

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) is compulsory. From the remaining questions attempt any two from Part A and 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 / भौतिक विज्ञान

1. Choose the correct answer. 2 each

सही उत्तर का चयन कीजिए।

i) One fermi unit is

एक फरमी इकाई है

(a) 10^{-9}

(b) 10^{-3}

(c) 10^{-15}

(d) 10^{-2}

ii) A body is travelling distance in proportion to the square of time acceleration of the body will

(a) Increase

(b) Decrease

(c) Zero

(d) Constant

यदि को पिंड दूरी को समय के वर्ग के समानुपाती के चाल से चल रही है तो पिंड का त्वरण

(अ) बढ़ेगा

(ब) घटेगा

(स) शून्य

(द) स्थिर

[2]

- iii) The atmospheric pressure is equal to
(a) 1 pascal (b) 10^5 pascal
(c) 10^6 pascal (d) None

वायुमण्डलीय दाब का मान है

- (अ) 1 पास्कल (ब) 10^5 पास्कल
(स) 10^6 पास्कल (द) कोई नहीं

- iv) In the direction of electric field, electric potential

- (a) Decreases (b) Increases
(c) Remains constant (d) None

विद्युत क्षेत्र की दिशा में विद्युत विभव का मान

- (अ) घटेगा (ब) बढ़ेगा
(स) स्थिर रहेगा (द) कोई नहीं

- v) Inertia of a body is due to its

- (a) Mass (b) Velocity
(c) Mass and Velocity (d) None

पिंड का जड़त्व आघूर्णन का कारण है

- (अ) द्रव्यमान (ब) वेग
(स) द्रव्यमान व वेग (द) कोई नहीं

2. a) A constant retarding force of 50 N is applied on a body of mass 20kg moving with initial velocity of 15 m/s. After how much time will the body stop. 6

यदि किसी पिंड पर 50 N का मंदन बल लगाया गया है जिसका द्रव्यमान 20kg है और उसका प्रारंभिक वेग 15 m/s है। इस पिंड को विराम अवस्था में आने में लगने वाले समय की गणना करें।

- b) Explain stream line flow and turbulent flow. Define critical velocity. 6

क्षुब्ध प्रवाह व विक्षुब्ध प्रवाह को समझाइये। क्रांतिक वेग को परिभाषित करें।

- c) What do you mean by moment of inertia? Give its formula and unit. 8

जड़त्व आघूर्ण से आप क्या समझते हैं? सूत्र व इकाई बताइए।

S/2019/6320

Contd.....

3. a) Explain total internal reflection prove 6
 $\mu_w \times \mu_g \times \mu_a = 1$
 पूर्ण आंतरिक परावर्तन से आप क्या समझते है सिद्ध कीजिए।
 $\mu_w \times \mu_g \times \mu_a = 1$
- b) Define 8
 i) Stress ii) Strain
 iii) Elastic limit iv) Plastic body
 परिभाषित कीजिये
 i) प्रतिबल ii) विकृति
 iii) प्रत्यास्थता की सीमा iv) प्लास्टिक बाड़ी
- c) Explain self induction. On what factors does it depends? Give its units. 6
 स्व प्रेरण को समझाइये। ये किन कारकों पर निर्भर करता है। इकाई दीजिए।
4. a) Describe simple microscope under following heads. 6
 i) Ray diagram
 ii) Derivation for magnifying power
 सरल सूक्ष्मदर्शीय की व्याख्या निम्न शीर्षकों के अन्तर्गत कीजिये।
 i) किरण आरेख
 ii) आवर्धन क्षमता के सूत्र की गणना
- b) Explain the method of production of ultra sound by Pezo- electric method. 6
 पीजो इलेक्ट्रीक विधि द्वारा पराश्रव्य ध्वनि की उत्पत्ती की व्याख्या करे।
- c) Explain D.C electric motor on the basis of following heads 8
 i) Principle
 ii) Construction
 iii) Working
 डी सी विद्युत मोटर की व्याख्या निम्न शीर्षकों के अन्तर्गत कीजिए
 i) सिद्धांत
 ii) संरचना
 iii) कार्यविधि

[4]

Part -B / भाग-ब

Chemistry / रसायनशास्त्र

5. Choose the correct answer. 2 each

सही उत्तर का चयन कीजिए।

i) The main ore of Al is

- (a) Alunite (b) Aluminite
(c) Bauxite (d) Felspar

Al का मुख्य अयस्क है

- (अ) एलुनाइट (ब) एलुमिनाइट
(स) बाक्साइट (द) फेल्सपार

ii) Percentage amount of silver present in german silver is

- (a) 1.5% (b) 0.5%
(c) 9.0% (d) 0%

जर्मन सिल्वर में उपस्थित चाँदी की प्रतिशत मात्रा है

- (अ) 1.5% (ब) 0.5%
(स) 9.0% (द) 0%

iii) Compound used for preparation of synthetic natural rubber is

- (a) Isoprene (b) Chloroprene
(c) Neoprene (d) Styrene

सांश्लिसिक प्राकृतिक रबर के निर्माण में प्रयुक्त होने वाला योगिक है

- (अ) आइसोप्रीन (ब) क्लोरोप्रीन
(स) नियोप्रीन (द) स्टाइरीन

iv) The common element present in both paint and varnish is

- (a) Dyes (b) Drying oil
(c) Thinners (d) Extender

S/2019/6320

Contd.....

[5]

पेंट और वार्निश दोनों में समान अवयव के रूप में पाया जाता है

- (अ) रंजक (ब) शुष्कन तेल
(स) तनुकारक (द) फैलाव करने वाले

v) Property in a lubricant must be high in

- (a) Vapourisability (b) Acidity
(c) Oiliness (d) All

स्नेहक में निम्न गुण उच्च होना चाहिये

- (अ) वाष्पशीलता (ब) अम्लीयता
(स) तेलीय गुण (द) सभी

6. a) Write the Physical properties and engineering uses of Aluminium.5

एल्युमिनियम के भौतिक गुण एवं इंजीनियरिंग उपयोग लिखिए।

b) Write the properties of Bronze alloy. Also write its engineering uses. 5

काँसा मिश्रधातु के गुण लिखते हुये इसके इंजीनियरिंग उपयोग लिखिये।

c) Write the name of main elements present in varnish also explain the main functions of these elements. 10

वार्निश के प्रमुख अवयवों के नाम लिखते हुये इन अवयवों के प्रमुख कार्य भी समझाइये।

7. a) Write the main factors which affect corrosion. Also write methods to prevent corrosion. 8

संक्षारण को प्रभावित करने वाले प्रमुख कारकों को लिखते हुये संक्षारण निवारण की विधियाँ भी लिखिये।

b) Write method of preparation, properties uses of Teflon. 6

टेफ्लॉन के बनाने की विधि, गुण एवं उपयोग लिखिये।

c) What do you understand by flash point and fire point of lubricant? 6

स्नेहक का प्रज्वलन बिन्दु एवं अग्नि बिंदु से आप क्या समझते हैं? समझाइये।

S/2019/6320

P.T.O.

[6]

8. a) Write method of preparation, properties and uses of Bakelite. 6
बेकेलाइट के बनाने की विधि, गुण एवं उपयोग लिखिये।
- b) Define What is paint? Also write its engineering uses. 8
पेंट को परिभाषित कीजिये तथा इसके इंजीनियरिंग उपयोग लिखिए।
- c) Define Adhesives. Write its engineering uses. 6
योग शील पदार्थ को परिभाषित कीजिये। तथा इसके इंजीनियरिंग उपयोग लिखिये।



S/2019/6320