

## FIRST SEMESTER

## MINING AND MINE SURVEYING / M.S.

## SCHEME JULY 2009

## APPLIED SCIENCES

Time : Three Hours

Maximum Marks : 100

**Note :** (i) Attempt total Six questions. Question No. 1 and 5 (Objective type) are compulsory. From the remaining questions attempt any *two* from Part A, any *two* from Part B.

कुल छः प्रश्न हल कीजिए। प्रश्न क्रमांक 1 एवं 5 (वस्तुनिष्ठ प्रकार का) अनिवार्य है। शेष प्रश्नों में से भाग 'अ' से दो एवं भाग 'ब' से दो प्रश्न हल कीजिए।

(ii) In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

## Part - A (भाग-अ)

## Physics (भौतिकी विज्ञान)

1. Choose the correct answer.

2 each

सही उत्तर का चयन कीजिए।

i) What is increased in a step down transformer

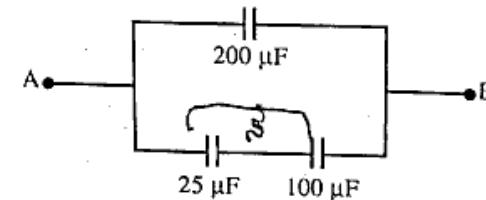
- (a) Voltage (b) Current  
(c) Wattage (d) None

अपचायी ट्रांसफार्मर में क्या बढ़ता है

- (अ) वोल्टेज (ब) धारा  
(स) शक्ति (द) कुछ नहीं

ii) Find the equivalent of capacitance of the given circuit.

दिए गए परिपथ की तुल्य धारिता ज्ञात कीजिए।



- (a)  $220 \mu F$  (b)  $260 \mu F$   
(c)  $340 \mu F$  (d)  $420 \mu F$

(3)

iii) Unit of surface tension is

- (a) Newton/(meter)<sup>2</sup>
- (b) Newton meter
- (c) Newton/meter
- (d) Newton (meter)<sup>2</sup>

पृष्ठ तनाव का मात्रक है-

- (अ) न्यूटन / (मीटर)<sup>2</sup>
- (ब) न्यूटन (मीटर)
- (स) न्यूटन / (मीटर)
- (द) न्यूटन (मीटर)<sup>2</sup>

iv) The moment of inertia of a body does not depend upon:

- (a) Angular velocity of the body
- (b) The mass of the body
- (c) The distribution of mass in the body
- (d) The axis of rotation of the body

किसी पिण्ड का जड़त्व आघूर्ण निर्भर नहीं करता है-

- (अ) पिण्ड के कोणीय वेग पर
- (ब) पिण्ड के द्रव्यमान पर
- (स) पिण्ड में द्रव्यमान के वितरण पर
- (द) पिण्ड के घूर्णन अक्ष पर

(4)

v) If two substances are not in thermal equilibrium then they

- (a) Are at different temperature
- (b) Have different thermal capacity
- (c) Have different specific heat
- (d) Have different mass

यदि दो पदार्थ ऊष्मीय साम्यावस्था में नहीं हैं, तब

- (अ) वे भिन्न-भिन्न ताप पर होंगे
- (ब) उनकी ऊष्मा धारिता भिन्न-भिन्न होगी
- (स) उनकी विशिष्ट उष्मा भिन्न-भिन्न होगी
- (द) उनकी द्रव्यमान भिन्न-भिन्न होगा

2. a) Draw a labelled ray diagram of compound microscope and find the expression for its magnifying power. 12

संयुक्त सूक्ष्मदर्शी का नामांकित किरण आरेख बनाइए तथा इसकी आवर्धन क्षमता का व्यंजक निगमित कीजिए।

b) Write difference between longitudinal waves and transverse waves. 8

अनुदैर्घ्य तथा अनुप्रस्थ तरंगों में अंतर लिखिए।

(5)

3. a) Explain D.C electric motor on the basis of following heads 12

- i) Principle                      ii) Construction  
iii) Working

डी.सी. विद्युत मोटर की व्याख्या निम्न शीर्षकों के अन्तर्गत कीजिए-

- i) सिद्धान्त                      ii) संरचना  
iii) कार्य विधि

b) Define linear velocity and angular velocity and prove that  $V = wr$ . 8

रेखीय वेग एवं कोणीय वेग को परिभाषित कीजिए तथा सिद्ध कीजिए  $V = wr$ .

4. a) Explain the first law of thermodynamics. 400 joule of work is done on a gas to reduce its volume by compression adiabatically. Find the change in internal energy of the gas and amount of heat absorbed by it. 4+4

ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम की व्याख्या कीजिए। किसी गैस पर 400 जूल कार्य करके उसके आयतन को रुद्धोष्म सम्पीडन द्वारा कम किया जाता है। गैस की आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन तथा उसके द्वारा अवशोषित ऊष्मा ज्ञात कीजिए।

P.T.O.

F/2016/6320

(6)

b) Write short notes (any four) 12

- i) Dew point  
ii) Stream line flow of liquid  
iii) Elastic limit  
iv) Latent heat  
v) Principle of capacitor

संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए (कोई चार)

- i) ओसांक  
ii) द्रव का धारा रेखीय प्रवाह  
iii) प्रत्यास्थता की सीमा  
iv) गुप्त ऊष्मा  
v) संधारित्र का सिद्धान्त

### Part -B (भाग-ब)

### Chemistry (रसायन शास्त्र)

5. Choose the correct answer :

2 each

सही उत्तर का चयन कीजिए।

- i) Which metal is present in free state in nature  
प्रकृति में मुक्त अवस्था में कौन-सी धातु पायी जाती है  
(a) Mg                                      (b) Au  
(c) Na                                        (d) Al

F/2016/6320

Contd.....

ii) Impurities present in ore is called

- (a) Mineral (b) Gangue  
(c) Flux (d) Slag

अयस्क में पाई जाने वाली अशुद्धि कहलाती है

- (अ) खनिज (ब) आधात्री  
(स) गालक (द) घातुमल

iii) Steel is mixture of following

इस्पात निम्नलिखित का मिश्रण है

- (a) Fe + Mn + Cr (b) Ni + Cu + Mn  
(c) Fe + Al + Cu (d) Fe + Cu + Zn

iv) What is high polymer

- (a) Liquid (b) Gas  
(c) Solid (d) Colloid

उच्च बहुलक क्या है।

- (अ) द्रव (ब) गैस  
(स) ठोस (द) कोलाइड

v) Function of whitener in paint is

- (a) As diluter (b) As drying oil  
(c) As pigment (d) As drying agent

पेण्ट में सफेदा का कार्य है-

- (अ) तनुकारक के रूप में (ब) शुष्कन तेल के रूप में  
(स) रंजक के रूप में (द) शुष्कक के रूप में

6. a) Write physical and chemical properties of Pb and Zn metal. 10

Pb तथा Zn धातु के भौतिक तथा रासायनिक गुण लिखिये।

b) What is polymerization and its types. Explain it. 10

बहुलीकरण एवं इसके प्रकार क्या है? समझाइए।

7. a) Describe brass alloy. 10

पीतल मिश्रधातु को समझाइए।

b) Describe types of corrosion. 10

संक्षारण के प्रकार को सविस्तार समझाइए।

8. a) Write types of lubricant with example. 10

स्नेहक के प्रकार उदाहरण सहित लिखिए।

b) Write preparation, properties and uses of bakelite. 10

बैकेलाइट के बनाने की विधि, गुण एवं उपयोग लिखिये।