrolyte.

### रसायन विज्ञान (Chemistry)

५. (क) कुन पेरियोडिक तालिकामा तत्वहरूलाई पारमाणविक सङ्ख्याको बढ्दो क्रममा राखिएको छ ? सातौं ( $\text{VII}_A$ ) समूहका तत्वहरूलाई किन हैलोजन भनिन्छ ? दिइएको शब्द समीकरणलाई सन्तुलित सूत्र समीकरणमा बदल्नुहोस् । उक्त रासायनिक प्रतिक्रिया कुन प्रकारको हो ?

ग्लिसरोल



$$0.5 + 1 + 1.5 + 1 = 4$$

In which periodic table are the elements arranged on the basis of increasing atomic number? Why are group  $\text{VII}_A$  elements called halogens? Change the given word equation in to balanced chemical equation. What type of reaction is it?

Glycerol



क्रमशः



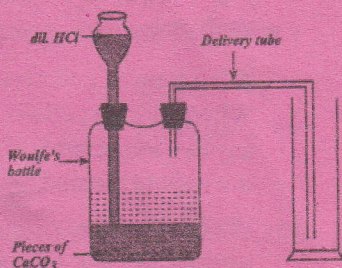
(3)

RE-111 'C'

- (ख) इथाइल अल्कोहलको संरचना सूत्र लेख्नुहोस् । दिइएको चित्र अध्ययन गरी सोधिएका प्रश्नहरूको उत्तर दिनुहोस् ।

$$1+0.5+0.5+1.5=3.5$$

Write the structural formula of ethyl alcohol. Answer the following questions based on the given diagram.



- i) ग्याँस जारमा कुन ग्याँस जम्मा गरिएको छ ?  
Which gas is being collected in the gas jar?
- ii) ग्याँस जारमा अलिकति चुनपानी राखिदिएमा के हुन्छ ?

What happens when some lime-water is put in the gas jar?

- iii) उक्त ग्याँस बन्दा हुने रासायनिक प्रतिक्रियाको सन्तुलित समीकरण लेख्नुहोस् ।

Write down the balanced chemical equation of the chemical reaction in the formation of the given gas.

६. (क) फलामको प्रमुख दुईओटा धातुहरूको नाम लेख्नुहोस् । हवाईजहाजको बाहिरी आवरण फलामको सट्टा आलमोनियमबाट बनाइएको हुन्छ । दुईओटा कारणहरू लेख्नुहोस् । निराकरण प्रतिक्रिया भनेको के हो ?

$$1+2+1=4$$

Mention two ores of iron. The external cover of an aeroplane is made from aluminum instead of iron. Give two reasons. What is neutralization reaction?

- (ख) NPK मल भनेको के हो ? नाइट्रोजन र फस्फोरसयुक्त एक/एक ओटा रासायनिक मलको नाम लेख्नुहोस् । रासायनिक प्रदूषण नियन्त्रण गर्ने कुनै तीनओटा उपायहरू लेख्नुहोस् ।

$$1+1+1.5=3.5$$

What is NPK fertilizer? Write the name of chemical fertilizer each containing nitrogen and phosphorus. Mention any three ways to control chemical pollution.

### जीव विज्ञान (Biology)

७. (क) भाइरोलोजी भनेको के हो ? सेता रक्तकोष र राता रक्तकोषबीच कार्यको आधारमा फरक लेख्नुहोस् । पेरिकार्डियल रसको कमी भएमा के हुन्छ ? फोक्सोबाट मुटुमा रगत लैजाने रक्तनलीको नाम लेख्नुहोस् ।

$$1+1+1+0.5=3.5$$

What is virology? Write one difference between RBC and WBC on the basis of their function. What happens if the pericardial fluid decreases? Write the name of blood vessels which carry blood from lungs to heart.

- (ख) ट्याक्सिस भनेको के हो ? कुन ग्रन्थीलाई नाइके ग्रन्थी भनिन्छ, र किन ? तातो फलाम छुँदा हामी तुरुन्त हात बाहिर भिक्छौं । हाम्रो शरीरमा यो क्रिया कसरी सञ्चालन हुन्छ ? वर्णन गर्नुहोस् ।

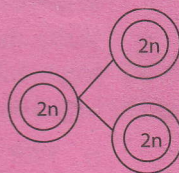
$$1+1.5+1.5=4$$

What is taxis? Which gland is the master of glands and why? When we touch a hot iron rod, we remove our hand immediately. How does this process occur in our body? Explain.

क्रमशः



- द. (क) चित्रमा कुन प्रकारको कोष विभाजन देखाइएको छ ? यस प्रकारको कोष विभाजन कहाँ हुन्छ ? यसको कुनै दुईओटा महत्वहरू लेख्नुहोस् । जाइगोट कसरी बन्छ ?  $0.5+0.5+2+1.5=4.5$



What type of cell division is shown in the diagram? Where is such cell division likely to be found? Write any two importance of such type of cell division. How is a zygote formed?

- (ख) उनिउँको जीवनचक्र (life cycle) कति चरणमा विभाजन गरिएको छ ? ती के के हुन् ? च्याउलाई किन एक प्रकारको दुसी भनिएको हो ?  $1.5+1.5=3$

How many stages is the life cycle of fern plant divided into? What are they? Why is mushroom known as a type of fungus?

९. (क) ठिमाहा भनेको के हो ? स्वतन्त्र गुण प्रसारणको नियम लेख्नुहोस् । दुई ठिमाहा अग्लो केराउहरू बीचको संयोगबाट प्राप्त पहिलो वंशमा देखिने सन्तान केराउहरूलाई जिनोटाइप र फिनोटाइपसहित देखाउनुहोस् ।  $1+1+1.5=3.5$

What is hybrid? State the law of independent assortment? Show the offspring-pea plants obtained from the crossing between two hybrid tall pea plants in  $F_1$ -generation with genotype and phenotype?

- (ख) प्रकृतिमा हुने जलचक्रको नामाङ्कित चित्र बनाउनुहोस् । पात र जराको बनोटको आधारमा प्याज र तोरीबीचको दुईओटा भिन्नताहरू लेख्नुहोस् ।  $2+2=4$

Draw a labelled figure of water cycle in nature. Write down two differences between onion and mustard on the basis of structure of their leaves and root.

### भू-विज्ञान तथा अन्तरिक्ष विज्ञान (Geology and Astronomy)

१०. (क) हरित गृहको असर भनेको के हो ? मौसमविद्हरू निम्नमण्डललाई बढी महत्त्व दिन्छन्, किन ? कोइला र खनिज तेलबीच कुनै दुईओटा भिन्नताहरू लेख्नुहोस् ।

$$1+1.5+2=4.5$$

What is green house effect? Why do meteorologist give more importance to troposphere, why? Write any two differences between coal and mineral oil.

- (ख) तारापुञ्ज भनेको के हो ? तारापुञ्जको एक उदाहरण दिनुहोस् । कालो छिद्र कसरी बन्दछ ? सङ्क्षेपमा लेख्नुहोस् ।  $1+0.5+1.5=3$

What is galaxy? Give an example of galaxy. How is black hole formed? Write in brief.

